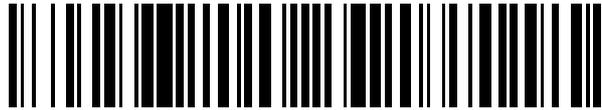


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 302**

21 Número de solicitud: 201431062

51 Int. Cl.:

H01Q 1/42 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

14.07.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.01.2016

Fecha de la concesión:

02.09.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

09.09.2016

73 Titular/es:

**SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MONTAJES
INDUSTRIALES S.A. (50.0%)**

C/ Manzanares 4

28005 Madrid (Madrid) ES y

SISTEMAS RADIANTES F. MOYANO S. A. (50.0%)

72 Inventor/es:

VEREA GIL, David

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ-VEGA FEIJOO, María Covadonga

54 Título: **Mimetización para antenas de telecomunicaciones**

57 Resumen:

Mimetización para antenas de telecomunicaciones que tiene: un primer tubo (1) para soportar antenas de telecomunicaciones; un segundo tubo (1') para soportar antenas de telecomunicaciones; una primera antena (2) en el primer tubo (1); una segunda antena (2') en el segundo tubo (1'); un radomo (3) envolviendo la primera antena (2) y la segunda antena (2').

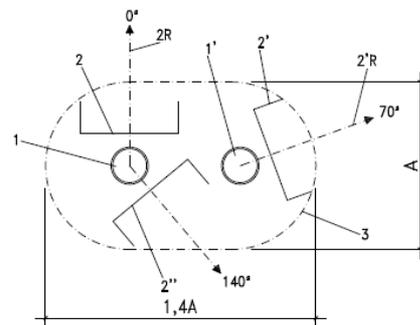


FIG. 1

ES 2 556 302 B1

DESCRIPCIÓN

MIMETIZACIÓN PARA ANTENAS DE TELECOMUNICACIONES

Sector técnico de la invención

La presente invención se encuadra en el sector de las telecomunicaciones,
5 concretamente en el sector de las antenas para telecomunicaciones.

Antecedentes de la invención

Desde hace unos años, los operadores móviles promueven la implantación de
estaciones base de telefonía móvil, mediante módulos de antenas integradas
10 medioambientalmente (mimetización). Todo ello es demandado por diferentes órganos
administrativos, especialmente desde departamentos medioambientales o
urbanísticos. Son conocidos distintos tipos de mimetizaciones en entorno urbano:

- Mimetizaciones tipo chimenea.
- Mimetizaciones integradas.

15 En las mimetizaciones tipo chimenea el producto se suministra solo, sin incorporar
antenas, que son posteriormente instaladas ya una vez la mimetización se encuentra
implantada.

Ventajas:

- Se puede incorporar cualquier tipo de antena
- 20 - Diseño a medida simulando cualquier elemento "real" de la cubierta del edificio
(una chimenea por ejemplo)

Desventajas:

- Alto coste de montaje (2 – 3 días)
- Alto coste del propio material y sus accesorios (bancadas soportes)
- 25 - Alto coste de transporte
- Excesivamente dependiente de un correcto mantenimiento
- Con riesgo de deterioro ante su manipulación por parte de personal que no
conozca el producto o poco profesional
- Imposibilidad en muchos casos de poder acceder con los paneles (3m de
30 largo) por escaleras y accesos tipo claraboya a los lugares de instalación
- Alto impacto visual (80cm x 80cm; habitualmente 1m x 1m)
 - o Mínima dimensión viable
 - o Alto impacto al viento que obliga
 - Importantes estructuras soportes
 - 35 ▪ Garantías de solidez estructural del edificio

- Muy alto impacto visual (> 1m x 1m) cuando se pretende el cumplimiento de determinadas condiciones como pueden ser:
 - o Instalar dos sectores a menos de 120° entre ellos
 - o Tiltar (inclinarse) mecánicamente las antenas

5 Las mimetizaciones integradas vienen de fábrica integradas dentro de un cilindro de dimensiones reducidas. El cilindro, debe ser fabricado con materiales “transparentes” a las ondas radioeléctricas de frecuencia de operación (900MHz, 1800MHz, 2100MHz, LTE a 850MHz y 2600MHz) presentando bajas pérdidas y un buen coeficiente de transmisión. Este mismo material, es el que se usa para el caso de mimetizaciones tipo chimenea (generalmente fibra de vidrio, o PVC).

La diferencia con las mimetizaciones tipo chimenea, es su venta comercial como “pack de fábrica”. Ello representa grandes ventajas para los operadores en cuanto a costes, pero es mucho más restrictiva en parametrización radio lo que lleva a ser un modelo poco práctico.

