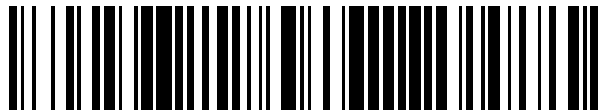


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 793 337**

51 Int. Cl.:

H01Q 1/24 (2006.01)

H01Q 1/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2017 E 17184222 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2020 EP 3324483**

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

30 Prioridad:

18.11.2016 CN 201611036734
18.11.2016 CN 201621257004 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.11.2020

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:

QING, WU

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 793 337 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

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un campo de tecnología de fabricación de terminales móviles, y en particular, a un dispositivo de antena para un terminal móvil y un terminal móvil.

10 ANTECEDENTES

Con el rápido desarrollo de la tecnología de fabricación de terminales móviles y las necesidades diarias cada vez más altas, cada vez más usuarios esperan que el terminal móvil tenga una apariencia más deslumbrante para mostrar sus propias personalidades. Un terminal móvil con una cubierta de batería metálica se hace cada vez más popular entre los usuarios debido a su apariencia expresiva. Sin embargo, la conductividad de la cubierta de batería metálica da lugar a una radiación secundaria, que puede afectar negativamente al rendimiento de la antena. Es necesario procesar la cubierta de batería metálica con el fin de reducir de manera efectiva un impacto negativo de la cubierta de batería metálica en la antena. Por lo tanto, un problema urgente que ha de resolverse es cómo diseñar o disponer la relación estructural o posicional entre la cubierta de batería metálica y la antena para eliminar de manera efectiva el impacto negativo de la cubierta de batería metálica en el rendimiento de la antena.

La solicitud de patente (EP3001649A1) da a conocer un terminal móvil y está concebida para permitir que el terminal móvil tenga una textura y apariencia metálica relativamente buena. El terminal móvil incluye una cubierta posterior metálica utilizada como un componente de conexión a masa y al menos una antena, donde la antena incluye un terminal de conexión a masa, y el terminal de conexión a masa está conectado eléctricamente a la cubierta posterior metálica.

Según el documento JP 2009194223A, se proporciona una pluralidad de elementos conductores de goma 20a-20e con una parte extrema en contacto con una cubierta de batería metálica 1 en una parte de marco de plástico 2, y la otra parte extrema de cada uno de los elementos conductores de goma 20a-20c entra en contacto con una placa metálica 4. Las partes de resorte metálicas 4R1, 4R2, 4L1, 4L2 provistas en la placa metálica 4 entran en contacto con los puntos de conexión a masa 3L1, 3L2, 3R1, 3R2 formados en una placa de circuito 3, y los elementos conductores de goma 20d y 20e entran en contacto con los puntos de conexión a masa 3L3 y 3R3 formados en la placa de circuito 3. Puesto que los elementos conductores de goma se comprimen con la presión adecuada cuando se monta la cubierta de batería 1, la conexión a masa se estabiliza. Al poner la cubierta de la batería 1 y los puntos de conexión a masa en contacto entre sí a través de los elementos conductores de goma y la placa metálica 4, las posiciones de los elementos conductores de goma y las posiciones de las partes de resorte metálica pueden establecerse por separado, lo que da como resultado la liberalización de posiciones de conexión a masa.

La solicitud de patente (US800738B2) da a conocer un terminal móvil que incluye una carcasa de terminal que tiene una primera conexión a masa, una placa de circuito impreso dispuesta en la carcasa del terminal y que tiene una segunda conexión a masa, y un elemento de eliminación de corriente de fuga instalado entre la primera y la segunda conexión a masa y configurado para bloquear una corriente continua (CC) y pasar una corriente alterna (CA) para evitar que una corriente de fuga circule a la carcasa del terminal durante una recarga del terminal móvil.

La solicitud de patente (CN104241870) da a conocer una antena combinada para un dispositivo móvil y un método de fabricación para la antena combinada. La antena combinada comprende al menos dos unidades de antena, y las dos unidades de antena comprenden la primera unidad de antena y la segunda unidad de antena. La primera unidad de antena comprende un primer elemento radiante de antena y un primer soporte de antena, y el primer elemento radiante de antena está situado en el primer soporte de antena. La segunda unidad de antena comprende un segundo elemento radiante de antena y un segundo soporte de antena, y el segundo elemento radiante de antena está situado en el segundo soporte de antena. El primer elemento radiante de antena y el segundo elemento radiante de antena están conectados a través de un puente de conducción de antena. Según la antena combinada, el espacio de un terminal se utiliza por completo y se favorece así el rendimiento de la antena.

La solicitud de patente (CN201966972) da a conocer un teléfono plegable capaz de mejorar el rendimiento de una antena. El teléfono plegable comprende una primera placa de circuito impreso (PCB), una segunda placa de circuito impreso, un eje metálico, una carcasa metálica y una cubierta de batería metálica, en donde un primer punto de conexión a masa y un segundo punto de conexión a masa están dispuestos en la primera placa de circuito impreso; un tercer punto de conexión a masa y un cuarto punto de conexión a masa están dispuestos en la segunda PCB; el eje metálico está conectado con el primer punto de conexión a masa a través de una primera lámina metálica; el eje metálico está conectado con el tercer punto de conexión a masa a través de una segunda lámina metálica; la carcasa metálica está conectada con el segundo punto de conexión a masa a través de espuma conductora; y la cubierta de batería metálica está conectada con el cuarto punto de conexión a masa a través de una tercera lámina metálica. A medida que todas las láminas metálicas se someten al tratamiento de conexión a masa, se resuelve el problema de

que el metal interfiera las señales de la antena, se mejora el rendimiento de la antena del teléfono y se cumplen los requisitos de funcionamiento del teléfono.

SUMARIO

5 La presente invención tiene como objetivo resolver al menos uno de los problemas técnicos anteriores en la técnica relacionada.

10 Por consiguiente, un primer objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de antena para un terminal móvil. El dispositivo de antena puede evitar de manera efectiva los efectos adversos en el rendimiento de la antena debido a la radiación secundaria.

