

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 588 308**

51 Int. Cl.:

H01Q 3/00 (2006.01)

H01Q 1/24 (2006.01)

H01Q 3/06 (2006.01)

H04W 16/28 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.08.2011 PCT/CN2011/078991**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.05.2012 WO12068913**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2011 E 11842575 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.06.2016 EP 2645476**

54 Título: **Dispositivo de antena, sistema de antena y método de inclinación eléctrica de antena**

30 Prioridad:

23.11.2010 CN 201010555649

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

02.11.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ZHANG, TINGTING;
WANG, JISONG;
XIE, SHOUBO y
PEI, SHUBAO**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 588 308 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

Dispositivo de antena, sistema de antena y método de inclinación eléctrica de antena

Campo de la invención

5 La presente invención está relacionada con el campo de las comunicaciones y, en particular, con un equipo de antena, un sistema de antena y un método de inclinación eléctrica de antena en un sistema de una estación base.

Antecedentes de la invención

10 Las antenas de inclinación eléctrica se han convertido en un estándar en los sistemas de comunicación. Y una antena de inclinación eléctrica se refiere a una antena móvil para la que el ángulo de inclinación hacia abajo se ajusta eléctricamente. Un sistema de mantenimiento localizado en una estación base ajusta eléctricamente el ángulo de inclinación hacia abajo de la antena para la optimización de la red.

15 La FIG. 1 es un diagrama esquemático de un sistema de estación base que incluye una antena de inclinación eléctrica, el cual incluye una torre de antena, una antena, una unidad de control remoto (Remote Control Unit, RCU), una unidad de radio remota (Remote Radio Unit, RRU), y una unidad de banda base (Base Band Unit, BBU). La RRU se conecta con la antena y se utiliza para recibir y transmitir señales utilizando la antena. Dentro de la RCU se dispone un motor, y el motor se conecta con un desfaseador (no se muestra en la figura) dentro de la antena a través de un equipo de transmisión (por ejemplo, una biela de conexión, no se muestra en la figura). Durante el funcionamiento, el motor hace que se mueva, mediante el equipo de transmisión, el desfaseador, ajustando de este modo el ángulo de inclinación eléctrica de la antena. Durante el proceso de ajuste, los datos de configuración que controlan la tracción y la longitud de movimiento son diferentes por los diferentes tipos de desfaseadores de antena y las diferentes distancias de transmisión y movimiento. La RCU necesita cargar diferentes datos de configuración para diferentes antenas que tienen diferentes desfaseadores de antena de modo que la RCU se puede mover por un camino correcto y ajustar correctamente el ángulo de inclinación eléctrica de la antena. Esto requiere identificar en primer lugar el dispositivo de antena, registrando en el sistema de mantenimiento de la estación base información sobre cada una de las antenas cuando se le añade el dispositivo de antena, y cargar los datos de configuración correctos a la RCU en función de la información, de modo que la antena de inclinación eléctrica se controla de forma correcta y precisa utilizando la RCU para controlar el movimiento del desfaseador.

20 Un método de configuración de datos adoptado en la técnica anterior consiste en que: en la instalación del sistema y en la fase de configuración, después de haber instalado la RCU en la torre, el personal de instalación toma nota de información como, por ejemplo, los números de serie de las RCU, y las correspondientes bandas de frecuencia de las antenas, y a continuación añaden la RCU al sistema de mantenimiento de la estación base y configuran los datos relevantes para cada una de las RCU con el fin de controlar las antenas que les corresponden. Durante el proceso de implementación de la presente invención, el inventor ha encontrado que en la práctica, suelen darse los siguientes casos: se puede anotar erróneamente un número de serie de la RCU, o un número de serie anotado no se corresponde con el de la RCU, o el número de serie de la RCU anotado no se corresponde con la información de la antena a la que se ha conectado realmente. Estos casos producen información incorrecta en la plataforma de mantenimiento de la estación base y una configuración incorrecta de las antenas. En consecuencia, la red no se puede optimizar correctamente. Con el fin de corregir la información, el personal de instalación debe subir a la torre y leer y anotar de nuevo la información, provocando operaciones repetidas que consumen personal y recursos.

