

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 779 995**

51 Int. Cl.:

G06F 1/16 (2006.01)

H04M 1/02 (2006.01)

H01L 51/52 (2006.01)

H01L 27/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.01.2017 PCT/KR2017/000676**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.07.2017 WO17126910**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2017 E 17741676 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020 EP 3375023**

54 Título: **Pantalla y dispositivo electrónico que incluye la misma**

30 Prioridad:

20.01.2016 KR 20160006923

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

21.08.2020

73 Titular/es:

**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu
Suwon-si, Gyeonggi-do 16677, KR**

72 Inventor/es:

**LEE, MIN SUNG;
KIM, MIN SIK;
JUNG, SONG HEE;
HYUN, SEUNG JUN;
KIM, MOO YOUNG;
YOON, BYOUNG UK y
LEE, KI HUK**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 779 995 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

Pantalla y dispositivo electrónico que incluye la misma

Campo técnico

5 La invención se refiere a un dispositivo electrónico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Dicho dispositivo se desvela en el documento US 2012/0218219 A1.

Antecedentes de la técnica

10 Un dispositivo electrónico portátil, tal como un teléfono inteligente, puede soportar varias funciones multimedia. Por ejemplo, el dispositivo electrónico portátil puede soportar una función de cámara y una función de reproducción de video. Para soportar la función multimedia, el dispositivo electrónico portátil puede incluir una pantalla que puede mostrar varios contenidos (por ejemplo, textos, imágenes o videos).

El dispositivo electrónico portátil tiene un límite en el tamaño de la pantalla debido a las características de un dispositivo móvil. Adicionalmente, en los últimos años, debido a que los dispositivos electrónicos portátiles han tendido a ser de pequeño tamaño para la portabilidad y la movilidad, los usuarios que tienen la intención de utilizar una función multimedia han experimentado graves inconvenientes debido al límite en el tamaño de las pantallas.

Divulgación de la invención**Problema técnico**

20 El dispositivo electrónico portátil puede doblarse de modo que la placa de circuito impreso flexible rodea una superficie lateral del panel de visualización conectando una placa de circuito impreso flexible (FPCB) al panel de visualización. Por consiguiente, como una porción y un área doblada de la placa de circuito impreso flexible están dispuestas en una superficie lateral del panel de visualización, un área sin visualización, tal como un área de matriz negra o un bisel, puede estar ampliamente formado en una superficie frontal del dispositivo electrónico.

Solución al problema

De acuerdo con la invención, se proporciona un dispositivo electrónico de acuerdo con la reivindicación 1.

Efectos ventajosos de la invención

25 Por consiguiente, un aspecto de ejemplo de la presente divulgación es proporcionar una pantalla que usa una parte de flexión que se extiende desde una porción de una superficie lateral de un panel de visualización, y un dispositivo electrónico que incluye la misma.

30 Otros aspectos, ventajas y características destacadas en la divulgación se harán evidentes para los expertos en la materia a partir de la siguiente divulgación detallada, que, tomada en conjunto con los dibujos adjuntos, desvela diversas realizaciones de la presente divulgación.

Breve descripción de los dibujos

Los anteriores y otros aspectos, características y ventajas concomitantes de la presente divulgación serán más evidentes y fácilmente apreciables a partir de la siguiente descripción detallada, tomada en conjunto con los dibujos adjuntos, en los que los números de referencia similares se refieren a elementos similares, y en los que:

35 La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece que ilustra una parte de ejemplo de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación;
 La figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo electrónico de ejemplo de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación;
 40 La figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra un panel de visualización de ejemplo de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación;
 La figura 4 es una vista posterior que ilustra un panel de visualización de ejemplo de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación;
 La figura 5 es un diagrama que ilustra líneas de señal de ejemplo que se forman en una parte de flexión de un panel de visualización de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación;
 45 La figura 6a es una vista en sección tomada a lo largo de la línea A-A' de la figura 2 de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación;
 La figura 6b es una vista en sección tomada a lo largo de la línea A-A' de la figura 2 de acuerdo con otro ejemplo de realización de la presente divulgación;
 La figura 7 es una vista en sección que ilustra una porción de ejemplo de una pantalla curvada de acuerdo con una
 50 realización de ejemplo de la presente divulgación;
 La figura 8 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea B-B' de la figura 2 de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación;

La figura 9 es un vista en sección que ilustra una pantalla envolvente de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación;

La figura 10 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de ejemplo de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación;

La figura 11 es una vista en perspectiva que ilustra otra forma de ejemplo de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación;

La figura 12a es un vista en sección que ilustra un dispositivo electrónico de ejemplo que incluye un panel de visualización de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación;

La figura 12b es una vista en sección que ilustra un dispositivo electrónico de ejemplo en el que un panel táctil y una cubierta frontal están formados integralmente, de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación;

La figura 12c es una vista en sección que ilustra un dispositivo electrónico de ejemplo en el que se une un panel táctil a una cubierta frontal, de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación;

La figura 12d es una vista en sección que ilustra un dispositivo electrónico de ejemplo en el que se proporciona un panel táctil en una cubierta frontal en forma de celda, de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación; y

La figura 12e es una vista en sección que ilustra un dispositivo electrónico de ejemplo en el que se proporciona un panel táctil en una cubierta frontal en forma de celda, de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación.

A través de los dibujos, debe tenerse en cuenta que los números de referencia similares se utilizan para representar los mismos elementos o elementos similares, características y estructuras.

Modo para la invención

De aquí en adelante, varias realizaciones de ejemplo de la presente divulgación se desvelan con referencia a los dibujos adjuntos. Con respecto a las descripciones de los dibujos adjuntos, números de referencia similares se refieren a elementos similares.

Los términos y palabras usados en la siguiente descripción y reivindicaciones no se limitan a sus significados bibliográficos, sino que, se usan meramente para permitir una comprensión clara y consistente de la presente divulgación. Por consiguiente, debería ser evidente para los expertos en la materia que la siguiente descripción de diversas realizaciones de ejemplo de la presente divulgación se proporciona solo con fines ilustrativos y no con el fin de limitar la presente divulgación como se define en las reivindicaciones adjuntas.

El término "incluye", "comprende", y "tiene" o "puede incluir", o "puede comprender" y "puede tener" usado en el presente documento indica funciones desveladas, operaciones, o existencia de elementos, pero no excluye otras funciones, operaciones o elementos adicionales.

Por ejemplo, las expresiones "A o B", o "al menos uno de A y/o B" puede indicar A y B, A o B. Por ejemplo, la expresión "A o B" o "al menos uno de A y/o B" puede indicar (1) al menos un A, (2) al menos un B, o (3) ambos al menos un A y al menos un B.

Los términos como "1º", "2º", "primero", "segundo", y los similares utilizados en el presente documento pueden referirse a la modificación de diversos elementos diferentes de diversas realizaciones de la presente divulgación, pero no están dirigidos a limitar los elementos. Por ejemplo, "un primer dispositivo de usuario" y "un segundo dispositivo de usuario" pueden indicar diferentes usuarios independientemente del orden de importancia. Por ejemplo, un primer componente puede denominarse segundo componente y viceversa sin apartarse del ámbito de la presente divulgación.

En diversas realizaciones de la presente divulgación, se pretende que cuando un componente (por ejemplo, un primer componente) se denomina "operativa o comunicativamente acoplado con/a" o "conectado a" otro componente (por ejemplo, un segundo componente), el componente puede estar conectado directamente al otro componente o conectado a través de otro componente (por ejemplo, un tercer componente). En diversas realizaciones de la presente divulgación, se pretende que cuando un componente (por ejemplo, un primer componente) se denomina como que está "directamente conectado a" o "es directamente accedido" otro elemento (por ejemplo, un segundo componente), otro componente (por ejemplo, un tercer componente) no existe entre el componente (por ejemplo, el primer componente) y el otro componente (por ejemplo, el segundo componente).

El término "configurado para" puede no indicar necesariamente "diseñado específicamente para" en términos de hardware. En su lugar, la expresión "un dispositivo configurado para" en algunas situaciones puede indicar que el dispositivo y otro dispositivo o parte son "capaces de". Por ejemplo, la expresión "un procesador configurado para realizar A, B y C" puede indicar un procesador dedicado (por ejemplo, un procesador incorporado) para realizar una operación correspondiente o un procesador de propósito general (por ejemplo, una unidad de procesamiento central (CPU) o un procesador de aplicación (AP)) para realizar operaciones correspondientes mediante la ejecución de al menos un programa de software almacenado en un dispositivo de memoria.