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

15 Para lograr el primer objetivo, las formas de realización de un primer aspecto de la presente invención proporcionan un dispositivo de antena para un terminal móvil. El dispositivo de antena incluye: una pluralidad de antenas; una cubierta de batería metálica que incluye una pluralidad de primeros puntos de conexión a masa; una placa base que comprende una pluralidad de fuentes de alimentación y una pluralidad de segundos puntos de conexión a masa correspondientes a la pluralidad de fuentes de alimentación, estando acoplada la pluralidad de fuentes de alimentación a la pluralidad de antenas; y una pluralidad de primeros elementos de conexión que acoplan la pluralidad de primeros puntos de conexión a masa a la pluralidad de segundos puntos de conexión a masa de la placa base. La cubierta de batería metálica incluye, además, una pluralidad de terceros puntos de conexión a masa, comprendiendo la placa base, además, un cable de conexión a masa, y el dispositivo de antena incluye, además, una pluralidad de segundos elementos de conexión que acoplan la pluralidad de terceros puntos de conexión a masa al cable de conexión a masa de la placa base, en donde la pluralidad de terceros puntos de conexión a masa son cuatro puntos de conexión a masa, la cubierta de batería metálica comprende cuatro lados y los cuatro terceros puntos de conexión a masa están situados en los puntos medios de los cuatro lados, respectivamente. El dispositivo de antena incluye, además: una pluralidad de primeros tejidos conductores y una pluralidad de segundos tejidos conductores, estando cada uno de entre la pluralidad de primeros tejidos conductores situados entre cada primer punto de conexión a masa y cada primer elemento de conexión correspondiente; y estando cada uno de entre la pluralidad de segundos tejidos conductores situado entre cada tercer punto de conexión a masa y cada segundo elemento de conexión correspondiente. La pluralidad de segundos puntos de conexión a masa son adyacentes a la pluralidad de las fuentes de alimentación. El dispositivo de antena incluye, además, una pluralidad de primeros condensadores acoplados entre la pluralidad de primeros elementos de conexión y la pluralidad de primeros puntos de conexión a masa, respectivamente. El dispositivo de antena incluye, además, una pluralidad de segundos condensadores acoplados entre la pluralidad de segundos elementos de conexión y la pluralidad de terceros puntos de conexión a masa, respectivamente.

40 Para el dispositivo de antena según las formas de realización de la presente invención, la pluralidad de primeros puntos de conexión a masa se proporciona en la cubierta de batería metálica y la pluralidad de primeros puntos de conexión a masa se acoplan a la pluralidad de segundos puntos de conexión a masa de la placa base a través de la pluralidad de primeros elementos de conexión, en los que la pluralidad de segundos puntos de conexión a masa corresponde a la pluralidad de fuentes de alimentación, respectivamente. Como tal, una pluralidad de ubicaciones en la cubierta de batería metálica están configuradas como puntos de conexión a masa, y además, los puntos de conexión a masa pueden conectarse entre sí a través de los elementos de conexión, de modo que una corriente excitada en una superficie de la cubierta de batería metálica puede retornar rápidamente a un cable de conexión a masa de la placa base a través de bucles compuestos por los elementos de conexión y los puntos de conexión a masa, lo que puede evitar de manera efectiva los efectos adversos en el rendimiento de la antena debido a la radiación secundaria.

50 En una forma de realización, se proporcionan cuatro primeros puntos de conexión a masa y están situados en cuatro zonas de esquina de la cubierta de batería metálica, uno a uno.

En una forma de realización, se proporcionan cuatro primeros elementos de conexión y están situados en las cuatro zonas de esquina de la cubierta de batería metálica, uno a uno.

55 En una forma de realización, cada uno de entre la pluralidad de primeros condensadores tiene una capacitancia en el margen de 80PF ~ 150PF.

En una forma de realización, cada uno de entre la pluralidad de segundos condensadores tiene una capacitancia en el margen de 80PF ~ 150PF.

60 En una forma de realización, la pluralidad de antenas incluye una o más de entre una antena GPS, una antena Wi-Fi y una antena de comunicación.

65 En otra forma de realización, el primer elemento de conexión y el segundo elemento de conexión están configurados como una lámina elástica, un tornillo o un conector de clavija pogo.

En una forma de realización, el primer tejido conductor y el segundo tejido conductor están configurados cada uno como un tejido conductor chapado en oro.

5 Para lograr el segundo objetivo, las formas de realización de un segundo aspecto de la presente invención proporcionan un terminal móvil. El terminal móvil incluye el dispositivo de antena de conformidad con formas de realización del primer aspecto de la presente invención.

10 En una forma de realización, el terminal móvil incluye, además, una cámara posterior y una estructura de soporte, y la cámara posterior está incorporada en la estructura de soporte.

15 Para el terminal móvil, de conformidad con las formas de realización de la presente invención, la pluralidad de primeros puntos de conexión a masa se proporcionan en la cubierta de batería metálica del terminal móvil y la pluralidad de primeros puntos de conexión a masa se acoplan a la pluralidad de segundos puntos de conexión a masa de la placa base a través de la pluralidad de primeros elementos de conexión, en los que la pluralidad de segundos puntos de conexión a masa corresponde a la pluralidad de fuentes de alimentación, respectivamente. Como tal, la pluralidad de ubicaciones en la cubierta de batería metálica están configuradas como puntos de conexión a masa y, además, los puntos de conexión a masa pueden conectarse a través de los elementos de conexión, de modo que la corriente excitada en la superficie de la cubierta de batería metálica pueda retornar con rapidez al cable de conexión a masa de la placa base a través de bucles compuestos por los elementos de conexión y los puntos de conexión a masa, lo que puede evitar de manera efectiva los efectos adversos en el rendimiento de la antena debido a la radiación secundaria.

20 Los aspectos y ventajas adicionales de las formas de realización de la presente invención se proporcionarán en parte en las siguientes descripciones, haciéndose evidentes en parte a partir de las siguientes descripciones, o se aprenderán a partir de la práctica de las formas de realización de la presente idea inventiva.

25 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Estos y/u otros aspectos y ventajas de la presente idea inventiva serán evidentes y se apreciarán más fácilmente a partir de las siguientes descripciones de formas de realización realizadas con referencia a los dibujos, en los que:

30 La Figura 1 es una vista esquemática de un dispositivo de antena para un terminal móvil de conformidad con un ejemplo que no forma parte de la invención reivindicada.

