

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 519**

51 Int. Cl.:

H04W 88/08 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.05.2011 PCT/CN2011/073995**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.10.2011 WO11124175**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2011 E 11765093 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2696650**

54 Título: **Estación base**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.05.2017

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian
Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518129
, CN**

72 Inventor/es:

**FENG, LIEXUN y
XING, FENG**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 612 519 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

Estación base

5 CAMPO DE LA INVENCION

Las formas de realización de la presente invención se refieren a tecnologías de comunicaciones y en particular, a una estación base.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Una estación base distribuida es una forma actualmente utilizada con frecuencia de una estación base. La estación base distribuida está constituida principalmente por una unidad de banda base (Base Band Unit, BBU en forma abreviada), unidades de radio distantes (Remote Radio Unit, RRU en forma abreviada) y antenas, en donde la unidad BBU y las unidades RRU están conectadas mediante fibras ópticas. Una manera de instalación típica es que la unidad BBU esté dispuesta en un armario de interiores o exteriores (un armario de estación base distribuida), mientras que las unidades RRU están dispuestas en una torre próxima a las antenas.

20 Sin embargo, cuando la intensidad operativa de la torre es insuficiente o ninguna posición de instalación está disponible en la torre, las unidades RRU pueden instalarse también en un poste o un soporte bajo la torre. Puesto que las unidades RRU están instaladas en el poste o en el soporte bajo la torre y las posiciones de las unidades RRU son bajas, dichas unidades RRU pueden resultar fácilmente dañadas. Por lo tanto, resulta afectado un funcionamiento normal de la estación base.

25 El documento WO2010038227 A1 da a conocer una estación base de múltiples transmisores para una comunicación digital inalámbrica, que tiene capacidades de formación de haces y de predistorsión digital, en donde la estación base comprende una unidad BBU y tres unidades RRU que están incluidas en el mismo recinto; estando las unidades RRU conectadas a las antenas respectivas.

30 El documento DE19719507 A1 da a conocer un armario para ingeniería de comunicaciones con un bastidor que contiene al menos un soporte de módulo que está constituido para recibir una unidad insertable y una instalación de ventilación para enfriar una unidad insertable. La instalación de ventilación incorpora al menos un ventilador insertado que tiene una pluralidad de ventiladores axiales con soplado vertical y el elemento insertado puede integrarse con el soporte de inserción mediante la conexión del elemento insertado con el soporte. El elemento insertado está situado debajo del material de apoyo transversal del soporte y tiene al menos un conector de inserción que está conectado a un segundo conector de inserción proporcionado en un panel de cableado en su parte posterior.

40 SUMARIO DE LA INVENCION

Una forma de realización de la presente invención da a conocer una estación base, utilizada para evitar los posibles daños causados a unidades RRU puesto que estas unidades RRU están instaladas en un poste o un soporte bajo una torre, de modo que se garantice así un funcionamiento normal de la estación base.

45 Una forma de realización de la presente invención da a conocer una estación base, que incluye una unidad BBU, al menos tres unidades RRU y antenas, así como una fuente de alimentación utilizada para suministrar energía eléctrica a las al menos tres unidades RRU y la unidad BBU, en donde la unidad BBU está fijada en un armario; las al menos tres unidades RRU están insertadas en un sub-bastidor de radiofrecuencia del armario situado por encima de la unidad BBU;

50 las al menos tres unidades RRU están conectadas a la unidad BBU; y las al menos tres unidades RRU están también conectadas a las antenas. La estación base comprende, además, al menos dos ventiladores, en donde un ventilador está situado por encima de las al menos tres unidades RRU, y el otro ventilador está situado por debajo de la unidad BBU y por encima de la fuente de alimentación de energía eléctrica.

55 Como puede deducirse de la solución técnica anterior, en las formas de realización de la presente invención, las unidades RRU en una estación base distribuida están dispuestas en un armario de macro estación base para formar una macro estación base que incluye las unidades RRU, de modo que puede evitarse un problema de daño fácilmente causado a las unidades RRU puesto que las unidades RRU están instaladas en un poste o en un soporte bajo una torre, de modo que se asegure un funcionamiento normal de la estación base.