Un dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo de la presente divulgación puede incluir al menos uno de un teléfono inteligente, un ordenador personal (PC) de tipo tableta, un teléfono móvil, un

videoteléfono, un lector de libros electrónicos, un PC de sobremesa, un PC portátil, un ordenador netbook, una estación de trabajo, un servidor, un asistente digital personal (PDA), un reproductor multimedia portátil (PMP), un reproductor del Grupo de Expertos en Imágenes Móviles (MPEG-1 o MPEG-2) capa de audio 3 (MP3), un dispositivo médico móvil, una cámara, o un dispositivo portátil. El dispositivo portátil puede incluir al menos uno de un dispositivo de tipo accesorio (por ejemplo, un reloj, un anillo, una pulsera, una pulsera de tobillo, un collar, gafas, una lente de contacto, un dispositivo montado en la cabeza (HMD)), un dispositivo de tipo integrado en tela o ropa (por ejemplo, un aparato electrónico), un dispositivo de tipo fijación al cuerpo (por ejemplo, una almohadilla para la piel o un tatuaje), o un dispositivo de tipo implantable en el cuerpo (por ejemplo, un circuito implantable) o similar, pero no se limita a los mismos.

En diversas realizaciones de ejemplo de la presente divulgación, un dispositivo electrónico puede ser un electrodoméstico. El electrodoméstico inteligente puede incluir al menos uno de, por ejemplo, un televisor (TV), un reproductor de disco versátil/video digital (DVD), un audio, un refrigerador, un acondicionador de aire, un limpiador, un horno, un horno microondas, una lavadora, un depurador de aire, un decodificador, un panel de control de domótica, un panel de control de seguridad, una caja de televisión (TV) (por ejemplo, Samsung HomeSync™, Apple TV™ o Google TV™), una consola de juegos (por ejemplo, Xbox™ o PlayStation™), un diccionario electrónico, una llave electrónica, un grabador de vídeo, o una cámara de fotos electrónica, o similares, pero no se limita a los mismos.

En otras diversas realizaciones de ejemplo de la presente divulgación, un dispositivo electrónico puede incluir al menos uno de varios dispositivos médicos (por ejemplo, varios dispositivos portátiles de medición médica (por ejemplo, un dispositivo de medición de glucosa en sangre, un dispositivo para medir la frecuencia cardíaca, un dispositivo para medir la presión sanguínea, un dispositivo medidor de temperatura corporal o similares), una angiografía por resonancia magnética (MRA), una captación de imagen por resonancia magnética (MRI), una tomografía computarizada (CT), un escáner, un dispositivo por ultrasonidos o similares), un dispositivo de navegación, un sistema global de navegación por satélite (GNSS), un registrador de datos de eventos (EDR), un registrador de datos de vuelo (FDR), un dispositivo de información y entretenimiento del vehículo, equipos electrónicos para embarcaciones (por ejemplo, un sistema de navegación, una brújula giroscópica o similares), aviónica, un dispositivo de seguridad, una unidad de cabeza para un vehículo, un robot industrial o doméstico, un cajero automático (ATM), un dispositivo de punto de venta (POS) de una tienda o un internet de las cosas (IoT) (por ejemplo, una bombilla, diversos sensores, un contador de electricidad o gas, un aspersor, una alarma antiincendios, un termostato, una farola, una tostadora, un equipo de ejercicios, un depósito de agua caliente, un calentador, una caldera o similar), o similar, pero no se limita a los mismos.

De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo de la presente divulgación, un dispositivo electrónico puede incluir al menos una parte de un mobiliario o un edificio/estructura, una cartelera electrónica, un dispositivo de recepción de firmas electrónicas, un proyector o un instrumento de medición (por ejemplo, un contador de agua, un contador de electricidad, un contador de gas, un medidor de ondas, o similar), o similar, pero no se limita a los mismos. Un dispositivo electrónico puede ser una o más combinaciones de los dispositivos mencionados anteriormente. Un dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación puede ser un dispositivo flexible. Un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación no se limita a los dispositivos mencionados anteriormente, y puede incluir nuevos dispositivos electrónicos con el desarrollo de nueva tecnología.

De aquí en adelante, se describirá un dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo de la presente divulgación en mayor detalle con referencia a los dibujos adjuntos. El término "usuario" utilizado en el presente documento puede referirse a una persona que usa un dispositivo electrónico o puede referirse a un dispositivo (por ejemplo, un dispositivo electrónico de inteligencia artificial) que utiliza un dispositivo electrónico.

La figura 1 es un vista en perspectiva en despiece que ilustra una parte de ejemplo de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación. La figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo electrónico de ejemplo de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación. El dispositivo electrónico de la figura 2 es una forma en la que los elementos del dispositivo electrónico de la figura 1 se combinan entre sí.

Con referencia a las figuras 1 y 2, el dispositivo 100 electrónico puede incluir una cubierta 110 frontal, un panel 120 de visualización, un soporte 130, una placa 140 de circuito impreso, un primer módulo 151 de hardware, un segundo módulo 153 de hardware, una carcasa 160 y una cubierta 170 posterior. De acuerdo con una realización de ejemplo, los elementos pueden estar unidos entre sí o pueden estar parcialmente separados entre sí para ser apilados.

La cubierta 110 frontal puede definir una apariencia externa del dispositivo 100 electrónico. De acuerdo con una realización de ejemplo, la cubierta 110 frontal puede incluir un material transparente, por ejemplo, vidrio, de manera que los contenidos, que salen a través del panel 120 de visualización, pueden estar expuestos al exterior. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, una porción de un área periférica de la cubierta 110 frontal puede ser curva para definir una superficie curva. Los dibujos ilustran un estado en el que un área de superficie lateral de la cubierta 110 frontal define una superficie curva.

El panel 120 de visualización puede estar dispuesto debajo de la cubierta 110 frontal, y puede mostrar diversos

5 contenidos. El panel 120 de visualización puede incluir una capa de polímero, una pluralidad de elementos de visualización que están acoplados a una superficie de la capa de polímero, y al menos una línea conductora que está acoplada a la capa de polímero y está conectada eléctricamente con la pluralidad de elementos de visualización. La capa de polímero puede comprender un material flexible tal que al menos una porción (por ejemplo, la parte 123 de flexión) puede ser curvada hacia el lado trasero. De acuerdo con una realización de ejemplo, la capa de polímero puede incluir, por ejemplo, y sin limitación, poliimida. La pluralidad de elementos de visualización están dispuestos en una superficie de la capa de polímero en forma de matriz para definir píxeles de los paneles 120 de visualización, y puede incluir un material fluorescente o un material fluorescente orgánico que puede expresar colores. De acuerdo con una realización de ejemplo, la pluralidad de elementos de visualización puede incluir diodos emisores de luz orgánicos (OLED). La línea conductora puede incluir al menos una línea de señal de puerta o al menos una línea de señal de datos. De acuerdo con una realización de ejemplo, una pluralidad de líneas de señal de puerta y una pluralidad de líneas de señal de datos están dispuestas en forma de matriz, y la pluralidad de elementos de visualización pueden estar dispuestos adyacentes a puntos donde las líneas se cruzan entre sí y pueden estar conectadas eléctricamente entre sí.

15 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el panel 120 de visualización puede estar conectado con el circuito de control de pantalla. De acuerdo con una realización de ejemplo, el circuito de control de pantalla puede estar conectado con la parte 123 de flexión del panel 120 de visualización. El circuito de control de pantalla puede estar conectado eléctricamente con la línea conductora. El circuito de control de pantalla puede incluir un IC de controlador que proporciona una señal de activación y una señal de imagen al panel 120 de visualización, o un controlador de temporización (T-con) que controla la señal de activación y la señal de imagen. El IC de controlador puede incluir un IC de controlador de puerta que selecciona secuencialmente las líneas de señal de puerta del panel 120 de visualización y aplica una señal de exploración (o una señal de activación) a las líneas de señal de puerta seleccionadas, y un IC de controlador de datos (o un IC de controlador de fuente) que aplica una señal de imagen a las líneas de señal de datos del panel 120 de visualización. De acuerdo con una realización de ejemplo, si el IC del controlador de puerta selecciona una línea de señal de puerta y aplica una señal de exploración a la línea de señal de puerta seleccionada para convertir el elemento de visualización correspondiente en un estado activo, el IC del controlador de datos puede aplicar una señal de imagen al elemento de visualización correspondiente a través de la línea de señal de datos. El controlador de temporización puede ajustar un tiempo de transmisión de la señal transmitida al IC del controlador para evitar una diferencia entre los tiempos de visualización que pueden producirse en un procedimiento de salida del tiempo de transmisión ajustado en el panel 120 de visualización.

