(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 748 124**

(51) Int. Cl.:

H01Q 1/24 (2006.01)
H01Q 13/10 (2006.01)
H01Q 5/314 (2015.01)
H01Q 5/335 (2015.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2017** **E 17182743 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019** **EP 3343695**

(54) Título: **Dispositivo de antena para terminal móvil y terminal móvil**

(30) Prioridad:

28.12.2016 CN 201621462737 U
28.12.2016 CN 201611235437

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.03.2020

(73) Titular/es:

GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (100.0%)
No. 18 Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan Guangdong 523860, CN

(72) Inventor/es:

ZHAO, NING;
TANG, HAIJUN;
LIU, GUOLIN y
HU, SHASHA

(74) Agente/Representante:

GARCÍA GONZÁLEZ, Sergio

ES 2 748 124 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 para terminal móvil y terminal móvil

Campo

La presente divulgación se refiere al campo de los terminales móviles, y más particularmente a un dispositivo de antena para un terminal móvil y un terminal móvil que tiene el mismo.

Antecedentes

Con los avances de la comunicación móvil, se desarrollan diversos tipos y materiales para terminales móviles, especialmente para teléfonos móviles. Recientemente, se ha vuelto cada vez más popular el diseño de la cubierta posterior como una cubierta metálica debido al aspecto favorable y a la buena sensación al tacto de la cubierta metálica y a la mejor resistencia al desgaste en comparación con las cubiertas plásticas como las cubiertas de policarbonato (PC) o de copolímero de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS).

En la actualidad, los principales tipos de antena para terminales móviles, particularmente para teléfonos móviles, son una antena plana en forma de F invertida (PIFA), una antena en forma de F invertida (IFA), una antena unipolar y una antena de bucle. Sin embargo, estas antenas no pueden enviar ni recibir eficientemente señales electromagnéticas cuando se aplican en un terminal móvil que tiene una carcasa metálica.

El documento US20160351997 divulga un sistema de antena de teléfono móvil que incluye una ranura en la cubierta metálica posterior, en la que la antena opera en las bandas de frecuencia WIFI y GPS.

El documento CN104821428 divulga una antena para un terminal móvil que se coloca debajo de una ranura en la carcasa metálica, en la que la antena tiene resonancia en dos frecuencias.

Sumario

Las realizaciones de la presente divulgación buscan resolver al menos uno de los problemas existentes en la técnica relacionada al menos en cierta medida.

Por lo tanto, un primer objetivo de la presente divulgación es proporcionar un dispositivo de antena para un terminal móvil. El dispositivo de antena puede garantizar una radiación o recepción eficiente de señales electromagnéticas, incluso la carcasa está hecha de metal, llevar a cabo una antena dos en uno mediante una sola red de alimentación y adaptación y mejorar la intensidad de la señal para la comunicación.

Un segundo objetivo de la presente divulgación es proporcionar un terminal móvil.

En un primer aspecto de la presente divulgación, se proporciona un dispositivo de antena para un terminal móvil. El dispositivo de antena incluye una ranura, un conjunto de conexión, un primer condensador, un primer circuito de adaptación, una antena y un segundo circuito de adaptación. La ranura se define en una carcasa del terminal móvil. La ranura separa la carcasa en una primera parte y una segunda parte. La primera parte está configurada para acoplarse con una placa base a través de un primer punto de alimentación para formar una antena de ranura. El conjunto de conexión conecta la primera parte con la segunda parte. El primer condensador acopla la primera parte y el primer circuito de adaptación. El primer circuito de adaptación acopla el primer condensador y el primer punto de alimentación. La antena está configurada para enviar una señal a través de la ranura. La antena está configurada para disponerse sobre la placa base y debajo de la ranura, la antena está configurada para acoplarse con la placa base a través de un segundo punto de alimentación, y el segundo circuito de adaptación acopla la antena y el segundo punto de alimentación. Debido a la estructura de la ranura, el dispositivo de antena puede garantizar una radiación o recepción eficiente de señales electromagnéticas, incluso la carcasa está hecha de un metal. Una antena dos en uno WIFI/GPS 2,4G se realiza mediante el primer punto de alimentación, el primer circuito de adaptación y la ranura, y una antena WIFI 5G se realiza mediante el segundo punto de alimentación, el segundo circuito de adaptación y la antena formada por el área completa de cobre colocada en la PCB. Por lo tanto, la antena WIFI 5G y la antena WIFI 2,4G se configuran por separado, lo que facilita el ajuste de la antena y mejora la intensidad de la señal para la comunicación.

En una realización de la presente divulgación, la antena de ranura está configurada para operar a una frecuencia en un intervalo de 2,4 a 2,48 GHz para formar una antena de comunicación WIFI y la antena de ranura está configurada para ajustarse para operar a una frecuencia en un intervalo de 1,5 a 1,6 GHz mediante el primer circuito de adaptación para formar una antena GPS.

