

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 373**

51 Int. Cl.:

H04B 1/38 (2015.01)

H04M 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.08.2014 PCT/KR2014/007931**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.03.2015 WO15030464**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2014 E 14841232 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020 EP 3042449**

54 Título: **Dispositivo electrónico que incluye un componente removible**

30 Prioridad:

02.09.2013 KR 20130104846

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

02.12.2020

73 Titular/es:

**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu
Suwon-si, Gyeonggi-do 443-742, KR**

72 Inventor/es:

**BAE, SEUNG-JAE;
SEO, JAE-IL y
CHUN, HONG-MOON**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 797 373 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 electrónico que incluye un componente removible

Campo técnico

5 La presente divulgación se refiere en general a un dispositivo electrónico, y, más particularmente, a un dispositivo electrónico configurado para proporcionar espacios particulares para recibir una pluralidad de componentes electrónicos.

Antecedentes

10 Con el desarrollo de industrias actuales de comunicación electrónica, los dispositivos electrónicos tales como teléfonos celulares, unos organizadores electrónicos, y ordenadores portables se han convertido en necesidades de la sociedad moderna, y un medio importante para suministrar información que cambia rápidamente. Los usuarios operan estos dispositivos convenientemente a través de entornos de Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) implementados en una pantalla táctil, y proporcionan una variedad de información, acceso a red y multimedia.

15 Con el fin de proporcionar las diversas funciones, un dispositivo de usuario incluye diversos componentes electrónicos. Por ejemplo, un dispositivo de usuario con un lápiz óptico proporciona una función de escritura o dibujo. De manera similar, un dispositivo de usuario con un módulo de altavoz estéreo proporciona una función de escucha de música usando sonido estéreo. Adicionalmente, un dispositivo de usuario con un módulo de cámara proporciona una función de captura de imagen. Finalmente, un dispositivo de usuario con un módulo de comunicación proporciona una función de comunicación para comunicarse con otro dispositivo electrónico a través de una red.

20 El documento WO2011/084186 A1 divulga un dispositivo informático portátil. El dispositivo informático portátil puede tener muchas formas tales como un ordenador portable, un ordenador tipo tableta, y así sucesivamente. El dispositivo informático portátil puede incluir al menos un alojamiento de única pieza. El alojamiento de única pieza incluye una pluralidad de etapas. La pluralidad de etapas de montaje se forma al retirar al menos una cantidad preseleccionada de material de alojamiento en ubicaciones predeterminadas en la superficie interior. Al menos algunas de las etapas de montaje son usadas para montar al menos algunos de la pluralidad de componentes operativos internos al alojamiento.

25 El documento US 6353414 B1 divulga un aparato y procedimiento que se proporcionan para montar una antena en un dispositivo de información portátil (PID). El PID incluye un alojamiento que tiene una ranura alargada formada en el mismo. Una placa de circuito está dispuesta con el alojamiento. Un alojamiento de antena alargado que incluye un primer extremo y un segundo extremo es recibido en la ranura alargada. Un miembro de contacto conductor está posicionado dentro del alojamiento de antena alargado, y un miembro de antena está posicionado dentro del alojamiento de antena alargado. El miembro de antena está conectado eléctricamente con el miembro de contacto conductor. Un clip de conexión conductor está unido al alojamiento para proporcionar una conexión eléctrica entre el miembro de contacto conductor y la placa de circuito. El clip de conexión conductor incluye una primera porción de extremo y una segunda porción de extremo. La segunda porción de extremo del clip de conexión conductor está conectada de manera operativa a la placa de circuito y la primera porción de extremo del clip de conexión conductor entra en contacto con el miembro de contacto conductor posicionado dentro del alojamiento de antena alargado para permitir que las señales sean transmitidas desde el miembro de antena a la placa de circuito y viceversa.

Sumario

40 La presente divulgación proporciona un dispositivo electrónico que incluye una pluralidad de componentes para diversas funciones y que tiene una apariencia delgada. La invención está definida por la reivindicación independiente adjunta. Realizaciones preferentes están definidas en las reivindicaciones dependientes. En la siguiente descripción, las realizaciones y/o ejemplos que no están cubiertos por las reivindicaciones adjuntas se consideran como que no son parte de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

45 La presente divulgación será más evidente a partir de la siguiente descripción detallada cuando se toma en conjunto con los dibujos adjuntos en los cuales:

La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra el hardware de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

50 La figura 2 es una vista en perspectiva de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 3 es una vista en sección parcial que corresponde a una porción S1-S1 de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 4 es una vista en sección parcial que corresponde a una porción S2-S2 de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo electrónico separado de una cubierta de batería y una carcasa trasera de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

5 La figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra una cubierta de batería de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 7 es una vista que ilustra áreas de montaje de una abrazadera de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

10 La figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo electrónico separado de una carcasa trasera de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 9 es una vista en perspectiva que ilustra una abrazadera separada de un sustrato de circuito principal de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 10 es una vista en perspectiva de un primer dispositivo periférico de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

15 La figura 11 es una vista en perspectiva de un segundo dispositivo periférico de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 12 es una vista en perspectiva de un tercer dispositivo periférico de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

20 La figura 13 es una vista en perspectiva de un primer dispositivo periférico acoplado con una abrazadera de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 14 es una vista en perspectiva cuando un primer dispositivo periférico, un sustrato de circuito principal, y una abrazadera son combinados entre sí de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

25 La figura 15 es una vista en perspectiva cuando un primer dispositivo periférico, un sustrato de circuito principal, un segundo dispositivo periférico, y una abrazadera son combinados entre sí de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Descripción detallada

30 En lo sucesivo, realizaciones de la presente divulgación se describirán con más detalle con referencia a los dibujos adjuntos. En relación con la presente divulgación, se ilustran realizaciones de ejemplo en dibujos, se enumeran descripciones detalladas relacionadas y, como son posibles diversas modificaciones, se proporcionan así diversas realizaciones. Con respecto a las descripciones de los dibujos, los números de referencia similares se refieren a elementos similares.

35 Un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación puede ser un dispositivo que tiene una función de comunicación. Por ejemplo, un dispositivo electrónico puede ser por ejemplo uno de un teléfono inteligente, ordenador personal (PCs) tipo tableta, teléfono móvil, teléfono de vídeo, lector de libros electrónicos, PC de escritorio, asistente digital personal (PDA), reproductor multimedia portátil (PMPs), reproductor de MP3, equipo médico móvil, cámara, o dispositivo de uso personal (por ejemplo, dispositivos montados en la cabeza o "HMDs", tales como anteojos electrónicos, ropa electrónica, brazaletes electrónicos, collares electrónicos, accesorios, o relojes inteligentes).

40 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, un dispositivo electrónico puede ser un aparato doméstico inteligente que tiene una función de comunicación. El aparato domésticos inteligente, por ejemplo, un dispositivo electrónico, puede incluir al menos uno de reproductores de discos de vídeo digital (DVD), audios, refrigeradores, acondicionadores de aire, aspiradoras, hornos, microondas, lavadoras, purificadores de aire, decodificadores, cajas de TV (por ejemplo, el Samsung HomeSync™, Apple TV™, o Google TV™), consolas de juegos, diccionarios electrónicos, videocámaras, o marcos electrónicos.

45 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, un dispositivo electrónico puede incluir al menos uno de diversos dispositivos médicos (tales como, por ejemplo, dispositivos de angiografía por resonancia magnética "MRA", dispositivos de generación de imágenes por resonancia magnética "MRI", dispositivos de tomografía computarizada "CT", dispositivos de generación de imágenes médicas, dispositivos ultrasónicos, etc.), dispositivos de navegación, receptores de sistema de posicionamiento global "GPS", registradores de datos de eventos "EDRs", registradores de datos de vuelo "FDRs", dispositivos de infoentretenimiento para vehículos, equipos electrónicos marinos (por ejemplo, sistemas de navegación marina, girocompases, etc.), aviónica, o equipo de seguridad.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, un dispositivo electrónico puede incluir al menos uno de muebles o edificios/estructuras que tienen una función de comunicación, placas electrónicas, dispositivos de recepción de firma electrónica, proyectores, o diversos instrumentos de medición (tales como instrumentos de medición de agua, electricidad, gas, o señal de radio). Un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación puede ser uno de los diversos dispositivos mencionados anteriormente o una combinación de los mismos. Adicionalmente, es evidente para los expertos en la técnica que un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación no se limita a los dispositivos mencionados anteriormente.

La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra el hardware de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Con referencia a la figura 1, el hardware 100 incluye al menos un procesador 110, una tarjeta 114 de módulo de identificación de suscriptor (SIM), una memoria 120, un módulo 130 de comunicación, un módulo 140 sensor, un módulo 150 de entrada de usuario, un módulo 160 de pantalla, una interfaz 170, un códec 180 de audio, un módulo 191 de cámara, un módulo 195 de gestión de energía, una batería 196, un indicador 197, y un motor 198.

El procesador 110 puede incluir al menos un procesador de aplicación (AP) 111 o al menos un procesador de comunicación (CP) 113. Aunque el AP 111 y el CP 113 incluidos en el procesador 110 se muestran en la figura 1, se pueden incluir en diferentes paquetes de IC. El AP 111 y el CP 113 se pueden incluir en un paquete de IC.

El AP 111 puede controlar una pluralidad de componentes de hardware o software conectados al AP 111 ejecutando un sistema operativo o un programa de aplicación y puede realizar diversos procesamientos y operaciones de datos con datos multimedia. El AP 111 puede ser implementado con un sistema en chip (SoC), por ejemplo. El procesador 110 puede incluir además una unidad de procesamiento gráfico (GPU) (no se muestra).

El CP 113 puede gestionar un enlace de datos durante la comunicación entre el hardware 100 y otro hardware conectado a través de una red y puede convertir un protocolo de comunicación. El CP 113 puede ser implementado con un SoC, por ejemplo. El CP 113 puede realizar al menos parte de una función de control multimedia. El CP 113 puede realizar una distinción y autenticación de un terminal en una red de comunicación usando un módulo de identificación de suscriptor (por ejemplo, la tarjeta 114 de SIM), por ejemplo. El CP 113 puede proporcionar servicios, por ejemplo, una llamada de voz, una llamada de vídeo, un mensaje de texto, o datos por paquete, a un usuario.

Adicionalmente, el CP 113 puede controlar la transmisión de datos del módulo 130 de comunicación. Como se muestra en la figura 1, componentes tales como el CP 113, el módulo 195 de gestión de energía, o la memoria 120 están separados del AP 111, pero de acuerdo con una realización de la presente divulgación, el AP 111 puede ser implementado incluyendo algunos de los componentes mencionados anteriormente (por ejemplo, el CP 113).

El AP 111 o el CP 113 puede cargar instrucciones o datos, los cuales son recibidos de una memoria no volátil conectada a cada uno o al menos uno de otros componentes, en una memoria volátil y puede procesarlos. El AP 111 o el CP 113 puede almacenar datos recibidos de o generados por al menos uno de otros componentes en una memoria no volátil.

La tarjeta 114 de SIM puede ser una tarjeta que implementa un módulo de identificación de suscriptor y puede ser insertada en una ranura formada en una posición específica del hardware 100. La tarjeta 114 de SIM puede incluir información de identificación única (por ejemplo, un identificador de tarjeta de circuito integrado "ICCID") o información de suscriptor (tal como, por ejemplo, una identidad internacional de suscriptor móvil "IMSI").

La memoria 120 puede incluir una memoria 122 interna o una memoria 124 externa. La memoria 122 interna puede incluir al menos una de una memoria volátil (por ejemplo, RAM dinámica "DRAM", RAM estática "SRAM", RAM dinámica síncrona "SDRAM") y una memoria no volátil (por ejemplo, ROM programable por única vez "OTPROM", ROM programable "PROM", ROM borrable y programable "EPROM", ROM borrable y programable eléctricamente "EEPROM", ROM con máscara, ROM *flash*, memoria *flash* NAND, y memoria *flash* NOR). La memoria 122 interna puede tener una forma de Unidad de Estado Sólido "SSD". La memoria 124 externa puede incluir además *flash* compacto (CF), digital segura (SD), micro digital segura (Micro-SD), mini digital segura (Mini-SD), digital extrema (xD), o una tarjeta de memoria.

El módulo 130 de comunicación puede incluir un módulo 131 de comunicación inalámbrica o un módulo 134 de RF. El módulo 131 de comunicación inalámbrica puede incluir una WiFi 133, un Bluetooth (BT) 135, un GPS 137, o una comunicación de campo cercano (NFC) 139. Por ejemplo, el módulo 131 de comunicación inalámbrica puede proporcionar una función de comunicación inalámbrica usando una frecuencia inalámbrica. Adicional o alternativamente, el módulo 131 de comunicación inalámbrica puede incluir una interfaz de red (por ejemplo, una tarjeta de LAN) o un módem para conectar el hardware 100 a una red (por ejemplo, Internet, red de área local (LAN), red de área amplia (WAN), red de telecomunicaciones, red celular, red satelital, o servicio telefónico corriente (POTS)).

El módulo 134 de RF puede ser responsable de la transmisión de datos, por ejemplo, la transmisión de una señal de RF o una denominada señal eléctrica. Aunque no se muestra en los dibujos, el módulo 134 de RF puede incluir un transceptor, un módulo de amplificador de energía (PAM), un filtro de frecuencia, o un amplificador de bajo ruido (LNA).

El módulo 134 de RF puede incluir además componentes para transmitir/recibir ondas electromagnéticas en espacio libre en una comunicación inalámbrica, por ejemplo, conductores o cables conductores.

5 El módulo 140 sensor puede incluir al menos uno de un sensor 140A de gestos, un sensor 140B de proximidad, un sensor 140C de asimiento, un sensor 140D giroscópico, un sensor 140E de aceleración, un sensor 140F geomagnético, un sensor 140G de presión, un sensor 140H de temperatura/humedad, un sensor 140I de orificio, un sensor 140J de rojo, verde, azul (RGB), un sensor 140K de iluminación, un biosensor 140L, un sensor 140M de ultravioleta (UV), o un detector 140N de lápiz óptico. El módulo 140 sensor mide cantidades físicas o detecta un estado operativo de hardware, convirtiendo de esa manera la información medida o detectada en señales eléctricas. Adicionalmente/alternativamente, el módulo 140 sensor puede incluir un sensor de nariz E (no se muestra), un sensor de electromiografía (EMG), un sensor de electroencefalograma (EEG) (no se muestra), o un sensor de electrocardiograma (ECG) (no se muestra). El módulo 140 sensor puede incluir además un circuito de control para controlar al menos un sensor en el mismo.

15 El módulo 150 de entrada de usuario puede incluir un panel 152 táctil, un sensor de bolígrafo (digital) (por ejemplo, un digitalizador) 154, una tecla 156, o un dispositivo 158 de entrada ultrasónica. El panel 152 táctil puede reconocer una entrada táctil a través de al menos uno de un procedimiento capacitivo, resistivo, infrarrojo, o ultrasónico, por ejemplo. El panel 152 táctil puede incluir además un controlador (no se muestra). En el caso del procedimiento capacitivo, son posibles tanto el toque directo como el reconocimiento por proximidad. El panel 152 táctil puede incluir además una capa táctil y puede proporcionar reacción táctil a un usuario.

20 El sensor 154 de bolígrafo (digital) puede ser implementado a través de un procedimiento similar o idéntico al de recibir una entrada táctil del usuario, por ejemplo, un procedimiento capacitivo, resistivo, infrarrojo, o ultrasónico, o una lámina adicional para reconocimiento. Se puede usar un teclado o una tecla táctil como la tecla 156, por ejemplo. El dispositivo 158 de entrada ultrasónica, como un dispositivo que confirma datos detectando ondas de sonido a través de un mike en un terminal, puede proporcionar reconocimiento inalámbrico a través de una bolígrafo que genera señales ultrasónicas. El hardware 100 puede recibir una entrada de usuario desde un dispositivo externo (por ejemplo, una red, un ordenador, o un servidor) conectado al mismo a través del módulo 130 de comunicación.