20 El soporte 130 puede tener un tamaño que sea igual o similar al de la cubierta 110 frontal, y puede fijar y soportar el panel 120 de visualización. De acuerdo con una realización de ejemplo, al menos una porción del soporte 130 puede estar rodeada o cubierta por la parte 123 de flexión del panel 120 de visualización. Por ejemplo, las partes restantes del panel 120 de visualización, a excepción de la parte 123 de flexión, están ubicadas en el panel frontal del soporte 130, y la parte 123 de flexión del panel 120 de visualización puede estar curvada para cubrir y rodear una superficie lateral y una parte de una superficie posterior del soporte 130. De acuerdo con una realización de ejemplo, se puede aplicar un material de unión al menos a un área del soporte 130 con el que el panel 120 de visualización contacta o el al menos un área del soporte 130 puede incluir una capa de unión, de modo que el panel 120 de visualización se pueda fijar al soporte 130. En algunas realizaciones de ejemplo, la cubierta 110 frontal puede estar fijada al soporte 130 a través de un miembro de unión o un miembro de tornillo.

25 La placa 140 de circuito impreso puede estar dispuesta debajo del soporte 130, y varios componentes electrónicos pueden estar montados en la placa 140 de circuito impreso. Por ejemplo, al menos un elemento electrónico y líneas de circuito pueden estar dispuestos en la placa 140 de circuito impreso, y al menos algunos de ellos pueden estar conectados eléctricamente entre sí. Los componentes electrónicos, por ejemplo, pueden incluir un procesador, una memoria, y un módulo de comunicación (por ejemplo, incluyendo los circuitos de comunicación). De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el circuito de control de pantalla puede estar conectado eléctricamente con la placa 140 de circuito impreso, o puede estar dispuesto en la placa 140 de circuito impreso. Adicionalmente, un primer módulo 151 de hardware y un segundo módulo 153 de hardware pueden estar conectados eléctricamente con la placa 140 de circuito impreso, o pueden estar dispuestos en la placa 140 de circuito impreso. El dibujo ilustra un estado en el que la placa 140 de circuito impreso está formada integralmente, aunque la presente divulgación no se limita a esto. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, se puede proporcionar una pluralidad de placas 140 de circuito impreso, y al menos parte de la pluralidad de placas 140 de circuito impreso se pueden conectar eléctricamente entre sí.

30 El primer módulo 151 de hardware y el segundo módulo 153 de hardware, por ejemplo, pueden incluir varios componentes de hardware, tales como, por ejemplo, y sin limitación, una interfaz de hardware, un componente de audio, o un botón físico, o similar. La interfaz de hardware puede incluir, por ejemplo, una interfaz para comunicación de hardware entre el dispositivo 100 electrónico y un dispositivo electrónico externo y, por ejemplo, puede incluir, por ejemplo, y sin limitación, un conector USB (por ejemplo, un conector USB de tipo C), un receptáculo para auriculares, o una toma SIM, o similar. El componente de audio, por ejemplo, puede incluir, por ejemplo, y sin limitación, un micrófono, un altavoz, o un receptor, o similar. El botón físico, por ejemplo, puede incluir, por ejemplo, y sin limitación, un botón de encendido, un botón de inicio, o un botón de volumen, o similares. El dibujo ilustra un estado de ejemplo en el que el primer módulo 151 de hardware incluye una interfaz de hardware, y el segundo módulo 153 de hardware incluye un botón físico.

La carcasa 160 puede fijar y soportar los componentes internos del dispositivo 100 electrónico. De acuerdo con una realización de ejemplo, el panel 120 de visualización, el soporte 130 y la placa 140 de circuito impreso pueden apilarse secuencialmente y pueden asentarse en la carcasa 160. Adicionalmente, el primer módulo 151 de hardware y el segundo módulo 153 de hardware también pueden estar asentados en la carcasa 160 para ser fijados. La carcasa 160 puede incluir una superficie frontal, una superficie posterior y una superficie lateral, y al menos un orificio pasante (o un orificio de interfaz) se forma sobre o en la superficie lateral. De acuerdo con una realización de ejemplo, el primer módulo 151 de hardware o el segundo módulo 153 de hardware pueden estar expuestos al exterior a través del orificio pasante. El dibujo ilustra un estado en el que el primer módulo 151 de hardware está expuesto al exterior a través de un primer orificio 161 pasante y el segundo módulo 153 de hardware está expuesto al exterior a través del segundo orificio 163 pasante.

De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, al menos una superficie de la carcasa 160 puede comprender un material metálico. De acuerdo con una realización de ejemplo, una superficie lateral de la carcasa 160 puede incluir un marco de metal. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, la cubierta 110 frontal se puede montar de manera separable en la carcasa 160. De acuerdo con una realización de ejemplo, la cubierta 110 frontal puede estar acoplada a la superficie lateral de la carcasa 160 mientras cubre la superficie frontal de la carcasa 160.

La cubierta 170 posterior puede definir una apariencia externa posterior del dispositivo 100 electrónico. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, la cubierta 170 posterior se puede montar de manera separable en la carcasa 160. De acuerdo con una realización de ejemplo, la cubierta 170 posterior puede estar acoplada a la superficie lateral de la carcasa 160 mientras cubre la superficie posterior de la carcasa 160.

De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, al menos uno de los elementos del dispositivo 100 electrónico puede excluirse o al menos otro elemento puede incluirse adicionalmente. De acuerdo con una realización de ejemplo, el dispositivo 100 electrónico puede incluir además un panel táctil. El panel táctil puede apilarse en una superficie posterior de la cubierta 110 frontal, y puede incluir un sensor táctil que puede detectar un contacto o un acercamiento de un objeto táctil, tal como una porción del cuerpo del usuario o un lápiz electrónico. Adicionalmente, el dispositivo 100 electrónico puede incluir además una batería que puede suministrar energía eléctrica al dispositivo 100 electrónico.

La figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra un panel de visualización de ejemplo de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación. La figura 4 es una vista posterior que ilustra un panel de visualización de ejemplo de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación. La figura 5 ilustra líneas de señal dispuestas en una parte de flexión de un panel de visualización de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación. En la descripción que sigue, se omitirán los contenidos que sean iguales o similares o que se correspondan con los contenidos descritos anteriormente.

Con referencia a las figuras 3 a 5, el panel 120 de visualización incluye una parte 121 de superficie frontal que es paralela a una superficie frontal de la carcasa 160, y una parte 123 de flexión que se extiende desde una porción periférica de la parte 121 de superficie frontal. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, las porciones periféricas restantes de la parte 121 de superficie frontal, a excepción de una porción periférica, a la que está conectada la parte 123 de flexión, pueden curvarse para definir partes 127 curvas. El dibujo ilustra un estado de ejemplo en el que las partes 127 curvas se forman en las periferias izquierda y derecha de la parte 121 de superficie frontal. De acuerdo con una realización de ejemplo, las partes 127 curvas pueden definir superficies curvas de una curvatura específica, y en algunas realizaciones de ejemplo, pueden tener diferentes curvaturas dependiendo de las distancias de separación desde el centro de la parte 121 de superficie frontal. Sin embargo, la presente divulgación no se limita a esto. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, la parte 121 de superficie frontal puede no tener una superficie 127 curva.

La parte 123 de flexión puede incluir una porción 123a de superficie lateral que se extiende desde una porción periférica de la parte 121 de superficie frontal a lo largo de al menos una porción de la superficie lateral de la carcasa 160, y una porción 123b de superficie posterior que se extiende desde la porción 123a de superficie lateral y es paralela a la superficie posterior de la carcasa 160. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, la porción 123a de superficie lateral puede doblarse desde una porción periférica de la parte 121 de superficie frontal hacia la porción 123b de superficie posterior en un ángulo que es igual o similar a un ángulo recto. Adicionalmente, la porción 123a de superficie lateral puede estar curvada en forma de arco desde una porción periférica de la parte 121 de superficie frontal a la porción 123b de superficie posterior. De acuerdo con una realización de ejemplo, la porción 123a de superficie lateral puede definir superficies curvas de una curvatura específica, y en algunas realizaciones de ejemplo, pueden tener diferentes curvaturas dependiendo de las distancias de separación desde el centro de la parte 121 de superficie frontal.

De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, la porción 123b de superficie posterior puede extenderse desde la porción 123a de superficie lateral, y puede ubicarse entre la parte 121 de superficie frontal del panel 120 de visualización y la superficie posterior de la carcasa 160. De acuerdo con una realización de ejemplo, la porción 123b de superficie posterior puede insertarse entre la parte 121 de la superficie frontal del panel 120 de visualización y la superficie posterior de la carcasa 160, y puede conectarse eléctricamente con el circuito de control de pantalla.