En una realización de la presente divulgación, la antena cubre una frecuencia en un intervalo de 5,1 a 5,85 GHz para formar una antena de comunicación WIFI.

Además, el terminal móvil de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación puede tener las siguientes características técnicas adicionales.

En una realización de la presente divulgación, la ranura tiene una forma de C o una forma de U.

En una realización de la presente divulgación, la ranura incluye una sección en línea recta, una primera sección doblada, una segunda sección doblada. La sección en línea recta incluye un primer extremo y un segundo extremo opuesto al primer extremo. La primera sección doblada está conectada con el primer extremo de la sección en línea recta. La segunda sección doblada está conectada con el segundo extremo de la sección en línea recta. En otras palabras, la primera sección doblada se extiende desde el primer extremo de la sección en línea recta, y la segunda sección doblada se extiende desde el segundo extremo de la sección en línea recta.

En una realización de la presente divulgación, el conjunto de conexión es una lámina de conexión metálica.

En una realización de la presente divulgación, el conjunto de conexión está conectado con la primera parte y la segunda parte mediante soldadura por láser.

En una realización de la presente divulgación, el número de los conjuntos de conexión es de 1 a 4.

En una realización de la presente divulgación, la ranura se llena con un aislante, preferentemente, un material plástico.

En un segundo aspecto de la presente divulgación, se proporciona un terminal móvil, que incluye una carcasa, una placa base y un dispositivo de antena, de acuerdo con una realización descrita previamente.

En una realización de la presente divulgación, el terminal móvil incluye además un conjunto de cámara. El primer punto de alimentación está dispuesto entre el conjunto de cámara y la primera sección doblada.

En una realización de la presente divulgación, el dispositivo de antena incluye además un conjunto de muelle. El conjunto de cámara está conectado con el conjunto de conexión mediante el conjunto de muelle.

Los aspectos y ventajas adicionales de las realizaciones de la presente divulgación se proporcionarán en parte en las siguientes descripciones, se harán evidentes en parte a partir de las siguientes descripciones, o se aprenderán de la práctica de las realizaciones de la presente divulgación.

Breve descripción de los dibujos

Estos y otros aspectos y ventajas de las realizaciones de la presente divulgación serán evidentes y se apreciarán más fácilmente a partir de las siguientes descripciones hechas con referencia a los dibujos como se describe a continuación.

La Figura 1 es una vista esquemática de un dispositivo de antena para un terminal móvil de acuerdo con una realización de la presente divulgación.
La Figura 2 es un diagrama esquemático de un primer circuito de adaptación de acuerdo con una realización de la presente divulgación.
La Figura 3 es un diagrama esquemático de un segundo circuito de adaptación de acuerdo con una realización de la presente divulgación.
La Figura 4 es una vista esquemática de un dispositivo de antena para un terminal móvil de acuerdo con otra realización de la presente divulgación.
La Figura 5 es una vista esquemática de un dispositivo de antena para un terminal móvil de acuerdo con una realización adicional de la presente divulgación.
La Figura 6 es un diagrama de bloques de un terminal móvil de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Descripción detallada

Se hará referencia en detalle a las realizaciones de la presente divulgación. Las realizaciones descritas en la presente memoria con referencia a los dibujos son explicativas, ilustrativas y se utilizan para comprender en general la presente divulgación. Las realizaciones no se interpretarán para limitar la presente divulgación. Los elementos iguales o similares y los elementos que tienen funciones iguales o similares se denotan con números de referencia similares a lo largo de las descripciones.

Se hará referencia a los dibujos para describir un dispositivo de antena para un terminal móvil y el terminal móvil con el mismo.

La Figura 1 es una vista esquemática de un dispositivo de antena para un terminal móvil de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El dispositivo de antena de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación puede estar dispuesto en un terminal móvil. El terminal móvil puede ser un teléfono móvil, una tableta electrónica o similar. En la realización ilustrada de la presente divulgación, el terminal móvil es un teléfono móvil.

Como se muestra en la Figura 1, el dispositivo de antena para terminal móvil puede incluir una ranura 100, un conjunto de conexión 200, un primer condensador 300, un primer circuito de adaptación 400, una antena 500 y un segundo circuito de adaptación 600. Como se muestra en la Figura 1, la ranura 100 está definida en una carcasa 11 del terminal móvil 10, separa la carcasa 11 en una primera parte 11A y una segunda parte 11B. La primera parte 11A está acoplada a una placa base del terminal móvil 10 por un primer punto de alimentación 12 para formar una antena de ranura. En otras palabras, la antena de ranura puede ser activada por la ranura, el primer punto de alimentación y las conexiones (eléctricas) entre la primera parte 11A y el primer punto de alimentación. El conjunto de conexión 200 puede acoplar la primera parte 11A con la segunda parte 11B para conectar eléctrica y conductivamente la primera parte 11A y la segunda parte 11B. El primer condensador 300 acopla la primera parte 11A y el primer punto de alimentación 12. El primer circuito de adaptación 400 acopla el primer condensador 300 y el primer punto de alimentación 12.

