

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 245 439**

21 Número de solicitud: 202030041

51 Int. Cl.:

**H01Q 1/12** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**15.01.2020**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**28.04.2020**

71 Solicitantes:

**MOYANO TELS A SISTEMAS RADIANTES Y DE  
TELECOMUNICACIONES, S.A. (100.0%)**

**Cañada, 53 - Bloq. 27  
28850 TORREJÓN DE ARDOZ (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**MARTINEZ PEÑA, Antonio y  
MORALES BLANCO, Eduardo**

74 Agente/Representante:

**TORO GORDILLO, Ignacio**

54 Título: **ESTRUCTURA SOPORTE PARA ANTENAS MULTISECTORIALES 4G + 5G**

**ES 1 245 439 U**

## DESCRIPCIÓN

Estructura soporte para antenas multisectoriales 4G + 5G.

### 5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a una estructura soporte para antena multisectorial, la cual ha sido concebida y realizada para permitir la instalación de antenas mimetizadas tanto de cuarta generación (4G), como de quinta generación  
10 (5G) con bajo PIM.

El objeto de la invención es proporcionar una estructura que permita una fácil instalación de ambos tipos de antenas y reducir los problemas de productos de intermodulación, conocidos como PIM.

15

### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Son conocidas estructuras portantes de antenas mimetizadas, en las que se establece un mástil soporte de la antena, montado sobre una bancada y en el que la

electrónica de la antena está cubierta por una carcasa o radomo que protege dicha electrónica.

Este tipo de antenas son específicas para para el montaje de uno u otro tipo de tecnología (4G-5G), de manera que no permiten el montaje simultáneo de ambos tipos de antenas o necesitan para ello una estructura soporte, pesada, difícil de instalar, susceptible de provocar la aparición de los productos de intermodulación y además obliga a considerar su instalación como una obra de construcción.

10 Tratando de obviar esta problemática, el solicitante es titular del modelo de utilidad U201931233, en el que describe un mástil para antenas multiseccionales 4G + 5G, que se constituye a partir de un mástil asociado a unos medios de sustentación, en el que participa un tubo en el que se integra una antena 4G, con su correspondiente carcasa o radomo protector, rematada en una tapa de cierre superior practicable, para permitir el montaje a través de un segundo tubo de una antena 5G, en base a bridas complementarias y tornillos, contando dicha antena 5G con su correspondiente radomo protector, de mayor diámetro que la carcasa de la antena 4G, lo que facilita la ventilación de la antena 5G, en la que el aire entra por la parte inferior y sale por la parte superior de dicha carcasa.

Pues bien, en base a estas características, el solicitante ha incorporado una serie de mejoras respecto de dicha tipo de mástil, de las que se derivan ventajas como mas adelante se expondrá.

5

## EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

La estructura para antena multi-sectorial que se preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en base a una  
10 solución sencilla pero eficaz.

Para ello, a partir de una bancada como elemento de estabilización de la propia antena, y un mástil de bajo peso y gran estabilidad además de la reducción del número de piezas y la simplificación del proceso de montaje e instalación, presenta  
15 la particularidad de que dispone de un sistema que permite el giro de 360° y orientación de la antena multisectorial, ofreciendo un diseño que afecta muy positivamente a la prevención de riesgos laborales, PRL según los siguientes Reales Decretos:

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las  
20 disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los

trabajadores de los equipos de trabajo.

- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

5

Pues bien, en el mástil que forma parte de la estructura de la invención se monta una antena de cuarta generación o 4G, con su correspondiente radomo protector, con la particularidad de que dicho conjunto mástil-radomo se remata superiormente en una tapa que, tras su desmontado, permite el montaje de una antena de quinta generación o 5G, pudiendo formar un conjunto de dos antenas (4G+5G) de forma sencilla y económica, con la posibilidad de montar y desmontar fácilmente la antena (5G).

10

15

De esta forma se consigue una antena multisectorial y auto-estable, que de forma sencilla permite integrar en un mismo dispositivo antenas de cuarta y quinta generación, ofreciendo la posibilidad de montar solo la antena 4G, y posteriormente añadir la antena 5G cuando sea necesario.

20

La estructura del mástil es de sección cuadrada, constituida a base de montantes

de tubo circular, en correspondencia con los cuatro vértices de un contorno cuadrangular, complementándose dichos montantes con celosías del mástil hechas a base de redondos e incluso en una de las caras redondos horizontales para establecer una escalera de subida a través del mástil.

5

Además, presenta dos alojamientos o receptáculos del mástil, uno superior y otro inferior, de forma circular complementados con tornillos de apriete para recibir y anclar el mástil que viene de la antena multisectorial.