De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el panel 120 de visualización puede rodear una porción del soporte 130. De acuerdo con una realización de ejemplo, la parte 121 de superficie frontal del panel 120 de visualización puede estar ubicada en la superficie frontal del soporte 130, y la parte 123 de flexión del panel 120 de visualización puede rodear una superficie lateral y una porción de la superficie posterior del soporte 130. Por ejemplo, la porción 123a de superficie lateral de la parte 123 de flexión puede cubrir una superficie lateral del soporte 130, y la porción 123b de superficie posterior de la parte 123 de flexión puede cubrir una porción de la superficie posterior del soporte 130. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, al menos uno de un miembro de soporte o un miembro de absorción puede estar dispuesto además entre la parte 121 de superficie frontal del panel 120 de visualización y la porción 123b de superficie posterior de la parte 123 de flexión. El miembro de soporte puede soportar la superficie 121 frontal o la porción 123a de superficie lateral de la parte 123 de flexión para mantener la forma de la superficie 121 frontal o la porción 123a de superficie lateral de la parte 123 de flexión. De acuerdo con una realización de ejemplo, una porción del miembro de soporte puede estar unida a la porción 123a de superficie lateral para mantener la forma (por ejemplo, una forma curva) de la porción 123a de superficie lateral. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el miembro de soporte puede estar conectado con una carcasa (por ejemplo, la carcasa 160) o una placa de circuito impreso (por ejemplo, la placa 140 de circuito impreso) de un dispositivo electrónico (por ejemplo, el dispositivo 100 electrónico de la figura 1) para fijar el panel 120 de visualización. El miembro de soporte puede mantener la forma del panel 120 de visualización y fijar también el panel 120 de visualización al interior del dispositivo electrónico. Cuando se aplica una fuerza a la superficie 121 frontal o a la porción 123a de superficie lateral de la parte 123 de flexión, el miembro de absorción puede funcionar como un absorbente. Por ejemplo, el miembro de absorción puede evitar y/o reducir la deformación del panel 120 de visualización debido a una fuerza generada cuando un usuario toca una pantalla. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, al menos uno del miembro de soporte o el miembro de absorción puede formarse integralmente con el soporte 130 o puede formarse por separado. De acuerdo con una realización de ejemplo, cuando el miembro de soporte se forma por separado del soporte 130, el miembro de soporte puede estar unido entre la parte 121 de superficie frontal del panel 120 de visualización y la porción 123b de superficie posterior de la parte 123 de flexión.

De acuerdo con realizaciones, la parte 123 de flexión incluye al menos una abertura 125. De acuerdo con una realización de ejemplo, la abertura puede pasar a través de una porción de la porción 123a de superficie lateral y una porción de la porción 123b de superficie lateral posterior de la parte 123 de flexión. De acuerdo con realizaciones, al menos uno de los módulos de hardware (por ejemplo, el primer módulo 151 de hardware o el segundo módulo 153 de hardware) incluido en el dispositivo 100 electrónico puede estar parcialmente dispuesto en la abertura 125 formada en la parte 123 de flexión. Por ejemplo, una porción del primer módulo 151 de hardware puede ubicarse mientras se inserta en la abertura 125. Adicionalmente, al menos un orificio pasante (por ejemplo, el primer orificio 161 pasante) formado en una superficie lateral de la carcasa 160 y la abertura 125 están al menos parcialmente alineados entre sí. Por consiguiente, el módulo de hardware dispuesto mientras se inserta en la abertura 123 puede quedar expuesto al exterior a través del orificio pasante.

De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, los elementos de visualización pueden estar acoplados a la parte 121 de superficie frontal del panel 120 de visualización y una porción de la parte 123 de flexión. De acuerdo con una realización de ejemplo, los elementos de visualización pueden estar dispuestos en la parte 121 de superficie frontal y la porción 123a de superficie lateral de la flexión 123. Sin embargo, la presente divulgación no se limita a esto. En algunas realizaciones de ejemplo, los elementos de visualización pueden estar dispuestos solo en la parte 121 de superficie frontal del panel 120 de visualización. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, los elementos, que están más cerca de la superficie lateral de la carcasa 160, de los elementos de visualización pueden ubicarse a una distancia de 0 mm a 3 mm de la superficie lateral de la carcasa 160.

De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, una o más líneas de señal que conectan eléctricamente los elementos de visualización y el circuito de control de pantalla conectado con la parte 123 de flexión pueden estar dispuestos en el panel 120 de visualización. Las líneas de señal pueden comprender un material conductor. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, las líneas de señal pueden estar dispuestas en forma de matriz en la parte 121 de superficie frontal del panel 120 de visualización para disponerse en los elementos de visualización dispuestos en la parte 121 de superficie frontal. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, algunas secciones de las líneas de señal pueden desviarse en la parte 123 de flexión debido a la abertura 125. Como se ilustra en los dibujos, las líneas de señal pueden desviarse alrededor de la abertura 125 para que algunas líneas de señal puedan concentrarse. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, algunas de las líneas de señal pueden estar dispuestas en forma de matriz para disponerse en los elementos de visualización dispuestos en la porción 123a de superficie lateral de la parte 123 de flexión, y las líneas de señal que se desvían debido a la abertura 125 pueden estar separadas entre sí por una distancia de separación específica para no superponerse entre sí. Adicionalmente, una desviación de los tiempos de transmisión de la señal, lo cual puede ocurrir debido a que las líneas de señal que se desvían alrededor de la abertura 123 pueden controlarse a través de un controlador de temporización incluido en el circuito de control de pantalla.

De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el intervalo entre las líneas de señal de una sección, que cruzan la abertura 125, de las líneas de señal formadas en la parte 123 de flexión, puede ser menor que el intervalo de las líneas de señal de una sección, que no cruzan la abertura 125. Adicionalmente, el ancho (o espesor) de las líneas de señal en la sección, que cruzan la abertura 125 puede ser más pequeño que el ancho (o espesor) de las líneas de señal de la sección, que no cruzan la abertura 125.

De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, se puede formar una capa dieléctrica a lo largo de un área periférica de la abertura 125. La capa dieléctrica puede reducir una interferencia mutua entre una señal eléctrica generada por un módulo de hardware (por ejemplo, el primer módulo 151 de hardware), una porción del cual se inserta en la abertura 125, y una señal eléctrica (por ejemplo, una señal de imagen) generada por el panel 120 de visualización o una interferencia por una señal eléctrica generada por un dispositivo electrónico externo conectado desde el exterior a través de un orificio pasante (por ejemplo, el primer orificio 161 pasante).

De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, píxeles efectivos (o elementos de visualización) pueden estar dispuestos a lo largo de un área periférica de la abertura 125. Los píxeles efectivos pueden emitir luz para realizar una función específica. Por ejemplo, los píxeles efectivos pueden emitir luz a un nivel de brillo (o una intensidad de iluminación) de un nivel específico o menos, y en consecuencia, un usuario puede distinguir una ubicación del conector USB, el receptáculo de los auriculares o la toma SIM con mayor precisión. Adicionalmente, los píxeles efectivos pueden emitir luz a diferentes niveles de brillo o con colores en situaciones específicas. Por ejemplo, los niveles de brillo o colores de los píxeles efectivos pueden determinarse de manera diferente dependiendo del nivel de energía de una batería de un dispositivo USB, el volumen de un auricular o si se presiona un botón de encendido del dispositivo electrónico.

Como se ha descrito anteriormente, si el panel 120 de visualización está fijado al soporte 130 a través de la parte 123 de flexión del panel 120 de visualización, un área sin pantalla de la parte 121 de superficie frontal del panel 120 de visualización puede reducirse de modo que toda la parte 121 de superficie frontal o un área de la parte 121 de superficie frontal, excepto para al menos una porción de la parte 121 de superficie frontal, puede ser utilizado como un área de exhibición. Por ejemplo, una capa de matriz negra dispuesta en la parte 121 de superficie frontal puede aplicarse solo a un área en la que la parte 121 de superficie frontal y la porción 123a de superficie lateral de la parte 123 de flexión están conectadas entre sí. En algunas realizaciones de ejemplo, la capa de matriz negra puede estar dispuesta en un área en la que la porción 123a de superficie lateral y la porción 123b de superficie posterior de la parte 123 de flexión están conectadas entre sí de modo que la porción 123a de superficie lateral puede utilizarse como un área de visualización.

Adicionalmente, debido a que el panel 120 de visualización está fijado al soporte 130 a través de la parte 123 de flexión del panel 120 de visualización, el espesor del módulo de visualización puede reducirse. Por ejemplo, un espesor (por ejemplo, 3,5 mm) para doblar la parte 123 de flexión del panel 120 de visualización y fijar la parte 123 de flexión doblada al soporte 130 es más pequeño que un espesor (por ejemplo, 7 a 8 mm) para conectar el panel 120 de visualización a la placa de circuito impreso flexible (FPCB), doblando la placa de circuito impreso flexible y fijando la placa de circuito impreso flexible doblada al soporte 130. Esto se debe a que es necesario aumentar el espesor de la soldadura cuando la placa de circuito impreso flexible está conectada con el panel 120 de visualización.