35 La Figura 2 es una vista esquemática de un dispositivo de antena para un terminal móvil de conformidad con una forma de realización de la presente invención.

La Figura 3 es una vista esquemática de un dispositivo de antena para un terminal móvil según otra forma de realización de la presente invención.

40 La Figura 4 es una vista esquemática de un terminal móvil de conformidad con una forma de realización de la presente invención.

Referencias numéricas:

45 100 antena, 200 placa base, 300 cubierta de batería metálica, 400 primer elemento de conexión, 210 fuente de alimentación, 310 primer punto de conexión a masa, 220 segundo punto de conexión a masa, 320 tercer punto de conexión a masa, 500 segundo elemento de conexión, 600 primer condensador, 700 segundo condensador, 1 terminal móvil, 20 cámara posterior, 30 estructuras de soporte, 40 módulos de huellas digitales frontales, 50 conector de auriculares.

50 DESCRIPCIÓN DETALLADA

Se hará referencia en detalle a las formas de realización de la presente idea inventiva. Ejemplos de las formas de realización se ilustran en los dibujos. Las formas de realización descritas en este documento con referencia a los dibujos son explicativas y se utilizan para interpretar la presente invención.

A continuación, se describirá un dispositivo de antena para un terminal móvil, así como un terminal móvil de conformidad con las formas de realización de la presente idea inventiva con referencia a los dibujos adjuntos.

60 La Figura 1 ilustra una vista esquemática de un dispositivo de antena para un terminal móvil de conformidad con un ejemplo que no forma parte de la invención reivindicada. Conviene señalar que, en formas de realización de la presente invención, el terminal móvil puede ser un teléfono móvil, una tableta electrónica, un ordenador de bolsillo, un asistente digital personal y otros dispositivos de hardware que tienen varios sistemas operativos.

La Figura 1 ilustra el dispositivo de antena según un ejemplo que no forma parte de la invención reivindicada. El dispositivo de antena puede incluir una pluralidad de antenas 100, una placa base 200, una cubierta de batería metálica 300 y una pluralidad de primeros elementos de conexión 400.

5 Tal como se ilustra en la Figura 1, la placa base 200 puede incluir una pluralidad de fuentes de alimentación 210. La pluralidad de fuentes de alimentación 210 puede estar acoplada a la pluralidad de antenas 100 respectivamente, es decir, una sola antena 100 puede estar acoplada a una sola fuente de alimentación 210. La fuente de alimentación 210 es un radiador primario que excita una superficie reflectante primaria y una superficie reflectante secundaria de una antena de superficie, y es un componente crítico para determinar una característica eléctrica y una banda de frecuencia de la antena 100 conectada a la misma. La fuente de alimentación 210 está configurada para irradiar una potencia de radiofrecuencia desde una línea de alimentación en una forma de ondas electromagnéticas a las superficies reflectantes o a una lente, de modo que se pueda obtener una distribución de campo adecuada alrededor de una abertura para formar un haz de onda aguda deseado o a un haz de onda conformado, y la potencia que se escapa de los bordes de la superficie reflectante primaria, la superficie reflectante secundaria o de la lente se puede hacer lo más pequeña posible, logrando así la mayor ganancia posible. Es decir, una función principal de la fuente de alimentación 210 es recoger una señal de onda electromagnética recibida por la antena 100 acoplada a la fuente de alimentación 210, convertir la señal de onda electromagnética recogida en una tensión de señal y suministrarla a un sintonizador, y polarizar la onda electromagnética recibida. Con respecto a M1, M2, M3, SW2 y SW3, SW indica un módulo de conmutación de antena, y M indica un módulo de adaptación de antena que está configurado para ajustar una banda de frecuencia de trabajo de un sistema de antena y lograr la adaptación de impedancia del sistema de antena.

Conviene señalar que la antena 100 puede incluir, pero no se limita a una o más de entre una antena GPS, una antena Wi-Fi y una antena de comunicación. Por ejemplo, la antena 100 puede ser cualquiera de entre la antena GPS, la antena Wi-Fi o la antena de comunicación; para otro ejemplo, la antena 100 puede ser una antena del tipo 'dos en una' constituida por la antena GPS y la antena Wi-Fi; para otro ejemplo, la antena 100 puede ser una antena del tipo 'dos en una' constituida por la antena GPS y la antena de comunicación. En formas de realización de la presente invención, la antena de comunicación puede ser una antena de comunicación móvil celular, por ejemplo, una antena para comunicación 2G/3G/4G.

La cubierta de batería metálica 300 puede incluir una pluralidad de primeros puntos de conexión a masa 310. Las ubicaciones correspondientes a los primeros puntos de conexión a masa 310 se utilizan para la conexión a masa, de modo que se puede lograr un propósito de conexión a masa cuando otros componentes (tal como la fuente de alimentación) del terminal móvil estén acoplados a los primeros puntos de conexión a masa 310.

La pluralidad de primeros elementos de conexión 400 acoplan la pluralidad de primeros puntos de conexión a masa 310 a una pluralidad de segundos puntos de conexión a masa 220 de la placa base 200, en donde la pluralidad de segundos puntos de conexión a masa 220 corresponde a la pluralidad de fuentes de alimentación 210, respectivamente. Conviene señalar que la correspondencia entre la pluralidad de segundos puntos de conexión a masa 220 y la pluralidad de las fuentes de alimentación 210 significa que la pluralidad de segundos puntos de conexión a masa 220 son adyacentes a la pluralidad de las fuentes de alimentación 210, es decir, un solo segundo punto de conexión a masa 220 está relativamente adyacente a una sola fuente de alimentación 210. Por lo tanto, es posible garantizar la conexión a masa para la protección contra rayos de la antena acoplada a la fuente de alimentación.

En conclusión, al utilizar una pluralidad de zonas de la cubierta de batería metálica como los puntos de conexión a masa, y al conectar los puntos de conexión a masa entre sí a través de los elementos de conexión, el impacto de la cubierta de batería metálica en el rendimiento de la antena se puede reducir de manera efectiva.