30 Si la RCU se encuentra integrada en la antena y los datos de configuración ya están cargados cuando la RCU sale de fábrica, en el emplazamiento de instalación únicamente es necesario registrar la información del sector de la antena. Sin embargo, esto provoca el problema de que la RCU ocupa volumen interno de la antena, resultando un volumen grande de la antena. Y si la placa de la RCU y el motor se integran en la antena, si falla la tarjeta o el motor, es difícil desinstalarlos, e incluso si se desinstalan, la antena se avería y no se puede mantener.

35 El documento WO 03/079484 divulga un método y un equipo para controlar remotamente una pluralidad de antenas de inclinación eléctrica desde un centro de operación y mantenimiento. El método incluye los pasos de transferir entre el centro de operación y mantenimiento y un primer controlador de la pluralidad de antenas de inclinación eléctrica una trama de datos que contiene un campo de fragmentación y enviar la trama de datos a al menos algunos otros controladores de la pluralidad de antenas de inclinación eléctrica cuando el campo de fragmentación contiene un indicador de punto a multipunto.

40 El documento US 2006/0066494 A1 divulga una antena de radiocomunicación, en especial para una estación base de red de radiotelefonía móvil, que permite cambiar la orientación del lóbulo de radiación mediante la unidad de ajuste de fase variable que incluye un dispositivo de actuación el cual incluye un actuador del cual la desviación controla el desplazamiento de fase, caracterizado por que incluye un módulo, insertable en la antena y extraíble de la misma, que incluye un dispositivo mecánico o electromecánico que coopera con el dispositivo de actuación para controlar la desviación del actuador cuando el módulo se instala en la antena.

El documento EP 1962374 A1 divulga un método para identificar una antena, mediante los pasos de: comprobar la antena con un circuito de identificación mediante identificación por radiofrecuencia RFID, conectar un extremo de un cable a la antena, conectar el otro extremo del cable a una unidad remota, enviar una señal de activación al circuito de RFID, recibir por parte de la unidad remota a través del cable una señal de respuesta desde el circuito de RFID, y decodificar la señal de respuesta con el fin de identificar la antena.

Resumen de la invención

Los modos de realización de la presente invención se exponen de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas. Un modo de realización de la presente invención proporciona entre otras cosas una antena, configurada para ser utilizada junto con una RCU (Remote Control Unit, unidad de control remoto externa), y que incluye una memoria legible y grabable la cual está configurada para almacenar datos de configuración de la antena e información de la antena correspondiente a los datos de configuración, en donde al cargar en la RCU los datos de configuración, la RCU puede accionar un motor para que se mueva en función de los datos de configuración de modo que puede ajustar un ángulo de inclinación eléctrica de la antena.

Un modo de realización de la presente invención también proporciona entre otras cosas un sistema de antena, que incluye un equipo de antena y una RCU utilizados junto con el equipo de antena, donde el equipo de antena incluye una memoria legible y grabable y un motor.

La memoria legible y grabable está configurada para almacenar datos de configuración de una antena e información de la antena correspondiente a los datos de configuración, en donde al cargar en la RCU los datos de configuración, la RCU acciona el motor del interior de la antena para moverla en función de los datos de configuración de modo que puede ajustar un ángulo de inclinación eléctrica de la antena.

Un modo de realización de la presente invención proporciona, además, un método de inclinación eléctrica de una antena que incluye, entre otras cosas, los siguientes pasos:

recuperar los datos de configuración que se corresponden con la información de la antena y están almacenados en una memoria legible y grabable en el interior de la antena de acuerdo con la información de la antena;

cargar los datos de configuración a una RCU; y

accionar un motor en el interior de la antena para moverla de acuerdo con los datos de configuración para ajustar un ángulo de inclinación eléctrica de la antena.