25 El módulo 160 de visualización puede incluir un panel 162 o un holograma 164. El panel 162 puede incluir una pantalla de cristal líquido (LCD) o un diodo emisor de luz orgánico de matriz activa (AM-OLED). El panel 162 puede ser implementado para ser flexible, transparente, o que se pueda usar, por ejemplo. El panel 162 y el panel 152 táctil pueden ser configurados con un módulo. El holograma 164 puede mostrar imágenes tridimensionales en el aire usando la interferencia de luz. El módulo 160 de visualización puede incluir además un circuito de control para controlar el panel 162 o el holograma 164.

30 La interfaz 170 puede incluir una interfaz multimedia de alta definición (HDMI) 172, un bus universal en serie (USB) 174, un proyector 176 o una D-subminiatura (sub) 178. Adicionalmente/alternativamente, la interfaz 170 puede incluir una tarjeta Digital segura (SD)/multimedia (MMC) (no se muestra) o asociación de datos infrarrojos (IrDA) (no se muestra).

35 El códec 180 de audio puede convertir señales de voz y eléctricas en ambas direcciones. El códec 180 de audio puede convertir información de voz ingresada o generada a través de un altavoz 182, un receptor 184, un casco 186, o un micrófono "mike" 188.

40 La unidad 191 de cámara, como un dispositivo para capturar una imagen y vídeo, puede incluir al menos un sensor de imagen (por ejemplo, una lente frontal o una lente posterior), un procesador de señal de imagen (ISP) (no se muestra) o un LED *flash* (no se muestra).

El módulo 195 de gestión de energía puede gestionar la energía del hardware 100. Aunque no se muestra en los dibujos, el módulo 195 de gestión de energía puede incluir un circuito integrado de gestión de energía (PMIC), un circuito integrado (IC) de cargador, o un medidor de combustible de batería.

45 El PMIC se puede construir en un IC o SoC semiconductor, por ejemplo. Un procedimiento de carga puede ser clasificado como un procedimiento por cable y un procedimiento inalámbrico. El IC de cargador puede cargar una batería y puede evitar flujo de sobrevoltaje o sobrecorriente desde un cargador. El IC de cargador puede incluir un IC de cargador para al menos uno de un procedimiento de carga por cable y un procedimiento de carga inalámbrico. Como el procedimiento de carga inalámbrica, por ejemplo, existe un procedimiento de resonancia magnética, un procedimiento de inducción magnética, o un procedimiento electromagnético. Se puede agregar un circuito adicional para carga inalámbrica, por ejemplo, un circuito tal como un bucle de bobina, un circuito resonante, o un circuito rectificador.

50 Un medidor de batería puede medir la cantidad restante de carga de la batería 196, o un voltaje, corriente, o temperatura de la misma durante la carga. La batería 196 puede generar electricidad y suministrar energía. Por ejemplo, la batería 196 puede ser una batería recargable.

El indicador 197 puede mostrar un estado específico del hardware 100 o parte del mismo (por ejemplo, el AP 111), por ejemplo, un estado de arranque, un estado de mensaje, o un estado de carga. El motor 198 puede convertir señales eléctricas en vibraciones mecánicas. Una MCU (no se muestra) puede controlar el módulo 140 sensor.

5 Aunque no se muestra en los dibujos, el hardware 100 puede incluir un dispositivo de procesamiento (por ejemplo, una GPU) para soporte de TV móvil. Un dispositivo de procesamiento para soporte de TV móvil puede procesar datos de medios de acuerdo con los estándares tales como radiodifusión de multimedia digital (DMB), radiodifusión de vídeo digital (DVB), o flujo de medios.

10 Los nombres de los componentes mencionados anteriormente en hardware de acuerdo con una realización de la presente divulgación pueden variar de acuerdo con tipos de hardware. El hardware de acuerdo con una realización de la presente divulgación puede configurarse incluyendo al menos uno de los componentes mencionados anteriormente u otros componentes adicionales. Algunos componentes en hardware de acuerdo con una realización de la presente divulgación están configurados como una entidad, de tal manera que las funciones de componentes correspondientes previos se realizan de manera idéntica.

15 La figura 2 es una vista en perspectiva de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El dispositivo 200 electrónico puede ser el hardware mostrado en la figura 1. Con referencia a la figura 2, el dispositivo 200 electrónico puede incluir una pantalla 201 táctil, un altavoz 202-1 frontal, un altavoz 202-2 lateral, al menos un sensor 203, una cámara 204F frontal, al menos una tecla 205, un puerto 206 externo, un micrófono 207, una clavija 208, una antena 209, o un lápiz óptico (representado como 70 en las figuras 8, 14 y 15).

20 La pantalla 201 táctil puede mostrar una imagen y puede recibir una entrada táctil. La pantalla 201 táctil puede incluir una pantalla 160, un panel 152 táctil, y un sensor de bolígrafo (por ejemplo, un digitalizador) 154.

El altavoz 202-1 frontal y/o el altavoz 202-2 lateral (por ejemplo, el altavoz 182) pueden generar señales eléctricas como sonido.

25 Al menos un sensor 203 (por ejemplo, el módulo 140 sensor) mide cantidades físicas o detecta un estado operativo del dispositivo 200 electrónico, convirtiendo de esa manera la información medida o detectada en señales eléctricas. El al menos un sensor 203 puede estar dispuesto en una posición específica. El al menos un sensor 203 puede incluir al menos uno de un sensor de gestos, un sensor de proximidad, un sensor de asimiento, un sensor giroscópico, un sensor de aceleración, un sensor geomagnético, un sensor de presión, un sensor de temperatura/humedad, un sensor de orificio, un sensor de rojo, verde, y azul (RGB), un sensor de iluminación, un biosensor, un sensor de ultravioleta (UV), o un detector de lápiz óptico.

30 La cámara 204F (por ejemplo, el módulo 291 de cámara), como dispositivo para capturar una imagen y vídeo, puede incluir al menos un sensor de imagen (por ejemplo, una lente frontal o una lente posterior), un procesador de señal de imagen (ISP) (no se muestra), o un LED *flash* (no se muestra).

La tecla 205 (por ejemplo, la tecla 156) puede incluir una tecla de presión o una tecla táctil. La tecla 205 puede incluir una tecla para ajustar el volumen o una tecla para encender/apagar la energía.

35 El puerto 206 externo (por ejemplo, la interfaz 170) puede ser usado como un puerto para ser conectado a una interfaz multimedia de alta definición (HDMI), un bus universal en serie (USB), un proyector, o un cable de D-subminiatura (sub) o usado como puerto para cargar.

El micrófono 207 (por ejemplo, el mike 188) puede convertir sonido en señales eléctricas.

40 La clavija 208 puede permitir que un enchufe de un casco (por ejemplo, el casco 186) o un auricular acceda eléctricamente. La clavija 208 puede ser cubierta cuando no está en uso.

La antena 209 (por ejemplo, una antena de Radiodifusión de Multimedia Digital "DMB") se puede sacar al exterior del dispositivo 200 electrónico y extenderse.

45 El lápiz óptico (no se representa) se puede sacar al exterior del dispositivo 200 electrónico. El al menos un sensor 203 (por ejemplo, el sensor 140E de aceleración o el detector 140N de lápiz óptico) puede detectar el retiro del lápiz óptico. El sensor 154 de bolígrafo (por ejemplo, un digitalizador) puede leer cambios en un campo eléctrico a medida que se acerca el lápiz óptico 70.

50 La figura 3 es una vista en sección parcial que corresponde a una porción S1-S1 de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación. La porción S1-S1 puede ser incluida en el borde derecho RP del dispositivo 200 electrónico. Con referencia a la figura 3, una ventana 411, un panel 412 táctil, un panel 413 de visualización, un digitalizador 414, una batería 416, una abrazadera 310, una carcasa 320 trasera, o una cubierta 330 de batería pueden estar dispuestos en la porción S1-S1.

La ventana 411 puede ser transparente y estar dispuesta en el panel 412 táctil y puede permitir que una imagen del panel 412 de visualización (por ejemplo, el panel 162) se vea desde el exterior.

El panel 412 táctil (por ejemplo, el panel 152 táctil) puede estar dispuesto debajo de la ventana 311 y puede reconocer una entrada táctil. El panel 412 táctil puede usar al menos uno de un procedimiento capacitivo, resistivo, infrarrojo, o ultrasónico. Un sustrato 500 de circuito principal puede recibir una entrada táctil desde el panel 412 táctil.

5 El panel 413 de visualización (por ejemplo, el panel 162) puede estar dispuesto debajo del panel 412 táctil. El panel 413 de visualización puede mostrar señales transmitidas desde el sustrato 500 de circuito principal como imágenes. El panel 413 de visualización puede ser una pantalla de cristal líquido (LCD) o un diodo emisor de luz orgánico de matriz activa (AM-OLED). El panel 413 de visualización puede ser implementado para ser flexible. El panel 413 de visualización y el panel 412 táctil pueden ser configurados con un módulo. El panel 413 de visualización, la ventana 411, y el panel 412 táctil pueden ser configurados con un módulo (por ejemplo, una pantalla táctil).

10 El digitalizador 414 (por ejemplo, el sensor 154 de bolígrafo) puede estar dispuesto debajo del panel 413 de visualización y puede recibir una entrada a través del lápiz óptico (no se representa). El digitalizador 414 puede ser implementado a través de un procedimiento similar o idéntico al de recibir una entrada táctil del usuario, por ejemplo, un procedimiento capacitivo, resistivo, infrarrojo, o ultrasónico, o una lámina adicional para reconocimiento. Un procedimiento para usar la lámina adicional para reconocimiento puede incluir un procedimiento de resonancia electromagnética (EMR).

15 La abrazadera 310 puede ser una placa de montaje a través de la cual se pueden instalar una pluralidad de componentes electrónicos. La abrazadera 310 puede ser un marco para fijar y soportar una pluralidad de componentes electrónicos (por ejemplo, el procesador 110, la memoria 120, la tarjeta 114 de SIM, el códec 180 de audio, el altavoz 182, el receptor 184, el mike 188, el módulo 191 de cámara, el indicador 197, el motor 198, el módulo 195 de gestión de energía, la batería 196, el módulo 130 de comunicación, el módulo 150 de entrada de usuario, el módulo 160 de visualización, la interfaz 170, o el módulo 140 sensor). La abrazadera 310 puede incluir un primer lado en la parte superior y un segundo lado en la parte inferior. El primer lado y el segundo lado de la abrazadera 310 pueden ser una superficie de montaje para montar un componente electrónico. El primer lado y/o el segundo lado de la abrazadera 310 pueden incluir diversas formas de superficies, por ejemplo, una superficie plana, una superficie curvada, y una superficie oblicua. La abrazadera 310 puede fijar la ventana 411, el panel 412 táctil, el panel 413 de visualización, y el digitalizador 414. La abrazadera 310 puede fijar el sustrato 500 de circuito principal. La abrazadera 310 puede fijar componentes electrónicos (por ejemplo, el módulo 191 de cámara) incluyendo una placa de circuito impreso (PCB). La abrazadera 310 puede fijar componentes electrónicos (por ejemplo, el módulo 140 sensor, el módulo 150 de entrada de usuario, el módulo 160 de visualización, o la interfaz 170) conectados al sustrato 500 de circuito principal usando un medio de conexión electrónico (por ejemplo, un cable o una Placa de Circuito Impreso Flexible "FPCB") como un medio. La abrazadera 310 puede incluir una pluralidad de muescas para fijar una pluralidad de componentes. Por ejemplo, la abrazadera 310 puede incluir muescas 311 y 312 para fijar la ventana 411, el panel 412 táctil, el panel 413 de visualización, y el digitalizador 414 en la parte superior 3101. La abrazadera 310 puede incluir una muesca (315 de figura 4) para fijar la placa de circuito principal (500 de figura 4) en la parte inferior (3102 de figura 4). La abrazadera 310 puede incluir una muesca (315 de figura 4) para recibir el componente electrónico (502 de figura 4) que sobresale hacia la dirección superior (por ejemplo, la abrazadera 310) en el sustrato 500 de circuito principal. La abrazadera 310 puede incluir una muesca 316-1 receptora de batería en la parte inferior (3102 de figura 4) para recibir una porción de la batería 416 (por ejemplo, la batería 196) y tener una forma de contenedor cóncava hacia la dirección inferior.

40 La abrazadera 310 puede incluir una muesca receptora de lápiz óptico (317 de figura 4) para recibir una porción del lápiz óptico (no se representa) y tener una forma cóncava hacia la dirección superior. La abrazadera 310 puede ser moldeada con material no metálico o metálico. La abrazadera 310 puede incluir una parte metálica (por ejemplo, revestimiento metálico) conectada eléctricamente a la tierra del sustrato 500 de circuito principal. La superficie expuesta de la abrazadera 310 puede verse como una banda delgada de un borde que cubre el lado frontal del dispositivo 200 electrónico.

45 La carcasa 320 trasera puede estar acoplada con la abrazadera 310 (por ejemplo, acoplamiento de ajuste a presión o acoplamiento de perno). Adicionalmente, de acuerdo con diversas realizaciones, la carcasa 320 trasera no puede ser separada de la cubierta 330 de batería y la carcasa 320 trasera y la cubierta 330 de batería pueden estar integradas en una. La carcasa 320 trasera puede cubrir una pluralidad de componentes fijados por la abrazadera 310. La carcasa 320 trasera puede cubrir al menos una porción del sustrato de circuito principal (500 de figura 4) fijada por la abrazadera 310. La abrazadera 310, la carcasa 320 trasera, y el sustrato de circuito principal (500 de figura 4) pueden estar acoplados entre sí a través de un procedimiento de acoplamiento de perno. La carcasa 320 trasera puede incluir una muesca (325 de figura 4) para recibir el componente electrónico (503 de figura 4) que sobresale hacia la dirección inferior (por ejemplo, la carcasa 320 trasera) en el sustrato de circuito principal (503 de figura 4). La carcasa 320 trasera puede incluir una muesca de penetración de batería (326-1 de figura 4) que penetra la batería (416 de figura 4). Como se muestra en la figura 4, la muesca 326-1 de penetración de batería puede ser una forma abierta que penetra la parte superior e inferior de la carcasa 320 trasera y puede comunicarse con una forma de contenedor de una muesca 316-1 receptora de batería de la abrazadera 310. Cuando la abrazadera 310 y la carcasa 320 trasera están acopladas entre sí, la muesca 316-1 receptora de batería de la abrazadera 310 y la muesca 326-1 de penetración de batería de la carcasa 320 trasera pueden preparar una forma de contenedor de un espacio para recibir toda la batería 416. La muesca 326-1 de penetración de batería de la carcasa 320 trasera puede tener una forma de contenedor para recibir toda la batería 416 por sí misma y la muesca 316-1 receptora de batería de la abrazadera 310 puede ser innecesaria. Adicionalmente, la muesca 316-1 receptora de batería puede tener una forma de contenedor

para recibir toda la batería 416 por sí misma y la muesca 326-1 de penetración de batería de la carcasa 320 trasera puede ser innecesaria. La carcasa 320 trasera puede recibir una porción del lápiz óptico 70 y puede incluir una muesca 327-1 receptora de lápiz óptico cóncava hacia la dirección inferior. Cuando la abrazadera 310 y la carcasa 320 trasera están acopladas entre sí, la muesca 317 receptora de lápiz óptico de la abrazadera 310 y la muesca 327-1 receptora de lápiz óptico de la carcasa 320 trasera pueden preparar un espacio para recibir todo el lápiz óptico (no se representa). La muesca 327-1 receptora de lápiz óptico de la carcasa 320 trasera puede ser un espacio para recibir todo el lápiz óptico por sí mismo y la muesca 317 receptora de lápiz óptico de la abrazadera 310 puede ser innecesaria. La muesca 317 receptora de lápiz óptico de la abrazadera 310 puede ser un espacio para recibir todo el lápiz óptico 70 por sí mismo y la muesca 327-1 receptora de lápiz óptico de la carcasa 320 trasera puede ser innecesaria. Cuando la abrazadera 310, la carcasa 320 trasera, y la cubierta 330 de batería están acopladas entre sí, al menos una porción de la superficie expuesta puede formar la superficie exterior del dispositivo 200 electrónico.