10 La estructura así descrita permite orientar en giro 360° la antena multisectorial.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto

15 de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de una antena multi-sectorial realizada de acuerdo con el objeto de la presente invención, y sobre la que van montadas de forma simultánea una antena 4G y una antena 5G.

5 La figura 2.- Muestra una vista en alzado de la estructura soporte de la invención, a través de una de sus caras, viéndose los dos montantes del frente de esa cara, unidos por tramos a base de bridas, con celosías formadas por redondos y redondos horizontales formando una escalera en dicha cara.

10 La figura 3.- Muestra una vista en alzado como la de la figura anterior pero correspondiente a otra cara de la estructura, exenta de los redondos horizontales que forman la escalera.

La figura 4.- Muestra en planta de las bridas de unión entre los montantes verticales  
15 de sección circular.

La figura 5.- Muestra una vista en planta de la base de sustentación representada en las figuras 2 y 3.

La figura 6.- Muestra una vista en alzado de las fijaciones superior e inferior del tubo correspondiente a la antena que forma parte del conjunto de la invención.

Las figuras 7 y 8.- Muestran, finalmente, sendas vistas en planta correspondiente a una sección por un plano horizontal del conjunto mostrado en la figura anterior, para dejar ver las fijaciones superior e inferior, respectivamente.

## **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

10 A la vista de las figuras reseñadas, puede observarse como la antena multisectorial de la invención como es convencional, incluye una base de sustentación (1) sobre la que va montada la correspondiente antena 4G y sobre esta una antena 5G, todo ello sobre un mástil principal (2) formado por montantes verticales (3) de sección circular en correspondencia con los vértices de un hipotético contorno cuadrangular, como  
15 se representa, por ejemplo, en la figura 4, contando con bridas (4) y oportunos tornillos (5) para la fijación de los correspondientes tramos de la estructura general representada en las figuras 2 y 3, incluyendo además unas celosías de redondo (6), y en correspondencia con una de las caras unos redondos horizontales (7) para formar una escalera de subida.



El mástil representado en las figuras 2 y 3 va fijado inferiormente a la base (8), formada por una chapa con orificios para los tornillos (5' ) que han de fijar la estructura sobre dicha base (8).

5

De acuerdo con la esencia de la invención, la estructura del mástil, representada en las figuras 2 y 3, incorpora dos alojamientos tubulares (9-10) correspondientes a una parte superior y a una parte inferior, para la fijación mediante los oportunos tornillos del tubo (11) que ha de participar en la sustentación de la antena, tal y como se muestra en la figura 6, permitiendo así el giro selectivo de dicho tubo y por lo tanto el giro de la antena en su instalación, antes de ser debidamente inmovilizada.

La estructura así descrita estará debidamente cubierta por carcadas o radomos protectores (17-18), de manera que la carcada o radomo (18) de la antena 5G presentará una tapa superior (19) con orificios (20) para paso del aire de refrigeración entrante a través de su base inferior o tapa de cierre (21) superior de la antena 4G, de mayor diámetro que la carcada o radomo (17) de dicha antena 4G situada inmediatamente por debajo de ésta.

20

## REIVINDICACIONES

1ª.- Estructura soporte para antenas multisectoriales 4G + 5G, que siendo del tipo de las constituidas a partir de un tubo (11) asociado a unos medios de sustentación, tubo (11) en el que se integra una antena 4G con su correspondiente carcasa o radomo (17) protector, que se remata superiormente en una tapa de cierre (21), practicable, fijable sobre el extremo superior del mástil (2), el cual en dicha zona se remata en una brida con sus correspondientes orificios para paso de tornillos de fijación opcional de otra brida complementaria, establecida en la extremidad inferior de un segundo tubo al que se fija la correspondiente antena activa 5G, y con su correspondiente carcasa protectora o radomo (18), el cual presenta un diámetro mayor que el radomo (17) de la antena 4G, definiendo en su montaje un hueco inferior de entrada de aire de refrigeración, estando asistido el radomo de la antena 5G por una tapa superior (19) afectada por orificios de ventilación (20), caracterizada porque los medios de sustentación del tubo (11) portador de la antena 4G se materializan en un mástil principal, de sección cuadrada, constituido a partir de montantes de tubo circular, con celosías a base de barras, dividido en tramos fijables entre sí a través de bridas (4) y oportunos tornillos (5), con la particularidad de que en la estructura de dicho mástil se establecen dos alojamientos tubulares (9-

10) a diferentes alturas en los que es susceptible de insertarse de forma selectivamente giratoria e inmovilizarse mediante tornillos el tubo (11).