En los modos de realización de la presente invención, se dispone una memoria legible y grabable en el interior de una antena para almacenar los datos de configuración correspondientes de la antena, de modo que un dispositivo externo puede pedir fácilmente los datos de configuración para configurar la RCU y para controlar remotamente el ángulo de inclinación eléctrica de la antena. Esto reduce la tasa de error humano, reduce el coste de instalación, mejora la precisión de la implementación del proyecto y facilita el mantenimiento.

Breve descripción de los dibujos

Con el fin de ilustrar con mayor claridad las soluciones técnicas de acuerdo con los modos de realización de la presente invención, a continuación se introducen brevemente los dibujos adjuntos necesarios para describir los modos de realización o la técnica anterior. Evidentemente, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción son únicamente algunos modos de realización de la presente invención, y las personas con un conocimiento normal de la técnica pueden también obtener otros dibujos de acuerdo con los dibujos adjuntos sin esfuerzo creativo.

La FIG. 1 es un diagrama esquemático de un sistema de estación base que utiliza una antena de la técnica anterior;

la FIG. 2 es un diagrama esquemático de la estructura de una antena de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 3 es un diagrama esquemático de la estructura de una antena de acuerdo con otro modo de realización de la presente invención;

la FIG. 4 es un diagrama esquemático de la estructura de una antena de acuerdo con otro modo de realización de la presente invención;

la FIG. 5 es un diagrama esquemático de la estructura de un sistema de antena de la presente invención; y

la FIG. 6 es un diagrama de flujo de un método de inclinación eléctrica de una antena de la presente invención.

Descripción detallada de los modos de realización

Con el fin de hacer más claros el objetivo, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente invención, a continuación se describe la presente invención con mayor detalle haciendo referencia a modos de realización específicos y a los dibujos adjuntos relevantes.

5 Un modo de realización de la presente invención proporciona un equipo de antena, configurado para ser utilizado junto con una RCU (Remote Control Unit, unidad de control remoto externa), y que incluye un motor, un desfaseador y una memoria legible y grabable.

10 La memoria legible y grabable está configurada para almacenar datos de configuración de una antena e información de la antena correspondiente a los datos de configuración, en donde al cargar en la RCU los datos de configuración, la RCU puede accionar el motor para que se mueva en función de los datos de configuración. La información de la antena incluye opcionalmente uno o más modelos de todas las antenas, bandas de frecuencia de la antena y números de serie de la antena de modo que la RCU puede obtener los datos de configuración de la antena correspondiente a cargar en la RCU a partir de la memoria legible y grabable en función de los modelos de antena en la información de la antena, u obtener los datos de configuración de la antena correspondiente a cargar en la RCU en función de las bandas de frecuencia de la antena.

15 El motor está configurado para accionar, mediante su rotación, el desfaseador para que se mueva para ajustar el ángulo de inclinación eléctrica de la antena. Se debe entender que después de que la RCU cargue los datos de configuración de la antena, el motor puede accionar el desfaseador para que se mueva de acuerdo con una instrucción dada por la RCU para ajustar el ángulo de inclinación eléctrica de la antena. Alternativamente, después de que la RCU haya cargado los datos de configuración de la antena, el motor se puede conectar con el desfaseador de la antena mediante un componente estructural de transmisión, y a continuación accionar el componente estructural de transmisión para que se mueva cuando el motor está funcionando, de modo que se consigue que se mueva el desfaseador de la antena.

20 En el modo de realización de la presente invención en el interior de una antena se dispone una memoria legible y grabable para almacenar los datos de configuración correspondientes de la antena, de modo que un dispositivo externo puede pedir fácilmente los datos de configuración para configurar la RCU y controlar remotamente el ángulo de inclinación eléctrica de la antena. Esto reduce la tasa de error humano, reduce el coste de instalación, mejora la precisión de la implementación del proyecto y facilita el mantenimiento.