La figura 6a es una vista en sección tomada a lo largo de la línea A-A' de la figura 2 de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación.

Con referencia a la figura 6a, la cubierta 110 frontal puede ubicarse en el lado más frontal del dispositivo 100 electrónico, y la cubierta 170 posterior puede ubicarse en el lado más posterior del dispositivo 100 electrónico. Adicionalmente, la cubierta 110 frontal puede estar acoplada a la superficie lateral de la carcasa 160 mientras que la superficie frontal de la carcasa 160 está cubierta, y la cubierta 170 posterior puede estar acoplada a la superficie lateral de la carcasa 160 mientras que la superficie posterior de la carcasa 160 está cubierta.

El panel 120 de visualización, el soporte 130 y el módulo de hardware (por ejemplo, el primer módulo 151 de hardware) pueden asentarse y fijarse a la carcasa 160, y aunque no se ilustra, la placa 140 de circuito impreso puede asentarse y fijarse a la carcasa 160. La parte 121 de superficie frontal del panel 120 de visualización puede ubicarse en la superficie frontal del soporte 130, y la parte 123 de flexión puede doblarse para cubrir la superficie lateral y una parte de la superficie posterior del soporte 130. El dibujo ilustra un estado en el que la parte 123 de flexión está curvada en una curvatura específica, aunque la presente divulgación no se limita a esto. En algunas realizaciones de ejemplo, la parte 123 de flexión puede doblarse a diferentes curvaturas dependiendo de las distancias de separación desde la parte 121 de superficie frontal del panel 120 de visualización.

La parte 123 de flexión del panel 120 de visualización incluye al menos una abertura 125. De acuerdo con una realización de ejemplo, la abertura 125 puede pasar a través de una porción de la porción 123a de superficie lateral y una porción de la porción 123b de superficie lateral posterior de la parte 123 de flexión. Adicionalmente, una porción del módulo de hardware (por ejemplo, el primer módulo 151 de hardware) se inserta en la abertura 125 formada en la parte 123 de flexión.

De acuerdo con realizaciones, la abertura 125 formada en la parte 123 de flexión está alineada con el orificio pasante (por ejemplo, el primer orificio 161 pasante) formado en la superficie lateral de la carcasa 160. A través de esto, el módulo de hardware dispuesto mientras una porción del módulo de hardware se inserta en la abertura 125 puede exponerse al exterior a través del orificio pasante formado en la carcasa 160. El dibujo ilustra un estado en el que una porción superior del primer módulo 151 de hardware se inserta en la abertura 125 de la parte 123 de flexión y un lado del primer módulo 151 de hardware se expone al exterior a través del orificio pasante formado en la carcasa 160. El módulo de hardware, por ejemplo, puede incluir, por ejemplo, y sin limitación, una interfaz de hardware, un componente

de audio, o un botón físico, o similar.

La figura 6b es una vista tomada a lo largo de la línea A-A' de la figura 2 de acuerdo con otro ejemplo de realización de la presente divulgación.

5 De acuerdo con diversas realizaciones, la parte 123 de flexión del panel 120 de visualización también se puede formar en una forma curva como se ilustra en la figura 6a, y puede doblarse desde una porción periférica de la parte 121 de superficie frontal hacia la porción 123b de superficie posterior en un ángulo que es igual o similar a un ángulo recto. De acuerdo con una realización de ejemplo, la porción 123a de superficie lateral de la parte 123 de flexión puede doblarse desde la parte 121 de superficie frontal a lo largo de la superficie lateral del soporte 130 en ángulo recto, y la porción 123b de superficie posterior puede doblarse desde la porción 123a de superficie lateral a lo largo de la parte posterior superficie del soporte 130 en ángulo recto.

La figura 7 es una vista en sección que ilustra una porción de ejemplo de una pantalla curvada de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación.

15 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el dispositivo electrónico 100 puede incluir una pantalla curva. Por ejemplo, una porción 111 periférica de la cubierta 110 frontal puede curvarse hacia atrás para definir una superficie curva, y una porción periférica del panel 120 de visualización también puede definir una superficie curva a lo largo de la superficie curva de la cubierta 110 frontal.

20 Con referencia a la figura 7, un área 111 periférica de la cubierta 110 frontal del dispositivo 100 electrónico puede definir una superficie curva. De acuerdo con una realización de ejemplo, la cubierta 110 frontal puede tener una forma de placa sustancialmente plana, y una porción del área 111 periférica puede tener una curvatura específica o puede tener diferentes curvaturas dependiendo de las distancias de separación de una superficie plana. Los dibujos ilustran un estado en el que un área 111 periférica de un extremo inferior de la cubierta 110 frontal define una superficie curva. Sin embargo, la presente divulgación no se limita a esto. En algunas realizaciones de ejemplo, al menos uno de un extremo superior o un área periférica de los lados izquierdo y derecho de la cubierta 110 frontal puede definir una superficie curva.

25 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, cuando una porción del área 111 periférica de la cubierta 110 frontal define una superficie curva, la altura de una superficie lateral de la carcasa 160, a la que está acoplada la cubierta 110 frontal, puede ser menor que en el caso de que el área 111 periférica de la cubierta 110 frontal no defina una superficie curva.

30 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, la parte 123 de flexión del panel 120 de visualización también puede definir una superficie curva en una curvatura que es la misma o similar a lo largo de la superficie curva definida en el área 111 periférica de la cubierta 110 frontal. De acuerdo con una realización de ejemplo, la porción 123a de superficie lateral de la parte 123 de flexión puede definir una curvatura en una curvatura que sea igual o similar a la curvatura definida en el área 111 periférica de la cubierta 110 frontal.

35 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el área 111 periférica de la cubierta 110 frontal que define una curvatura puede incluir un material transparente, y los contenidos que salen a través del panel 120 de visualización pueden estar expuestos al exterior. Por ejemplo, puede salir una imagen a través de los elementos de visualización dispuestos en la porción 123a de superficie lateral de la parte 123 de flexión, y una imagen puede exponerse al exterior a través del material transparente del área 111 periférica.

40 La figura 8 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea B-B' de la figura 2 de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación.

45 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, las áreas 113 periféricas izquierda y derecha de la cubierta 110 frontal del dispositivo 100 electrónico pueden definir una superficie curva. De acuerdo con una realización de ejemplo, cuando las superficies curvas se definen en las áreas 113 periféricas izquierda y derecha de la cubierta 110 frontal, las partes periféricas izquierda y derecha de la parte 121 de superficie frontal del panel 120 de visualización pueden curvarse para definir una parte 127 curva. Sin embargo, la presente divulgación no se limita a esto. Aunque no se ilustra, en algunas realizaciones de ejemplo, cuando las áreas 113 periféricas izquierda y derecha de la cubierta 110 frontal definen superficies curvas, una parte de flexión (por ejemplo, la parte 123 de flexión) puede extenderse desde las partes periféricas izquierda y derecha de la parte 121 de superficie frontal del panel 120 de visualización, y la parte de superficie lateral (por ejemplo, la porción 123a de superficie lateral) de la parte de flexión puede definir una superficie curva en una curvatura que sea igual o similar a la de las superficies curvas definidas en las áreas 113 periféricas izquierda y derecha de la cubierta 110 frontal. El dibujo ilustra un estado en el que las partes periféricas izquierda y derecha de la parte 121 de superficie frontal del panel 120 de visualización están curvadas para definir una parte 127 curva.

55 Con referencia a la figura 8, las áreas 113 periféricas izquierda y derecha de la cubierta 110 frontal pueden definir superficies curvas y pueden estar acopladas a la superficie lateral de la carcasa 160. El dibujo ilustra un estado de ejemplo en el que las superficies curvas definidas en las áreas 113 periféricas están curvadas a diferentes curvaturas dependiendo de las distancias de separación desde el centro de la cubierta 110 frontal. Por ejemplo, la superficie curva

puede tener una curvatura relativamente pequeña en un área que está cerca del centro de la cubierta 110 frontal, y puede tener una curvatura relativamente grande en un área adyacente a un punto en el que la cubierta 110 frontal está acoplada a la superficie lateral de la carcasa 160.

5 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, un orificio pasante (por ejemplo, el segundo orificio 163 pasante) puede formarse en al menos una de las superficies laterales izquierda y derecha de la carcasa 160, y un módulo de hardware (por ejemplo, el segundo módulo 153 de hardware) puede quedar expuesto al exterior a través del orificio pasante. El dibujo ilustra un estado de ejemplo en el que el segundo módulo 153 de hardware que incluye un botón físico está expuesto al exterior a través del segundo orificio 163 pasante definido en una superficie lateral de la carcasa 160.

