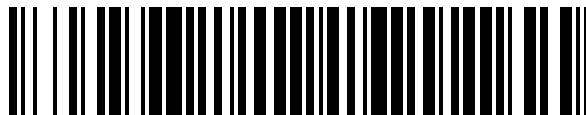


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 248 156**

21 Número de solicitud: 202030016

51 Int. Cl.:

H01Q 1/12

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

09.01.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

02.07.2020

71 Solicitantes:

**ESB SISTEMAS ESPAÑA, S.L. (100.0%)
C/ COETERS Nº 9 (NAVE 5) PARQUE
EMPRESARIAL TACTICA
46980 PATERNA (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

Renuncia a mención

74 Agente/Representante:

LOPEZ-PRATS LUCEA, Fernando

54 Título: **ANTENA HÍBRIDA DE TELECOMUNICACIONES**

ES 1 248 156 U

DESCRIPCIÓN

ANTENA HÍBRIDA DE TELECOMUNICACIONES

5 **Objeto de la invención**

El objeto de la presente memoria es una antena híbrida de telecomunicaciones, empleada tanto para tecnología FDD (División de Duplexación por Frecuencia) como TDD (División de Duplexación por Tiempo) con el objetivo de facilitar el despliegue de estas tecnologías en
10 zonas de alta sensibilidad al impacto visual de los sistemas radiantes de telefonía móvil, como herramienta de despliegue de tecnologías 2G/3G/4G/5G, ya que alberga de forma mimetizada y bajo una misma forma, todos los sistemas radiantes necesarios para albergar este tipo de tecnologías (2G hasta 5G).

15 **Antecedentes de la invención**

En la actualidad, el despliegue de tecnologías de comunicaciones cuenta con el inconveniente principal de requerir la necesidad de compatibilizar unos requerimientos técnicos que compatibilicen el uso de estas tecnologías como el respeto por el entorno. Esto provoca, que
20 en cada evolución tecnológica que permita el empleo de tecnologías más rápidas y eficaces, haya que buscar soluciones técnicas que permitan la compatibilización de diversas tecnologías que no interfieran entre sí y cuyo uso redunde en el bien global que repercutirá en las mejores prestaciones para los usuarios.

25 Son conocidas la existencia de diversas soluciones encaminadas a integrar antena y estructura en un mismo dispositivo o elemento con el fin de minimizar el impacto visual, empleando la tecnología necesaria para su correcto funcionamiento. Así, el propio solicitante titular del modelo de utilidad ES 1 239 229 que describe una estación base de telefonía móvil con luminaria LED caracterizado por que comprende una estructura metálica de base
30 cilíndrica que alberga en su interior al menos una antena, un distribuidor y un equipo de radio; y que, a su vez, incorpora una rejilla de disipación de calor en su parte inferior o trasera, un agarre, tipo brida, flange o similar, con aberturas en su base y un sistema de luces LED en su parte superior o delantera.

35 Este tipo de sistemas pueden ser capaces de proporcionar soluciones para tecnologías

2G/3G/4G, no obstante, no son apropiadas para la tecnología 5G, ya que dependen de una nueva tecnología que requiere “*High Order MIMO* (por sus siglas en inglés)” de forma activa, existe una cierta dificultad de poder integrarse junto con las tecnologías anteriores (*Legacy*).

- 5 Para ello, el solicitante ha dispuesto de esta solución que simplifica y proporciona una completa integración de las tecnologías mencionadas al operador que busca mantener la capa “*Legacy*”, integrando a su vez, la tecnología 5G.

Ahora bien, para conseguir dicha solución, el solicitante ha tenido que solventar una serie de
10 problemas técnicos que van desde problemas de tipo estético, estructural, mecánico-funcional, de disipación térmica de los paneles activos y de facilitación de un mantenimiento correcto del sistema posterior a la instalación.

En cuanto a los problemas de tipo estético, se hicieron pruebas de trisectores con radomos
15 que ocultaban las antenas activas, y se llegó a la conclusión que de iban a degenerar el diagrama de radiación de las antenas activas, por ello, se tuvo que optar por otra vía de diseño, como la finalmente empleada.

En cuanto a los problemas estructurales y mecánico-funcionales, tenían que ver con el
20 posicionamiento y ajuste de orientación de los paneles, el sistema de mantenimiento, etc.

En cuanto al problema de disipación térmica, al principio el diseño estaba conformado por unos paneles activos que estaban cubiertos por una tapa cerrada por arriba, dejando unas rejillas de disipación de calor encima de los mismos. Con este sistema, se elevaba la
25 temperatura de los paneles en al menos diez grados, consiguiendo solventarlo, mediante la limitación del rango de temperatura de trabajo en tres grados, y el uso de una tapa de protección perforada en su lugar.