25 Haciendo referencia a la FIG. 2, un modo de realización de la presente invención proporciona una antena 200, y en el interior de la antena 200 está instalada una unidad 210 de almacenamiento legible y grabable. Después de haber instalado la antena, los datos de configuración y la información de antena de la antena se pueden grabar en la unidad 210 de almacenamiento legible y grabable. La información de la antena en la unidad 210 de almacenamiento legible y grabable incluye información como, por ejemplo, las bandas de frecuencia de las antenas, los números de serie de las antenas y datos de configuración de antenas de todos los modelos. Opcionalmente, un dispositivo 100 externo de lectura y escritura está instalado en el exterior de la antena 200. El dispositivo 100 externo de lectura y escritura realiza operaciones de lectura y escritura sobre la unidad 210 de almacenamiento legible y grabable de la antena. En primer lugar lee la información de la antena, a continuación recupera los datos de configuración de la antena 200 correspondiente desde la unidad 210 de almacenamiento legible y grabable de la antena 200 en función de información como, por ejemplo, el modelo de antena en la información de antena, y a continuación carga los datos de configuración en una RCU, ajustando de este modo correctamente el ángulo de inclinación eléctrica de la antena.

30 Se puede observar que el dispositivo 100 externo de lectura y escritura puede ser un dispositivo independiente, o se puede encontrar en un dispositivo montado en la torre que está conectado con la antena, por ejemplo, una RCU o un amplificador montado en la torre (Tower Mounted Amplifier, TMA).

35 En el sistema de estación base, con el fin de facilitar el mantenimiento del sistema, se puede añadir una unidad de ventana de visualización conectada con la RCU y configurada para obtener información de la antena. Mediante la unidad de ventana de visualización se envía un comando de consulta para controlar el dispositivo externo de lectura y escritura para que realice la operación de obtención de la información de antena, obteniendo de este modo de forma fácil y sencilla la información de la antena necesaria y configurando las antenas. Si los datos de configuración de la antena se cambian más tarde, mediante la unidad de ventana de visualización también se pueden cambiar los datos de configuración de la antena de la memoria legible y grabable de la antena.

40 Opcionalmente, los datos entre la unidad 210 de almacenamiento legible y grabable de la antena y el módulo 100 externo de lectura y escritura se pueden comunicar utilizando comunicación por cable o comunicación inalámbrica.

45 Haciendo referencia a la FIG. 3, los datos entre la unidad 210 de almacenamiento legible y grabable de la antena 200 y el módulo 100 externo de lectura y escritura se comunican utilizando comunicación inalámbrica. La unidad 210 de almacenamiento legible y grabable de la antena 200 es una etiqueta electrónica RFID Tag (etiqueta de identificación por radio frecuencia). El dispositivo 100 externo de lectura y escritura se encuentra opcionalmente en una RCU 400. La RCU 400 puede obtener la información de la antena directamente de la etiqueta electrónica RFID

Tag de la antena 200, leer los datos de configuración de la etiqueta electrónica RFID Tag de acuerdo con la información de la antena, y cargar los datos de configuración en la RCU 400. Aquí, un sistema 500 de estación base puede obtener, mediante una instrucción de consulta, la información sobre la antena conectada con la RCU, o enviar una instrucción para cargar directamente los datos de configuración en la RCU.

5 Haciendo referencia a la FIG. 4, un dispositivo conectado con una antena está conectado con una placa de microcircuito de almacenamiento dentro de la antena mediante cables de conexión con el fin de proporcionar una fuente de alimentación y controlar las señales necesarias para el microcircuito de almacenamiento dentro de la antena. Las interfaces de las señales en los cables pueden ser interfaces I2C o SPI.