La cubierta 330 de batería puede estar acoplada con la carcasa 320 trasera y puede formar el lado trasero del dispositivo 200 electrónico. La cubierta 330 de batería puede incluir una pluralidad de ganchos (no se muestran) en el borde, los cuales están acoplados con una pluralidad de muescas de acoplamiento de gancho de la carcasa 320 trasera.

La figura 4 es una vista en sección parcial que corresponde a una porción S2-S2 de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación. La porción S2-S2 puede ser incluida en el borde izquierdo LP del dispositivo 200 electrónico. Con referencia a la figura 4, además de la ventana 411, el panel 412 táctil, el panel 413 de visualización, el digitalizador 414, la batería 416, la abrazadera 310, la carcasa 320 trasera, y la cubierta 330 de batería, al menos una porción del sustrato 500 de circuito principal pueden estar dispuestos adicionalmente en la porción S2-S2.

La placa 500 de circuito principal (por ejemplo, una placa principal o una placa madre), como un sustrato donde están montados un circuito básico y una pluralidad de componentes, puede establecer un entorno de ejecución, mantener información, operar el dispositivo 200 electrónico de manera estable, y facilitar el intercambio de entrada/salida de datos de todos los dispositivos del dispositivo 200 electrónico con fluidez. El sustrato 500 de circuito principal puede estar acoplado con la abrazadera 310 a través de un procedimiento de acoplamiento, tal como un perno u otro sujetador mecánico. Al menos una porción del sustrato 500 de circuito principal no puede estar dispuesta en al menos una parte de borde (por ejemplo, el borde izquierdo LP, la parte de borde derecho RP, la parte de borde superior UP, o la parte de borde inferior DP). Por ejemplo, al menos una porción del sustrato 500 de circuito principal puede no extenderse hacia al menos una parte de borde (por ejemplo, el borde izquierdo LP, la parte de borde derecho RP, la parte de borde superior UP, o la parte de borde inferior DP) y al menos una porción del sustrato 500 de circuito principal puede no estar interpuesta entre la abrazadera 310 y la carcasa 320 trasera en tal parte de borde.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, al menos una porción de la placa 500 de circuito principal puede no estar dispuesta en la parte de borde izquierdo LP. Al menos una porción del sustrato 500 de circuito principal puede estar dispuesta entre los espacios 317 y 327-1 receptores para el lápiz óptico 70 y los espacios 316-1 y 326-1 receptores para la batería 416. Al menos una parte de borde (por ejemplo, la parte de borde izquierdo LP o la parte de borde derecho RP de la figura 3), donde al menos una porción del sustrato 500 de circuito principal no está dispuesta, puede adelgazarse debido a que no necesita incluir un espacio para recibir al menos una porción del sustrato 500 de circuito principal, su estructura y/o forma pueden estar dispuestas y/o moldeadas sin restricción.

La figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo electrónico separado de una cubierta de batería y una carcasa trasera de acuerdo con una realización de la presente divulgación

Con referencia a la figura 5, la carcasa 320 trasera puede incluir una pluralidad de muescas 323 de bloqueo de gancho, una muesca 326-1 de penetración de patrón, una muesca 326-2 de penetración de encaje, una muesca 326-3 de manipulación, una entrada 327-2 de lápiz óptico, un orificio 327-3 de apertura de puerto, una cubierta 328 de altavoz, una ventana 329-1 de cámara, o una ventana 329-1 de *flash*. La pluralidad de muescas 323 de bloqueo de gancho se puede formar dentro del borde y se puede acoplar con el gancho (333 de figura 6) de la cubierta 330 de batería. La muesca 326-1 de penetración de batería y la muesca receptora de batería (316-1 de figura 4) de la abrazadera (310 de figura 3) pueden formar un espacio para montar la batería 416. La muesca 326-2 de penetración de encaje puede exponer un encaje 503-2 de memoria montado en el sustrato 500 de circuito principal. La muesca 326-3 de manipulación es un espacio para permitir que la punta del dedo sea colocada en el mismo para sostener la batería 416 mientras la batería 416 está separada. La entrada 327-2 de lápiz óptico, como una entrada donde entra y sale el lápiz óptico (no se representa), puede comunicarse con los espacios receptores (317 y 327-1 de figura 4) para el lápiz óptico (no se representa). El orificio 327-3 de apertura de puerto puede exponer un encaje (811 de figura 8) (por ejemplo, un encaje de USB) de un segundo dispositivo 900 periférico de la figura 12. La cubierta 328 de altavoz puede estar dispuesta en correspondencia con el altavoz 182 y estar conectada eléctricamente al sustrato 500 de circuito principal, y puede incluir una pluralidad de orificios de penetración para comunicar el sonido del altavoz 182. La ventana 329-1 de cámara puede estar dispuesta en correspondencia con la cámara 161 conectada eléctricamente al sustrato 500 de circuito principal, y puede ser transparente para transmitir luz a través de una lente de la cámara 191. La ventana 329-2 de *flash* puede estar dispuesta en correspondencia con un *flash* conectado eléctricamente al sustrato 500 de circuito principal, y puede ser transparente para transmitir la luz del *flash*. La carcasa 320 trasera puede incluir

orificios 320-3H, 320-4H, 320-5H, 320-6H, 320-10H, y 320-11H de acoplamiento de pernos penetrados por una pluralidad de pernos B con el fin de acoplarse con la abrazadera (310 de figura 4).

La figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra una cubierta de batería de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

5 Con referencia a la figura 6, la cubierta 330 de batería puede tener forma de contenedor. La cubierta 330 de batería puede incluir una pluralidad de ganchos 333, una muesca 337 de lápiz óptico, un orificio 339-1 de cámara, y un orificio 339-2 de *flash*. Se puede formar una pluralidad de ganchos 333 en el borde y se pueden acoplar con la muesca 323 de acoplamiento de gancho de la carcasa 320 trasera de la figura 5. La muesca 337 de lápiz óptico puede estar dispuesta en correspondencia con la entrada 327-2 de lápiz óptico de la carcasa 320 trasera de la figura 5 y puede ajustarse en una porción de extremo del lápiz óptico (no se representa). El orificio 339-1 de cámara puede exponer la ventana 329-1 de cámara de la carcasa 320 trasera. El orificio 339-2 de *flash* puede exponer la ventana 329-2 de *flash* de la carcasa 320 trasera de la figura 5.

10 La figura 7 es una vista para dividir unas áreas de montaje (o espacios) de alojamiento de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El alojamiento puede referirse a una porción que recibe componentes o un marco donde están dispuestos los aparatos.

15 Con referencia a la figura 7, el alojamiento 3100 (por ejemplo, la placa de montaje o la abrazadera 310) puede incluir cuatro áreas 3110, 3120, 3130, y 3140 de montaje. La primera área 3110 y la segunda área 3120 pueden estar separadas entre sí. La tercera área 3130 y la cuarta área 3140 pueden estar conectadas entre sí usando áreas 3130E y 3140E extendidas que se extienden entre la primera área 3110 y la segunda área 3120 como medios. Una muesca 317 de la figura 4 para recibir el primer componente (por ejemplo, un lápiz óptico) puede estar dispuesta en la primera área 3110. Una muesca 316-1 para recibir el segundo componente (por ejemplo, la batería 416 de figura 4) puede estar dispuesta en la segunda área 3120. El sustrato 500 de circuito principal puede estar dispuesto en la tercera área 3130. Una parte de extensión del sustrato 500 de circuito principal puede estar dispuesta en el área 3130E extendida de la tercera área 3130. Componentes que tienen una función similar a un conector para conectar componentes eléctrica o físicamente en diferentes áreas (por ejemplo, un conector macho o una conexión hembra) o un conmutador pueden ser montados en la parte de extensión del sustrato 500 de circuito principal de la figura 4. El tercer componente (por ejemplo, un sustrato 800 de subcircuito de la figura 12 y un radiador 930 de antena o un altavoz 920 de la figura 8) puede estar dispuesto en la cuarta área 3140. Medios (por ejemplo, una parte de extensión de un sustrato de subcircuito, una FPCB, un cable o un conector) para conectar eléctricamente a la parte de extensión del sustrato 500 de circuito principal pueden estar dispuestos en el área 3140E extendida de la cuarta área 3140. De acuerdo con diversas realizaciones, el primer componente, el segundo componente, o el tercer componente puede incluir al menos uno de un dispositivo de entrada (por ejemplo, un lápiz óptico), un dispositivo de entrada (por ejemplo, un altavoz), y un dispositivo de almacenamiento (por ejemplo, una memoria). De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el primer componente, el segundo componente, o el tercer componente puede incluir una pluralidad de componentes electrónicos.

20 La figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo electrónico separado de una carcasa trasera de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

25 Con referencia a la figura 8, el dispositivo 200 electrónico puede incluir una abrazadera 310, una muesca 316-1 receptora de batería, una batería 416, una muesca 317 receptora de lápiz óptico, un lápiz óptico 70, un sustrato 500 de circuito principal, una parte 530 de extensión de sustrato de circuito principal, un primer dispositivo 600 periférico, un segundo dispositivo 800 periférico, y un tercer dispositivo 900 periférico.

30 La abrazadera 310 puede incluir una pluralidad de muescas para fijar una pluralidad de componentes electrónicos. La abrazadera 310 puede incluir muescas para fijar la placa 500 de circuito principal donde están montados una pluralidad de componentes electrónicos. La abrazadera 310 puede incluir muescas para fijar una pluralidad de componentes electrónicos conectados al sustrato 500 de circuito principal usando un medio de conexión eléctrica (por ejemplo, un cable o una FPCB) como un medio. La abrazadera 310 puede fijar el sustrato 416 de circuito principal. La abrazadera 310 puede incluir una muesca 316-2 receptora de batería para recibir una porción de la batería 416. La abrazadera 310 puede incluir una muesca 316-2 de manipulación para permitir que la punta del dedo sea colocada en la misma para sostener la batería 416 mientras la batería 416 está separada. La abrazadera 310 puede incluir una muesca 317 receptora de lápiz óptico para recibir una porción del lápiz óptico 70. La muesca 316-2 receptora de batería y la muesca 317 receptora de lápiz óptico están separadas entre sí. La muesca 316-1 receptora de batería puede tener una forma de contenedor en general rectangular que corresponde a la forma de la batería 416. La muesca 317 receptora de lápiz óptico puede estar abierta hacia un lado y puede ser una muesca que tiene una forma de línea en general recta que corresponde a la forma del lápiz óptico 70. La abrazadera 310 puede incluir una pluralidad de protuberancias 310-3BS, 310-4BS, 310-5BS, 310-6BS, 310-10BS, y 310-11BS para acoplar una pluralidad de pernos (no se muestran) de tal manera que se acoplen con la carcasa 320 trasera. La abrazadera 310 puede incluir una pluralidad de protuberancias (no se muestran) para acoplar una pluralidad de pernos (no se muestran) de tal manera que se acoplen tanto con la placa 500 de circuito principal como la carcasa 320 trasera de la figura 5. La abrazadera 310 puede incluir una pluralidad de protuberancias (no se muestran) para acoplar una pluralidad de pernos 500-2B, 500-12B, y 500-14B de tal manera que se acoplen con la placa 500 de circuito principal.

La placa 500 de circuito principal, como un sustrato donde están montados un circuito básico y una pluralidad de componentes electrónicos (por ejemplo, el procesador 110, la memoria 120, el códec 180 de audio, el módulo 195 de gestión de energía, o el indicador 197 de la figura 1), puede establecer un entorno de ejecución del dispositivo 200 electrónico, mantener la información, accionar el dispositivo 200 electrónico de manera estable, y hacer el intercambio de entrada/salida de datos de todos los dispositivos del dispositivo 200 electrónico con fluidez. El sustrato 500 de circuito principal puede ser un sustrato plano formado de un material aislante tal como una resina epoxi o una resina fenólica. El sustrato 500 de circuito principal puede incluir un detector 503-1 de lápiz óptico montado en superficie, un encaje 503-2 de memoria, y un conmutador 503-3 de Radiofrecuencia (RF). El detector 503-1 de lápiz óptico (por ejemplo, el detector 140N de lápiz óptico) puede detectar el retiro del lápiz óptico 70. El encaje 503-2 de memoria puede tener un tipo en cual son apilados encajes de memoria heterogéneos. Las tarjetas de memoria heterogéneas pueden incluir una tarjeta de Micro Modulo de Identidad de Suscriptor (SIM) y una tarjeta Micro Digital Segura (SD). El conmutador 503-3 de RF puede conectar una antena (por ejemplo, el radiador 930 de antena) y un módulo de comunicación inalámbrica (por ejemplo, el módulo 134 de RF) y puede ser usado para la prueba de rendimiento de una antena. Se puede conectar eléctricamente una pluralidad de componentes electrónicos al sustrato 500 de circuito principal usando un medio de conexión eléctrica (por ejemplo, un cable o una FPCB) como un medio. El sustrato 500 de circuito principal puede incluir una pluralidad de conectores hembra y puede conectarse eléctricamente a conectores macho de una pluralidad de componentes electrónicos. Por ejemplo, un conector macho (no se muestra) que se extiende desde el panel 413 de visualización de la figura 4 usando una FPCB como un medio puede penetrar el orificio 316-1H de penetración de la abrazadera 310 y puede estar conectado eléctricamente al conector 500-1C hembra del sustrato 500 de circuito principal. Un conector macho (no se muestra) que se extiende desde el panel 412 táctil de la figura 4 usando una FPCB como un medio puede penetrar el orificio 316-2H de penetración de la abrazadera 310 y puede estar conectado eléctricamente al conector 500-2C hembra del sustrato 500 de circuito principal. Un conector macho (no se muestra) que se extiende desde el digitalizador 414 de la figura 4 usando una FPCB como un medio puede estar conectado eléctricamente a un conector de brazo hembra específico del sustrato 500 de circuito principal. Un conector 208C macho que se extiende desde el digitalizador 208 usando una FPCB como un medio puede estar conectado eléctricamente a un conector de brazo hembra específico del sustrato 500 de circuito principal. Otros diversos componentes electrónicos (por ejemplo, el altavoz 202, la cámara 204B posterior, el *flash* 205B, el motor 504-1 de vibración (por ejemplo, el motor 198 de figura 1), o la tecla 205 (por ejemplo, 156 de figura 1) pueden estar conectados eléctricamente al sustrato 500 de circuito principal usando una FPCB como un medio. El sustrato 500 de circuito principal puede incluir una pluralidad de orificios de acoplamiento de pernos (no se muestran) penetrados por el pluralidad de pernos 500-2B, 500-12B, y 500-14B de tal manera que se acoplen con la abrazadera 310. El sustrato 500 de circuito principal puede estar interpuesto entre la abrazadera 310 y la carcasa 320 trasera y puede incluir orificios 500-1H, 500-3H, y 500-12H de acoplamiento de pernos penetrados por una pluralidad de pernos (no se muestran).