60 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

65 Para ilustrar las soluciones técnicas en las formas de realización de la presente invención o en la técnica anterior con mayor claridad, a continuación se describen brevemente los dibujos adjuntos requeridos para describir las formas de realización o la técnica anterior. Evidentemente, los dibujos adjuntos en la descripción siguiente muestran

solamente algunas formas de realización de la presente invención, y los expertos en esta técnica pueden derivar todavía otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin necesidad de esfuerzos creativos.

5 La Figura 1 es una vista distante esquemática de una estación base en conformidad con una forma de realización de la presente invención; y

La Figura 2 es una vista interior esquemática de un armario de macro estación base en una estación base en conformidad con una forma de realización de la presente invención.

10 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

A continuación se describe, de forma clara y completa, las soluciones técnicas en las formas de realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos en dichas formas de realización de la presente invención. Evidentemente, las formas de realización descritas son simplemente una parte y no la totalidad de todas las formas de realización de la presente invención. Todas las demás formas de realización obtenidas por expertos en esta técnica están basadas en las formas de realización de la presente invención sin necesidad de esfuerzos creativos y caerán dentro del alcance de protección de la presente invención.

20 Una forma de realización de la presente invención da a conocer una estación base, en donde la estación base incluye una unidad BBU, al menos tres unidades RRUs y antenas. La unidad BBU está fijada en un armario, y las al menos tres unidades RRUs están insertadas en un sub-bastidor de radiofrecuencia del armario. Además, las al menos tres unidades RRUs están conectadas a la unidad BBU, y las al menos tres unidades RRUs están también conectadas a las antenas. Para facilidad de descripción, esta forma de realización toma, a modo de ejemplo, un armario de macro estación base para su descripción. Sin embargo, la presente invención no está limitada a este respectu. Es decir, el armario en la estación base puede ser también un armario de estación base de otro tipo.

30 Según se ilustra en la Figura 1, que es una vista distante esquemática de una estación base, la estación base incluye un armario de macro estación base 10 y antenas 30. Según se ilustra en la Figura 2, que es una vista interior esquemática del armario de macro estación base 10 en la estación base, una unidad BBU 20 y al menos tres unidades RRUs 12 están fijadas en el armario de la macro estación base 10, en donde las al menos tres unidades RRUs 12 pueden estar fijadas mediante inserción en un sub-bastidor de radiofrecuencia dispuesto en el armario de la macro estación base 10. Además, las al menos tres unidades RRUs 12 están conectadas a la unidad BBU 20 y las al menos tres unidades RRUs 12 están también conectadas a las antenas 30. De modo opcional, al menos dos puntos o al menos una superficie de la unidad BBU 20 está fijado (a modo de ejemplo, en suspensión) en el armario de la macro estación base.

40 De modo opcional, las al menos tres unidades RRUs 12 están conectadas a las antenas 30 por intermedio de cables. También, de modo opcional, el número de antenas 30 es el mismo que el de las unidades RRUs 12, y las unidades RRUs están conectadas a las antenas en una manera biunívoca, una a una. A modo de ejemplo, las tres antenas 30 ilustradas en la Figura 1 pueden conectarse a las tres unidades RRUs 12, ilustradas en la Figura 2, respectivamente. Es decir, para cada antena, existe una unidad RRU que le está conectada. De modo opcional, las al menos tres unidades RRUs 12 están conectadas a la unidad BBU 20 por intermedio de cables o fibras ópticas. Esta forma de realización puede adoptar también otras maneras para realizar las conexiones entre las unidades RRUs 12 y las antenas 30 y las conexiones entre las unidades RRUs 12 y la unidad BBU 20, lo que no está limitado en la presente invención.

50 De modo opcional, un paso de cables 11 está también dispuesto en el armario de macro estación base 10 que se ilustra en la Figura 2 y los cables o las fibras ópticas pueden enrutarse a través de un paso de cables 11 del armario de la macro estación base 10.