10 Se debe entender que, en el modo de realización de la presente invención, como se dispone de una memoria legible y grabable dentro de una antena con el fin de almacenar los datos de configuración correspondientes de la antena, un dispositivo externo puede pedir fácilmente los datos de configuración para configurar la RCU de modo que: 1. se puede reconocer automáticamente el número de serie de la RCU y la información de la antena; por ejemplo, durante la instalación del proyecto, no es necesario escribir manualmente los números de serie de las RCU y la información de la antena, y se obtiene una relación correspondiente entre la RCU y la antena utilizando una función de consulta de la estación base, y los datos de configuración en la unidad de almacenamiento de la antena se leen y se cargan automáticamente en la RCU; 2. se reduce el tiempo de instalación del proyecto, y se reduce la tasa de error provocada por la anotación manual la información; por ejemplo, es inevitable una tasa de error al anotar e introducir la información, lo cual es propenso a errores, consume tiempo e incrementa el coste; si se utiliza esta solución, se pueden evitar los errores humanos, y se mejorará la calidad del proyecto y la eficiencia de la instalación; y 3. se facilita el mantenimiento posterior; por ejemplo, si falla una antena de inclinación eléctrica y se pierde el software o los datos de configuración, es necesario volver a cargar los datos de configuración, lo cual requiere subirse a la torre para anotar de nuevo la RCU y la información correspondiente; sin embargo, si se utiliza solución, se puede obtener de forma automática la información de la antena correspondiente a la RCU con el fin de obtener los datos de configuración, consiguiendo de este modo una carga automática.

25 Haciendo referencia a la FIG. 5, un sistema 1 de antena proporcionado por un modo de realización de la presente invención incluye un equipo 200 de antena, un dispositivo 100 externo de lectura y escritura y una RCU 400. El dispositivo 100 externo de lectura y escritura está integrado en la RCU 400.

30 Tal como se ha descrito en los modos de realización anteriores, el equipo de antena se puede utilizar junto con una unidad de control remoto externa, y el equipo de antena incluye un desfasador, una memoria legible y grabable y un motor. El desfasador está configurado para ajustar un ángulo de inclinación eléctrica de la antena. El motor está configurado para accionar el desfasador para que se mueva con el fin de ajustar el ángulo de inclinación eléctrica de la antena. La memoria legible y grabable está configurada para almacenar datos de configuración de la antena e información de la antena correspondiente a los datos de configuración. Cuando se cargan en la RCU los datos de configuración, la RCU acciona el motor dentro de la antena para que se mueva en función de los datos de configuración, de modo que se accione el desfasador dentro de la antena para que se mueva, ajustando de este modo el ángulo de inclinación eléctrica de la antena.

40 En este modo de realización, el dispositivo 100 externo de lectura y escritura está configurado para realizar operaciones de lectura y escritura sobre la unidad 210 de almacenamiento legible y grabable del interior de la antena. En primer lugar, el dispositivo 100 externo de lectura y escritura lee la información de la antena, a continuación recupera los datos de configuración de la antena 200 desde la unidad 210 de almacenamiento legible y grabable en función de la información de la antena, y a continuación carga los datos de configuración en la RCU 400.

Opcionalmente, el sistema 1 de antena incluye, además, una unidad 600 de ventana de visualización. Un comando de consulta se entrega a través de la unidad 600 de ventana de visualización para controlar el dispositivo 100 externo de lectura y escritura con el fin de obtener la información de la antena.

45 En el modo de realización de la presente invención, en el interior de la antena se dispone una memoria legible y grabable con el fin de almacenar los datos de configuración correspondientes de la antena, de modo que un dispositivo externo pueda pedir fácilmente los datos de configuración para configurar la RCU y para controlar remotamente el ángulo de inclinación eléctrica de la antena. Esto reduce la tasa de error humano, reduce el coste de instalación, mejora la precisión de la implementación del proyecto y facilita el mantenimiento.

50 Haciendo referencia a la FIG. 6, un modo de realización de la presente invención proporciona, además, un método de inclinación eléctrica de una antena, que incluye los siguientes pasos:

Paso 710: recuperar los datos de configuración que se corresponden con la información de la antena y están almacenados en una memoria legible y grabable dentro de una antena de acuerdo con la información de la antena.

Paso 720: cargar los datos de configuración en una RCU.

55 Paso 730: accionar un motor en el interior de la antena para que se mueva en función de los datos de configuración,

de modo que se pueda accionar un desfasador dentro de la antena para que se mueva, ajustando de este modo un ángulo de inclinación eléctrica de la antena.