Se podría entender que el número de los primeros puntos de conexión a masa 310 puede ser más de uno, tal como dos, cuatro u ocho. Como ejemplo, se pueden proporcionar cuatro primeros puntos de conexión a masa 310 en cuatro zonas de esquina de la cubierta de batería metálica 300, respectivamente, es decir, se puede situar un solo primer punto de conexión a masa en una sola zona de esquina de la cubierta de batería metálica 300. En este ejemplo, cuando se proporcionan cuatro primeros puntos de conexión a masa 310, se pueden proporcionar cuatro primeros elementos de conexión 400 para conectar los primeros puntos de conexión a masa 310 con los segundos puntos de conexión a masa 220. Por ejemplo, tal como se ilustra en la Figura 1, cada esquina de la cubierta de batería metálica 300 está provista de un solo primer punto de conexión a masa 310, y el primer elemento de conexión 400 para conectar el primer punto de conexión a masa 310 con el segundo punto de conexión a masa 220, se proporciona también en cada una de las cuatro zonas de esquina de la cubierta de batería metálica 300. Por lo tanto, las ubicaciones en las cuatro zonas de esquinas de la cubierta de batería metálica se pueden utilizar como los puntos de conexión a masa, y los puntos de conexión a masa se pueden conectar entre sí a través de los elementos de conexión, lo que puede eliminar o atenuar el impacto de la cubierta de batería metálica en el rendimiento de la antena de manera efectiva.

Para reducir aún más el impacto de la cubierta de batería metálica en el rendimiento de la antena, como ejemplo, según se ilustra en la Figura 2, la cubierta de batería metálica 300 puede incluir, además, una pluralidad de terceros puntos de conexión a masa 320. En este ejemplo, el dispositivo de antena puede incluir, además, una pluralidad de

segundos elementos de conexión 500, y la pluralidad de segundos elementos de conexión 500 puede acoplar la pluralidad de terceros puntos de conexión a masa 320 con un cable de conexión a masa de la placa base 200.

En una forma de realización de la presente invención, según se ilustra en la Figura 2, se pueden proporcionar cuatro terceros puntos de conexión a masa 320. La cubierta de batería metálica 300 puede tener cuatro lados, y los cuatro terceros puntos de conexión a masa 320 pueden ubicarse en los puntos medios de los cuatro lados, respectivamente. Es decir, el punto medio de cada lado de la cubierta de batería metálica 300 está provisto de un tercer punto de conexión a masa 320, y con respecto a cada tercer punto de conexión a masa 320, se puede utilizar un solo segundo elemento de conexión 500 para conectar el tercer punto de conexión a masa 320 con el cable de conexión a masa de la placa base 200.

Por lo tanto, conectando el primer punto de conexión a masa con el segundo punto de conexión a masa de la placa base a través del primer elemento de conexión y conectando el tercer punto de conexión a masa con el cable de conexión a masa de la placa base a través del segundo elemento de conexión, cuando la antena 100 recibe o transmite una señal, una corriente excitada en una superficie de la cubierta de batería metálica puede retornar con rapidez al cable de conexión a masa de la placa base a través del primer elemento de conexión y del segundo elemento de conexión, lo que puede evitar de manera efectiva efectos adversos en el rendimiento de la antena debido a la radiación secundaria.

Con el fin de evitar de manera eficaz los problemas (tal como la electricidad estática) causados por una cubierta de batería cargada debido a un cortocircuito, por ejemplo, tal como se ilustra en la Figura 3, el dispositivo de antena puede incluir, además, una pluralidad de primeros condensadores 600 y una pluralidad de segundos condensadores 700. La pluralidad de primeros condensadores 600 se puede conectar entre la pluralidad de primeros elementos de conexión 400 y la pluralidad de primeros puntos de conexión a masa 310, respectivamente, y la pluralidad de segundos condensadores 700 se puede conectar entre la pluralidad de segundos elementos de conexión 500 y la pluralidad de terceros puntos de conexión a masa 320, respectivamente. Es decir, se puede proporcionar un solo primer condensador 600 entre un solo primer elemento de conexión 400 y un solo primer punto de conexión a masa 310, y se puede proporcionar un solo segundo condensador 700 entre un solo segundo elemento de conexión 500 y un solo tercer punto de conexión a masa 320. Como tal, un condensador grande está conectado en serie en un circuito de masa y generalmente tiene una capacitancia en el margen de 80pF ~ 150pF, tal como una puesta en práctica, alrededor de 100pF, de modo que, por un lado, se pueden evitar fugas durante la carga, evitando así que la corriente de fuga circule hacia la cubierta de batería metálica y la protección de una persona, en contacto con la cubierta de la batería, de recibir una descarga eléctrica, y este condensador es equivalente a un cortocircuito para una señal de radiofrecuencia y, por lo tanto, por otro lado, no afecta la conexión a masa de la cubierta de batería metálica.

Se podría entender que los materiales y las estructuras del primer elemento de conexión 400 y del segundo elemento de conexión 500 pueden ser diversos siempre que sean eléctricamente conductores. Como ejemplo, el primer elemento de conexión 400 y/o el segundo elemento de conexión 500 pueden ser láminas elásticas, tornillos o conectores de clavija pogo, etc. Por lo tanto, al utilizar la propiedad conductora de las láminas elásticas, tornillos o conectores de clavija de resorte, etc., la corriente excitada en la cubierta de batería metálica se puede conducir al cable de conexión a masa de la placa base de manera rápida, pudiéndose eliminar o atenuar, de forma efectiva, los efectos adversos en el rendimiento de la antena debido a la radiación secundaria de la cubierta de batería metálica.

Con el fin de evitar de manera efectiva un problema de fallo conductivo entre el elemento de conexión y el punto de conexión a masa debido a la caída desde una altura relativamente baja, oxidación y otras circunstancias adversas, en una forma de realización de la presente invención, el dispositivo de antena puede, además, incluir una pluralidad de primeros tejidos conductores y una pluralidad de segundos tejidos conductores. Cada uno de entre la pluralidad de primeros tejidos conductores está ubicado entre cada primer punto de conexión a masa 310 y cada primer elemento de conexión 400 correspondiente, y cada uno de entre la pluralidad de segundos tejidos conductores está ubicado entre cada tercer punto de conexión a masa 320 y cada segundo elemento de conexión 500 correspondiente. En la forma de realización de la presente invención, la pluralidad de primeros tejidos conductores y la pluralidad de segundos tejidos conductores puede ser una pluralidad de tejidos conductores chapados en oro o similares. Por lo tanto, al unir la pluralidad de tejidos conductores chapados en oro a una parte de contacto de la cubierta de batería metálica, es posible resolver un problema de que la impedancia de radiofrecuencia es demasiado grande debido al mal contacto causado por diversas circunstancias difíciles.