2ª.- Estructura soporte para antenas multisectoriales 4G + 5G, según reivindicación

5 1ª, caracterizada porque el mástil cuenta en una de sus caras con redondos horizontales (7) determinantes de una escalera de acceso a las antenas.

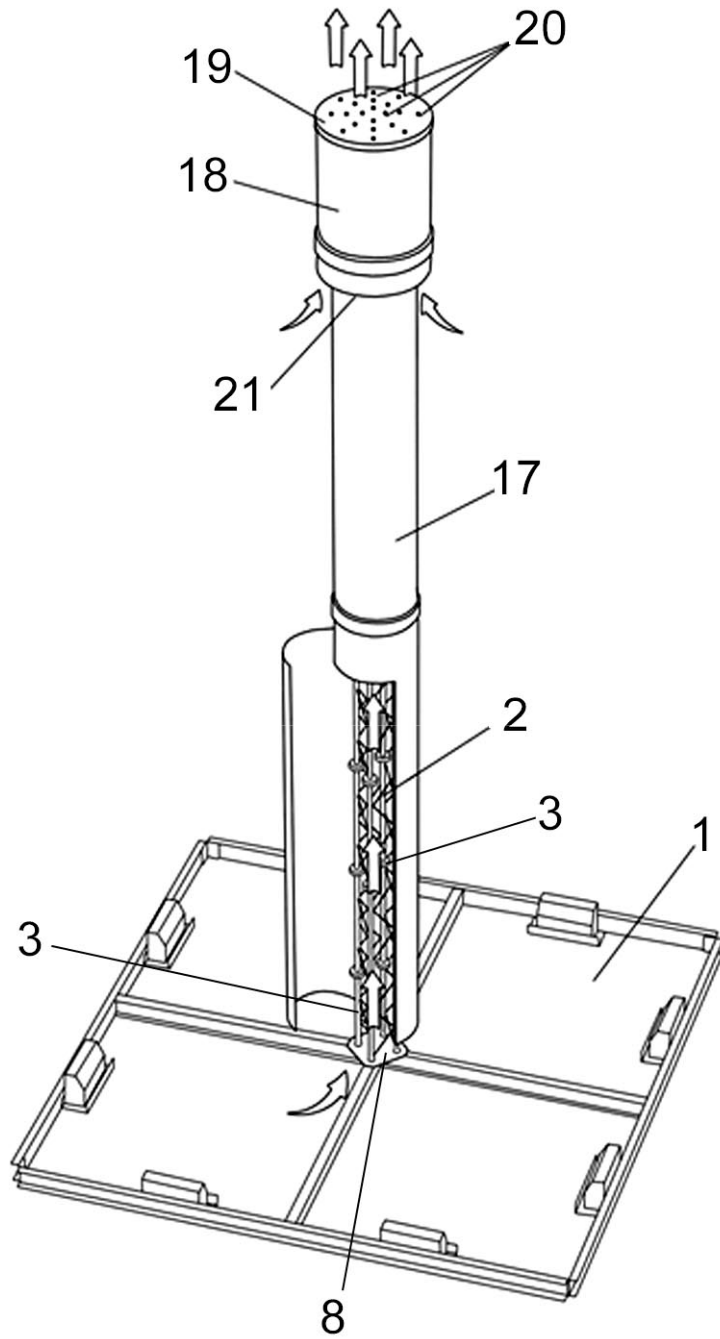


FIG. 1

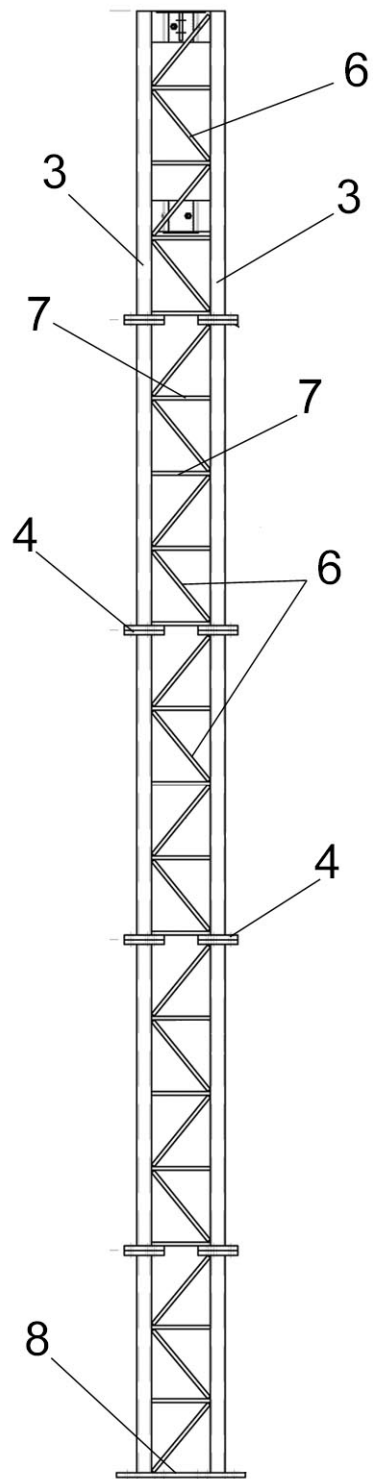


FIG. 2

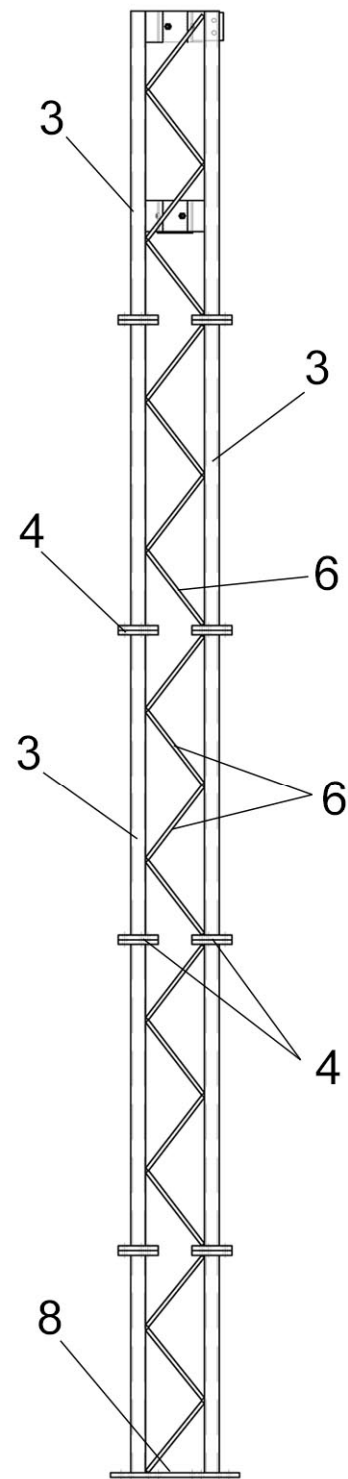


FIG. 3

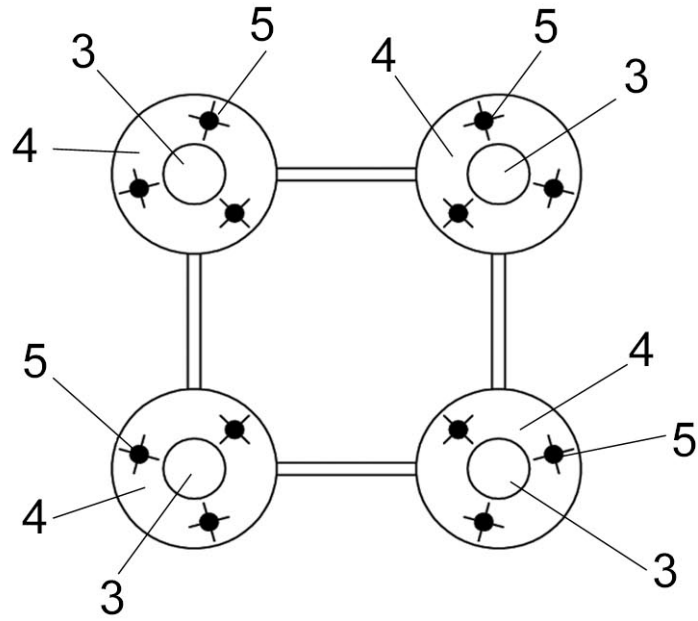