5 Se debe entender que la información de la antena incluye modelos de antena, opcionalmente bandas de frecuencia de las antenas, y números de serie de las antenas, de modo que la RCU puede obtener los datos de configuración de la antena correspondiente a cargar en la RCU desde la memoria legible y grabable en función de los modelos de antena en la información de antena, u obtener los datos de configuración de la antena correspondiente a cargar en la RCU de acuerdo con las bandas de frecuencia de antena.

10 En el modo de realización de la presente invención, se dispone una memoria legible y grabable dentro de una antena con el fin de almacenar los datos de configuración correspondientes de la antena, de modo que un dispositivo externo pueda pedir fácilmente los datos de configuración para configurar la RCU y para controlar remotamente el ángulo de inclinación eléctrica de la antena. Esto reduce la tasa de error humano, reduce el coste de instalación, mejora la precisión de la implementación del proyecto y facilita el mantenimiento.

15 Las personas con un conocimiento normal de la técnica deben entender que todos o parte de los procesos del método de acuerdo con los modos de realización se pueden implementar mediante un programa de ordenador que gestione el hardware apropiado. El programa puede estar almacenado en un medio de almacenamiento legible por un ordenador. Cuando se ejecuta el programa se llevan a cabo los procesos del método de acuerdo con los modos de realización. El medio de almacenamiento puede ser un disco magnético, un disco óptico, una memoria de sólo lectura (Read-Only Memory, ROM) o una memoria de acceso aleatorio (Random Access Memory, RAM).

REIVINDICACIONES

1. Una antena, configurada para utilizarse junto con una unidad (400) de control remoto, RCU, externa, que comprende:
- un desfasador;
- 5 una unidad (210) de almacenamiento legible y grabable instalada dentro de la antena y configurada para almacenar datos de configuración de la antena e información de la antena correspondiente a los datos de configuración, en donde los datos de configuración se configuran para permitir que la RCU accione un motor para mover el desfasador de acuerdo con los datos de configuración cuando se cargan los datos de configuración en la RCU (400) sobre una torre, de modo que se ajusta un ángulo de inclinación eléctrica de la antena;
- 10 en donde los datos de configuración son para controlar el accionamiento y la longitud del desplazamiento del desfasador; la información de la antena comprende un modelo de antena.
2. La antena de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la unidad (210) de almacenamiento legible y grabable es una etiqueta electrónica de identificación mediante radio frecuencia, RFID Tag.
3. Un método de inclinación eléctrica de una antena, que comprende:
- 15 recuperar (710) los datos de configuración que se corresponden con la información de la antena y que están almacenados en una memoria legible y grabable instalada en el interior de una antena de acuerdo con la información de la antena;
- cargar (720) los datos de configuración a una unidad de control remoto, RCU, externa sobre una torre; y
- 20 accionar (730) un motor en el interior de la antena para mover un desfasador de la antena de acuerdo con los datos de configuración para ajustar un ángulo de inclinación eléctrica de la antena;
- en donde los datos de configuración son para controlar el accionamiento y la longitud del desplazamiento del desfasador; la información de la antena comprende un modelo de antena.
4. Un sistema (1) de antena, que comprende una antena de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el sistema (1) de antena comprende, además, una unidad de control remoto, RCU (400), externa utilizada junto con la antena;
- 25 la antena comprende, además, un motor.
5. El sistema de antena de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la unidad (210) de almacenamiento legible y grabable es una etiqueta electrónica de identificación mediante radio frecuencia, RFID Tag.
6. El sistema de antena de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende, además, un dispositivo (100) externo de lectura y escritura, en donde el dispositivo (100) externo de lectura y escritura está configurado para realizar operaciones de lectura y escritura sobre la unidad (210) de almacenamiento legible y grabable, leer la información de antena, recuperar los datos de configuración de la antena desde la unidad (210) de almacenamiento legible y grabable de acuerdo con la información de la antena, y a continuación cargar en la RCU (400) los datos de configuración.
- 30
7. El sistema de antena de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el dispositivo (100) externo de lectura y escritura está integrado en la RCU (400).
- 35
8. El sistema de antena de la reivindicación 7, que comprende, además, una unidad (600) de ventana de visualización conectada con la RCU (400), en donde mediante la unidad (600) de ventana de visualización se envía una instrucción de consulta para controlar un dispositivo (100) externo de lectura y escritura para obtener la información de la antena.
- 40