Para el dispositivo de antena, según las formas de realización de la presente invención, la pluralidad de primeros puntos de conexión a masa se proporcionan en la cubierta de batería metálica y la pluralidad de primeros puntos de conexión a masa están conectados con la pluralidad de segundos puntos de conexión a masa de la placa base a través de la pluralidad de primeros elementos de conexión, respectivamente, en donde la pluralidad de segundos puntos de conexión a masa corresponde a la pluralidad de fuentes de alimentación, respectivamente. Como tal, se pueden utilizar una pluralidad de ubicaciones en la cubierta de batería metálica como los puntos de conexión a masa y, además, los puntos de conexión a masa se pueden conectar entre sí a través de los elementos de conexión, de modo que la corriente excitada en la superficie de la cubierta de batería metálica pueda retornar con rapidez al cable de conexión a masa de la placa base a través de bucles compuestos por los elementos de conexión y los puntos de

conexión a masa, lo que puede reducir de manera efectiva los efectos adversos en el rendimiento de la antena debido a la radiación secundaria.

5 Conviene señalar que una estructura para la cubierta de batería metálica y la antena en el dispositivo de antena de conformidad con las formas de realización de la presente invención es aplicable a diseños que incluyen, pero no se limitan a, una antena de circuito impreso flexible (FPC), una antena de estructuración-dirección-láser (LDS), una antena metálica de marco medio, una antena de cubierta de batería totalmente metálica, etc.

10 Con el fin de poner en práctica las formas de realización anteriores, también se proporciona un terminal móvil en la presente invención.

15 La Figura 4 ilustra una vista esquemática de un terminal móvil de conformidad con una forma de realización de la presente invención. Tal como se ilustra en la Figura 4, el terminal móvil 1 puede incluir un dispositivo de antena, una cámara posterior 20, una estructura de soporte 30, un módulo frontal de huellas digitales 40 y una toma de auriculares 50.

Las estructuras y funciones detalladas del dispositivo de antena pueden referirse a la descripción detallada del dispositivo de antena ilustrado en las Figuras 1 a 3, y por lo tanto no se describirán en este documento.

20 Tal como se ilustra en la Figura 4, la cámara posterior 20 está incorporada en la estructura de soporte 30, de modo que la estructura de soporte 30 se puede configurar para soportar la cámara posterior 20. La estructura de soporte 30 se puede ubicar en una ranura de la placa base y conectarse con el cable de conexión a masa de la placa base.

25 El módulo de huella digital frontal 40 puede ubicarse en una parte inferior central de una superficie frontal del terminal móvil 1 y configurarse para recoger e identificar la huella digital de un usuario. De este modo, la huella digital del usuario se puede identificar mediante el módulo de huellas digitales frontal, y se pueden realizar varias funciones (tales como el desbloqueo del terminal móvil, el pago y otras funciones) a través de la huella digital del usuario.

30 El conector de auriculares 50 puede ubicarse en la parte inferior derecha del terminal móvil 1. El conector de auriculares 50 está provisto de una conexión de auriculares en donde se puede insertar un auricular, y la transmisión de información de audio se puede poner en práctica a través de una pista de sonido o un módulo similar en el conector de auriculares 50.

35 Se podría entender que la descripción anterior solamente implica componentes inventivos en el terminal móvil y, además, de los componentes anteriores, el terminal móvil puede incluir, además, otros componentes (tales como un procesador, una memoria, un módulo de batería, etc.) para realizar otras funciones, que no se describirán en el presente documento.

40 Para el terminal móvil, de conformidad con las formas de realización de la presente invención, la pluralidad de primeros puntos de conexión a masa se proporcionan en la cubierta de batería metálica del terminal móvil y la pluralidad de primeros puntos de conexión a masa se acoplan a la pluralidad de segundos puntos de conexión a masa de la placa base a través de la pluralidad de primeros elementos de conexión, en donde la pluralidad de segundos puntos de conexión a masa corresponde a la pluralidad de fuentes de alimentación respectivamente. Como tal, la pluralidad de ubicaciones en la cubierta de batería metálica está configurada como puntos de conexión a masa; además, los puntos de conexión a masa pueden conectarse entre sí a través de los elementos de conexión, de modo que la corriente excitada en la superficie de la cubierta de batería metálica pueda retornar con rapidez al cable de conexión a masa de la placa base a través de bucles compuestos por los elementos de conexión y los puntos de conexión a masa. Además, el condensador grande está conectado en serie en el circuito de masa, de modo que se pueda evitar la fuga durante la carga, por un lado, evitando así que la corriente de fuga circule hacia la cubierta de batería metálica y protegiendo al usuario en contacto con la cubierta de la batería por la descarga eléctrica y, por otro lado, este condensador es equivalente a un cortocircuito para la señal de radiofrecuencia y no afectará la conexión a masa de la cubierta de batería metálica, evitando así, de forma efectiva, los efectos adversos en el rendimiento de la antena debido a la radiación secundaria.

55 En la descripción, debe entenderse que términos tales como "central", "longitudinal", "transversal", "longitud", "anchura", "espesor", "superior", "inferior", "frontal", "posterior", "izquierdo", "derecho", "vertical", "horizontal", "parte superior", "parte inferior", "interior", "exterior", "en sentido horario", "en sentido antihorario", "axial", "radial" y "circunferencial" deben interpretarse para referirse a las orientaciones o posiciones descritas o ilustradas en los dibujos en cuestión. Dichos términos relativos son para conveniencia de la descripción y no indican o implican que el dispositivo o elemento al que se hace referencia deba tener una orientación particular o estar construido u manejado en una orientación particular. Por lo tanto, los términos relativos no se interpretarán para limitar la presente idea inventiva.