Además, la estación base dada a conocer en esta forma de realización incluye, además, una fuente de alimentación de energía eléctrica. De modo opcional, la fuente de alimentación de energía eléctrica está situada en el armario. La fuente de alimentación de energía eléctrica 15 en el armario de macro estación base 10 según se ilustra en la Figura 2 se utiliza a modo de ejemplo. La fuente de alimentación 15 en el armario de macro estación base 10 suministra energía eléctrica a la unidad BBU 20 y a las al menos tres unidades RRUs 12 insertadas en el sub-bastidor de radiofrecuencia y los cables para conectar las unidades RRUs 12 a la fuente de alimentación 15 pueden enrutarse también a través de un paso de cables 11.

60 De modo opcional, las al menos tres unidades RRUs 12 están insertadas verticalmente en el sub-bastidor de radiofrecuencia, es decir, ranuras en el sub-bastidor de radiofrecuencia de la estación base están en una dirección vertical, de modo que se faciliten la fijación y la disipación de calor.

65 En esta forma de realización, las unidades RRUs en una estación base distribuida están dispuestas en un armario de macro estación base, una unidad BBU y las unidades RRUs incluidas en una macro estación base formadas con todas ellas situadas en el armario de macro estación base de modo que pueda evitarse un problema de daño fácilmente causado a las unidades RRUs puesto que dichas unidades RRUs están instaladas en un poste o en un

soporte bajo una torre, con lo que se asegura un funcionamiento normal de la estación base.

De modo opcional, el sub-bastidor de radiofrecuencia, en esta forma de realización, es un sub-bastidor de radio con una función de conducción térmica, tal como una fundición de aluminio. De este modo, la zona de disipación de calor de las unidades RRUs puede aumentarse y se mejora todavía más la eficiencia de disipación de calor de la estación base.

Asimismo, de forma opcional, la estación base dada a conocer en esta forma de realización incluye, además, ventiladores. A modo de ejemplo, los ventiladores (FAN) 13 están dispuestos en el armario de macro estación base 10. A modo de ejemplo, dos ventiladores están dispuestos, en donde un ventilador está situado próximo a la fuente de alimentación 15 o la unidad BBU 20 y el otro ventilador está dispuesto próximo a las unidades RRUs 12. La Figura 2 se utiliza a modo de ejemplo. Un ventilador está situado por encima de las tres unidades RRUs 12 y el otro ventilador está situado por encima de la fuente de alimentación eléctrica 15 y/o por debajo de la unidad BBU 20.

De modo opcional, el armario de macro estación base 10 en esta forma de realización, tiene al menos un orificio de ventilación (en la mayor parte de los casos, una pluralidad de orificios de ventilación) punzonado, tal como orificios de ventilación 14 en la parte superior del cuerpo del armario de macro estación base 10 ilustrado en la Figura 2. A modo de otro ejemplo, orificios de ventilación pueden punzonarse también en la parte superior del armario de macro estación base 10, de modo que el aire insuflado por los ventiladores pueda disiparse fuera del armario de la macro estación base 10 tan rápidamente como sea posible y el aire frío fuera del armario de la macro estación base 10 puede inhalarse también al interior del armario de la macro estación base 10. El armario de la macro estación base 10 puede tener también un orificio de ventilación punzonado en la parte inferior del armario de la macro estación base 10 o en la parte inferior del cuerpo del armario. A modo de ejemplo, el orificio de ventilación se perfora en una posición próxima al ventilador de la fuente de alimentación de energía eléctrica.

Una o más de las características de dimensiones exteriores, tamaño, volumen y especificación del armario de la macro estación base 10, en esta forma de realización, pueden ser las mismas características que las de una macro estación base existente (es decir, una macro estación base convencional).