Debe entenderse que, en una realización de la presente divulgación, el número de las ranuras 100 puede ser dos, para mejorar la eficiencia de radiación del dispositivo de antena y el terminal móvil. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 1, se puede definir una ranura 100 en cada una de las dos partes extremas de la carcasa 11 del terminal móvil 10. Puede haber una pluralidad de ranuras 100. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 1, puede haber dos ranuras 100. Se puede apreciar que el número de ranuras 100 depende de los requisitos reales. En la presente memoria no se hacen restricciones específicas. Además, la ranura 100 se puede llenar con un aislante tal como plástico para mantener la integridad de todas las partes de la carcasa 11.

Como se muestra en la Figura 1, la carcasa 11 está dividida en dos partes por la ranura 100 en la carcasa 11, es decir, la primera parte 11A y la segunda parte 11B. La primera parte 11A y la segunda parte 11B pueden estar conectadas eléctricamente por el conjunto de conexión 200 para formar un circuito cerrado.

En una realización de la presente divulgación, la carcasa 11 del terminal móvil 10 puede ser una carcasa completamente metálica, es decir, una carcasa hecha solo de un metal. Por lo tanto, a modo de ejemplo, el conjunto de conexión 200 puede ser una lámina de conexión metálica. El conjunto de conexión 200 puede estar conectado con la primera parte 11A y la segunda parte 11B por medio de soldadura láser. En otras palabras, el conjunto de conexión 200 puede conectarse con la primera parte 11A y la segunda parte 11B por medio de soldadura láser para realizar conexiones eléctricas.

El número y las posiciones de los conjuntos de conexión 200 pueden variar según el requisito real. Por ejemplo, el número y las posiciones de los conjuntos de conexión 200 se determinan de acuerdo con el tipo de antena de ranura que se ajustará en la aplicación real. A modo de ejemplo, el número de los conjuntos de conexión 200 puede ser de 1 a 4. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 1, hay tres conjuntos de conexión 200 y están dispuestos en diferentes posiciones. Cada uno de los conjuntos de conexión 200 está conectado con la primera parte 11A y la segunda parte 11B por medio de soldadura láser.

En una realización de la presente divulgación, el primer punto de alimentación 12 puede estar dispuesto entre la ranura 100 y la placa base. El primer punto de alimentación 12 puede ser una fuente de alimentación GPS/WIFI 2,4G, es decir, al menos uno de GPS y WIFI. De este modo, la fuente de alimentación GPS/WIFI 2,4G alimenta la primera parte 11A a través del primer condensador 300 para formar la antena de ranura. En una realización de la presente divulgación, la antena de ranura cubre una frecuencia en un intervalo de 2,4 a 2,48 GHz para formar una antena de comunicación WIFI y el primer circuito de adaptación 400 puede configurarse para ajustar la antena de ranura para cubrir la frecuencia en un intervalo de 1,5 a 1,6 GHz para formar una antena GPS.

De manera específica, el primer punto de alimentación 12 puede ser la fuente de alimentación GPS/WIFI 2,4G (es decir, al menos uno de GPS y WIFI) que alimenta la primera parte 11A a través del primer condensador 300 para formar la antena de ranura. En una realización de la presente divulgación, el valor de capacitancia del primer condensador 300 puede estar en un intervalo de 0,5 pF a 2 pF. Por lo tanto, la antena de ranura puede cubrir una frecuencia en un intervalo de 2,4 a 2,48 GHz para formar una antena de comunicación WIFI y el primer circuito de adaptación 400 puede configurarse para ajustar la antena de ranura para cubrir la frecuencia en un intervalo de 1,5 a 1,6 GHz para formar una antena GPS. Por lo tanto, se forma una antena de ranura al alimentar por encima de la ranura 100 desde la fuente de alimentación GPS/WIFI 2,4G. La antena de ranura se ajusta mediante el primer circuito de adaptación para cubrir un intervalo de frecuencia de 1,5-1,6 GHz/2,4-2,48 GHz, es decir, al menos uno de 1,5 a 1,6 GHz y 2,4 a 2,48 GHz. Por lo tanto, se realiza una antena dos en uno, es decir, una antena GPS/WIFI 2,4G.