65 Además, los términos tales como "primero" y "segundo" se utilizan en el presente documento con fines de descripción y no pretenden indicar o implicar importancia o significación relativa o implicar el número de características técnicas indicadas. Por lo tanto, la característica definida con "primera" y "segunda" puede comprender una o más de esta

característica. En la descripción de la presente idea inventiva, el término "una pluralidad de" significa dos o más de dos, a no ser que se especifique de otro modo.

5 En la presente invención, a menos que se especifique o se limite de otro modo, los términos "montado", "conectado", "acoplado", "fijado" y similares se utilizan ampliamente, y pueden ser, por ejemplo, conexiones fijas, conexiones desmontables o conexiones integrales; también pueden ser conexiones mecánicas o eléctricas o comunicarse entre sí; también pueden ser conexiones directas o conexiones indirectas a través de estructuras intervinientes; también pueden ser comunicaciones internas o interacción mutua de dos elementos, que pueden entender los expertos en esta técnica de conformidad con situaciones específicas.

10 En la presente invención, a menos que se especifique o limite de otro modo, una estructura en donde una primera característica está "por encima" o "por debajo" de una segunda característica puede incluir una forma de realización en donde la primera característica está en contacto directo con la segunda característica, y también puede incluir una forma de realización en donde la primera característica y la segunda característica no estén en contacto directo entre sí, sino que se contactan a través de una característica adicional formada entre ellas. Además, una primera característica "sobre", "por encima" o "en la parte superior de" una segunda característica puede incluir una forma de realización en donde la primera característica está en posición recta u oblicua "sobre", "por encima" o "en la parte superior de" la 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 "debajo", "por debajo" o "en la parte inferior de" una segunda característica puede incluir una forma de realización en donde la primera característica está en posición recta u oblicua "debajo", "por debajo" o "en la parte inferior de" la segunda característica, o simplemente significa que la primera característica está a una altura menor que la de la segunda característica.

25 La referencia a través de esta descripción a "una forma de realización", "algunas formas de realización", "un ejemplo", "un ejemplo específico" o "algunos ejemplos" significa que una función, estructura, material o característica particular descrita en relación con la forma de realización, o ejemplo, está incluida en al menos una forma de realización o un ejemplo de la presente invención. Por lo tanto, las apariciones de los términos anteriores a través de esta descripción no se refieren necesariamente a la misma forma de realización o ejemplo de la presente idea inventiva. Además, las funciones, estructuras, materiales o características particulares se pueden combinar de cualquier manera adecuada en una o más formas de realización o ejemplos. Además, los expertos en esta técnica relacionada pueden combinar o unir diferentes formas de realización o ejemplos, así como las características en las diferentes formas de realización o ejemplos descritos en la descripción, en ausencia de circunstancias contradictorias.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de antena para un terminal móvil, que comprende:
 - 5 una pluralidad de antenas (100);
 - una cubierta de batería metálica (300) que comprende una pluralidad de primeros puntos de conexión a masa (310);
 - 10 una placa base (200) que comprende una pluralidad de fuentes de alimentación (210) y una pluralidad de segundos puntos de conexión a masa (220) que corresponden a la pluralidad de fuentes de alimentación (210), estando la pluralidad de fuentes de alimentación (210) acopladas a la pluralidad de antenas (100); y
 - 15 una pluralidad de primeros elementos de conexión (400) que acoplan la pluralidad de primeros puntos de conexión a masa (310) a la pluralidad de segundos puntos de conexión a masa (220) de la placa base (200);
 - 20 en donde la cubierta de batería metálica (300) comprende, además, una pluralidad de terceros puntos de conexión a masa (320), comprendiendo la placa base (200), además, un cable de conexión a masa, y el dispositivo de antena comprende, además, una pluralidad de segundos elementos de conexión (500) que acoplan la pluralidad de terceros puntos de conexión a masa (320) al cable de conexión a masa de la placa base (200);
 - 25 caracterizado por cuanto que, la pluralidad de terceros puntos de conexión a masa son cuatro terceros puntos de conexión a masa, comprendiendo la cubierta de batería metálica cuatro lados, y los cuatro terceros puntos de conexión a masa están situados en los puntos medios de los cuatro lados respectivamente, y el dispositivo de antena comprende, además, una pluralidad de primeros tejidos conductores y una pluralidad de segundos tejidos conductores,
 - 30 estando cada uno de entre la pluralidad de primeros tejidos conductores situados entre cada primer punto de conexión a masa (310) y cada primer elemento de conexión (400) correspondiente; y cada uno de entre la pluralidad de segundos tejidos conductores está situado entre cada tercer punto de conexión a masa (320) y cada segundo elemento de conexión (500) correspondiente, siendo la pluralidad de segundos puntos de conexión a masa (220) adyacentes a la pluralidad de las fuentes de alimentación (210), y el dispositivo de antena comprende, además, una pluralidad de primeros condensadores (600) acoplados entre la pluralidad de primeros elementos de conexión (400) y la pluralidad de primeros puntos de conexión a masa (310) respectivamente y una pluralidad de segundos condensadores (700) acoplados entre la pluralidad de segundos elementos de conexión (500) y la pluralidad de terceros puntos de conexión a masa (320), respectivamente.
- 35 2. El dispositivo de antena según la reivindicación 1, en donde la pluralidad de primeros puntos de conexión a masa son cuatro primeros puntos de conexión a masa (310) provistos y situados en cuatro zonas de esquina de la cubierta de batería metálica (300) uno a uno.
- 40 3. El dispositivo de antena según la reivindicación 2, en donde se proporcionan cuatro primeros elementos de conexión (400) y están situados en las cuatro zonas de esquina de la cubierta de batería metálica (300) uno a uno.
4. El dispositivo de antena según la reivindicación 1, en donde cada uno de entre la pluralidad de primeros condensadores (600) tiene una capacitancia en el margen de 80 pF ~ 150 pF.
- 45 5. El dispositivo de antena según la reivindicación 1, en donde cada uno de entre la pluralidad de segundos condensadores (700) tiene una capacitancia en el margen de 80 pF ~ 150 pF.
- 50 6. El dispositivo de antena según la reivindicación 1, en donde la pluralidad de antenas (100) comprende una o más de entre una antena GPS, una antena Wi-Fi y una antena de comunicación.
7. El dispositivo de antena según la reivindicación 1, en donde el primer elemento de conexión (400) y el segundo elemento de conexión (500) están configurados como una lámina elástica, un tornillo o un conector de clavija pogo.
8. El dispositivo de antena según la reivindicación 1, en donde el primer tejido conductor y el segundo tejido conductor están configurados cada uno como un tejido conductor chapado en oro.
- 55 9. Un terminal móvil (1), que comprende un dispositivo de antena según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
10. El terminal móvil (1) según la reivindicación 10, que comprende, además, una cámara posterior (20) y una estructura de soporte (30), y la cámara posterior (20) está incorporada en la estructura de soporte (30).
- 60