La estación base dada a conocer en esta forma de realización puede no estar limitada a una estación base de un determinado tipo; a modo de ejemplo, la estación base puede ser una estación base (Base Transceiver Station, BTS en forma abreviada) en un Sistema Global para Comunicaciones Móviles (Global System for Mobile Communications, GSM en forma abreviada), un sistema de Servicio General de Radio por Paquetes (General Packet Radio Service, GPRS en forma abreviada) o un sistema de Acceso Múltiple por División de Código (Code Division Multiple Access, CDMA en forma abreviada) y puede ser también una estación base (NodeB) en un sistema de Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA en forma abreviada) y puede ser también una estación base evolucionada (Evolutional Node B, eNB o e-NodeB en forma abreviada) en un sistema de evolución largo plazo (Long Term Evolution, LTE en forma abreviada), lo que no está limitado en la presente invención.

La estación base dada a conocer en las formas de realización de la presente invención puede aplicarse a varios sistemas de comunicaciones, tales como un sistema GSM, un sistema GPRS, un sistema CDMA, un sistema WCDMA y un sistema LTE.

Por último, conviene señalar que las formas de realización anteriores están simplemente previstas para describir las soluciones técnicas de la presente invención y no para limitar dicha presente invención. Aunque la presente invención se describe en detalle haciendo referencia a las formas de realización anteriores, los expertos en esta técnica deben entender que se pueden realizar modificaciones a las soluciones técnicas descritas en las formas de realización anteriores o realizar sustituciones equivalentes de algunas de sus características técnicas, sin desviarse por ello del alcance de las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Una estación base que comprende una unidad de banda base (20), BBU, al menos tres unidades de radio
distantes (12), RRUs, antenas (30) y una fuente de alimentación de energía eléctrica (15) utilizada para suministrar
energía a las al menos tres unidades RRUs (12) y la unidad BBU (20); las al menos tres unidades RRUs (12) están
conectadas a la unidad BBU (20); y las al menos tres unidades RRUs (12) están también conectadas a las antenas
(30);
- 10 estando la estación base caracterizada por cuanto que:
la unidad BBU (20) está fijada en un armario (10);
- 15 las al menos tres unidades RRUs (12) están insertadas en un sub-bastidor de radiofrecuencia del armario situado
por encima de la unidad BBU (20); y
- 20 en donde la estación base comprende, además, al menos dos ventiladores (13), en donde un ventilador está situado
por encima de las al menos tres unidades RRUs (12) y el otro ventilador está situado por debajo de la unidad BBU
(20) y por encima de la fuente de alimentación de energía eléctrica (15).
- 25 **2.** La estación base según la reivindicación 1, en donde las al menos tres RRUs (12) están conectadas a las
antenas (30) por intermedio de cables.
- 30 **3.** La estación base según la reivindicación 1, en donde las al menos tres unidades RRUs (12) están conectadas a
la unidad BBU (20) por intermedio de cables o fibras ópticas.
- 35 **4.** La estación base según la reivindicación 2 o 3, en donde el número de las antenas (30) es el mismo que el de
las unidades RRUs (12) y las unidades RRUs (12) están conectadas a las antenas (30) en una manera biunívoca,
una a una.
- 40 **5.** La estación base según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en donde al menos uno de los cables y las
fibras ópticas están enrutados a través de un paso de cables (11) del armario.
- 45 **6.** La estación base según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el sub-bastidor de radiofrecuencia es
un sub-bastidor de radiofrecuencia con una función de conducción térmica.
- 50 **7.** La estación base según la reivindicación 6, en donde el sub-bastidor de radiofrecuencia con una función de
conducción térmica es un producto en fundición de aluminio.
- 8.** La estación base según la reivindicación 1, en donde el armario tiene orificios de ventilación (14) punzonados.
- 9.** La estación base según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde las al menos tres unidades RRUs
(12) están verticalmente insertadas en el sub-bastidor de radiofrecuencia.
- 10.** La estación base según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el armario (10) es un armario de
macro estación base.