A modo de ejemplo, como se muestra en la Figura 2, el primer circuito de adaptación 400 puede incluir

inductores dispuestos en paralelo o dispuestos en serie y en paralelo posteriormente. Se aprecia que el modo de adaptación y el valor específicos se pueden determinar de acuerdo con los requisitos reales. Por lo tanto, la antena de ranura puede ser ajustada por el primer circuito de adaptación 400 a un intervalo de frecuencia correspondiente para cumplir con los requisitos de la antena.

Además, como se muestra en la Figura 1, la antena 500 está dispuesta encima de la placa base del terminal móvil 10 y debajo de la ranura 100 con respecto a la carcasa 11. La antena 500 está configurada para enviar señales a través de la ranura 100 Además, la antena 500 se acopla con la placa base a través del segundo punto de alimentación 13. El segundo circuito de adaptación 600 acopla la antena 500 y el segundo punto de alimentación 13.

A modo de ejemplo, la antena 500 puede formarse colocando un área completa de cobre sobre una placa de circuito impreso (PCB). La antena 500 está configurada para enviar señales a través de la ranura 100, y está dispuesta encima de la placa base del terminal móvil 10 y debajo de la ranura 100.

En este ejemplo, el segundo punto de alimentación 13, que puede ser una fuente de alimentación WIFI 5G, puede estar dispuesto entre la antena 500 y la placa base. El segundo circuito de adaptación 600 acopla la antena 500 y el segundo punto de alimentación 13, alimentando así la antena 500 desde la fuente de alimentación WIFI 5G a través del segundo circuito de adaptación 600. En una realización de la presente divulgación, la antena 500 puede cubrir una frecuencia en el intervalo de 5,1 a 5,85 GHz para formar una antena de comunicación WIFI.

En otras palabras, la antena de comunicación WIFI 5G puede formarse alimentando la antena 500 desde la fuente de alimentación WIFI 5G y ajustando la antena 500 para cubrir la frecuencia en el intervalo de 5,1 a 5,85 GHz por el segundo circuito de adaptación 600. Por lo tanto, la antena WIFI 5G se forma individualmente en el terminal móvil. Además, la antena WIFI 5G y la antena WIFI 2,4G se configuran por separado para beneficiar el ajuste de la antena.

A modo de ejemplo, como se muestra en la Figura 3, el segundo circuito de adaptación 600 puede incluir inductores dispuestos en paralelo. Se aprecia que los modos de adaptación específicos y los valores de los inductores en el segundo conjunto 600 pueden depender del requerimiento real. Por lo tanto, la antena 500 puede ser ajustada por el segundo circuito de adaptación 600 para cubrir un intervalo de frecuencia correspondiente para cumplir con los requisitos reales.

Con el fin de embellecer el aspecto del terminal móvil, en una realización de la presente divulgación, la ranura tiene preferentemente una forma de C o una forma de U. En una realización de la presente divulgación, como se muestra en la Figura 4, la ranura puede incluir una sección en línea recta 111, una primera sección doblada 112 y una segunda sección doblada 113. La sección en línea recta 111 incluye un primer extremo y un segundo extremo opuesto al primer extremo. La primera sección doblada 112 está conectada con el primer extremo de la sección en línea recta 111 y la segunda sección doblada 113 está conectada con el segundo extremo de la sección en línea recta 111.

Por ejemplo, como se muestra en la Figura 4, la ranura 100 puede consistir en la sección en línea recta 111, la primera sección doblada 112 y la segunda sección doblada 113. En otras palabras, la sección horizontal de la ranura 100 puede ser la sección en línea recta 111. Con respecto a la ranura que se muestra en la Figura 4, la primera sección doblada 112 puede estar a la izquierda de la sección en línea recta 111 y la segunda sección doblada 113 puede estar a la derecha de la sección en línea recta 111 Por lo tanto, en función del aspecto y la estructura en forma de C o U de la ranura, a través de la estructura de la ranura, las propiedades de la antena WIFI/GPS 2,4G se logran mediante el primer punto de alimentación y el primer circuito de adaptación y las propiedades de la antena WIFI 5G se logran mediante la antena formada por el área completa de cobre colocada en la PCB, el segundo punto de alimentación y el segundo circuito de adaptación.

En una realización de la presente divulgación, en el caso de la ranura que incluye la sección en línea recta, la primera sección doblada y la segunda sección doblada, como se muestra en la Figura 5, el terminal móvil 10 puede incluir además un conjunto de cámara 14. El primer punto de alimentación 12 está dispuesto entre el conjunto de cámara 14 y la primera sección doblada 112.