Finalmente, en cuanto a la evacuación del agua de lluvia, el empleo de una tapa de protección
30 con chapa perforada hace irremediablemente necesario la evacuación del agua de lluvia de la parte inferior del trisector superior activo y por ello, se emplea un sistema de evacuación interno del trisector inferior pasivo.

Descripción de la invención

35

El problema técnico que resuelve la presente invención es dotar de una solución a la problemática de instalación de nuevas células de telefonía capaces de trabajar con cobertura 2G a 5G mediante una antena híbrida de telecomunicaciones (con tecnologías FDD y TDD) capaz de trabajar con tecnologías 2G/3G/4G/5G. Para ello, la antena híbrida de telecomunicaciones, objeto del presente modelo de utilidad, comprende un cuerpo o trisector superior solidariamente unido a un segundo cuerpo o trisector inferior; y que está caracterizada porque el primer cuerpo superior está configurado a partir de una chapa que sirve de base compuesta por una brida de amarre constituida por un cuerpo circular hueco en su centro y que en su parte exterior, presenta una pluralidad de oquedades a modo de diente de sierra; y donde la base sirve de alojamiento para una estructura que sirve a su vez de alojamiento de, al menos, un panel o antena activa que en su parte superior incorpora unos medios de unión para una tapa, compuesta por una chapa microperforada; y donde, a su vez, el segundo cuerpo o cuerpo inferior está conformado por una base conectada con una estructura de alojamiento que interiormente aloja al menos una antena pasiva.

Se entiende por "antena activa" a aquella antena que posee dispositivos de amplificación de señal y/o dispositivos de orientación del haz o cambio de su diagrama de radiación o cobertura por medios electrónicos. Mientras que, "antena pasiva" será aquella antena que no posee elementos electrónicos de amplificación o de cambio del haz o de la cobertura.

Gracias a su diseño, la antena aquí presentada, permitirá el ajuste continuo de la orientación de la elevación y el acimut de los haces de cada panel activo o pasivo independientemente, como consecuencia de la necesidad de poder orientar las antenas de forma independiente con el fin de poder optimizar la cobertura de la estación en los sitios donde el tráfico de información es mayor.

Otra ventaja distintiva es el hecho de que la antena dispone de un sistema de refrigeración a partir de la chapa perforada situada en su parte superior, y que refrigera por convección natural la antena activa, evitando el uso de ventilación forzada sobre los paneles activos.

Otro aspecto de vital importancia, es la compatibilidad de la antena con cualquier panel activo fabricado por prácticamente cualquier fabricante (de hasta 1100(mm)x600(mm) de tamaño), lo que implica una mayor versatilidad en su uso, y un aumento de su ratio de empleo, provocando que dicho producto pueda ser empleado a nivel global.

Dispone de un alojamiento para antenas pasivas en el trisector inferior, de hasta 2000(mm)x500(mm) de tamaño.

5 Acimut regulable de las antenas activas y pasivas hasta $\pm 10^\circ$, pudiéndose regular de una forma continua dentro del rango de $\pm 10^\circ$.

10 La antena aquí preconizada, permite subir las líneas de interconexión a la antena activa superior por el centro de la antena inferior. Para ello, el trisector pasivo se ha diseñado de tal modo que permite que los cables y la fibra lleguen al trisector activo superior por el centro del trisector pasivo; esto implica que la canalización se ha implementado por medio de un tubo estructural reforzado con cartelas que impide que la humedad causada por la lluvia llegue a las antenas pasivas inferiores, y donde, el mismo tubo interior permite la evacuación del agua de la lluvia.

15 A su vez, el mástil central del trisector inferior será hueco para el desagüe del agua de lluvia, de esta forma, el agua que cae en el trisector superior es evacuada a través del tubo central del trisector inferior al exterior.

20 Se ha dispuesto de un herraje de amarre a escalera integrado para facilitar el acceso a la antena superior para servicio de mantenimiento; para ello, se ha implementado un sistema de brida de amarre integrado en la parte baja del trisector superior con el fin de facilitar el acceso a los paneles activos en caso de la necesidad de servicio (por motivo de reparaciones o de limpieza).

25 El hecho de que el trisector superior sea independiente, permite que se pueda desmontar individualmente para un correcto servicio, pudiéndose desmontar fácilmente del mástil soporte, y a su vez, permite el funcionamiento independiente de cada uno (llegando incluso a colocarse en emplazamientos diferentes en caso de necesidad).