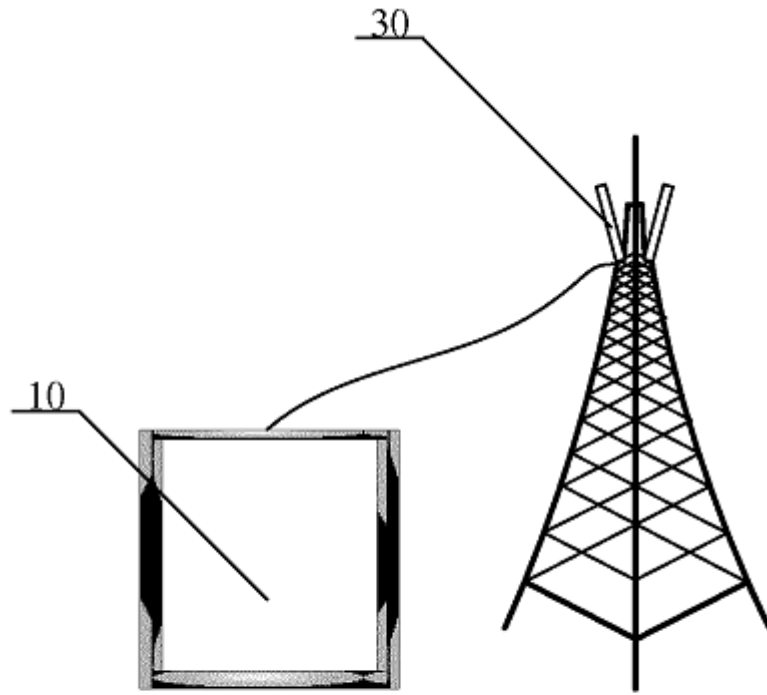


FIG. 1

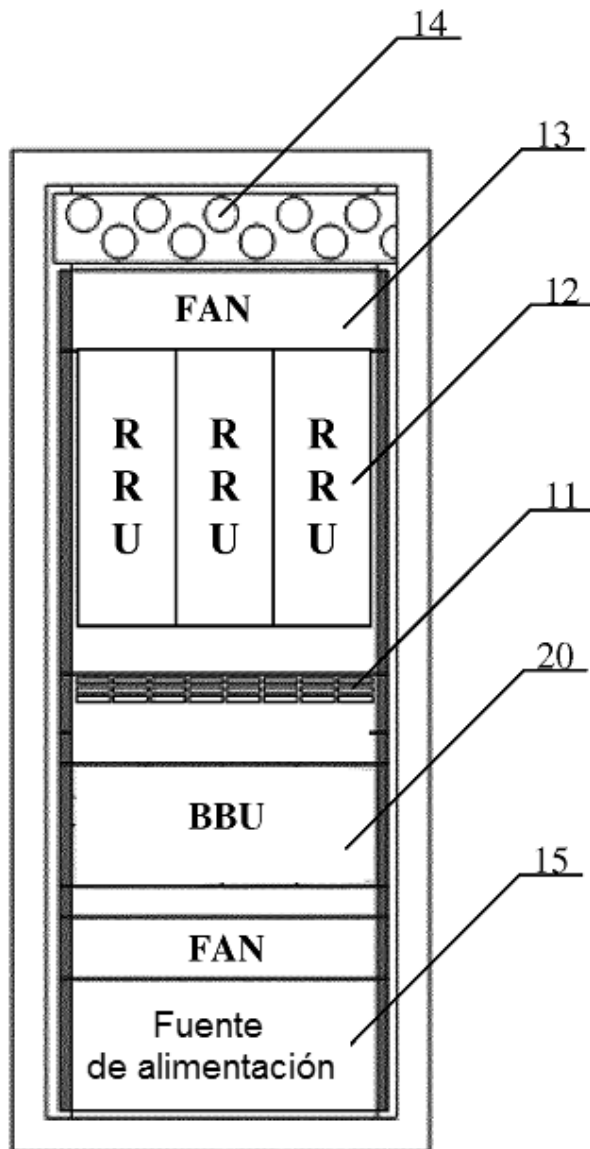


FIG. 2