10 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, las partes de flexión (por ejemplo, la parte 123 de flexión) que se extiende desde las partes periféricas izquierda y derecha de la parte 121 de superficie frontal del panel 120 de visualización a lo largo de las superficies curvas definidas en las áreas 113 periféricas izquierda y derecha de la cubierta 110 frontal definen superficies curvas, una parte del módulo de hardware puede insertarse en una abertura (por ejemplo, la abertura 125) definida en las partes de flexión. Adicionalmente, una parte de la abertura formada en la parte de flexión puede alinearse con el orificio pasante formado en la superficie lateral de la carcasa 160, el módulo de hardware, una porción del cual se inserta en la abertura, puede exponerse al exterior a través del orificio pasante. Aunque no se ilustra, cuando las partes de flexión que se extienden desde las partes periféricas izquierda y derecha de la parte 121 de superficie frontal del panel 120 de visualización a lo largo de las superficies curvas definidas en las áreas 113 periféricas izquierda y derecha de la cubierta 110 frontal definen superficies curvas, las porciones de la superficie posterior (por ejemplo, la porción 123b de superficie posterior) de las partes de flexión pueden cubrir una porción de la superficie posterior del soporte 130.

La figura 9 es un vista en sección que ilustra una pantalla envolvente de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación.

25 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el dispositivo 100 electrónico puede incluir una pantalla envolvente. Por ejemplo, el área 113 periférica de la cubierta 110 frontal puede estar curvada hacia atrás para definir una superficie curva, y puede estar conectada con la cubierta 170 posterior. El dibujo ilustra un estado en el que las áreas 113 periféricas izquierda y derecha de la cubierta 110 frontal están dobladas hacia atrás y están conectadas con la cubierta 170 posterior.

30 Con referencia a la figura 9, las áreas 113 periféricas izquierda y derecha de la cubierta 110 frontal pueden definir superficies curvas, y pueden estar conectadas con la cubierta 170 posterior. En este ejemplo, aunque no se ilustra, la carcasa 160 puede estar dispuesta en una cavidad que está definida por la cubierta 110 frontal y la cubierta 170 posterior.

35 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, se puede formar un orificio 115 pasante en una porción de las áreas 113 periféricas izquierda y derecha de la cubierta 110 frontal. Por consiguiente, un módulo de hardware (por ejemplo, el segundo módulo 153 de hardware) asentado en la carcasa puede quedar expuesto al exterior a través de un orificio 115 pasante. El dibujo ilustra un estado de ejemplo en el que el segundo módulo 153 de hardware que incluye un botón físico está expuesto al exterior a través de los orificios 115 pasantes definidos en las áreas 113 periféricas izquierda y derecha de la cubierta 110 frontal.

40 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el panel 120 de visualización puede estar dispuesto debajo de la cubierta 110 frontal y parcialmente en la cubierta 170 posterior. De acuerdo con una realización de ejemplo, la parte 121 de superficie frontal del panel 120 de visualización puede estar dispuesta debajo de la cubierta 110 frontal, y la parte 127 curva, una porción de las periferias izquierda y derecha de la parte 121 de superficie frontal está doblada para definir una superficie curva que puede estar dispuesta debajo de las áreas 113 periféricas izquierda y derecha de la cubierta 110 frontal y parcialmente en la cubierta 170 posterior. El dibujo ilustra un estado en el que la parte 127 curva define una primera área 127a curva por encima del orificio 115 pasante, y una segunda área 127b curva se forma debajo del orificio 115 pasante. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, la primera área 127a curva y la segunda área 127b curva pueden tener la misma curvatura, o pueden tener diferentes curvaturas. Adicionalmente, se puede formar una abertura 129 en una porción de la parte 127 curva en una ubicación que está alineada con los orificios 115 pasantes definidos en las áreas 113 periféricas izquierda y derecha de la cubierta 110 frontal.

50 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, la parte 121 de superficie frontal del panel 120 de visualización puede estar dispuesta debajo de la cubierta 110 frontal, y la parte 123 de flexión que se extiende desde la parte 121 de superficie frontal puede estar dispuesta debajo de las áreas 113 periféricas izquierda y derecha de la cubierta 110 frontal y parcialmente en la cubierta 170 posterior. De acuerdo con una realización de ejemplo, las porciones 123a de superficie lateral de la parte 123 de flexión pueden estar dispuestas en porciones inferiores de las áreas 113 periféricas izquierda y derecha de la cubierta 110 frontal, y la porción 123b de superficie posterior de la parte 123 de flexión puede estar dispuesta en una porción superior de la cubierta 170 posterior. Adicionalmente, la abertura 125 formada en la parte 123 de flexión puede estar alineada con los orificios 115 pasantes formados en las áreas 113 periféricas izquierda y derecha de la cubierta 110 frontal.

De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, en el dispositivo 100 electrónico, la cubierta 110 frontal puede estar acoplada al panel 120 de visualización para cubrir el panel 120 de visualización, y el soporte 130 puede soportar y fijar el panel 120 de visualización. En este caso, la parte 123 de flexión del panel 120 de visualización puede montarse para rodear una superficie lateral y una porción de una superficie posterior del soporte 130. Adicionalmente, la placa 140 de circuito impreso puede estar acoplada a una capa inferior del soporte 130, y al menos uno del primer módulo 151 de hardware o el segundo módulo 153 de hardware puede estar asentado en la abertura 125 formada en la parte 123 de flexión. Por ejemplo, al menos uno del primer módulo 151 de hardware o el segundo módulo 153 de hardware puede insertarse y fijarse a la abertura 125 formada en la parte 123 de flexión. Al menos parte del panel 120 de visualización, la placa 140 de circuito impreso, el primer módulo 151 de hardware y el segundo módulo 153 de hardware pueden estar eléctricamente conectados entre sí. Adicionalmente, la cubierta 110 frontal, el panel 120 de visualización, el soporte 130, la placa 140 de circuito impreso, el primer módulo 151 de hardware y el segundo módulo 153 de hardware, algunos de los cuales están apilados para acoplarse, puede estar asentado y acoplado a la carcasa 160. De acuerdo con una realización de ejemplo, el primer módulo 151 de hardware o el segundo módulo 153 de hardware pueden exponerse al exterior a través del orificio pasante formado en una superficie de la carcasa 160. Por ejemplo, como el primer orificio 161 pasante y la abertura 125 están al menos parcialmente alineados entre sí, el primer módulo 151 de hardware puede quedar expuesto al exterior a través del primer orificio 161 pasante. Adicionalmente, el segundo módulo 153 de hardware puede quedar expuesto al exterior a través del segundo orificio 163 pasante. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, la cubierta 170 posterior puede estar acoplada a la carcasa 160 mientras cubre la superficie posterior de la carcasa 160.

La figura 10 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de ejemplo de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación.

Con referencia a la figura 10, el dispositivo 1001 electrónico puede incluir uno o más procesadores 1010 (por ejemplo, procesadores de aplicación (AP)), un módulo de comunicación (por ejemplo, incluyendo circuitos de comunicación) 1020, una módulo 1029 de identificación de abonado (SIM), una memoria 1030, un módulo 1036 de seguridad, un módulo 1040 de sensor, un dispositivo de entrada (por ejemplo, incluyendo circuitos de entrada) 1050, una pantalla 1060, una interfaz (por ejemplo, incluyendo circuitos de interfaz) 1070, un módulo 1080 de audio, un módulo 1091 de cámara, un módulo 1095 de gestión de la alimentación, una batería 1096, un indicador 1097 y un motor 1098.

El procesador 1010 puede incluir varios circuitos de procesamiento para accionar, por ejemplo, un sistema operativo (OS) o un programa de aplicación para controlar una pluralidad de componentes de hardware o de software conectados al mismo y puede procesar el cálculo de una variedad de datos. El procesador 1010 puede implementarse con, por ejemplo, un sistema en chip (SoC). De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el procesador 1010 puede incluir una unidad de procesamiento gráfico (GPU) (no mostrada) y/o un procesador de señales de imágenes (no mostrado). El procesador 1010 puede incluir al menos algunos (por ejemplo, un módulo 1021 celular) de los componentes mostrados en la figura 10. El procesador 1010 puede cargar un comando o datos recibidos desde al menos uno de los otros componentes (por ejemplo, una memoria no volátil) en una memoria volátil para procesar los datos y puede guardar varios datos en una memoria no volátil.