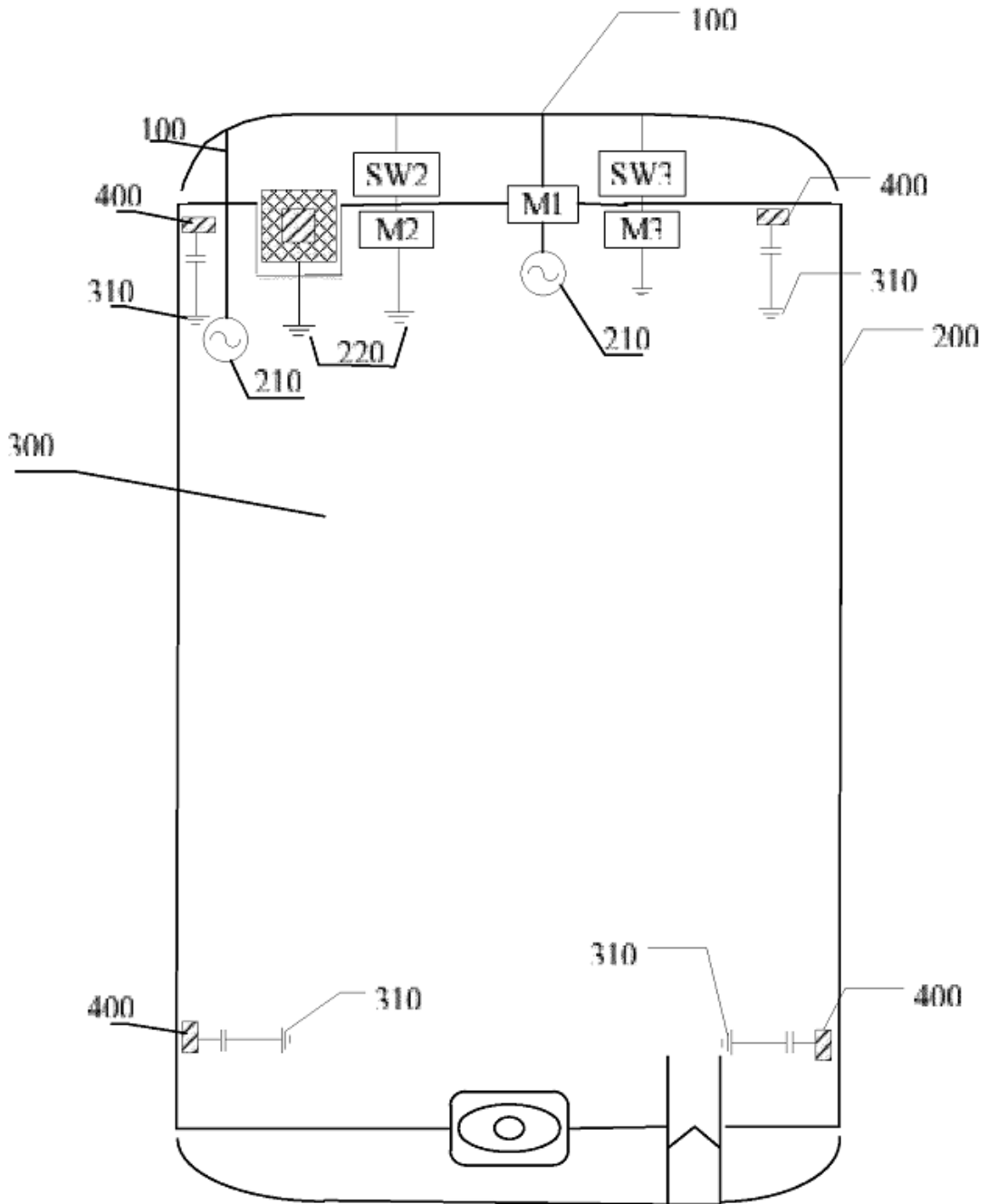


Fig. 1

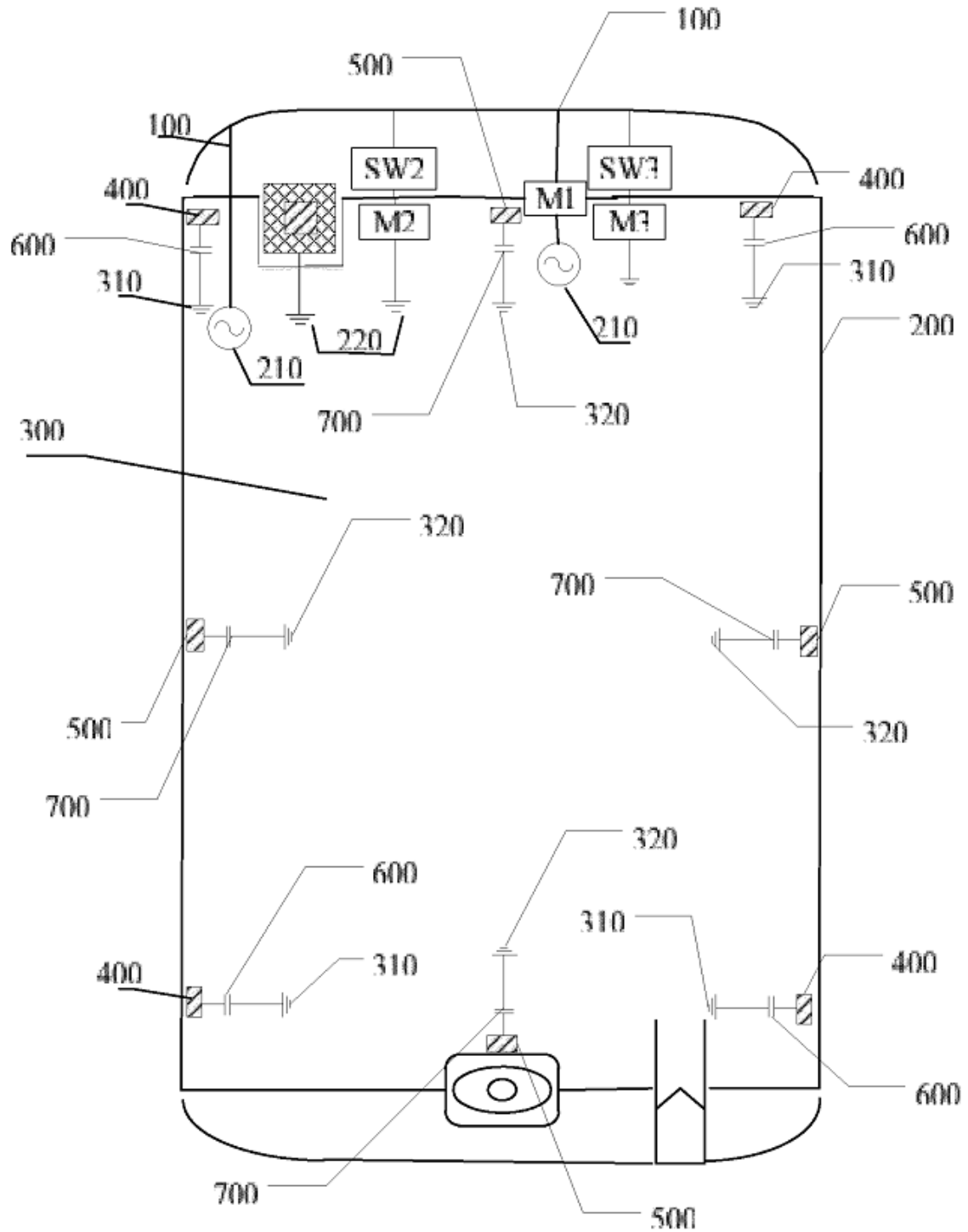