Por ejemplo, como se muestra en la Figura 5, el conjunto de cámara 14 puede estar dispuesto en la parte superior del terminal móvil 10 para facilitar al usuario tomar fotografías mediante el conjunto de cámara del terminal móvil. El conjunto de cámara 14 puede ser una cámara dual. El conjunto de cámara 14 puede estar dispuesto cerca de la primera sección doblada 112, por ejemplo, el conjunto de cámara 14 está dispuesto a la derecha de la primera sección doblada 112 y el primer punto de alimentación 12. De este modo, el primer punto de alimentación 12 está dispuesto entre el conjunto de cámara 14 y la primera sección doblada 112.

Con el fin de fijar el conjunto de cámara, en una realización de la presente divulgación, como se muestra en la

Figura 5, el dispositivo de antena incluye además un conjunto de muelle 700. El conjunto de cámara 14 está conectado con el conjunto de conexión 200 por medio del conjunto de muelle 700.
Por ejemplo, como se muestra en la Figura 5, el número de conjuntos de muelle 700 puede ser dos, cada uno de ellos está dispuesto en uno de los dos extremos del conjunto de cámara 14. El conjunto de cámara 14 puede estar conectado con el conjunto de conexión 200 mediante los conjuntos de muelle 700. El conjunto de muelle 700 está conectado a tierra, por lo que se fija el conjunto de cámara 14. El conjunto de cámara 14 está conectado a tierra para evitar su influencia en la antena.

De acuerdo con el dispositivo de antena para el terminal móvil de las realizaciones de la presente divulgación, la ranura se define en una carcasa del terminal móvil. La ranura separa la carcasa en una primera parte y una segunda parte. La primera parte está configurada para acoplarse con una placa base a través de un primer punto de alimentación para formar una antena de ranura. El conjunto de conexión conecta la primera parte con la segunda parte. El primer condensador acopla la primera parte y el primer punto de alimentación. El primer circuito de adaptación acopla el primer condensador y el primer punto de alimentación. La antena está configurada para enviar una señal a través de la ranura. La antena está dispuesta encima de la placa base y debajo de la ranura, y la antena se acopla con la placa base a través de un segundo punto de alimentación. Es decir, debido a la estructura de la ranura, el dispositivo de antena puede garantizar la radiación eficiente o la recepción de señales electromagnéticas, incluso la carcasa está hecha de un metal. Una antena dos en uno WIFI/GPS 2,4G se realiza mediante el primer punto de alimentación, el primer circuito de adaptación y la ranura, y una antena WIFI 5G se realiza mediante el segundo punto de alimentación, el segundo circuito de adaptación y la antena formada por el área completa de cobre colocada sobre la PCB. Por lo tanto, la antena WIFI 5G y la antena WIFI 2,4G se configuran por separado, lo que facilita el ajuste de la antena y mejora la intensidad de la señal para la comunicación.

Para llevar a cabo las realizaciones anteriores, se proporciona además un terminal móvil en realizaciones de la presente divulgación.

La Figura 6 es un diagrama de bloques de un terminal móvil de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la Figura 6, el terminal móvil 10 puede incluir un dispositivo de antena 20. El dispositivo de antena 20 puede ser cualquier dispositivo de antena de acuerdo con cualquiera de las realizaciones anteriores. Es decir, la estructura y función específicas del dispositivo de antena 20 pueden referirse a la descripción del dispositivo de antena de cualquiera de las realizaciones anteriores en la Figura 1 a la Figura 5, que ya no se describirán más a detalle.

De acuerdo con el terminal móvil de las realizaciones de la presente divulgación, la ranura está definida en la carcasa del terminal móvil. La ranura se proporciona en una carcasa del terminal móvil. La ranura divide la carcasa en una primera parte y una segunda parte. La primera parte está acoplada a la placa base a través de un primer punto de alimentación para formar una antena de ranura. El conjunto de conexión conecta la primera parte con la segunda parte. El primer condensador está conectado entre la primera parte y el primer punto de alimentación. El primer circuito de adaptación está conectado entre el primer condensador y el primer punto de alimentación. La antena está configurada para enviar una señal a través de la ranura. La antena se encuentra encima de la placa base y debajo de la ranura, y la antena se acopla con la placa base a través de un segundo punto de alimentación. Es decir, debido a la estructura de la ranura, el dispositivo de antena puede garantizar la radiación eficiente o la recepción de señales electromagnéticas, incluso la carcasa está hecha de un metal. Una antena dos en uno WIFI/GPS 2,4G se realiza mediante el primer punto de alimentación, el primer circuito de adaptación y la ranura, y una antena WIFI 5G se realiza mediante el segundo punto de alimentación, el segundo circuito de adaptación y la antena formada por el área completa de cobre colocada en la PCB. Por lo tanto, la antena WIFI 5G y la antena WIFI 2,4G se configuran por separado, lo que facilita el ajuste de la antena y mejora la intensidad de la señal para la comunicación.