30 Dispone de un sistema de aislamiento térmico entre las antenas activas por medio de material adiabático, con el fin de no elevar la temperatura del entorno de cada panel activo, y mejorar su rango de temperaturas de uso.

35 La tapa superior es desmontable y permite un fácil mantenimiento de los paneles activos, sin necesidad de mover el trisector superior de su posición.

Dispone de un carenado del trisector activo superior desmontable, y así poder emplearlo con diferentes modelos de antenas de panel activas. Y adicionalmente, se ha dispuesto de un sistema de carenado de cubrimiento de los paneles activos, a base de tiras y placas de goma, para evitar ruidos aerodinámicos y vibraciones del sistema a causa del viento.

Breve descripción de las figuras

A continuación, se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

FIG 1. Muestra una vista en perspectiva de la antena híbrida de telecomunicaciones, objeto del presente modelo de utilidad.

FIG 2. Muestra una vista en perspectiva del trisector inferior como parte de la antena híbrida de telecomunicaciones, objeto del presente modelo de utilidad.

FIG 3. Muestra una vista en perspectiva del trisector superior como parte de la antena híbrida de telecomunicaciones, objeto del presente modelo de utilidad.

FIG 4. Muestra una vista del interior del trisector superior mostrado en la figura anterior.

Exposición de un modo detallado de realización de la invención

En las figuras adjuntas se muestra una realización preferida de la invención. Más concretamente, la antena híbrida de telecomunicaciones, objeto de la presente memoria, está caracterizada por estar conformada esencialmente por un primer cuerpo o trisector superior (1) solidariamente unido a un segundo cuerpo o trisector inferior (2); y que está caracterizada porque el primer cuerpo superior (1) está configurado a partir de una chapa que sirve de base (1a) compuesta por una brida de amarre constituida por un cuerpo circular hueco en su centro y que en su parte exterior, presenta una pluralidad de oquedades a modo de diente de sierra; que permiten tanto su unión con el segundo cuerpo o cuerpo inferior (2) como la fijación de una escalera para trabajos de mantenimiento.

Está base (1a) sirve de alojamiento para una estructura (1b) que sirve a su vez de alojamiento de al menos un panel o antena activa (1c) que en su parte superior incorpora unos medios de unión para una tapa (3), compuesta por una chapa microperforada.

Dicha antena (1c) incorporará unos medios de ajuste de orientación y/o acimut de hasta $\pm 10^\circ$.
Y unos medios de aislamiento térmico entre ellas a partir de un material adiabático.

- 5 El cuerpo inferior (2) está conformado por una base (2a) que incorpora una puerta (2b) que facilita su acceso al interior en tareas de mantenimiento; y donde, a su vez comprende interiormente una estructura de alojamiento de al menos una antena pasiva con un sistema de regulación de acimut de hasta $\pm 10^\circ$; y donde, dicho cuerpo inferior (2) está diseñado para que los cables y la fibra lleguen al cuerpo superior (1) por su centro (2c). La canalización se
10 ha implementado por medio de un tubo estructural reforzado con cartelas que impide que la humedad causada por la lluvia llegue a las antenas pasivas inferiores. El mismo tubo interior permite la evacuación del agua de la lluvia.

- En una realización particular, el cuerpo (1) incorporará un carenado desmontable para servicio
15 de los paneles o antenas activas (1c).

- En una segunda realización particular, el cuerpo (1) incorporará un segundo sistema de carenado de cubrimiento de los paneles o antenas activas (1c) a base de placas de tiras y/o
20 placas de goma, que evitarán ruidos aerodinámicos y/o vibraciones del sistema a causa del viento.

REIVINDICACIONES

1.- Antena híbrida de telecomunicaciones que comprende un primer cuerpo o trisector superior (1) solidariamente unido a un segundo cuerpo o trisector inferior (2); y que está
5 **caracterizada porque** el primer cuerpo superior (1) está configurado a partir de una chapa que sirve de base (1a) compuesta por una brida de amarre constituida por un cuerpo circular hueco en su centro y que en su parte exterior, presenta una pluralidad de oquedades a modo de diente de sierra; y donde la base (1a) sirve de alojamiento para una estructura (1b) que sirve a su vez de alojamiento de al menos un panel o antena activa (1c) que en su parte
10 superior incorpora unos medios de unión para una tapa (3), compuesta por una chapa microperforada; y donde, a su vez, el segundo cuerpo o cuerpo inferior (2) está conformado por una base (2a) conectada con una estructura de alojamiento que interiormente aloja al menos una antena pasiva.