El módulo 1020 de comunicación puede incluir varios circuitos de comunicación, tales como, por ejemplo, y sin limitación, el módulo 1021 celular, un módulo 1022 de fidelidad inalámbrica (Wi-Fi), un módulo 1023 Bluetooth (BT), un módulo 1024 de sistema global de navegación por satélite (GNSS) (por ejemplo, un módulo GPS, un módulo Glonass, un módulo Beidou o un módulo Galileo), un módulo 1025 de comunicación de campo cercano (NFC), un módulo 1026 de MST y un módulo 1027 de radiofrecuencia (RF).

El módulo 1021 celular puede proporcionar, por ejemplo, un servicio de llamadas de voz, un servicio de llamadas de vídeo, un servicio de mensajes de texto, o un servicio de Internet, y similares a través de una red de comunicación. De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el módulo 1021 celular puede identificar y autenticar el dispositivo 1001 electrónico en una red de comunicación utilizando el SIM 1029 (por ejemplo, una tarjeta SIM). De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el módulo 1021 celular puede realizar al menos parte de las funciones que pueden proporcionarse por el procesador 1010. De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el módulo 1021 celular puede incluir un procesador de comunicaciones (CP).

El módulo 1022 Wi-Fi, el módulo 1023 de BT, el módulo 1024 de GNSS, el módulo 1025 NFC o el módulo 1026 MST pueden incluir, por ejemplo, un procesador para procesar datos transmitidos y recibidos a través del módulo correspondiente. De acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación, al menos algunos (por ejemplo, dos o más) del módulo 1021 celular, el módulo 1022 Wi-Fi, el módulo 1023 de BT, el módulo 1024 de GNSS, el módulo 1025 de NFC, o el módulo 1026 de MST pueden incluirse en un chip integrado (IC) o un paquete de IC.

El módulo 1027 de RF que puede transmitir y recibir, por ejemplo, una señal de comunicación (por ejemplo, una señal de RF). Aunque no se muestra, el módulo 1027 de RF puede incluir, por ejemplo, un transceptor, un módulo amplificador de potencia (PAM), un filtro de frecuencia, o un amplificador de bajo ruido (LNA), o una antena, y similares. De acuerdo con otra realización de la presente divulgación, al menos uno de entre el módulo 1021 celular, el módulo 1022 Wi-Fi, el módulo 1023 de BT, el módulo 1024 de GNSS, el módulo 1025 de NFC, o el módulo 1026 de MST pueden transmitir y recibir una señal de RF a través de un módulo de RF separado.

El SIM 1029 puede incluir, por ejemplo, una tarjeta que incluye una SIM y/o una SIM integrada. El SIM 1029 puede incluir una información de identificación única (por ejemplo, un identificador de tarjeta de circuito integrado (ICCID)) o información del abonado (por ejemplo, una identidad de abonado móvil internacional (IMSI)).

5 La memoria 1030 puede incluir, por ejemplo, una memoria 1032 integrada y/o una memoria 1034 externa. La memoria 1032 integrada puede incluir al menos una de, por ejemplo, una memoria volátil (por ejemplo, una memoria de acceso aleatorio dinámico (DRAM), una RAM estática (SRAM), una RAM dinámica síncrona (SDRAM) y similares), y una memoria no volátil (por ejemplo, una memoria solo de lectura programable una vez (OTPROM), una ROM programable (PROM), una ROM borrable y programable (EPROM), una ROM borrable y programable eléctricamente (EEPROM), una ROM de máscara, una ROM flash, una memoria flash (por ejemplo, una memoria flash NAND o una memoria flash NOR y similares), un disco duro, o una unidad de estado sólido (SSD)).

La memoria 1034 externa puede incluir una unidad flash, por ejemplo, una flash compacta (CF), una digital segura (SD), una micro-SD, una mini-SD, una digital extrema (xD), un automóvil multimedia (MMC), o una tarjeta de memoria, y similares. La memoria 1034 externa puede conectarse operativamente y/o físicamente al dispositivo 1001 electrónico a través de varias interfaces.

15 El módulo 1036 de seguridad puede incluir varios circuitos y/o módulos de programa, tales como, por ejemplo, y sin limitación, un módulo que tiene un nivel de seguridad relativamente más alto que la memoria 1030 y puede ser un circuito que almacena datos seguros y garantiza un entorno de ejecución protegido. El módulo 1036 de seguridad puede implementarse con un circuito separado y puede incluir un procesador separado. El módulo 1036 de seguridad puede incluir, por ejemplo, un elemento seguro integrado (eSE) que está presente en un chip inteligente extraíble o una tarjeta SD extraíble o está integrado en un chip fijo del dispositivo 1001 electrónico. También, el módulo 1036 de seguridad puede ser controlado por un sistema operativo diferente del sistema operativo del dispositivo 1001 electrónico. Por ejemplo, el módulo 1036 de seguridad puede funcionar basado en un sistema operativo de plataforma abierta de tarjeta Java (JCOP).

25 El módulo 1040 de sensor puede medir, por ejemplo, una cantidad física o puede detectar un estado de operación del dispositivo 1001 electrónico y puede convertir la información medida o detectada en una señal eléctrica. El módulo 1040 sensor puede incluir al menos uno de, por ejemplo, un sensor 1040A de gestos, un sensor 1040B de giroscopio, un sensor 1040C de presión barométrica, un sensor 1040D magnético, un sensor 1040E de aceleración, un sensor 1040F de agarre, un sensor 1040G de proximidad, un sensor 1040H de color (por ejemplo, sensor rojo, verde, sensor (RGB)), un sensor 1040I biométrico, un sensor 1040J de temperatura/humedad, un sensor 1040K de iluminación, o un sensor 1040M ultravioleta (UV). Adicionalmente o como alternativa, el módulo 1040 de sensor puede incluir además, por ejemplo, un sensor de nariz electrónica (no mostrado), un sensor de electromiografía (EMG) (no mostrado), un sensor de electroencefalograma (EEG) (no mostrado), un sensor de electrocardiograma (ECG) (no mostrado), un sensor de infrarrojos (IR) (no mostrado), un sensor de iris (no mostrado), y/o un sensor de huellas digitales (no mostrado), y similares. El módulo 1040 de sensor puede incluir además un circuito de control para controlar al menos uno o más sensores incluidos en el mismo. De acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación, el dispositivo 1001 electrónico puede incluir además un procesador configurado para controlar el módulo 1040 de sensor, como parte del procesador 1010 o para ser independiente del procesador 1010. Cuando el procesador 1010 está en un estado inactivo, el dispositivo 1001 electrónico puede controlar el módulo 1040 sensor.

40 El dispositivo 1050 de entrada puede incluir varios circuitos de entrada, tales como, por ejemplo, y sin limitación, un panel 1052 táctil, un sensor 1054 de lápiz (digital), una llave 1056, o un dispositivo 1058 de entrada ultrasónico. El panel 1052 táctil puede usar al menos uno de, por ejemplo, un tipo capacitivo, un tipo resistivo, un tipo infrarrojo, o un tipo ultrasónico. También, el panel 1052 táctil puede incluir adicionalmente un circuito de control. El panel 1052 táctil puede incluir adicionalmente una capa táctil y puede proporcionar una relación táctil a un usuario.

45 El sensor 1054 de lápiz (digital) puede ser, por ejemplo, parte del panel 1052 táctil o puede incluir una lámina separada para reconocimiento. La tecla 1056 puede incluir, por ejemplo, un botón físico, una llave óptica o un teclado. El dispositivo 1058 de entrada por ultrasonidos puede permitir que el dispositivo 1001 electrónico detecte una onda sonora mediante el uso de un micrófono (por ejemplo, un micrófono 1088) y para verificar datos a través de una herramienta de entrada que genera una señal ultrasónica.

50 La pantalla 1060 puede incluir un panel 1062, un dispositivo 1064 de holograma o un proyector 1066. El panel 1062 puede incluir la misma o similar configuración que la pantalla 77760. El panel 1062 puede implementarse para ser, por ejemplo, flexible, transparente o ponible. El panel 1062 y el panel 1052 táctil pueden integrarse en un módulo. El dispositivo 1064 de hologramas puede mostrar una imagen estereoscópica en un espacio usando interferencias de la luz. El proyector 1066 puede proyectar luz sobre una pantalla para visualizar una imagen. La pantalla puede estar ubicada, por ejemplo, dentro o fuera del dispositivo 1001 electrónico. De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el sistema 1060 de representación puede incluir además un circuito de control para controlar el panel 1062, el dispositivo 1064 de holograma o el proyector 1066.

55 La interfaz 1070 puede incluir varios circuitos de interfaz, tales como, por ejemplo, y sin limitación, una interfaz 1072 multimedia de alta definición (HDMI), un bus 1074 de serie universal (USB), una interfaz 1076 óptica, o una D-subminiatura 1078. Adicionalmente o como alternativa, la interfaz 1070 puede incluir, por ejemplo, una interfaz de

enlace de alta definición móvil (MHL), una interfaz tarjeta SD/tarjeta multimedia (MMC), o una interfaz estándar de asociación de datos infrarrojos (IrDA).