El sustrato 500 de circuito principal puede estar dispuesto para no superponerse a la muesca 316-2 receptora de batería y la muesca 317 receptora de lápiz óptico. El sustrato 500 de circuito principal puede incluir una parte 530 de extensión que se extiende entre la muesca 316-2 receptora de batería y la muesca 317 receptora de lápiz óptico. La parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal puede incluir una FPCB. La parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal puede ocupar al menos una porción de un área (por ejemplo, el 3130E de figura 7) entre la muesca 316-1 receptora de batería y la muesca 317 receptora de lápiz óptico. La parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal puede incluir una pluralidad de componentes electrónicos. La parte 530 de extensión puede incluir conectores hembra (por ejemplo, los conectores 530-1C y 530-2C hembra de la figura 16) conectados eléctricamente a los conectores 600C y 800C macho de los dispositivos 600 y 800 periféricos. La parte 530 de extensión puede incluir un detector 503-1 de lápiz óptico (por ejemplo, el detector 140N de lápiz óptico). El detector 503-1 de lápiz óptico puede incluir un terminal de detección que responde al retiro de un lápiz óptico y el terminal de detección puede estar dispuesto hacia la muesca 317 receptora de lápiz óptico de la abrazadera 310. El detector 503-1 de lápiz óptico puede estar dispuesto en el punto donde inicia la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal. La parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal puede incluir un orificio 500-3H de acoplamiento de perno que corresponde a la protuberancia 310-3BS de la abrazadera 310. La carcasa 320 trasera acoplada después puede incluir el orificio 320-3H de acoplamiento de perno que corresponde al orificio 500-3H de acoplamiento de perno de la parte 530 de extensión. Al usar un perno, la protuberancia 310-3BS de la abrazadera 310, el orificio 500-3H de acoplamiento de perno de la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal, y el orificio 320-3H de acoplamiento de perno de la figura 5 de la carcasa 320 trasera pueden estar acoplados entre sí. De acuerdo con una realización de la presente divulgación, un espacio es preparado entre un espacio receptor de lápiz óptico y un espacio receptor de batería y también el orificio 500-3H de acoplamiento de perno de la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal, la protuberancia 310-3BS de la abrazadera 310, y el orificio 320-3H de acoplamiento de perno de la figura 5 de la carcasa 320 trasera están acoplados por pernos entre sí en el espacio. Por lo tanto, puede ser mejorada la rigidez de acoplamiento entre la abrazadera 310, el sustrato 500 de circuito principal, y la carcasa 320 trasera. De acuerdo con diversas realizaciones, puede haber una pluralidad de porciones de acoplamiento de pernos entre la abrazadera 310, el sustrato 500 de circuito principal, y la carcasa 320 trasera, que se proporcionan en un espacio entre un espacio receptor de lápiz óptico y un espacio receptor de batería. El orificio 500-3H de acoplamiento de perno de la parte 530 de extensión, la protuberancia 310-3BS de la abrazadera 310 que corresponde a la misma, y el orificio 320-3H de acoplamiento de perno de la figura 5 de la carcasa 320 trasera están dispuestos más adentro del dispositivo 200 electrónico que otras porciones de acoplamiento de pernos. Por lo tanto,

se puede mejorar la rigidez de acoplamiento entre los componentes de acoplamiento (por ejemplo, la abrazadera 310, el sustrato 500 de circuito principal, y la carcasa 320 trasera de la figura 5).

5 El primer a tercer dispositivos 600, 800, y 900 periféricos pueden estar dispuestos en un área de la abrazadera 310 que el sustrato 500 de circuito principal, la muesca 316-1 receptora de batería, y la muesca 317 receptora de lápiz óptico no ocupan.

10 El primer dispositivo 600 periférico puede ser un módulo relacionado con una tecla (por ejemplo, una tecla de presión o una tecla táctil). El primer dispositivo 600 periférico puede incluir una unidad de circuito de tecla (no se muestra) donde no están montadas las teclas, una FPCB 630 que se extiende desde la unidad de circuito de tecla, y un conector 630C macho montado en la FPCB 630. Un conector 630C macho que se extiende usando la FPCB 630 como un medio puede estar conectado eléctricamente a un conector hembra (por ejemplo, el conector 530-1C hembra de la figura 16) montado en la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal. La unidad de circuito de tecla puede estar dispuesta entre el la abrazadera 310 y la ventana 411 de la figura 4. La FPCB 630 penetra un orificio pasante (no se muestra) de la abrazadera 310 para sobresalir hacia el lado trasero de la abrazadera 310. Una porción de la FPCB 630 puede estar dispuesta entre la muesca 316-1 receptora de batería y la muesca 317 receptora de lápiz óptico. La FPCB 630 puede superponerse a una porción de la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal. Una porción de la FPCB 630 puede estar dispuesta entre la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal y la abrazadera 310.

20 El segundo dispositivo 800 periférico puede ser un módulo relacionado con un encaje (por ejemplo, un puerto 206 externo de la figura 2). El segundo dispositivo 800 periférico puede incluir una PCB (no se muestra) donde no está montado el encaje 811, una primera FPCB 830 que se extiende desde la PCB, y un conector 800C macho montado en la primera FPCB 830. El conector 800C macho que se extiende usando la FPCB 1 como un medio puede estar conectado eléctricamente a un conector hembra (por ejemplo, el conector 530-1C hembra de la figura 16) montado en la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal. La PCB puede estar dispuesta entre la abrazadera 310 y un portador 910 del tercer dispositivo 900 periférico. La PCB puede incluir terminales (no se muestran) (por ejemplo, terminales de contacto elástico) que entran en contacto eléctricamente con terminales de altavoz (no se muestran) del tercer dispositivo 900 periférico. La PCB del segundo dispositivo 800 periférico puede incluir terminales (no se muestran) que entran en contacto eléctricamente con terminales de antena (no se muestran) del tercer dispositivo 900 periférico. La PCB puede estar conectada eléctricamente al conmutador 503-3 de RF del sustrato 500 de circuito principal usando un cable como un medio. El cable 508 puede estar dispuesto entre el orificio 316-1 receptor de batería de la abrazadera 310 y el borde. La primera FPCB 830 puede estar dispuesta entre la muesca 316-1 receptora de batería de la abrazadera 310 y la muesca 317 receptora de lápiz óptico de la abrazadera 310. La primera FPCB 830 puede superponerse a una porción de la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal. La segunda FPCB 840 puede estar dispuesta entre la muesca 316-1 receptora de batería de la abrazadera 310 y el borde de la abrazadera 310. La PCB puede estar interpuesta entre la abrazadera 310 y el portador 910 del tercer dispositivo 900 periférico y puede incluir una pluralidad de orificios de acoplamiento de pernos (no se muestran) penetrados por la pluralidad de pernos 900-7B, 900-8B, y 900-9B.

40 El tercer dispositivo 900 periférico puede ser un módulo relacionado con un altavoz o una antena. El tercer dispositivo 900 periférico puede incluir un portador 910, es decir, moldeado por inyección no metálico, y un altavoz 920 fijado en el portador 910, y un radiador 930 de antena. El portador 910 puede estar dispuesto en la PCB del segundo dispositivo 800 periférico. Los terminales de altavoz (no se muestran) del altavoz 920 pueden estar dispuestos en la superficie del portador 910. Los terminales de antena (no se muestran) del radiador 930 de antena pueden estar dispuestos en la superficie del portador 910. Los terminales de antena pueden estar conectados eléctricamente a los terminales de la PCB del segundo dispositivo 800 periférico. El radiador 930 de antena puede recibir alimentación usando el segundo dispositivo 800 periférico como un medio y luego puede radiar ondas de radio. El radiador 930 de antena puede estar conectado eléctricamente al conmutador 503-3 de RF del sustrato 500 de circuito principal usando el segundo dispositivo 800 periférico y el cable 508 como medio. Los terminales de altavoz pueden estar conectados eléctricamente a los terminales de la PCB del segundo dispositivo 800 periférico. El altavoz 920 puede recibir señales de audio del sustrato 500 de circuito principal usando el segundo dispositivo 800 periférico como un medio y generarlas. El portador 910 del tercer dispositivo 900 periférico puede incluir una pluralidad de orificios de acoplamiento de pernos (no se muestran) penetrados por la pluralidad de pernos 900-7B, 900-8B, y 900-9B de tal manera que se acoplen con la abrazadera 310. La abrazadera 310 puede incluir una protuberancia 310-6BS acoplada con un perno (no se muestra) de tal manera que se acople con la carcasa 320 trasera de la figura 5 y el portador 910 del tercer dispositivo 900 periférico puede incluir un orificio 900-6H de penetración de protuberancia para penetrar la protuberancia 310-6BS.

55 El radiador 930 de antena del tercer dispositivo 900 periférico y componentes relacionados con comunicación inalámbrica conectados al mismo (por ejemplo, una pluralidad de componentes electrónicos que incluyen los terminales del segundo dispositivo 800 periférico y el cable 508) pueden estar dispuestos en la posición para evitar la nariz que deteriora el rendimiento del encaje 811 del segundo dispositivo 80 periférico. Por ejemplo, el radiador 930 de antena puede no superponerse a la FPCB 930 del segundo dispositivo 800 periférico.

60 El radiador 930 de antena del tercer dispositivo 900 periférico y componentes relacionados con comunicación inalámbrica conectados al mismo (por ejemplo, una pluralidad de componentes electrónicos que incluyen los

terminales del segundo dispositivo 800 periférico y el cable 508) pueden estar dispuestos en la posición para evitar la nariz que deteriora el rendimiento del altavoz 920 del tercer dispositivo 900 periférico.

La figura 9 es una vista en perspectiva que ilustra una abrazadera separada de un sustrato de circuito principal de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

5 Con referencia a la figura 9, la abrazadera 310 de la figura 3 puede incluir el orificio 316-1H de penetración que penetra una FPCB 415 que se extiende desde el panel 413 de visualización. Un conector 415C macho montado en la FPCB 415 que penetra el orificio 316-1H pasante de la figura 8 de la abrazadera 310 puede estar conectado eléctricamente al conector 500-2C hembra del sustrato 500 de circuito principal. La abrazadera 310 puede incluir una muesca 3151 de la figura 4 para fijar la placa 500 de circuito principal. La abrazadera 310 puede fijar una pluralidad de componentes electrónicos que están conectados eléctricamente al sustrato 500 de circuito principal. Por ejemplo, la abrazadera 310 puede fijar un motor 504-1 de vibración y una FPCB 504-11 conectada eléctricamente al motor 504-1 de vibración. La FPCB 504-11 puede incluir una pluralidad de almohadillas 504-12 de cobre. El sustrato 500 de circuito principal puede incluir terminales (por ejemplo, terminales de contacto elástico) que corresponden a las almohadillas 504-12 de cobre. Cuando el sustrato 500 de circuito principal está asentado en la abrazadera 310, los terminales del sustrato 500 de circuito principal y las almohadillas 504-12 de cobre de la FPCB 504-11 pueden estar conectados eléctricamente entre sí.

La figura 10 es una vista en perspectiva de un primer dispositivo periférico de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

20 Con referencia a la figura 10, el primer dispositivo 600 periférico puede incluir una unidad 610 de circuito de tecla, una FPCB 630, y un conector 600C macho. La unidad 610 de circuito de tecla puede montar una pluralidad de teclas (por ejemplo, la tecla 611 de presión y las teclas 612 y 613 táctiles). La unidad 620 de circuito de control puede reconocer la presión o toque de las teclas 611, 612, y 613 de la unidad 610 de circuito de tecla. La FPCB 630 puede extenderse desde la unidad 610 de circuito de tecla y puede montar el conector 630C macho y la unidad 620 de circuito de control. El primer dispositivo 600 periférico puede ser implementado con una FPCB. El conector 600C macho puede estar conectado eléctricamente al conector 530-1C hembra de la figura 14 montado en la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal. La unidad 610 de circuito de tecla puede estar dispuesta entre la abrazadera 310 y la ventana 411 de la figura 4 y montada en el primer lado de la abrazadera 310. La FPCB 630 penetra el orificio 316-3H pasante de la figura 12 de la abrazadera 310 para sobresalir hacia el segundo lado de la abrazadera 310. Una porción de la FPCB 630 puede estar dispuesta entre la muesca 316-1 receptora de batería y la muesca 317 receptora de lápiz óptico de la figura 4. La FPCB 630 puede superponerse al menos a una porción de la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal. Al menos una porción de la FPCB 630 puede estar dispuesta entre la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal y la abrazadera 310 de la figura 8.

La figura 11 es una vista en perspectiva de un segundo dispositivo periférico de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

35 Con referencia a la figura 11, el segundo dispositivo 800 periférico puede incluir una PCB 810, una primera FPCB 830, una segunda FPCB 840, y un conector 800C macho. La PCB 810 puede incluir un encaje (por ejemplo, el puerto 206 externo). La PCB 810 puede incluir una tierra 812. La PCB 810 puede incluir terminales 813 de contacto elástico (por ejemplo, un clip en C) que entran en contacto eléctricamente con los terminales 921 de altavoz de la figura 12 del tercer dispositivo 900 periférico. La PCB 810 puede incluir terminales 814 de contacto elástico (por ejemplo, un clip en C) que entran en contacto eléctricamente con los terminales 931 de antena de la figura 12 del tercer dispositivo 900 periférico. Los terminales 814 de contacto elástico pueden incluir un terminal de alimentación para alimentación y un terminal de tierra para conexión a tierra. El terminal de alimentación puede recibir una corriente aplicada desde la placa 500 de circuito principal conectada usando la primera FPCB 830 como un medio. El terminal de tierra puede estar conectado eléctricamente a la tierra 812 de la PCB 810 del segundo dispositivo 800 periférico y a la tierra del sustrato 500 de circuito principal de la figura 8 conectado usando la primera FPCB 830. La PCB 810 puede incluir un terminal (no se muestra) conectado eléctricamente al conmutador 503-3 de RF del sustrato 500 de circuito principal de la figura 8 usando el cable 508 como un medio. La PCB 810 puede incluir orificios 800-7H y 800-8H de acoplamiento de pernos. Los orificios 800-7H y 800-8H de acoplamiento pueden estar interpuestos entre la abrazadera 310 de la figura 8 y el portador 910 del tercer dispositivo 900 periférico de la figura 9 y pueden ser penetrados por una pluralidad de pernos (no se muestran). La PCB 810 puede estar dispuesta entre la abrazadera 310 y el portador 910 del tercer dispositivo 900 periférico de la figura 12. La primera FPCB 830 puede extenderse desde la PCB 810 y montar el conector 800C macho. El conector 800C macho puede estar conectado eléctricamente al conector 530-2C hembra de la figura 14 de la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal. La segunda FPCB 840 puede extenderse desde la PCB 810. La primera FPCB 830 puede estar dispuesta entre la muesca 316-1 receptora de batería y la muesca 317 receptora de lápiz óptico de la figura 4. La primera FPCB 830 puede superponerse a una porción de la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal. La segunda FPCB 840 puede estar dispuesta entre la muesca 316-1 receptora de batería y el borde de la abrazadera 310.

La figura 12 es una vista en perspectiva de un tercer dispositivo periférico de acuerdo con una realización de la presente divulgación. La imagen superior es una vista en perspectiva lateral superior del tercer dispositivo 900 periférico y la imagen inferior es una vista en perspectiva lateral inferior del tercer dispositivo 900 periférico.

Con referencia a la figura 12, el tercer dispositivo 900 periférico puede incluir un portador 910, un altavoz 920, y un radiador 930 de antena. El portador 910 puede ser un moldeado por inyección no metálico. El portador 910 puede estar dispuesto en la PCB 810 del segundo dispositivo 800 periférico de la figura 8. Los terminales 921 de altavoz del altavoz 920 pueden estar dispuestos en el lado inferior del portador 910. El portador 910 puede incluir un orificio 928 para generar el sonido desde el altavoz 920 a la cubierta 328 de altavoz de la carcasa 320 trasera de la figura 5. Los terminales 931 de antena del radiador 930 de antena pueden estar dispuestos en el lado inferior del portador 910. El portador 910 puede estar dispuesto en la PCB 810 del segundo dispositivo 800 periférico de la figura 11. Los terminales 921 de altavoz pueden estar conectados eléctricamente a los terminales 813 de la figura 11 de la PCB 810 del segundo dispositivo 800 periférico. Los terminales 931 de antena pueden estar conectados eléctricamente a los terminales 814 de contacto elástico de la figura 11 de la PCB 810 del segundo dispositivo 800 periférico. Los terminales 931 de antena pueden incluir un terminal de alimentación para alimentación y un terminal de tierra para conexión a tierra. El radiador 930 de antena puede estar conectado electrónicamente al segundo dispositivo 800 periférico a través de los terminales 931 de antena y puede operar como una Antena F Invertida (IFA) o una Antena F Invertida Plana (PIFA). El portador 910 puede incluir una pluralidad de orificios 900-7H, 900-8H, y 900-9H de acoplamiento de pernos penetrados por la pluralidad de pernos 900-7B, 900-8B, y 900-9B de la figura 8 de tal manera que se acoplen con la abrazadera 310. El portador 910 puede incluir un orificio 900-6H de penetración de protuberancia que penetra la protuberancia 900-6BS de la figura 8 de la abrazadera 310.