En la memoria descriptiva, debe entenderse que los términos tales como "central", "longitudinal", "lateral", "largo", "ancho", "espesor", "superior", "inferior", "frontal", "posterior", "izquierdo", "derecho", "vertical", "horizontal", "superior", "inferior", "interno", "externo", "en sentido horario" y "en sentido antihorario" deben interpretarse en función de la orientación asociada a la descripción o como se muestra en los dibujos en discusión. Estos términos relativos únicamente se proporcionan para conveniencia de la descripción y no requieren que la presente invención se construya u opere en una orientación particular.

Además, los términos tales como "primero" y "segundo" se usan en la presente memoria con fines de descripción y no pretenden indicar o implicar importancia o significación relativa ni implicar el número de características técnicas indicadas. Por lo tanto, alguna característica definida con "primera" y "segunda" características puede comprender una o más de estas características. En la descripción de la presente divulgación, "una pluralidad de" significa dos o más de dos, a menos que se especifique lo contrario.

En la descripción de la presente divulgación, debe entenderse que, a menos que se especifique o se limite de otro modo, los términos "montado", "conectado", "acoplado" y "fijado" y sus variaciones se usan ampliamente y

abarcan términos tales como los montajes mecánicos o eléctricos, las conexiones y los acoplamientos, también pueden ser montajes internos, conexiones y acoplamientos de dos componentes, y además pueden ser montajes, conexiones y acoplamientos directos e indirectos, que los expertos en la técnica pueden entender de conformidad con los detalles de cada realización de la presente divulgación.

En la presente invención, a menos que se especifique o limite lo contrario, una estructura en la que una primera característica está "sobre" o "debajo" de una segunda característica puede incluir una realización en la que la primera característica está en contacto directo con la segunda característica, y también puede incluir una realización en la que la primera característica y la segunda característica no están en contacto directo entre sí, sino que se entran en contacto a través de una característica adicional formada entre las mismas. Además, una primera característica "sobre", "arriba" o "encima de" una segunda característica puede incluir una realización en la que la primera característica está derecha u oblicuamente "sobre", "arriba" o "encima de" segunda característica, o simplemente significa que la primera característica está a una altura más alta que la de la segunda característica; mientras que una primera característica "inferior", "por debajo" o "en la parte inferior de" una segunda característica puede incluir una realización en la que la primera característica está derecha u oblicuamente "inferior", "por debajo" o "en la parte inferior de" la segunda característica, o simplemente significa que la primera característica está a una altura inferior a la de la segunda característica.

La referencia a lo largo de la presente memoria descriptiva a "una realización", "algunas realizaciones", "otro ejemplo", "un ejemplo", "un ejemplo específico" o "algunos ejemplos" significa que una característica particular, estructura, material o característica descrita en relación con la realización o ejemplo se incluye en al menos una realización o ejemplo de la presente divulgación. Por lo tanto, las apariciones de frases como "en algunas realizaciones", "en una realización", "en otro ejemplo", "en un ejemplo", "en un ejemplo específico" o "en algunos ejemplos" en varias porciones a lo largo de la presente memoria descriptiva no se refieren necesariamente a la misma realización o ejemplo de la presente divulgación. Además, las características, estructuras, materiales o características particulares pueden combinarse de cualquier manera adecuada en una o más realizaciones o ejemplos.

Aunque se han mostrado y descrito realizaciones explicativas, los expertos en la técnica podrán apreciar que las realizaciones descritas anteriormente no pueden interpretarse como limitantes de la presente divulgación.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de antena (20) para un terminal móvil (10), que comprende:

una carcasa (11) del terminal móvil (10), que comprende una ranura (100), en el que la ranura (100) separa la carcasa (11) en una primera parte (11A) y una segunda parte (11B), y la primera parte (11A) está configurada para acoplarse con una placa base del terminal móvil (10) a través de un primer punto de alimentación (12) para formar una antena de ranura;
un conjunto de conexión (200), que conecta la primera parte (11A) con la segunda parte (11B);
un primer condensador (300), un primer circuito de adaptación (400), en el que el primer condensador (300) acopla la primera parte (11A) y el primer circuito de adaptación (400), y el primer circuito de adaptación (400) acopla el primer condensador (300) y el primer punto de alimentación (12);
una antena (500), configurada para enviar una señal a través de la ranura (100), en el que la antena (500) está configurada para disponerse sobre la placa base y debajo de la ranura (100), y la antena (500) está configurada para acoplarse con la placa base a través de un segundo punto de alimentación (13); y
un segundo circuito de adaptación (600), que acopla la antena (500) y el segundo punto de alimentación (13),
en el que la antena de ranura está configurada para operar a una frecuencia en un intervalo de 2,4 a 2,48 GHz para formar una antena de comunicación WIFI y la antena de ranura está configurada para ajustarse para operar a una frecuencia en un intervalo de 1,5 a 1,6 GHz mediante el primer circuito de adaptación (400) para formar una antena GPS; y la antena (500) cubre una frecuencia en un intervalo de 5,1 a 5,85 GHz para formar una antena de comunicación WIFI.