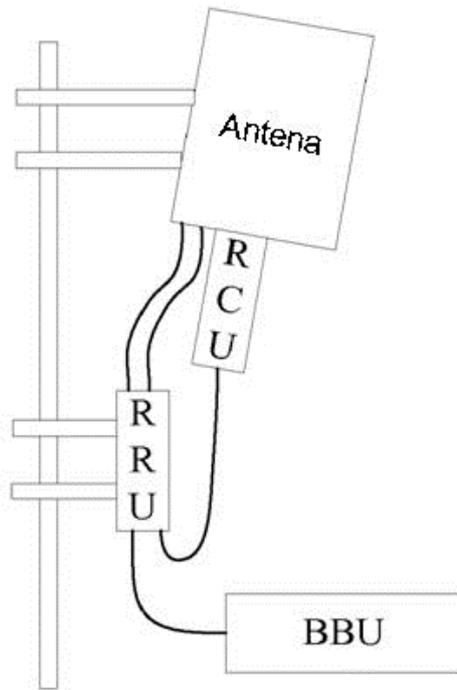


FIG. 1

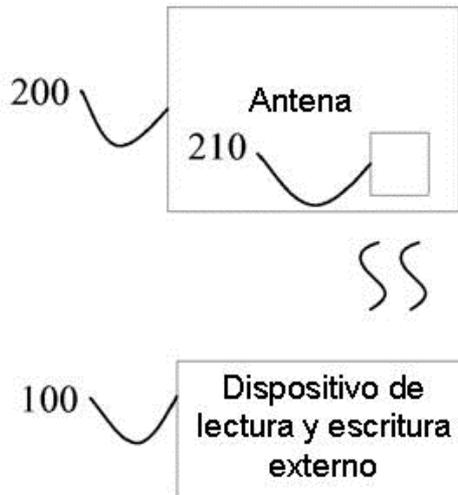


FIG. 2

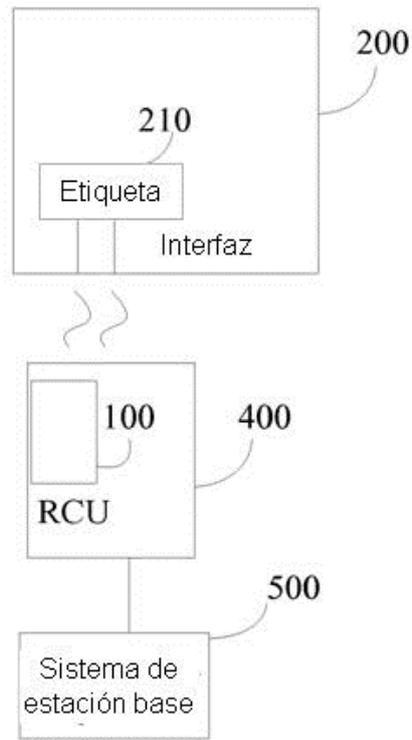


FIG. 3