- 15 La parametrización radio de una antena trisectorial de este tipo es la siguiente:
- Tipo de Antena que la compone (fija e insustituible en este caso, bajo petición)
 - Orientaciones fijas 0°-120°-240° con pequeñas variaciones en cada dirección de radiación (+/- 10°)
 - Inclinación mecánica 0° fija
- 20 - Inclinación eléctrica con buen margen (hasta 12° en algunos casos)

Ventajas:

- Menor coste que el caso de mimetizaciones tipo chimenea
 - Requiere menor estructura soporte al ser de dimensiones inferiores (menos exposición al viento y menor peso)
- 25
- o Antenas para DCS/UMTS de diámetro 25cm
 - o Antenas para GSM o GSM/DCS/UMTS de diámetro 50cm
- Menor coste de montaje
 - Menor coste de estructuras auxiliares que la soporta
 - No afectada por mantenimientos (no es necesaria la apertura de la carcasa para mantenerla)
- 30
- De fácil acceso a los emplazamientos
 - Reducido impacto visual

Desventajas:

- Excesivamente rígida en cuanto a sus parámetros radio, lo cual la puede llevar a ser una elección inviable por no adaptarse a los requerimientos del ingeniero
- 35

radio

- La imposibilidad de adaptarse a los cambios tecnológicos lo convierte en un producto con corto recorrido.

5 Descripción de la invención

La invención se refiere a una mimetización como la definida en la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes definen características adicionales de la invención.

La mimetización de la invención cumple con los siguientes criterios:

- Antena interior: Cualquiera, a elección del ingeniero
- 10 - Cambio de antena interior por otra : Cuando se requiera sin restricciones
- Orientación: La que se requiera (sin rigidez en diseño a 0°-120°-240°)
- Tilt eléctrico: La que la antena interior elegida por el ingeniero disponga
- Módulo versátil en su base para ser anclada a cualquier estructura existente en sustitución de la mimetización existente
- 15 - Cambio de cualquier parámetro de diseño: Cuando se quiera y donde se quiera

Puesto que la mimetización de la invención cumple con los criterios señalados, presenta una serie de ventajas:

- Menor coste que la mimetización tipo chimenea, e idéntico al de la mimetización integrada
- 20 - Requiere menor estructura soporte al ser de dimensiones inferiores (menos exposición al viento y menor peso) que la mimetización tipo chimenea, y similar al de la mimetización integrada
- Menor coste de montaje que la mimetización tipo chimenea e idéntico al de la mimetización integrada
- 25 - Menor coste de estructuras auxiliares que la soporta con respecto ala mimetización tipo chimenea e idéntico al de la mimetización integrada
- No afectada por mantenimientos (no es necesaria la apertura de la carcasa para mantenerla)
- De fácil acceso a los emplazamientos
- 30 - Reducido impacto visual
- Cumple cualquier parametrización exigida por los ingenieros de radio de los operadores
- Versátil en cuanto a parametrización y adaptable fácilmente a cambios futuros.

Además, la mimetización de la invención no presenta ninguna desventaja frente a las
35 mimetizaciones conocidas tipo chimenea o integrada.

Breve descripción de los dibujos

Para una mejor comprensión de cuanto se describe en la presente memoria se acompañan unos dibujos en los que, tan sólo a título de ejemplo, se representan
5 diferentes características de la invención.

La figura 1 es un esquema en planta de una realización de la invención.

La figura 2 es un esquema de una vista inferior de una realización de la invención.

Las referencias:

primer tubo (1);

10 segundo tubo (1');

primera antena (2);

segunda antena (2');

radomo (3);

tercera antena (2'');

15 medios de orientación (4);

primera dirección de radiación (2R);

segunda dirección de radiación (2'R);

base (5);

taladros rasgados (51).

20

Descripción de una realización preferente

La mimetización comprende un bitubo de soporte de antenas. De este modo, las antenas se pueden distribuir arbitrariamente consiguiendo las orientaciones deseadas por el ingeniero, además de permitir cuantas variaciones futuras se requieran, incluso
25 con la incorporación de un cuarto sector de capacidad (a veces requerida para dar un servicio específico, como puede ser a un cliente VIP)

La figura 1 muestra un esquema de la invención. Las dimensiones pueden ser más reducidas de las expuestas en línea discontinua, que es la que representa la envolvente o radomo, pudiendo llegar a un formato final en planta de A x 1,4A
30 aproximadamente.

En el croquis se muestra claramente, cómo se haría un montaje extremo en el que el operador demande unas orientaciones 0°-70°-140° completamente inviable en cualquiera de las soluciones conocidas en el estado de la técnica.