2. El dispositivo de antena (20) según la reivindicación 1, en el que la ranura (100) tiene una forma de C o una forma de U.

3. El dispositivo de antena (20) según la reivindicación 1 o 2, en el que la ranura (100) comprende:

una sección en línea recta (111) que comprende un primer extremo y un segundo extremo opuesto al primer extremo;
una primera sección doblada (112) conectada con el primer extremo de la sección en línea recta (111); y
una segunda sección doblada (113) conectada con el segundo extremo de la sección en línea recta (111).

4. El dispositivo de antena (20) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el conjunto de conexión (200) es una lámina metálica de conexión.

5. El dispositivo de antena (20) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que:

el conjunto de conexión (200) está conectado con la primera parte (11A) y la segunda parte (11B) mediante soldadura láser, y/o
el número de conjuntos de conexión es de 1 a 4.

6. El dispositivo de antena (20) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la ranura (100) se llena con un aislante, preferentemente, un material plástico.

7. Un terminal móvil (10), que comprende:

una placa base, y
un dispositivo de antena (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1-6.

8. El terminal móvil (10) según la reivindicación 7, que además comprende un conjunto de cámara (14), en el que el primer punto de alimentación (12) está dispuesto entre el conjunto de cámara (14) y la primera sección doblada (112).

9. El terminal móvil (10) según la reivindicación 8, en el que el dispositivo de antena (20) además comprende:

un conjunto de muelle (700), en el que el conjunto de cámara (14) está conectado con el conjunto de conexión (200) mediante el conjunto de muelle (700).