15 2.- Antena híbrida de telecomunicaciones según la reivindicación 1 en donde la antena activa (1c) incorpora unos medios de ajuste de orientación y/o acimut de hasta $\pm 10^\circ$.

3.- Antena híbrida de telecomunicaciones según cualquiera de las reivindicaciones 1 – 2 en donde incorpora unos medios de aislamiento térmico entre las antenas (1c) a partir de
20 un material adiabático.

4.- Antena híbrida de telecomunicaciones según la reivindicación 1 en donde la base (2a) del cuerpo inferior (2) incorpora una puerta (2b) que facilita su acceso al interior en tareas de mantenimiento
25

5.- Antena híbrida de telecomunicaciones según la reivindicación 1 en donde la antena pasiva (2c) incorpora un sistema de regulación de acimut de hasta $\pm 10^\circ$.

6.- Antena híbrida de telecomunicaciones según la reivindicación 1 en donde el cuerpo inferior (2) incorpora una canalización en su centro (2c) implementada por medio de un tubo estructural reforzado con cartelas que impide que la humedad causada por la lluvia llegue a
30 las antenas pasivas inferiores y permite la evacuación del agua de la lluvia.

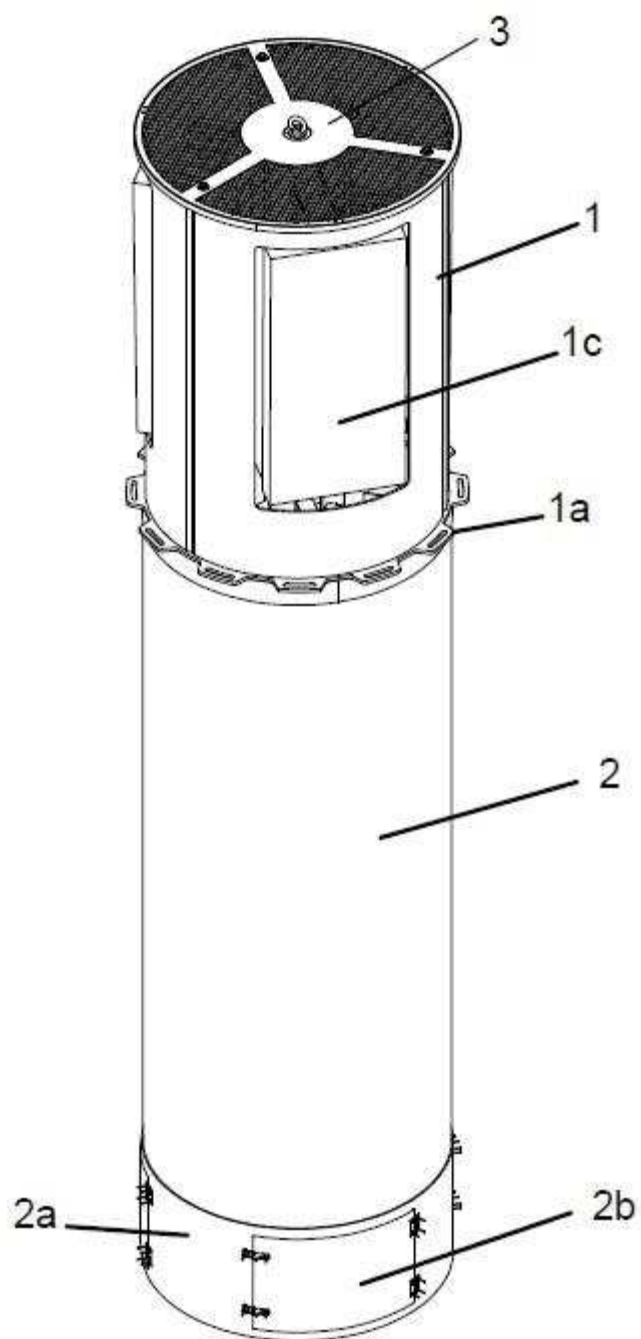


FIG.1

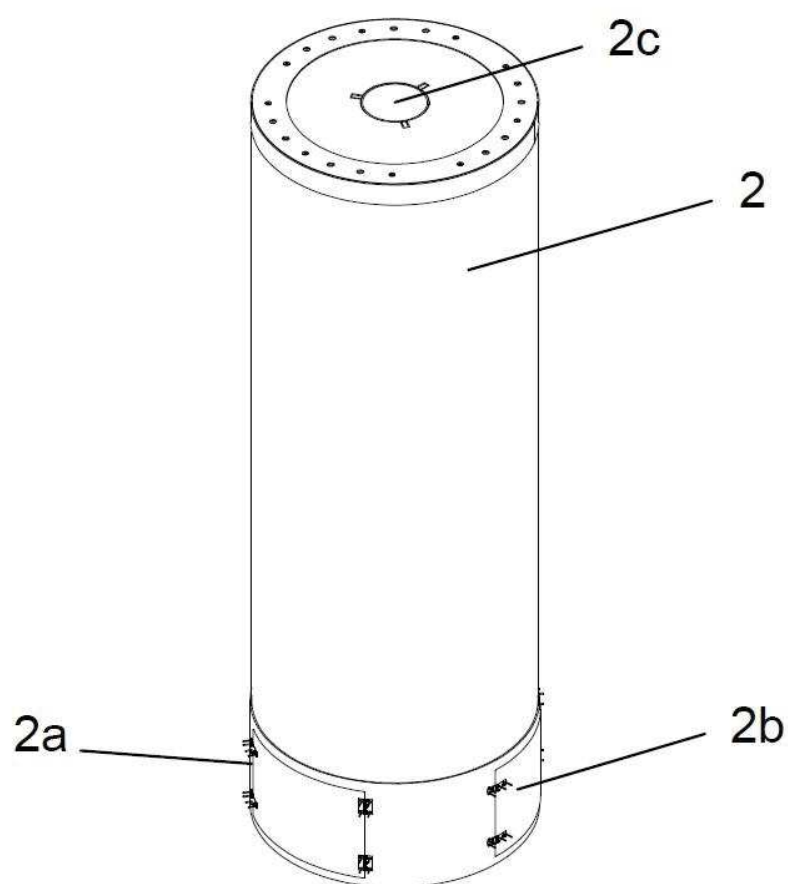


FIG.2

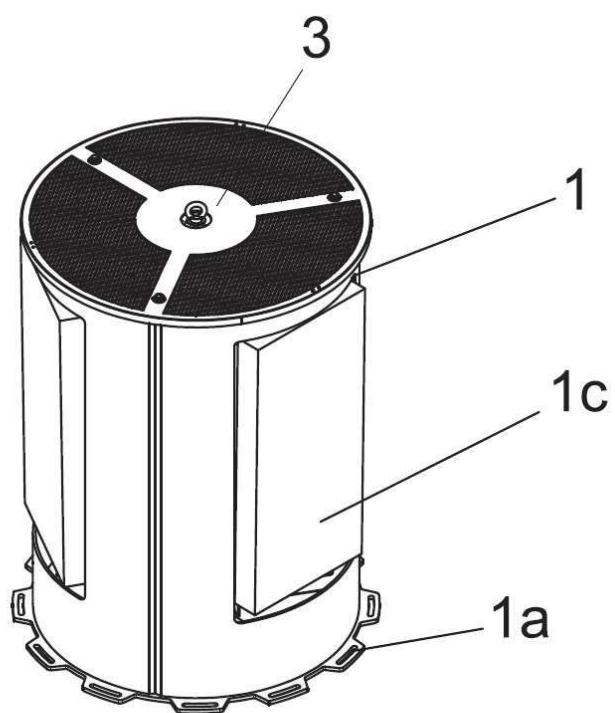


FIG. 3

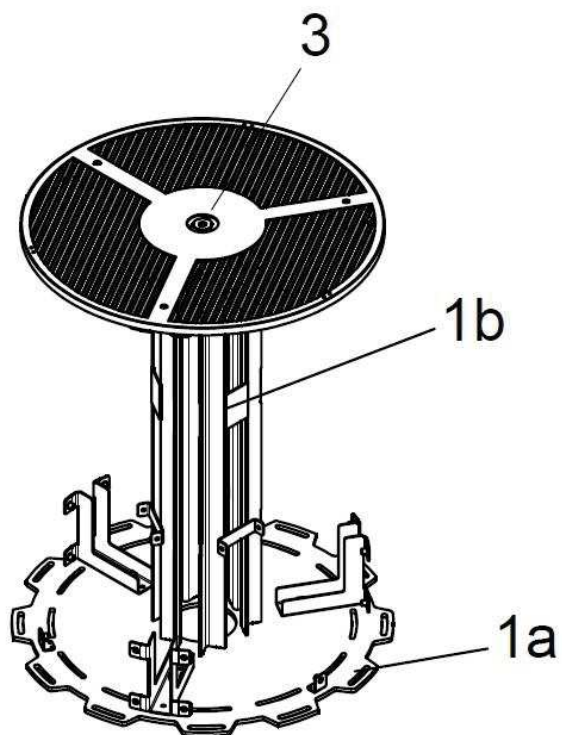


FIG. 4