La figura 13 es una vista en perspectiva de un primer dispositivo periférico acoplado con una abrazadera de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Con referencia a la figura 13, la abrazadera 310 puede incluir un primer lado en la parte superior y un orificio 316-3H de penetración que penetra un primer lado en la parte inferior. La unidad 610 de circuito de tecla de la figura 10 del primer dispositivo 600 periférico puede estar montada en el primer lado de la abrazadera 310 y la FPCB 630 del primer dispositivo 600 periférico puede penetrar el orificio 316-3H de penetración de la abrazadera 310 que va a ser montada en el segundo lado de la abrazadera 310. Una porción de la FPCB 630 del primer dispositivo 600 periférico puede estar dispuesta entre la muesca 316-1 receptora de batería de la abrazadera 310 y la muesca 317 receptora de lápiz óptico. El conector 600C macho del primer dispositivo 600 periférico puede estar conectado eléctricamente al conector 530-1C hembra de la figura 14 de la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal doblando la FPCB 630.

La figura 14 es una vista en perspectiva cuando un primer dispositivo periférico, un sustrato de circuito principal, y una abrazadera son combinados entre sí de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Con referencia a la figura 14, la FPCB 630 del primer dispositivo 600 periférico puede estar dispuesta entre la muesca 316-1 receptora de batería de la abrazadera 310 y la muesca 317 receptora de lápiz óptico como penetrando el orificio 316-3H de penetración de la abrazadera 310. El sustrato 500 de circuito principal está fijado en la abrazadera 310 y la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal puede estar dispuesta entre la muesca 316-1 receptora de batería de la abrazadera 310 y la muesca 317 receptora de lápiz óptico. Una porción de la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal puede estar dispuesta superponiéndose en una porción de la FPCB 630 del primer dispositivo 600 periférico. El conector 600C macho montado en la FPCB 630 del primer dispositivo 600 periférico puede estar conectado eléctricamente al conector 530-1C hembra montado en la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal. El conector 530-2C hembra restante montado en la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal puede estar expuesto. Cuando el segundo dispositivo 800 periférico está adicionalmente acoplado, el conector 530-2C hembra restante puede estar conectado eléctricamente al conector 800C macho de la figura 8 del segundo dispositivo 800 periférico.

La figura 15 es una vista en perspectiva cuando un primer dispositivo periférico, un sustrato de circuito principal, un segundo dispositivo periférico, y una abrazadera son combinados entre sí de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Con referencia a la figura 15, el segundo dispositivo 800 periférico puede estar dispuesto en un área de la abrazadera 310 que la muesca 316-1 receptora de batería y la muesca 317 receptora de lápiz óptico no ocupan. El encaje 811 de la figura 11 montado en la PCB 810 del segundo dispositivo 800 periférico puede estar dispuesto en el borde del dispositivo 200 electrónico. La primera FPCB 830 del segundo dispositivo 800 periférico puede extenderse desde la PCB 810 y puede estar dispuesta entre la muesca 316-1 receptora de batería de la abrazadera 310 y la muesca 317 receptora de lápiz óptico. Una porción de la primera FPCB 830 del segundo dispositivo 800 periférico puede estar dispuesta superponiéndose en una porción de la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal. El conector 800C macho montado en la primera FPCB 830 del segundo dispositivo 800 periférico puede estar conectado eléctricamente al conector 530-2C hembra de la figura 14 de la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal. Una porción de la primera FPCB 830 del segundo dispositivo 800 periférico puede estar dispuesta superponiéndose en una porción de la FPCB 630 del primer dispositivo 600 periférico y una porción de la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal. La segunda FPCB 840 del segundo dispositivo 800 periférico puede extenderse desde la PCB 810 y puede estar dispuesta entre la muesca 316-1 receptora de batería de la abrazadera 310 y el borde. Los terminales 813 y 814 de la figura 11 (por ejemplo, un terminal de contacto elástico) de la PCB 810 del segundo dispositivo 800 periférico pueden estar expuestos. Cuando el tercer dispositivo 900 periférico está adicionalmente acoplado, los terminales 813 y 814 de la figura 11 del segundo dispositivo 800 periférico pueden

- 5 presionar eléctrica y elásticamente los terminales 921 de altavoz del tercer dispositivo 900 periférico de la figura 12 y los terminales 931 de antena de la figura 12. El cable 508 puede conectar eléctricamente el conmutador 503-3 de RF del sustrato 500 de circuito principal y la PCB 810 del segundo dispositivo 800 periférico. El cable 508 puede pasar entre el orificio 316-1 receptor de batería de la abrazadera 310 y el borde. El cable 508 no se superpone a una trayectoria de conexión eléctrica entre las FPCBs 630 y 830 del primer y segundo dispositivos 600 y 800 periféricos y la parte 530 de extensión del sustrato 500 de circuito principal, evitando de esa manera el deterioro de rendimiento de comunicación (por ejemplo, rendimiento de antena) usando el radiador 930 de antena del tercer dispositivo 800 periférico para ser acoplado después.
- 10 De acuerdo con diversas realizaciones, un dispositivo electrónico (por ejemplo, el dispositivo 200 electrónico) puede incluir una placa de montaje para el montaje de componentes (por ejemplo, la abrazadera 310), un primer componente (por ejemplo, el lápiz óptico 70) y un segundo componente (por ejemplo, la batería 416) montado en la placa 310 de montaje, un sustrato (por ejemplo, el sustrato 500 de circuito principal) montado en la placa 310 de montaje y que tiene una porción montada entre el primer componente y el segundo componente, y un tercer componente (por ejemplo, la tecla 611 de presión, la tecla 612 táctil, el encaje 206, el altavoz 920, o el radiador 930 de antena) conectado eléctricamente al sustrato 500 y montado en la placa 310 de montaje.
- 15 De acuerdo con diversas realizaciones, el sustrato 500 puede incluir la parte 530 de extensión que se extiende y que sobresale entre el primer componente y el segundo componente y está conectada eléctricamente al tercer componente.
- 20 De acuerdo con diversas realizaciones, la parte 530 de extensión del sustrato 500 puede incluir al menos un orificio 500-3H de acoplamiento de perno de tal manera que se acople con la placa 310 de montaje.
- De acuerdo con diversas realizaciones, la parte 530 de extensión del sustrato 500 puede incluir al menos un conector (por ejemplo, el conector 530-1C hembra) conectado eléctricamente al tercer componente.
- De acuerdo con diversas realizaciones, la parte 530 de extensión del sustrato 500 puede incluir al menos un sensor (por ejemplo, el detector 503-1 de lápiz óptico).
- 25 De acuerdo con diversas realizaciones, la parte 530 de extensión del sustrato 500 puede incluir al menos un sensor (por ejemplo, el detector 503-1 de lápiz óptico) que responde al movimiento del primer componente o el segundo componente.
- De acuerdo con diversas realizaciones, se puede incluir además un miembro de conexión (por ejemplo, el cable 508) que conecta eléctricamente el sustrato 500 y el tercer componente (por ejemplo, el radiador 930 de antena) y puede estar dispuesto sin superponerse al sustrato 500.
- 30 De acuerdo con diversas realizaciones, el tercer componente (por ejemplo, el segundo dispositivo 800 periférico) puede extenderse entre el primer componente y el segundo componente y puede incluir una parte 830 de extensión conectada eléctricamente a la parte 530 de extensión del sustrato 500.
- 35 De acuerdo con diversas realizaciones, al menos una porción de la parte 630 u 830 de extensión del tercer componente (por ejemplo, el primer dispositivo 600 periférico o el segundo dispositivo 800 periférico) puede superponerse a la parte 530 de extensión del sustrato 500.
- De acuerdo con diversas realizaciones, el tercer componente (por ejemplo, el primer dispositivo 600 periférico o el segundo dispositivo 800 periférico) puede incluir al menos un componente electrónico (por ejemplo, la tecla 611 de presión, la tecla 612 táctil, el encaje 206, el altavoz 920, o el radiador 930 de antena) dispuesto además de la parte 630 u 830 de extensión.
- 40 De acuerdo con diversas realizaciones, el primer componente (por ejemplo, el lápiz óptico 70), el segundo componente (por ejemplo, la batería 416), y el tercer componente (por ejemplo, la tecla 611 de presión, la tecla 612 táctil, el encaje 206, el altavoz 920, o el radiador 930 de antena) no pueden superponerse al sustrato 500.
- 45 De acuerdo con diversas realizaciones, el tercer componente puede incluir una pluralidad de componentes electrónicos (por ejemplo, la tecla 611 de presión, la tecla 612 táctil, el encaje 206, el altavoz 920, o el radiador 930 de antena) y al menos uno de la pluralidad de componentes electrónicos puede estar apilado.
- De acuerdo con diversas realizaciones, la placa 310 de montaje incluye un primer y segundo lado y el primer componente (por ejemplo, el lápiz óptico 70), el segundo componente (por ejemplo, la batería 416), y el sustrato 500 pueden estar dispuestos en el primer lado y el tercer componente (por ejemplo, la tecla 611 de presión y la tecla 612 táctil) puede estar montado en el segundo lado.
- 50 De acuerdo con diversas realizaciones, el sustrato 500 puede no extenderse entre y al menos uno del primer componente (por ejemplo, el lápiz óptico 70), el segundo componente (por ejemplo, la batería 416), y el tercer componente (por ejemplo, el primer dispositivo 600 periférico o el segundo dispositivo 800 periférico) y el área de borde de la placa 310 de montaje.

De acuerdo con diversas realizaciones, el tercer componente puede incluir al menos uno de la tecla 611 de presión, la tecla 612 táctil, el encaje 206, el altavoz 920, o el radiador 930 de antena.

5 De acuerdo con diversas realizaciones, el primer componente o el segundo componente pueden incluir al menos uno de un dispositivo de entrada (por ejemplo, el lápiz óptico 70), un dispositivo de entrada (por ejemplo, el altavoz 920), y un dispositivo de almacenamiento (por ejemplo, un memoria), los cuales están conectados eléctricamente al sustrato 500.

De acuerdo con diversas realizaciones, al menos uno (por ejemplo, el lápiz óptico 70 o la batería 416) del primer componente y el segundo componente puede ser retirado de la placa 310 de montaje.

10 De acuerdo con diversas realizaciones, al menos uno del primer componente y el segundo componente puede incluir el lápiz óptico 70 o la batería 416.

15 De acuerdo con diversas realizaciones, el primer componente (por ejemplo, el lápiz óptico 70), el segundo componente (por ejemplo, la batería 416), el sustrato 500, y el tercer componente (por ejemplo, el encaje 206, el altavoz 920, o el radiador 930 de antena) pueden estar dispuestos en el primer lado de la abrazadera 310, y el panel 413 de visualización, el panel 412 táctil, o el digitalizador 414 pueden estar dispuestos en el segundo lado de la abrazadera 310.

De acuerdo con diversas realizaciones, se puede incluir además una carcasa (por ejemplo, la carcasa 320 trasera o la cubierta 330 de batería) acoplada con la placa 310 de montaje, y el primer componente, el segundo componente, el tercer componente, y el sustrato 500 pueden estar interpuestos entre la placa 310 de montaje y la carcasa 320 o 330.

20 Un electrónico puede tener una apariencia delgada y mejorar la rigidez de acoplamiento entre estructuras, con diversos componentes montados (por ejemplo, un lápiz óptico). Por ejemplo, una trayectoria de conexión (por ejemplo, una parte de extensión de un sustrato de circuito principal) que conecta eléctricamente el sustrato de circuito principal y un dispositivo periférico (por ejemplo, un sustrato de subcircuito) puede estar dispuesta en un espacio entre un espacio receptor de lápiz óptico y un espacio receptor de batería, sin estar dispuesta en las porciones de acoplamiento de
25 borde entre estructuras. Esto puede proporcionar un dispositivo electrónico delgado a la vez que mejora el uso del espacio y puede mejorar el grado de libertad para el diseño de la apariencia exterior (por ejemplo, un lado o un borde). Adicionalmente, una estructura de acoplamiento de perno entre estructuras puede estar dispuesta entre un espacio receptor de lápiz óptico y un espacio receptor de batería y esto puede mejorar la rigidez de acoplamiento.

30 Los términos "unidad" o "módulo" a los que se hace referencia en la presente memoria deben entenderse como que comprenden hardware tal como un procesador o microprocesador configurado para una cierta funcionalidad deseada, o un medio no transitorio que comprende código ejecutable por máquina, y no constituye software per se.

Aunque la invención se ha mostrado y descrito con referencia a ciertas realizaciones de la misma, los expertos en la técnica entenderán que se pueden hacer diversos cambios en forma y detalles en la misma sin apartarse del ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

35

REIVINDICACIONES

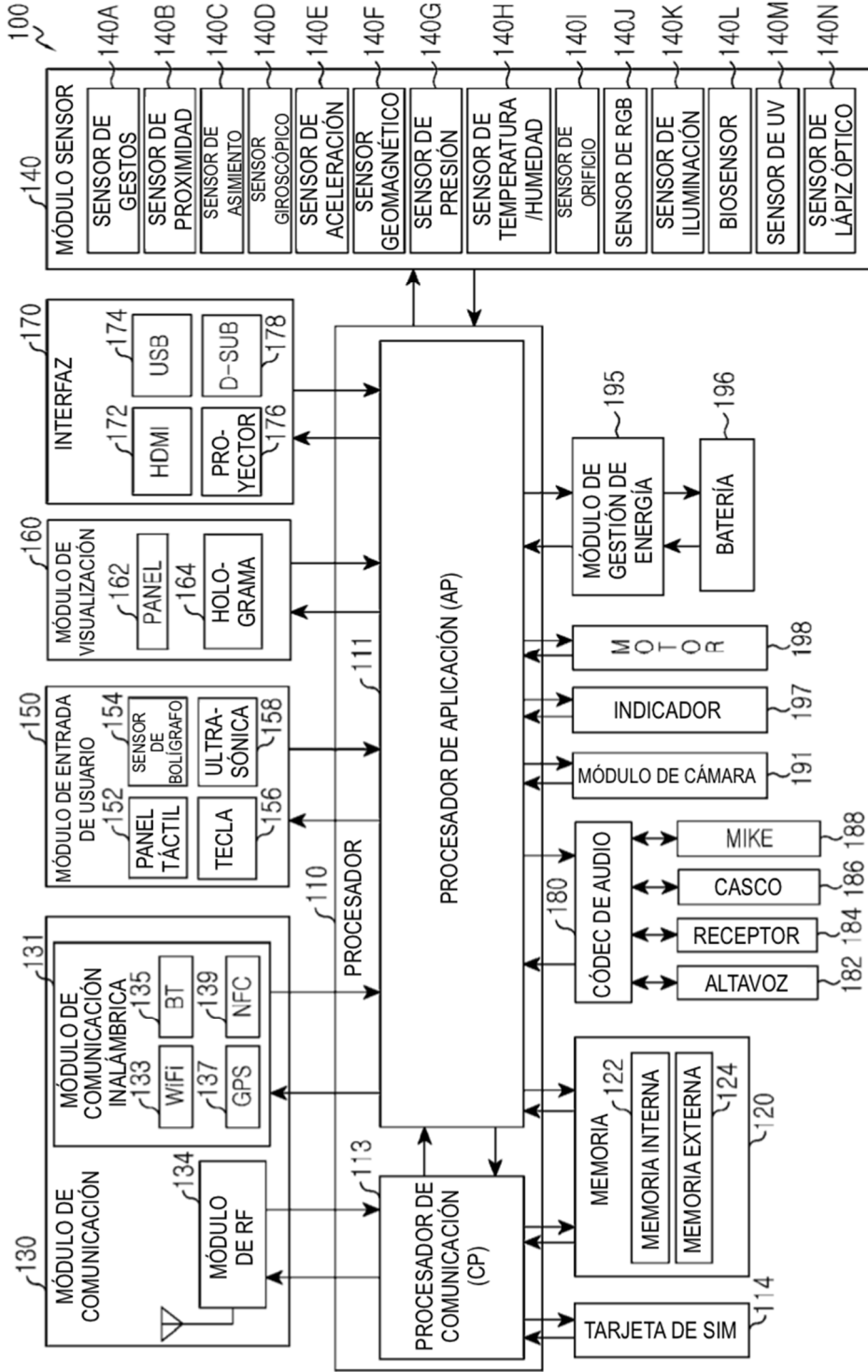
1. Un dispositivo (200) electrónico que comprende:
 - una placa (310) de montaje;
 - un primer componente y un segundo componente dispuestos en la placa (310) de montaje;
 - 5 un sustrato (500) dispuesto en la placa (310) de montaje;
 - un tercer componente (600, 611, 612, 206, 800, 920, 930) dispuesto en la placa (310) de montaje y conectado eléctricamente al sustrato; y
 - en el que al menos uno del primer componente y el segundo componente comprende un lápiz óptico (70);
 - 10 caracterizado porque el sustrato (500) tiene una porción dispuesta entre el primer componente y el segundo componente;
 - en el que la porción comprende una primera parte (530) de extensión que sobresale y se extiende entre el primer componente y el segundo componente y acoplada eléctricamente al tercer componente;
 - en el que al menos un sensor (503-1) está dispuesto en el sustrato;
 - 15 en el que el al menos un sensor está configurado para responder a un movimiento del primer componente o el segundo componente.
2. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que la primera parte de extensión del sustrato comprende al menos un orificio (500-3H) de acoplamiento mecánico para el acoplamiento mecánicamente con la placa de montaje.
3. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que la primera parte de extensión del sustrato comprende al menos un conector (530-1C) acoplado eléctricamente al tercer componente.
- 20 4. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que el al menos un sensor (503-1) está dispuesto en la primera parte de extensión del sustrato.
5. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, que comprende además un miembro (508) de conexión que acopla eléctricamente el sustrato y el tercer componente, en el que el miembro de conexión está dispuesto de tal manera que no se superpone al sustrato.
- 25 6. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que el tercer componente comprende una segunda parte (630, 830) de extensión que se extiende entre el primer componente y el segundo componente y está acoplado eléctricamente a la primera parte de extensión del sustrato.
7. El dispositivo electrónico de la reivindicación 6, en el que al menos una porción de la segunda parte de extensión se superpone a la primera parte de extensión del sustrato.
- 30 8. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que el primer componente, el segundo componente, y el tercer componente no se superponen al sustrato.
9. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que
 - la placa de montaje tiene un primer lado y un segundo lado;
 - el primer componente, el segundo componente, y el sustrato están dispuestos en el primer lado; y
 - 35 el tercer componente está dispuesto en el segundo lado.
10. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que el sustrato no se extiende entre al menos uno del primer componente, el segundo componente, y el tercer componente y un área de borde de la placa de montaje.
11. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que el primer componente o el segundo componente comprende al menos uno de un dispositivo (70) de entrada, un dispositivo (920) de salida, y un dispositivo de almacenamiento, los cuales están conectados eléctricamente al sustrato.
- 40 12. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que al menos uno del primer componente y el segundo componente comprende una batería (416).
13. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, que comprende además un panel (413) de visualización, un panel (412) táctil, o un digitalizador (414), acoplado eléctricamente al sustrato,
- 45 en el que:

la placa de montaje tiene un primer lado y un segundo lado;

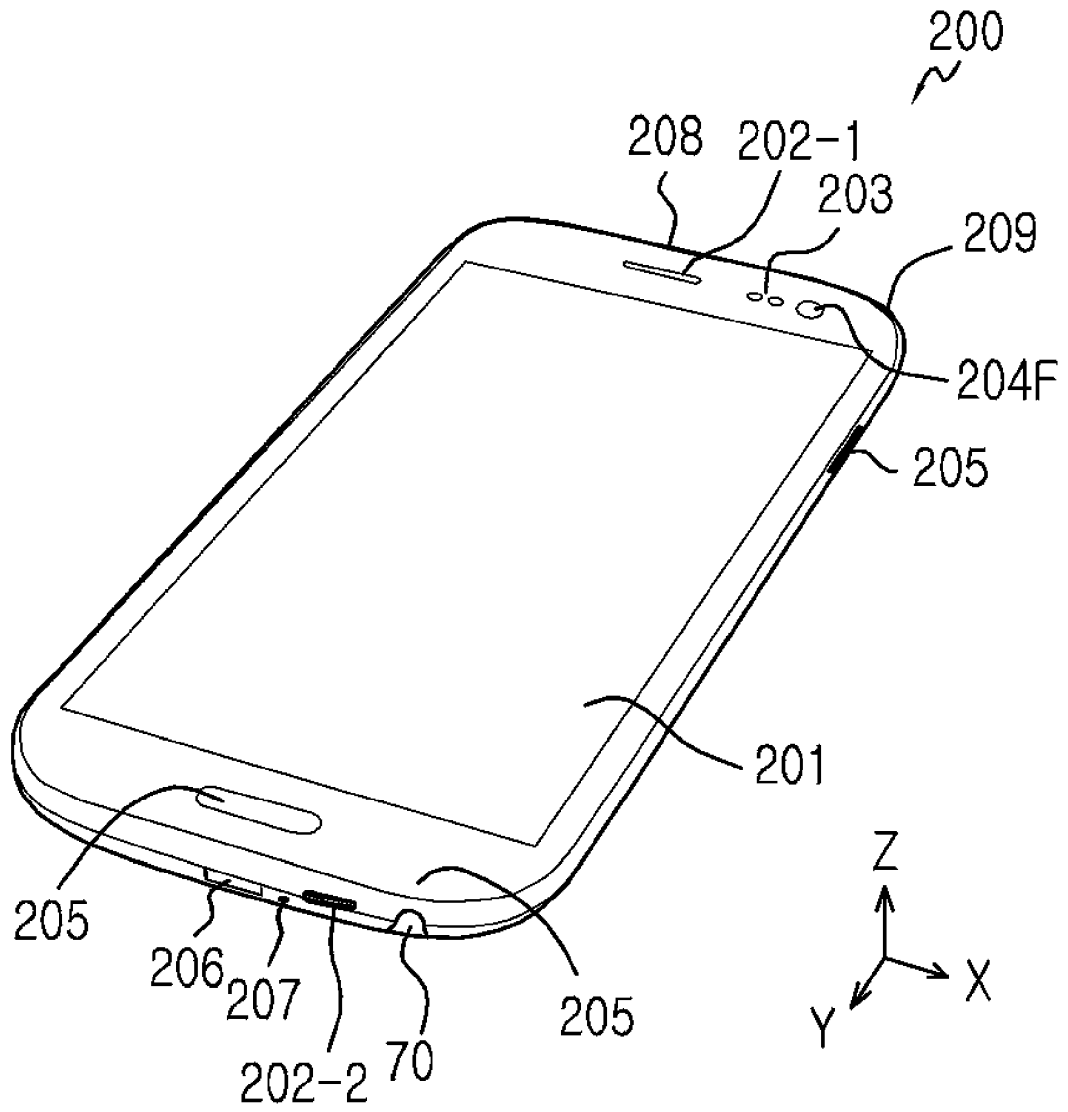
el primer componente, el segundo componente, el sustrato, y el tercer componente están dispuestos en el primer lado; y

el panel de visualización, el panel táctil, o el digitalizador está dispuesto en el segundo lado.

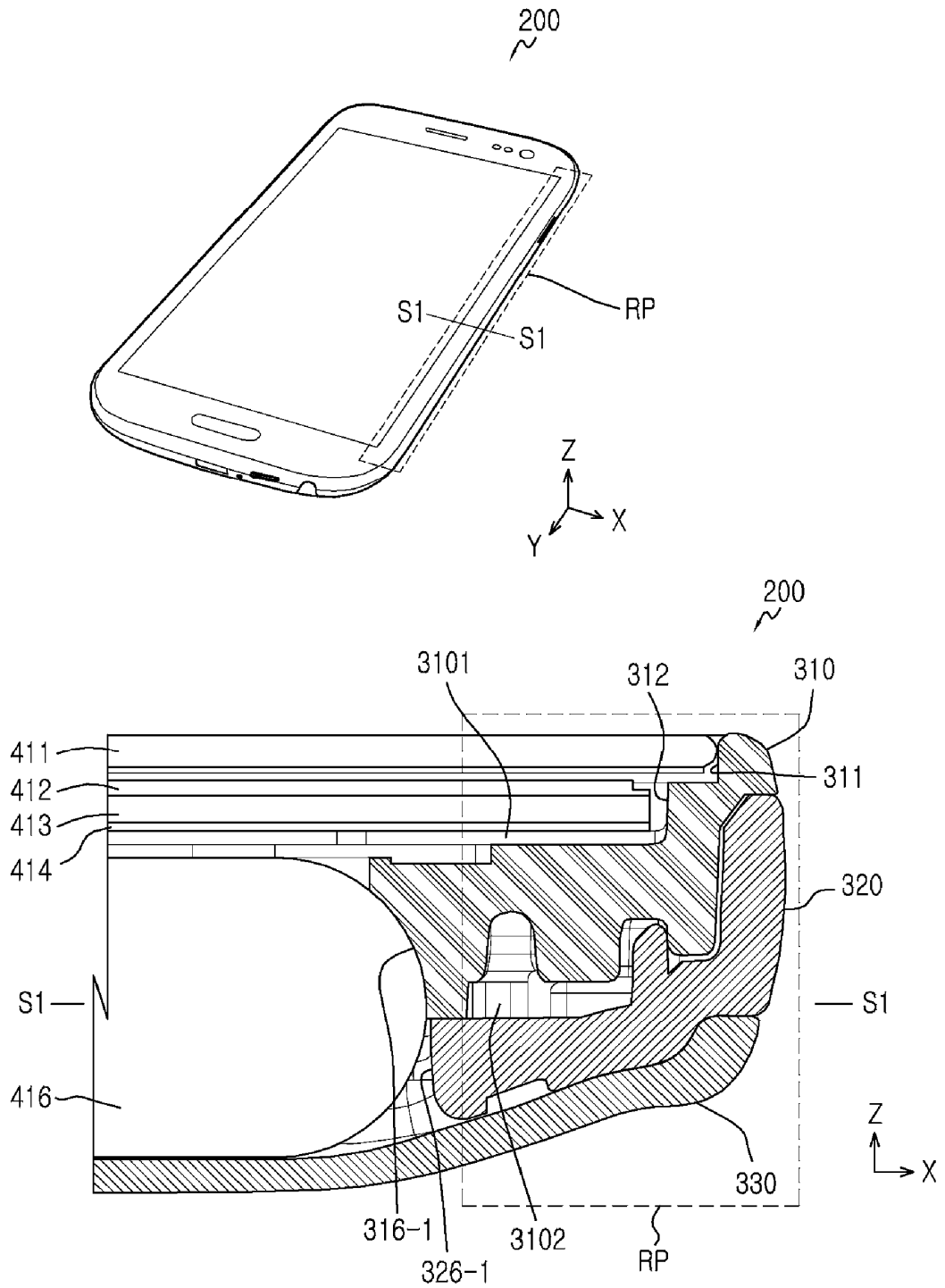
[Fig. 1]



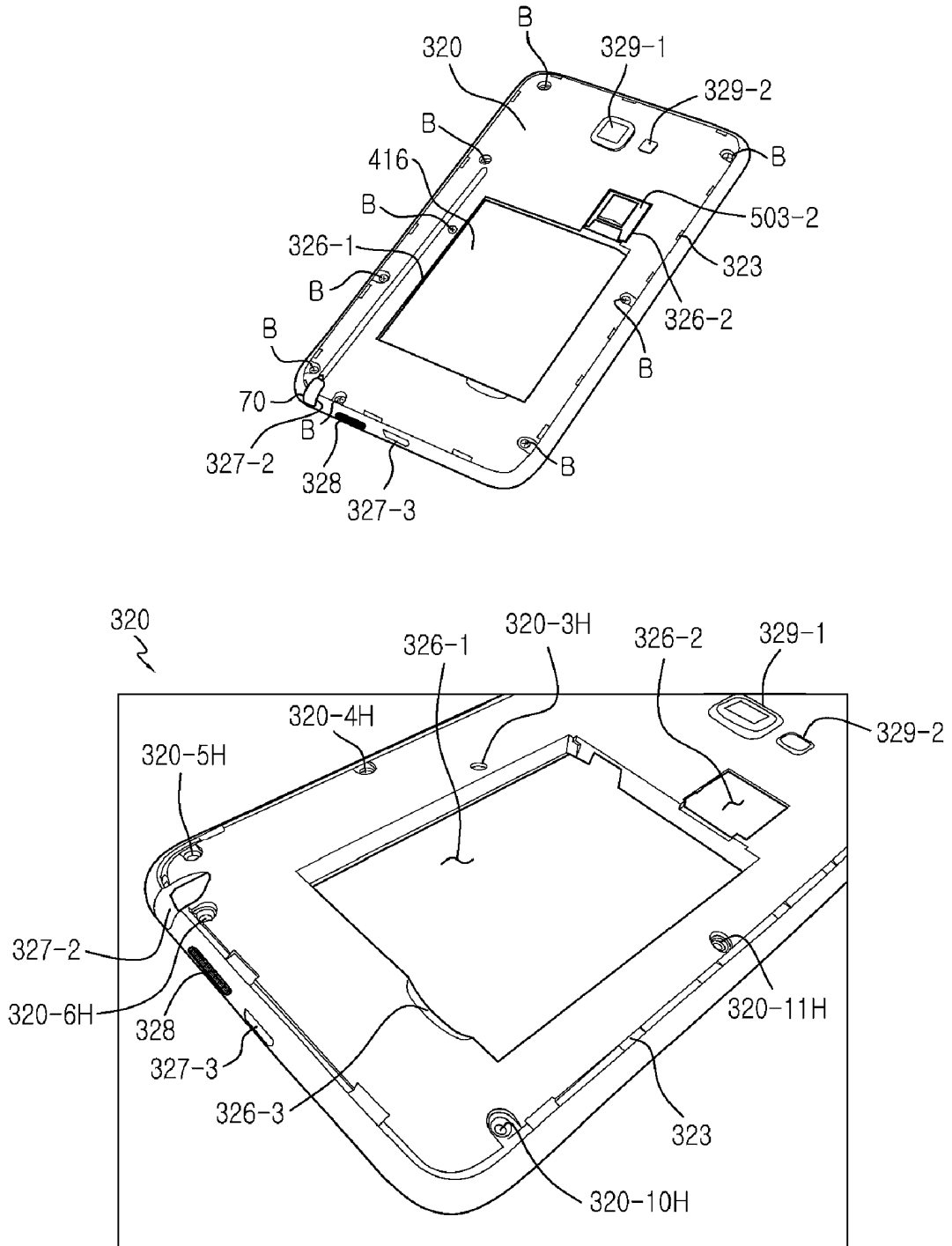
[Fig. 2]