Como se ha comentado anteriormente:

35 - Las mimetizaciones tipo chimenea presentan las siguientes desventajas:

elevado coste, complicada accesibilidad a los emplazamientos, problemas de mantenimiento, impacto visual contenido dependiendo del entorno y una parametrización radio con severas limitaciones

- 5 - Las mimetizaciones integradas, que suelen ser cilíndricas, adolecen de responder a un modelo compacto y rígido, no orientado al cambio tecnológico y con una parametrización radio sin muchas opciones (o es válida para las necesidades, o sencillamente no vale)
- La mimetización de la invención cumple todos los condicionantes estéticos, coste, mantenimiento, requisitos de ingeniería actuales y futuros adaptándose al cambio tecnológico

10 Una realización de la invención se refiere a una mimetización para antenas de telecomunicaciones que comprende:

- 1a) un primer tubo (1) configurado para soportar antenas de telecomunicaciones;
- 1b) un segundo tubo (1') configurado para soportar antenas de telecomunicaciones;
- 15 1c) una primera antena (2) en el primer tubo (1);
- 1d) una segunda antena (2') en el segundo tubo (1');
- 1e) un radomo (3) envolviendo la primera antena (2) y la segunda antena (2').

Conforme a otras características de la invención:

- 2a) El segundo tubo (1') es paralelo al primer tubo (1).
- 20 3a) La mimetización comprende una tercera antena (2'') en un tubo (1, 1').
- 3b) El radomo (3) envuelve la primera antena (2), la segunda antena (2') y la tercera antena (2'').
- 4a) La mimetización comprende una pluralidad de antenas adicionales (2''') en un tubo (1, 1') seleccionado entre el primer tubo (1), el segundo tubo (1') y combinaciones de los mismos;
- 25 4b) El radomo (3) envuelve la primera antena (2), la segunda antena (2'), la tercera antena (2'') y las antenas adicionales (2''').
- 5a) La mimetización comprende medios de orientación (4) de antenas de telecomunicaciones en torno a los tubos (1, 1').
- 30 6a) Los medios de orientación (4) permiten orientar las antenas (2, 2') de manera que una primera dirección de radiación (2R) de una primera antena (2) forma un ángulo seleccionado entre 0° y 360° con una segunda dirección de radiación (2'R) de una segunda antena (2').
- 7a) La mimetización comprende una base (5) que comprende una pluralidad de taladros rasgados (51) configurados para anclar la base (5) al emplazamiento de
- 35

la mimetización. Los taladros rasgados (51) pueden estar dispuestos en una circunferencia, permitiendo una orientación de la base (5) en el emplazamiento.

5

10

15

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

1. Mimetización para antenas de telecomunicaciones **caracterizada por que** comprende:
- 1a) un primer tubo (1) configurado para soportar antenas de telecomunicaciones;
 - 5 1b) un segundo tubo (1') configurado para soportar antenas de telecomunicaciones;
 - 1c) una primera antena (2) en el primer tubo (1);
 - 1d) una segunda antena (2') en el segundo tubo (1');
 - 1e) un radomo (3) envolviendo la primera antena (2) y la segunda antena (2').
- 10 2. Mimetización para antenas de telecomunicaciones según la reivindicación 1 **caracterizada por que:**
- 2a) el segundo tubo (1') es paralelo al primer tubo (1).
3. Mimetización para antenas de telecomunicaciones según la reivindicación 1
- 15 **caracterizada por que:**
- 3a) comprende una tercera antena (2'') en un tubo (1, 1');
 - 3b) el radomo (3) envuelve la primera antena (2), la segunda antena (2') y la tercera antena (2'').
- 20 4. Mimetización para antenas de telecomunicaciones según la reivindicación 1 **caracterizada por que:**
- 4a) comprende una pluralidad de antenas adicionales (2''') en un tubo (1, 1') seleccionado entre el primer tubo (1), el segundo tubo (1') y combinaciones de los mismos;
 - 25 4b) el radomo (3) envuelve la primera antena (2), la segunda antena (2'), la tercera antena (2'') y las antenas adicionales (2''').
5. Mimetización para antenas de telecomunicaciones según la reivindicación 1 **caracterizada por que:**
- 30 5a) comprende medios de orientación (4) de antenas de telecomunicaciones en torno a los tubos (1, 1').
6. Mimetización para antenas de telecomunicaciones según la reivindicación 5 **caracterizada por que:**
- 35 6a) los medios de orientación (4) permiten orientar las antenas (2, 2') de manera que

una primera dirección de radiación (2R) de una primera antena (2) forma un ángulo seleccionado entre 0° y 360° con una segunda dirección de radiación (2'R) de una segunda antena (2').