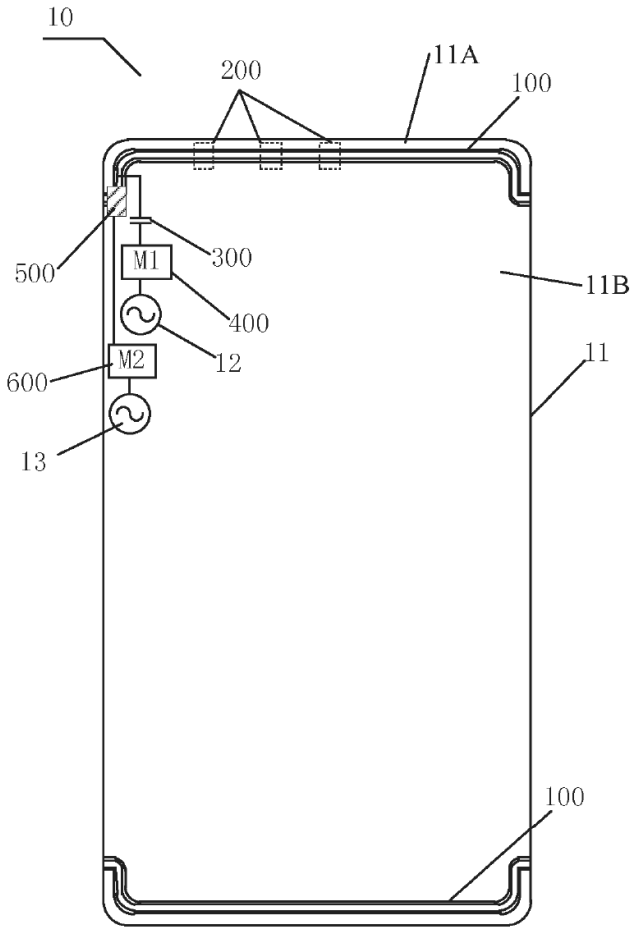

Fig. 1

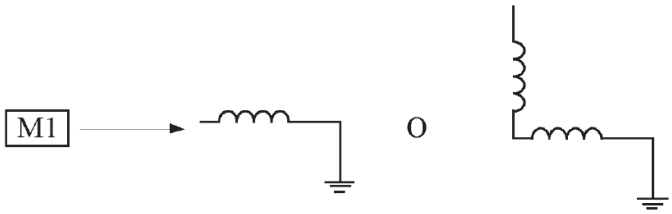

Fig. 2

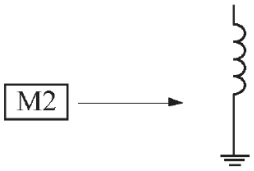

Fig. 3

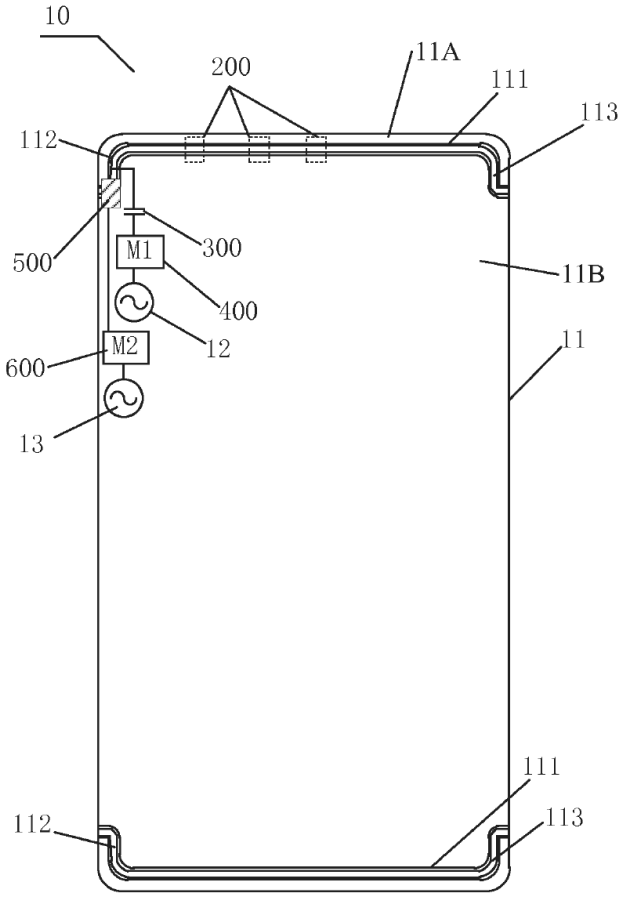
10
200
11A
111
113
112
500
300
M1
400
11B
12
M2
600
11
13
111
112
113

Fig. 4

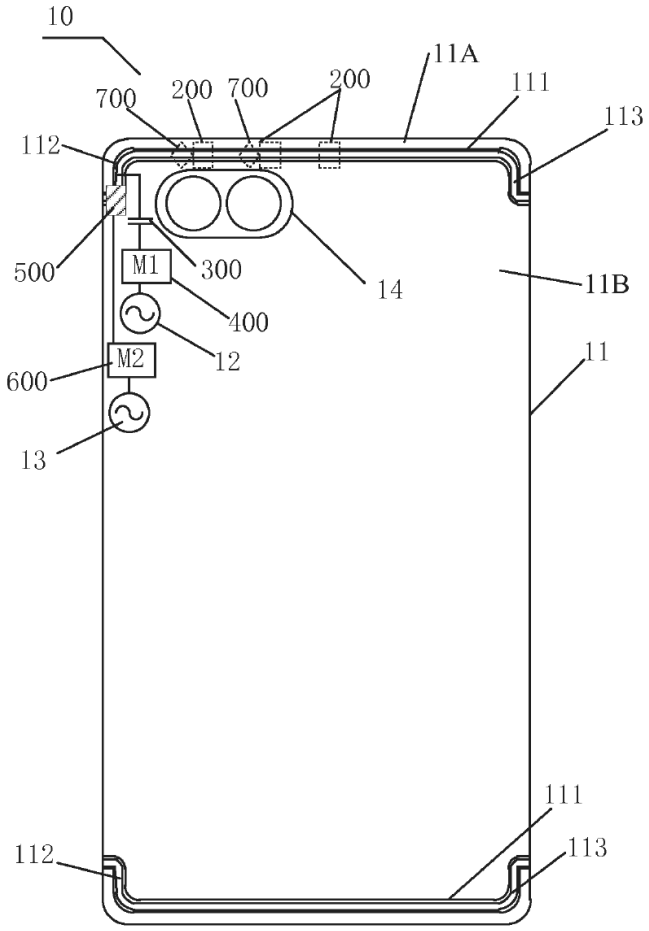
10
11A
111
113
700
200
700
200
112
500
M1
300
14
11B
400
12
M2
600
11
13
111
112
113

Fig. 5

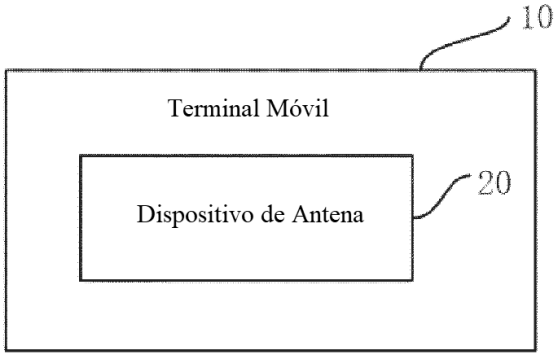
10
Terminal Móvil
Dispositivo de Antena
20

Fig. 6