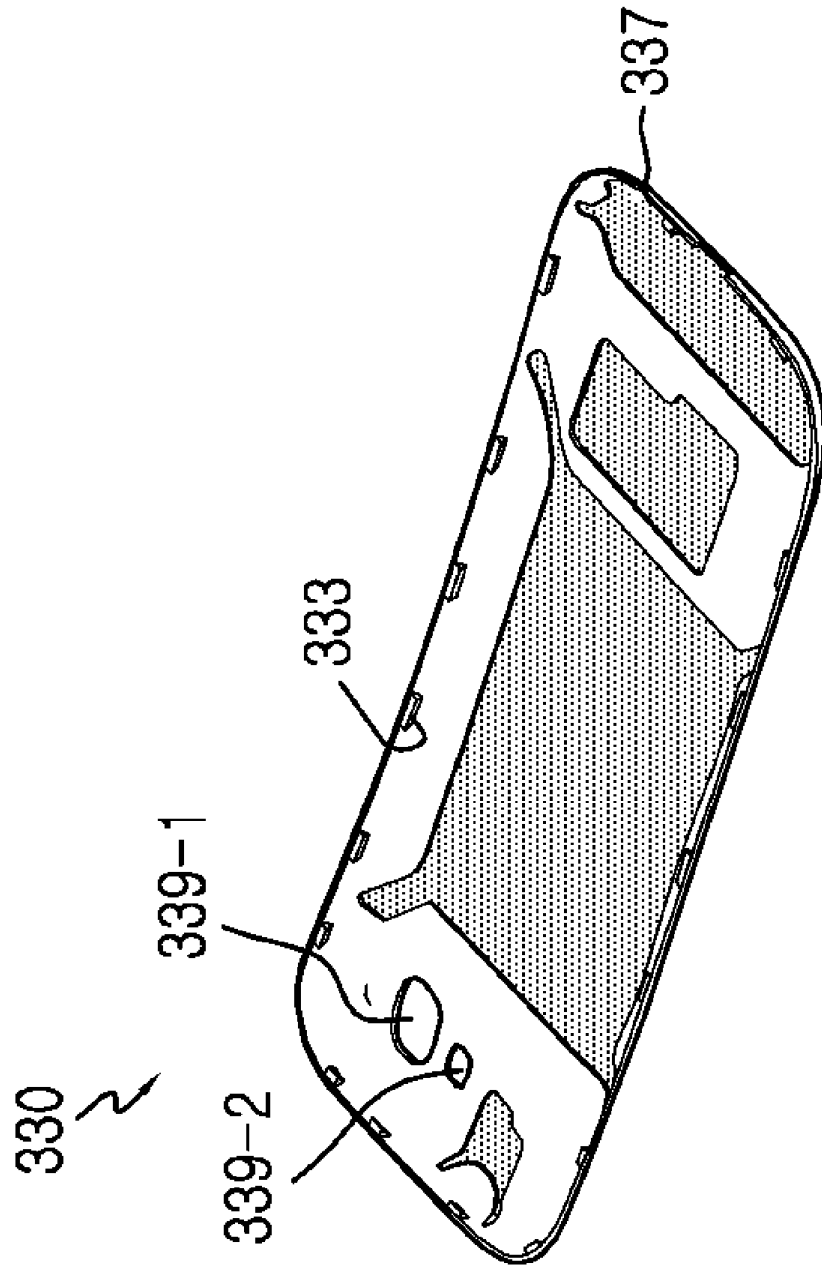
[Fig. 3]



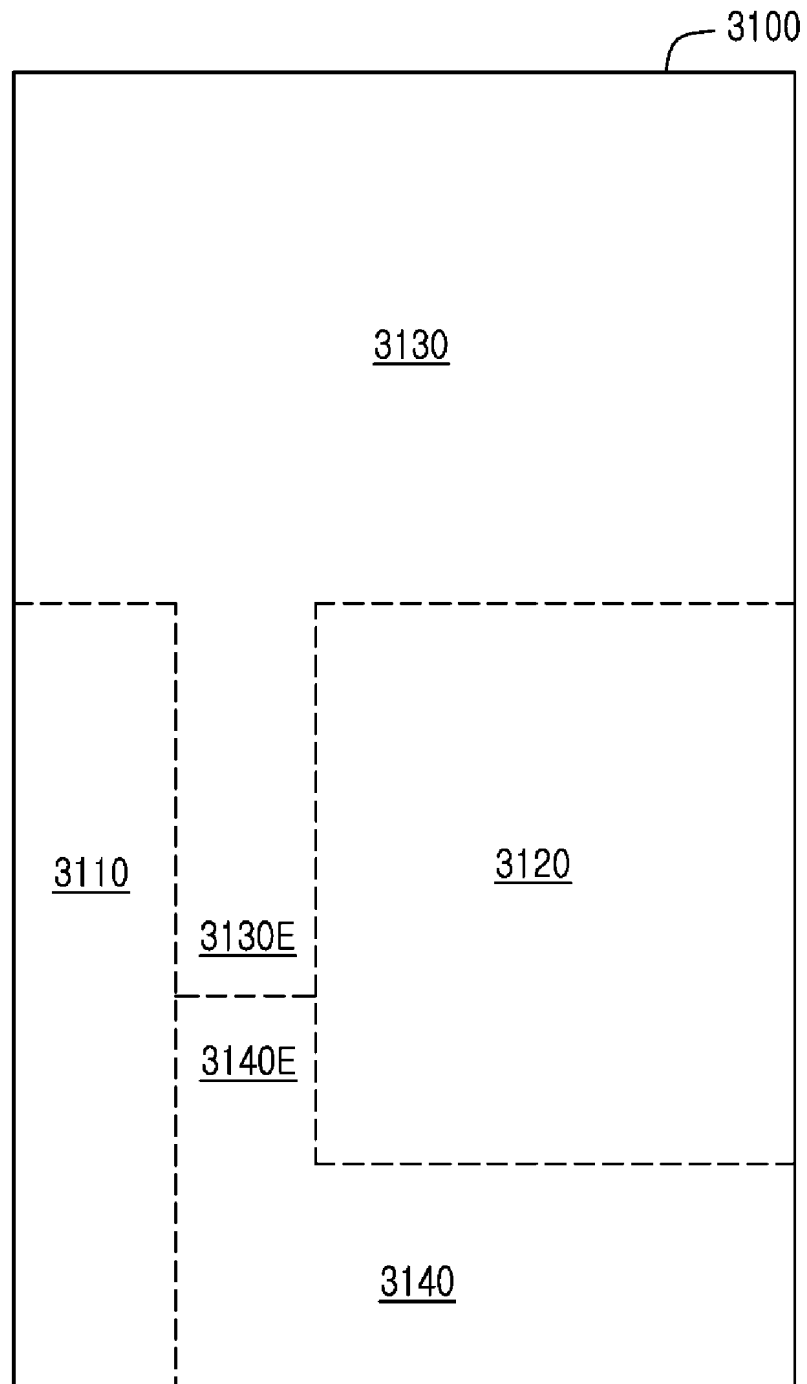
[Fig. 5]



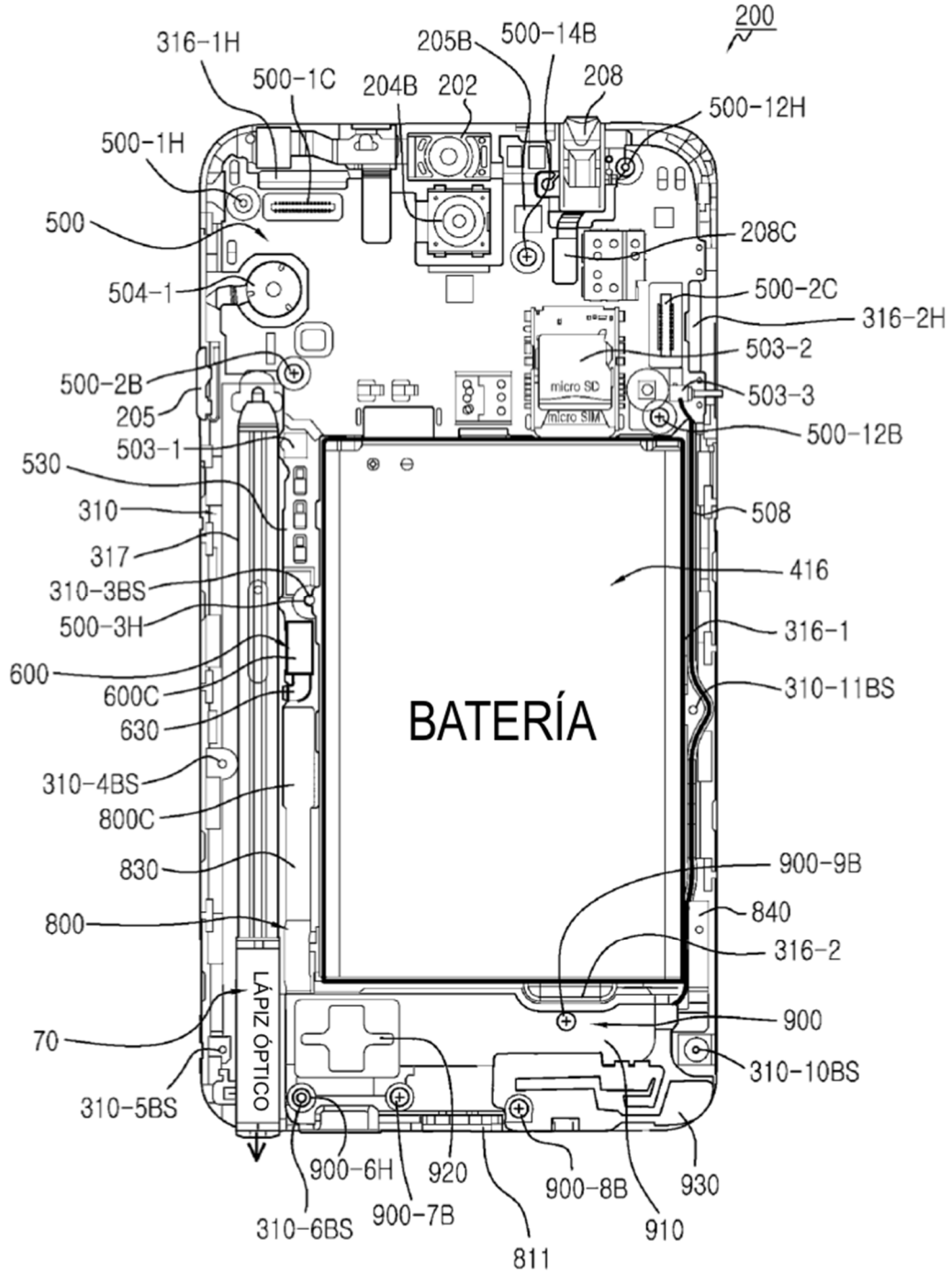
[Fig. 6]



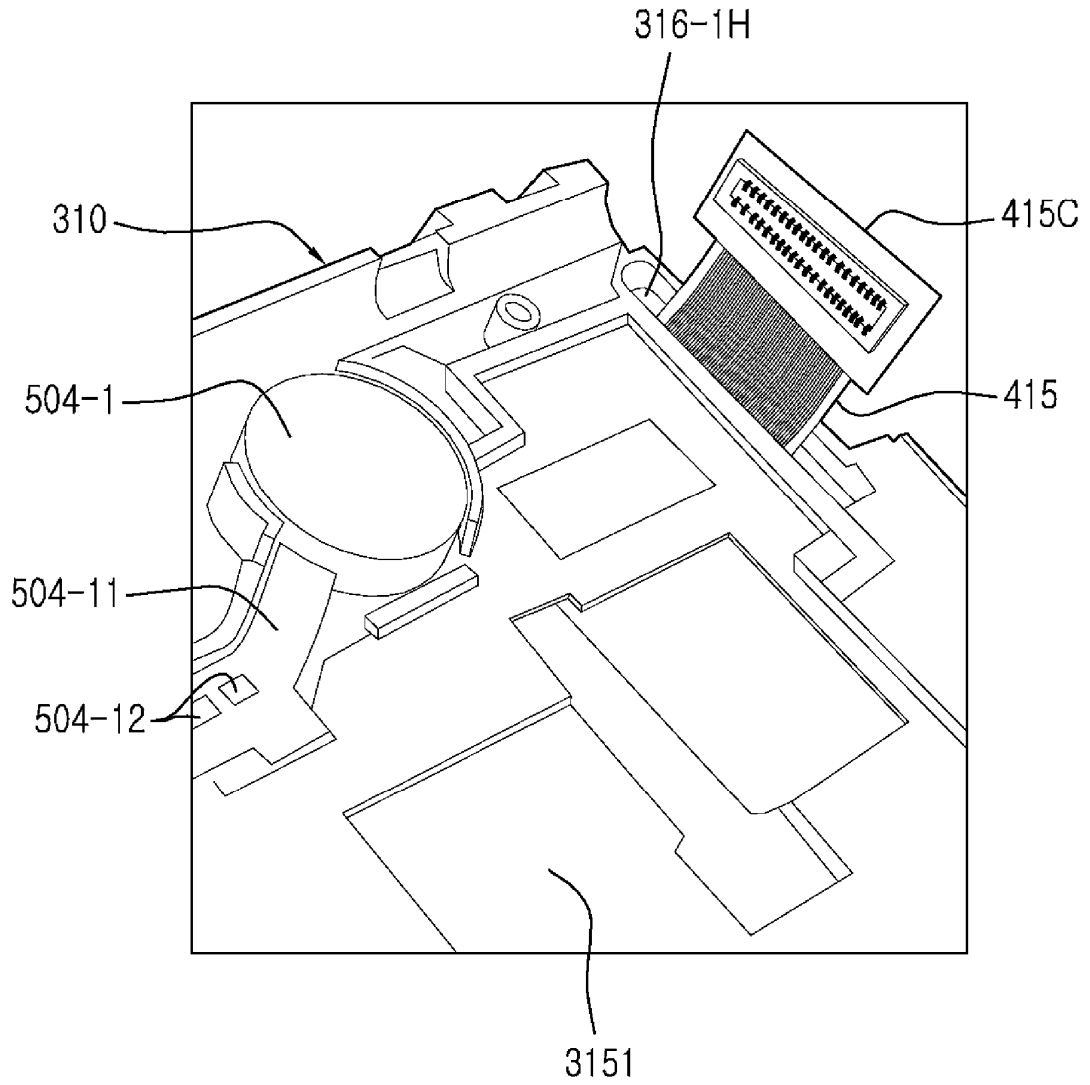
[Fig. 7]



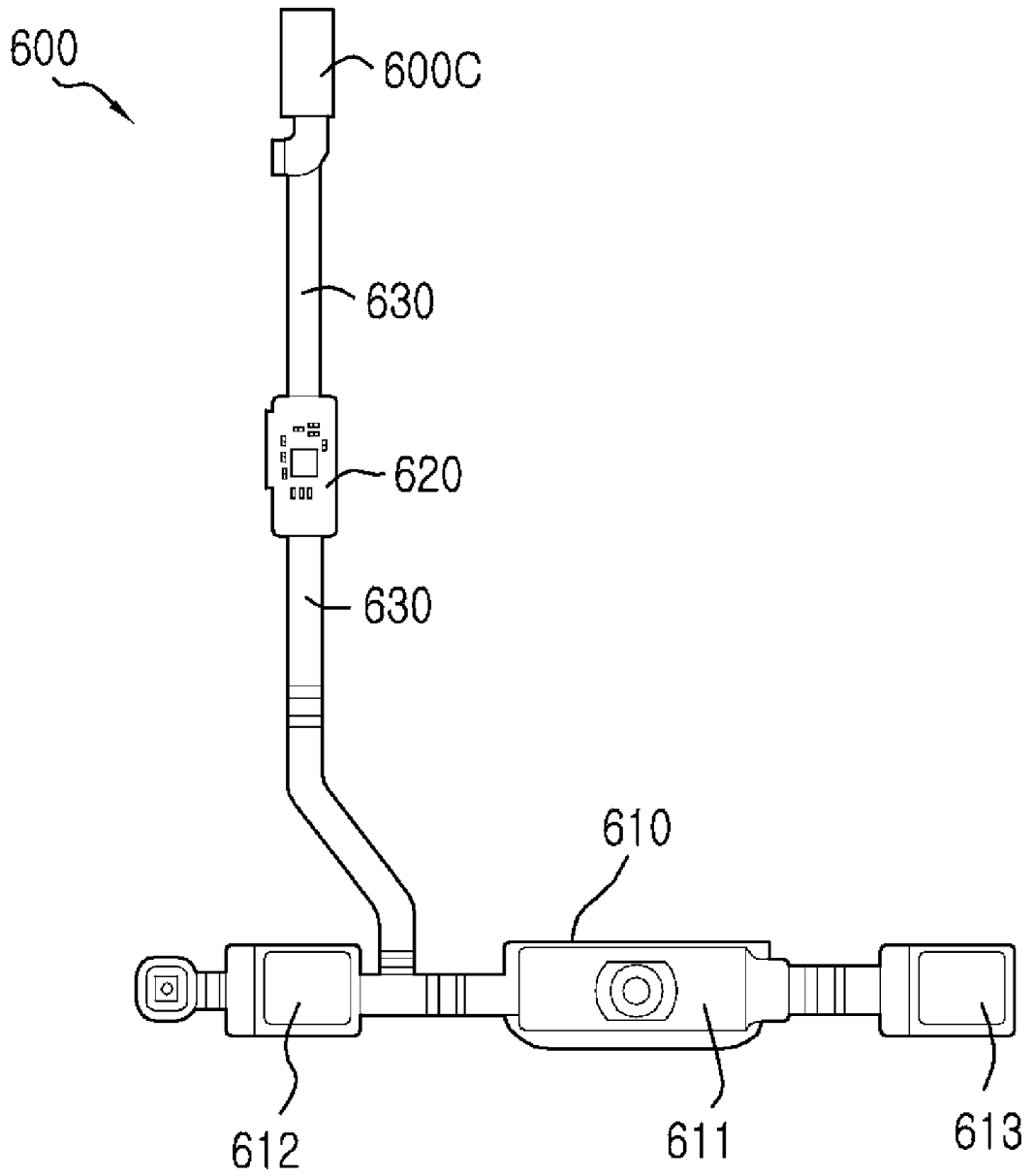
[Fig. 8]