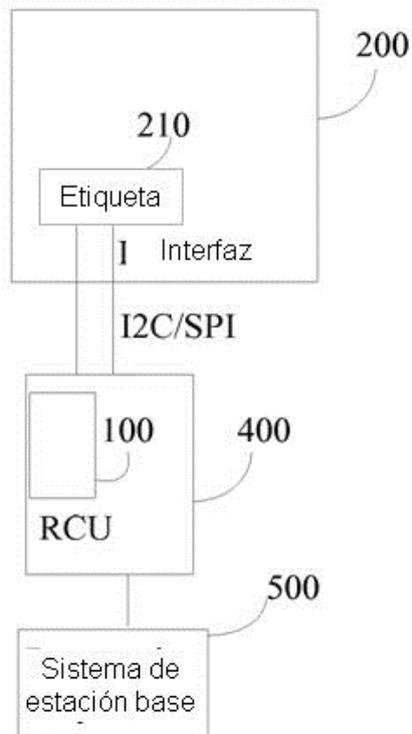


FIG. 4

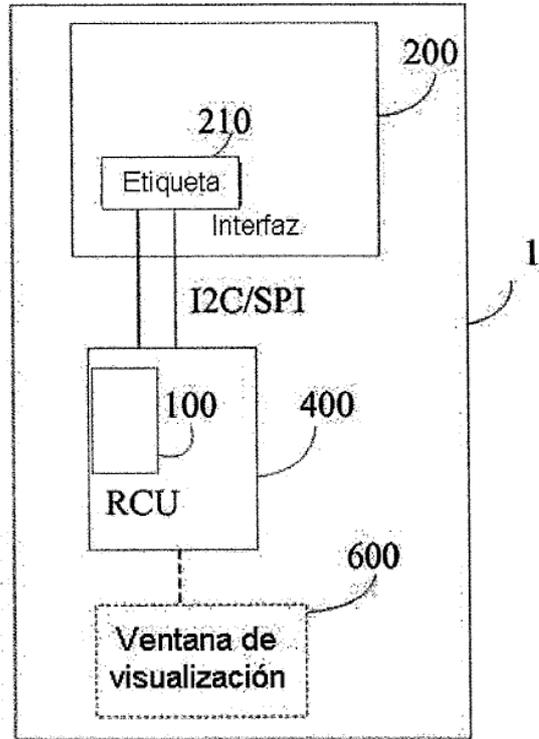


FIG. 5

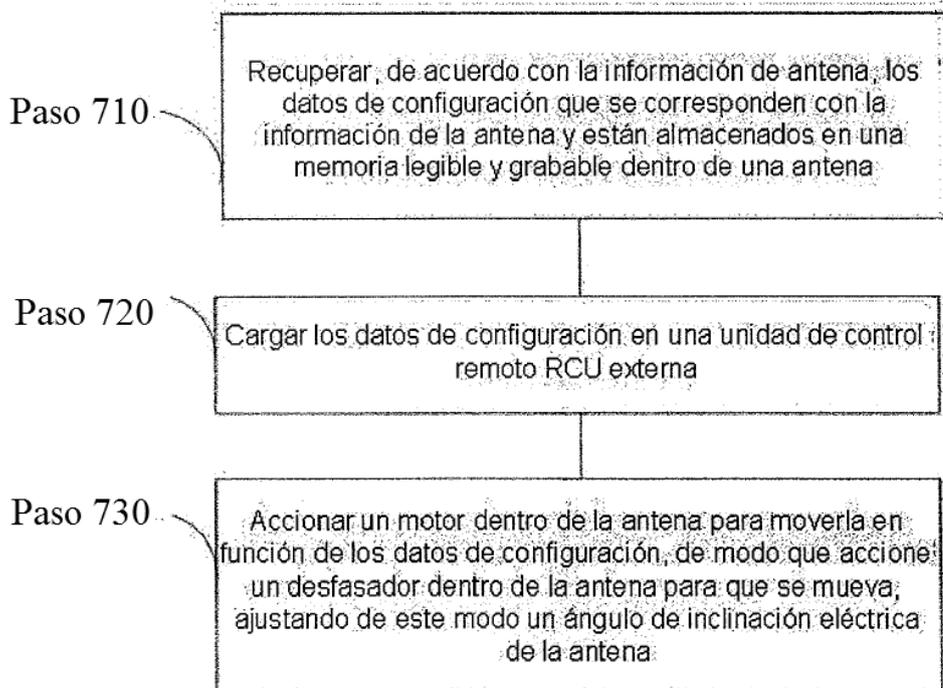


FIG. 6