Fig. 3

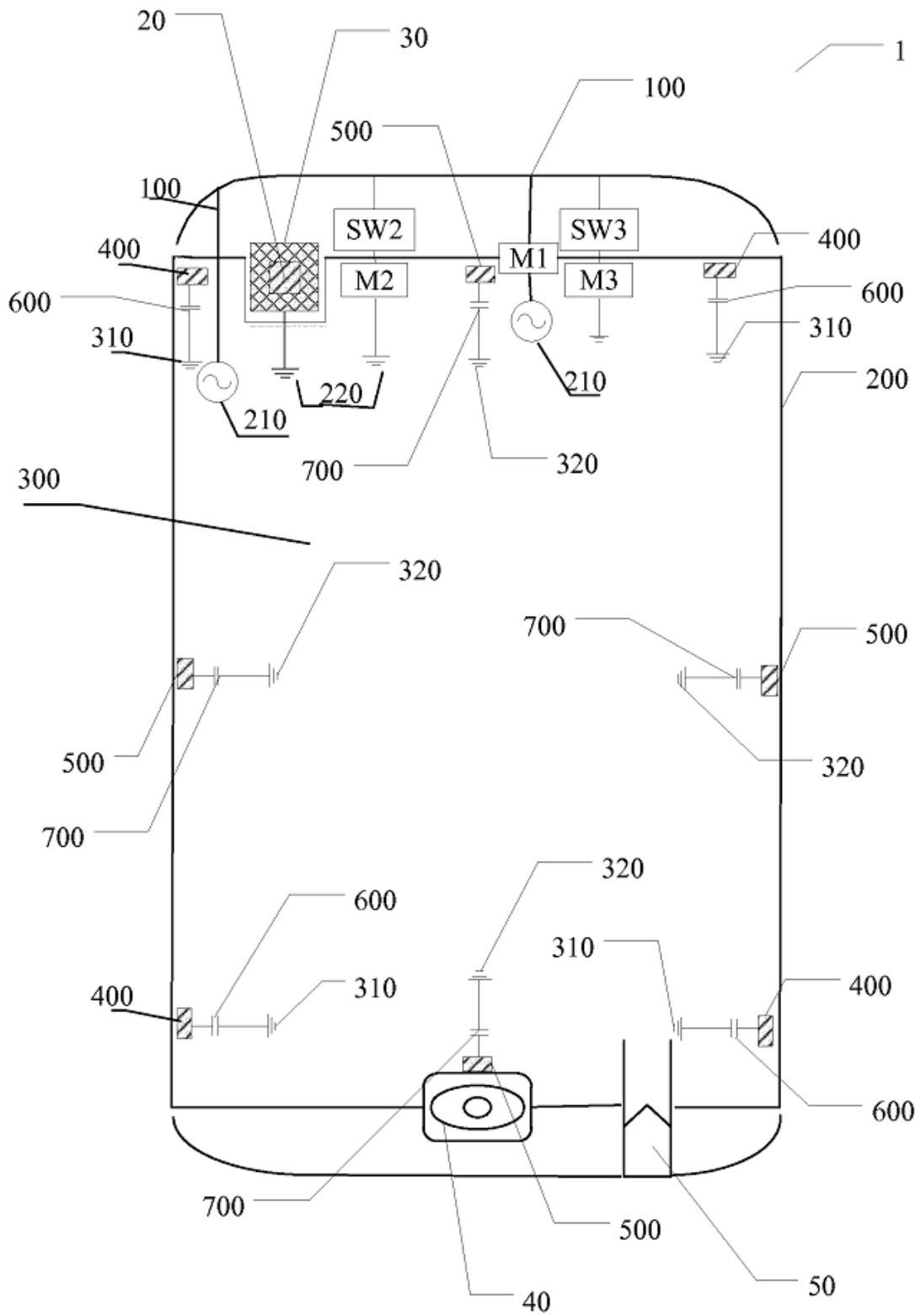


Fig. 4