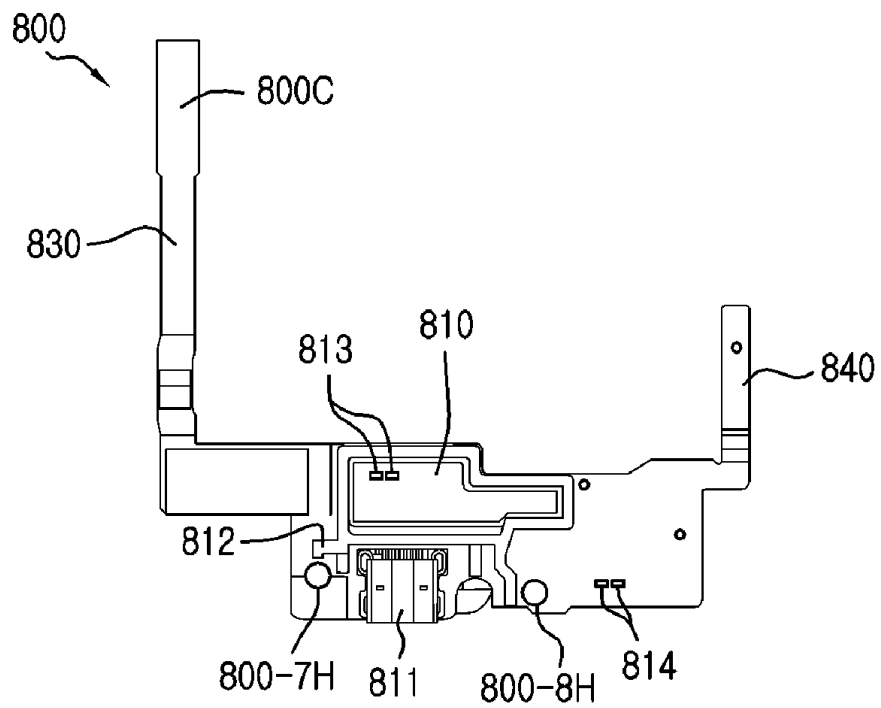
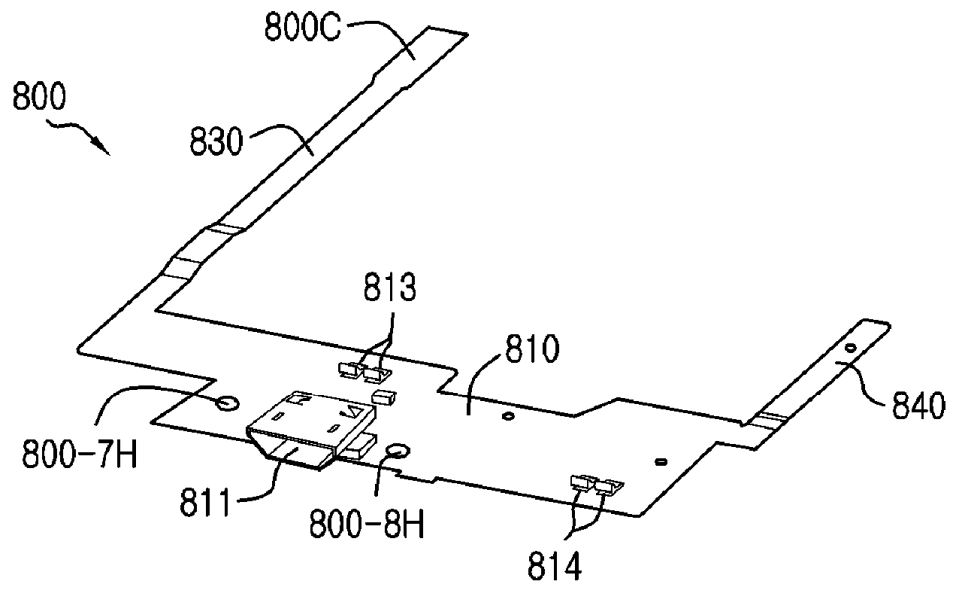
[Fig. 9]



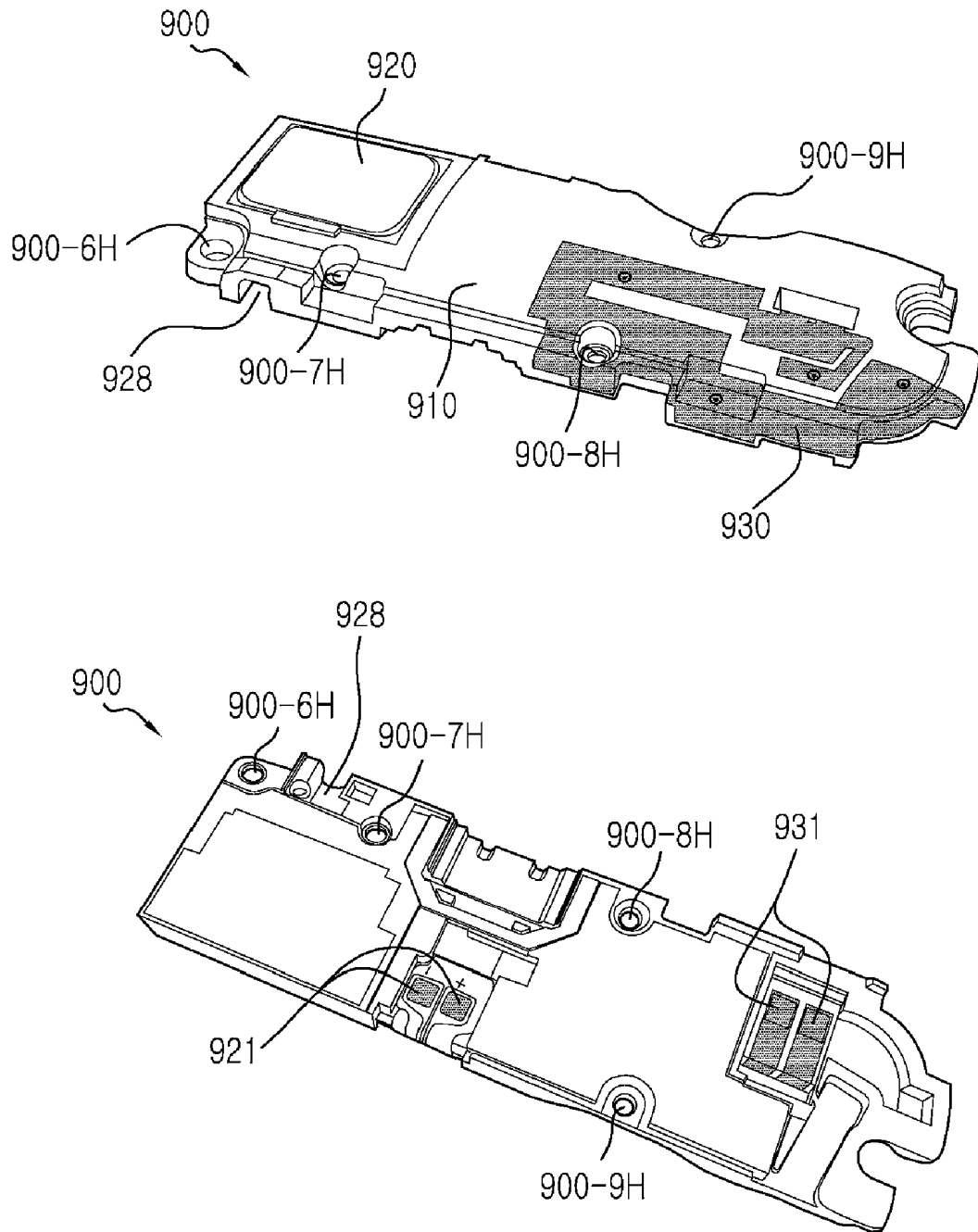
[Fig. 10]



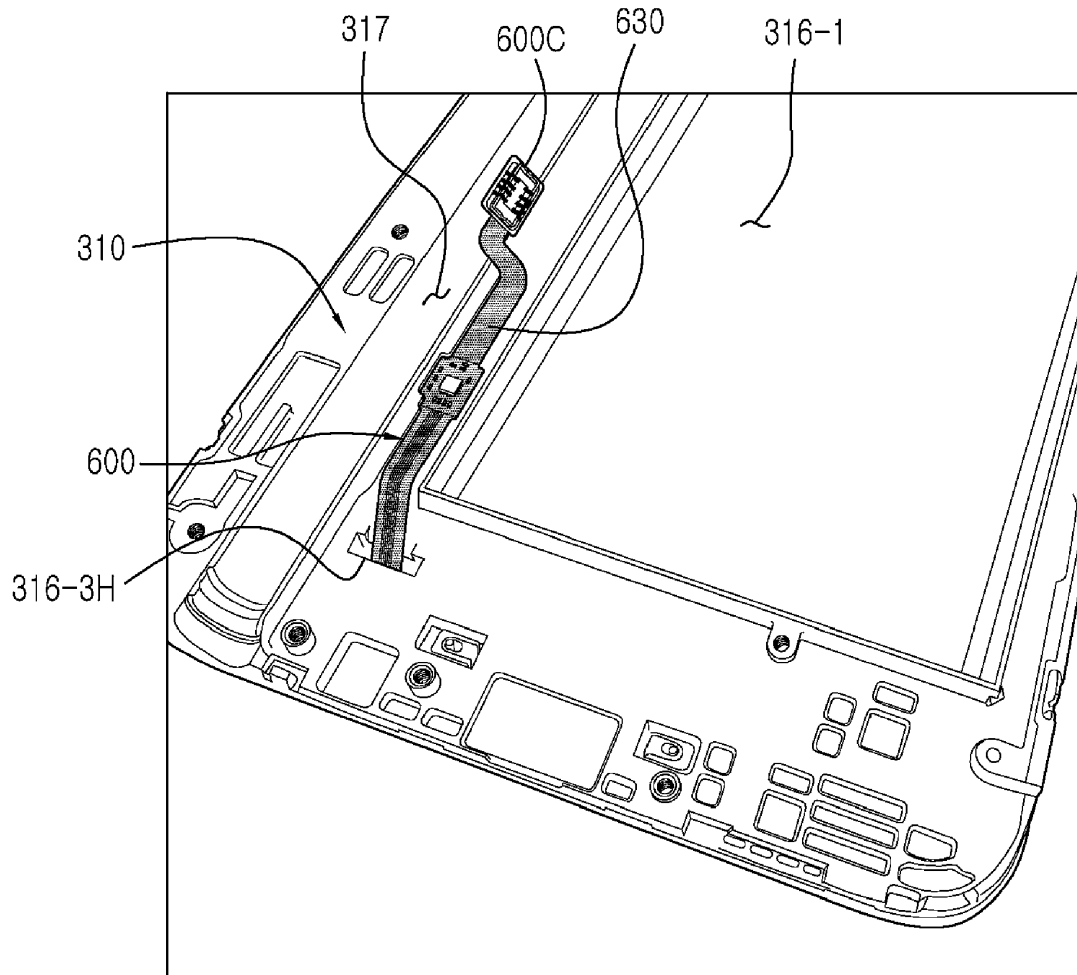
[Fig. 11]



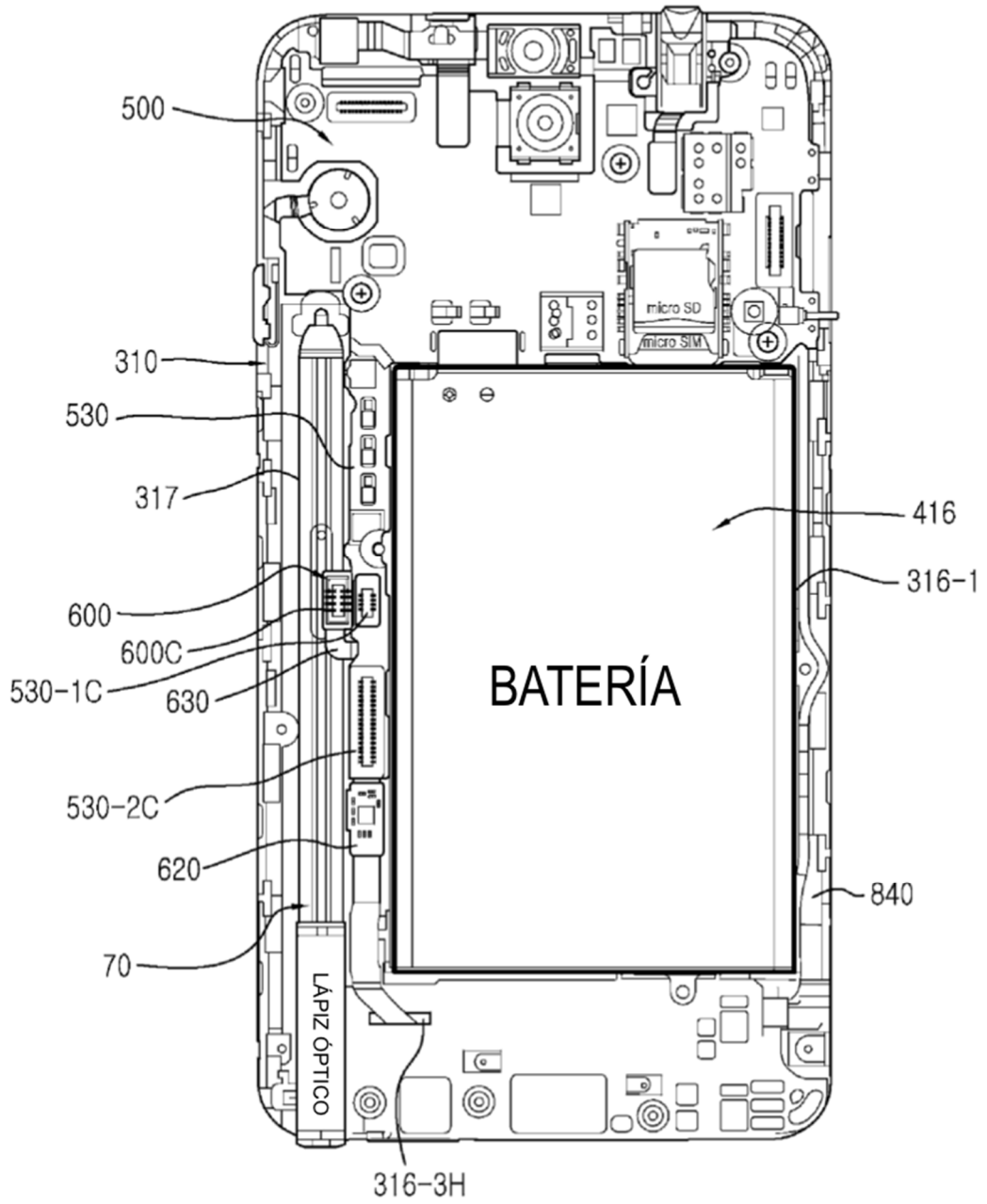
[Fig. 12]



[Fig. 13]



[Fig. 14]



[Fig. 15]