FIG. 4

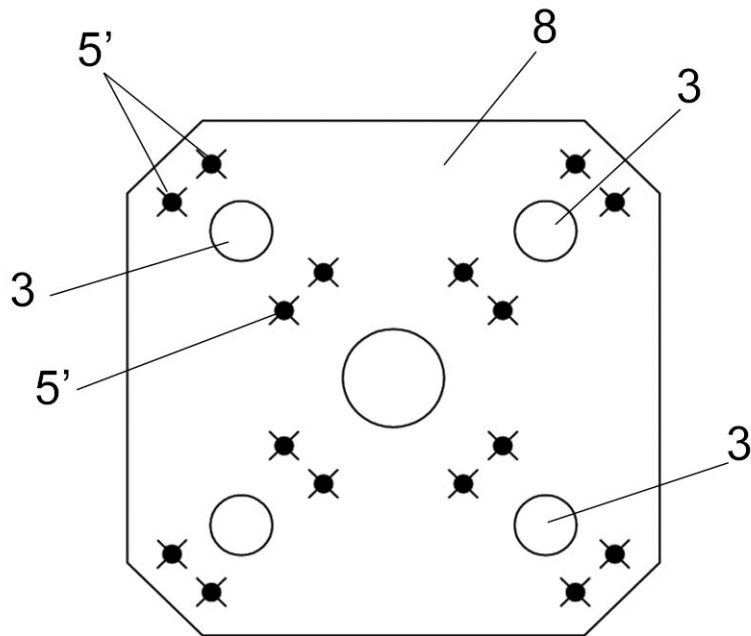


FIG. 5

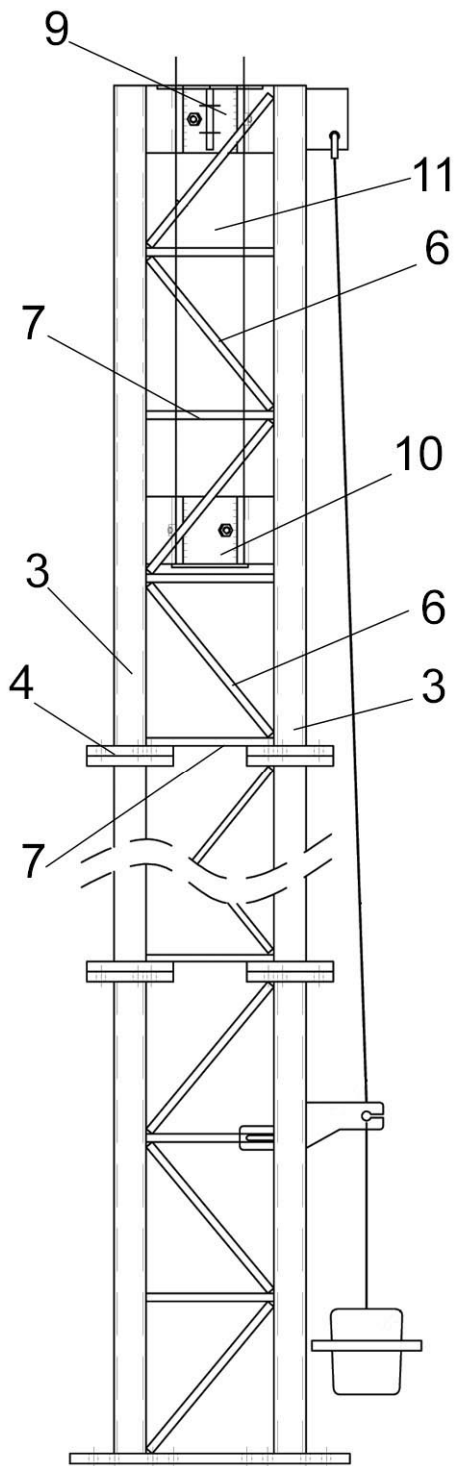


FIG. 6

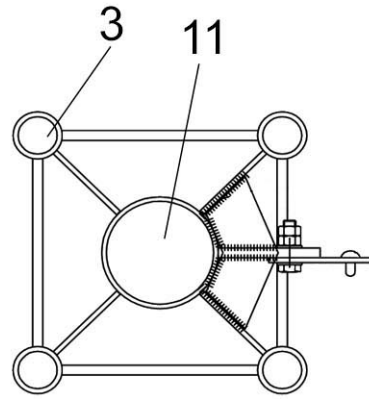


FIG. 7

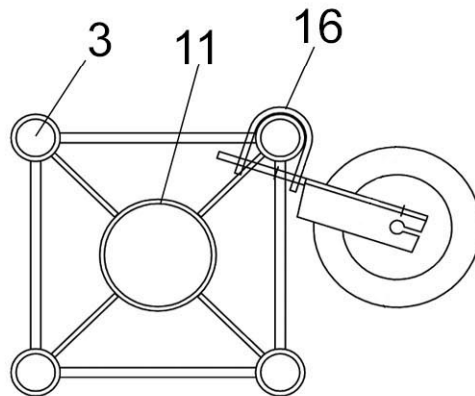


FIG. 8