5 7. Mimetización para antenas de telecomunicaciones según la reivindicación 1 **caracterizada por que** comprende:

7a) una base (5) que comprende una pluralidad de taladros rasgados (51) configurados para anclar la base (5) al emplazamiento de la mimetización.

10

15

20

25

30

35

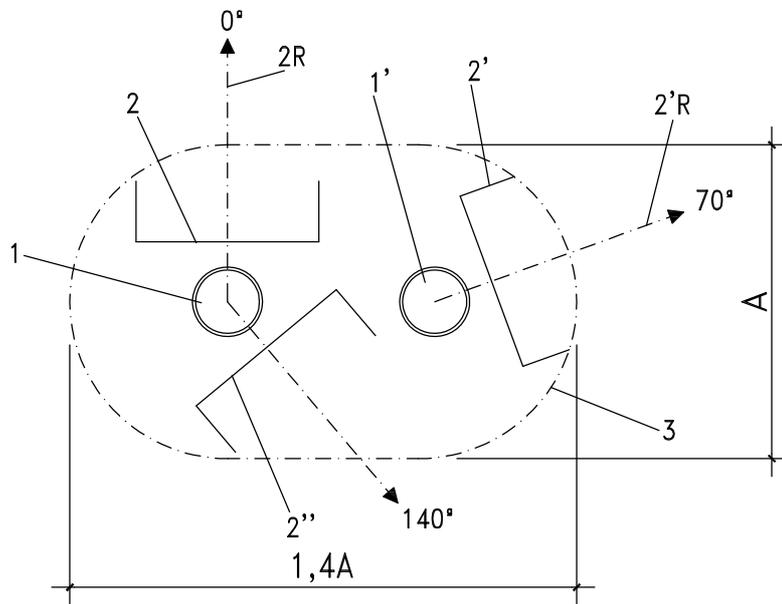


FIG. 1

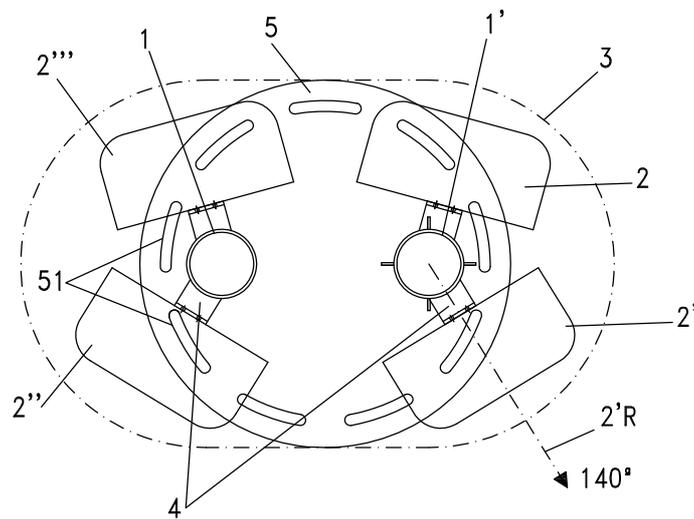


FIG. 2



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201431062

②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.07.2014

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **H01Q1/42** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2013113680 A1 (NEMETH III JOSEPH J et al.) 09.05.2013, párrafos [0009]-[0051]; figuras 1-12B.	1-7
A	WO 0250943 A1 (ANDES TELECOM CONSULTING GMBH et al.) 27.06.2002, resumen; figuras 1-5.	1-7

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
20.04.2015

Examinador
J. Botella Maldonado

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H01Q

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, NPL, XPESP, XPAIP, XPI3E, INSPEC.

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 20.04.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-7	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-7	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2013113680 A1 (NEMETH III JOSEPH J et al.)	09.05.2013
D02	WO 0250943 A1 (ANDES TELECOM CONSULTING GMBH et al.)	27.06.2002

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 presenta un sistema para envolver estructuras verticales con antenas de forma armónica con el entorno. La estructura básica es in poste central constituido por módulos anclados por tornillos pasantes y taladros y sujeto de la misma manera a una plataforma base. Las antenas se sitúan a lo largo del poste orientándose selectivamente. Un radomo también modular rodea la estructura. En la figura 12B de este documento la estructura básica se amplía a tres elementos cubiertos por un mismo radomo.

El documento D02 presenta un alojamiento para al menos una antena o conjunto de antenas tales como las de telefonía móvil.

Consideramos que el objeto de la invención recogido en las reivindicaciones de la 1ª a la 7ª deriva directamente y sin ningún equívoco del documento D01 junto con ejecuciones particulares obvias, inmediatas o muy conocidas (reivindicaciones 5ª y 6ª).

Por lo tanto las reivindicaciones de la 1ª a la 7ª carecen de novedad y actividad inventiva.