5 El módulo de audio 1080 puede convertir un sonido y una señal eléctrica en direcciones duales. El módulo 1080 de audio puede procesar entrada o salida de información de sonido a través de, por ejemplo, un altavoz 1082, un receptor 1084, un auricular 1086, o el micrófono 1088, y similares.

10 El módulo 1091 de cámara puede ser un dispositivo que captura una imagen fija o una imagen en movimiento. De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el módulo 1091 de cámara puede incluir uno o más sensores de imagen (no mostrados) (por ejemplo, un sensor delantero o un sensor trasero), una lente (no mostrada), un procesador de señal de imagen (ISP) (no mostrado), o un flash (no mostrado) (por ejemplo, un LED, o una lámpara de xenón).

15 El módulo 1095 de gestión de la alimentación puede gestionar, por ejemplo, energía del dispositivo 1001 electrónico. De acuerdo con una realización de la presente divulgación, aunque no se muestra, el módulo 1095 de administración de energía puede incluir un circuito integrado de administración de energía (PMIC), un cargador IC o una batería o indicador de combustible. El PMIC puede tener un procedimiento de carga por cable y/o un procedimiento de carga inalámbrico. El procedimiento de carga inalámbrica puede incluir, por ejemplo, un procedimiento de resonancia magnética, un procedimiento de inducción magnética, o un procedimiento electromagnético, y similares. Un circuito adicional para carga inalámbrica, por ejemplo, un bucle de bobina, un circuito de resonancia, o un rectificador, y similares pueden proporcionarse adicionalmente. El indicador de batería puede medir, por ejemplo, la cantidad restante de la batería 1096 y la tensión, corriente, o temperatura de la misma mientras se carga la batería 1096. La batería 1096 puede incluir, por ejemplo, una batería recargable o una batería solar.

20 El indicador 1097 puede mostrar un estado específico del dispositivo 1001 electrónico o parte (por ejemplo, el procesador 1010) del mismo, por ejemplo, un estado de arranque, un estado de mensaje, o un estado de carga, y similares. El motor 1098 puede convertir una señal eléctrica en una vibración mecánica y puede generar vibración o un efecto háptico, o similares. Aunque no se muestra, el dispositivo 1001 electrónico puede incluir una unidad de procesamiento (por ejemplo, una GPU) para el soporte de una TV móvil. La unidad de procesamiento para soporte de una TV móvil puede procesar datos de medios de acuerdo con normas, por ejemplo, un estándar digital de radiodifusión multimedia (DMB), un estándar de transmisión de video digital (DVB), o un estándar MediaFLO™, y similares.

30 Cada uno de los elementos anteriormente mencionados del dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación pueden estar configurados con uno o más componentes, y nombres de los elementos correspondientes pueden cambiar de acuerdo con el tipo del dispositivo electrónico. El dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación puede incluir al menos uno de los elementos anteriormente mencionados, algunos elementos se pueden omitir del dispositivo electrónico u otros elementos adicionales se pueden incluir adicionalmente en el dispositivo electrónico. También, algunos de los elementos del dispositivo electrónico de acuerdo con varias realizaciones de la presente divulgación pueden combinarse entre sí para formar una entidad, permitiendo así realizar las funciones de los elementos correspondientes de la misma manera que antes de la combinación.

La figura 11 es una vista en perspectiva que ilustra un ejemplo de otra forma de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación.

40 Con referencia a la figura 11, una pantalla 1110 del dispositivo 1100 electrónico puede extenderse a al menos una de las superficies laterales, así como una superficie frontal del dispositivo 1100 electrónico. De acuerdo con una realización de ejemplo, la pantalla 1110 puede incluir una parte 1111 de superficie frontal y una parte 1113 de superficie lateral inferior que se extiende desde un extremo inferior de la parte 1111 de superficie frontal. Sin embargo, la presente divulgación no se limita a esto. En algunas realizaciones, puede proporcionarse además una parte de superficie lateral superior que se extiende desde un extremo superior de la parte 1111 de superficie frontal.

De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, cuando la pantalla 1110 se extiende al menos a una de las superficies laterales del dispositivo 1100 electrónico, la forma de la carcasa 1130 del dispositivo 1100 electrónico puede determinarse de manera diferente. Por ejemplo, cuando la pantalla 1110 incluye la parte 1113 de superficie lateral inferior, la carcasa 1130 puede no tener una superficie lateral inferior.

50 Aunque la parte 1111 de superficie frontal y la parte 1113 de superficie lateral inferior están formadas basándose en la forma de la pantalla 1110 en la descripción anterior, la pantalla 1110 puede corresponder al panel 120 de visualización descrito con referencia a las figuras 1 a 9 y la parte 1111 de superficie frontal y la parte 1113 de superficie lateral inferior pueden corresponder a la parte 121 de superficie frontal y la parte 123a de superficie lateral del panel 120 de visualización.

55 La figura 12a es un vista en sección que ilustra un dispositivo electrónico de ejemplo que incluye un panel de visualización de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación. La figura 12b es una vista en sección que ilustra un dispositivo electrónico de ejemplo en el que un panel táctil y una cubierta frontal están formados integralmente, de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación. La figura 12c es una vista en

sección que ilustra un dispositivo electrónico de ejemplo en el que se une un panel táctil a una cubierta frontal, de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación. La figura 12d es una vista en sección que ilustra un dispositivo electrónico de ejemplo en el que se proporciona un panel táctil en una cubierta frontal en forma de celda, de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación. La figura 12e es una vista en sección que ilustra un dispositivo electrónico de ejemplo en el que se proporciona un panel táctil en una cubierta frontal en forma de celda, de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación.

Con referencia a las figuras 12a a 12e, una cubierta 1210 frontal (por ejemplo, la cubierta 110 frontal) puede definir una apariencia externa de una superficie frontal de un dispositivo electrónico (por ejemplo, el dispositivo 100 electrónico). El panel 1230 táctil puede apilarse bajo la cubierta 1210 frontal. El panel 1230 táctil puede estar formado de un material conductor transparente (por ejemplo, un electrodo ITO). Sin embargo, la presente divulgación no se limita a esto. El panel 1230 táctil puede tener patrones de un material metálico opaco, que son tan pequeños que no pueden ser vistos por los ojos de una persona. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el panel 1230 táctil puede proporcionarse en un tipo de vidrio en el que se forma un electrodo en un sustrato de vidrio, un tipo de película en el que se forma un electrodo en plástico o película, o un tipo de incrustación en el que un electrodo se integra con un panel 1250 de visualización (por ejemplo, el panel 120 de visualización). El tipo de vidrio y el tipo de película pueden incluir un tipo externo (o complementario) que requiere una capa separada entre el panel 1250 de visualización y la cubierta 1210 frontal, y un tipo integral en el que se implementa un electrodo en la cubierta 1210 frontal. La figura 12b ilustra un tipo integral, y la figura 12c ilustra un tipo de complemento. Adicionalmente, las figuras 12d y 12e ilustran un tipo de incrustación, y la figura 12e ilustra un tipo en la célula.

Con referencia a la figura 12, el panel 1230 táctil puede formarse integralmente con la cubierta 1210 frontal. De acuerdo con una realización, un electrodo Tx y un electrodo Rx se forman en la cubierta 1210 frontal con dos capas de electrodo ITO y un área superpuesta del electrodo Tx y el electrodo Rx puede estar separado por una capa de aislamiento. Sin embargo, la presente divulgación no se limita a esto. En algunas realizaciones, se puede formar un electrodo Tx y un electrodo Rx en la cubierta 1210 frontal con una capa de electrodo ITO y se puede omitir una capa de aislamiento. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el panel 1250 de visualización puede estar unido al panel 1230 táctil debajo del panel 1230 táctil a través de un primer miembro 1291 de unión como se ilustra en la figura 12b).

Con referencia a la figura 12, el panel 1230 táctil puede insertarse entre la cubierta 1210 frontal y el panel 1250 de visualización. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el panel 1230 táctil puede proporcionarse en un tipo de vidrio o un tipo de película. Como se ilustra en el dibujo, el panel 1230 táctil puede estar unido al panel 1250 de visualización a través del primer miembro 1291 de unión, y puede estar unido a la cubierta 1210 frontal a través del segundo miembro 1293 de unión (como se ilustra en la figura 12c).

Con referencia a la figura 12d, el panel 1230 táctil puede implementarse directamente en el panel 1250 de visualización. De acuerdo con una realización, se puede formar un electrodo ITO en el vidrio del extremo superior del panel 1250 de visualización. Adicionalmente, el panel 1250 de visualización que tiene el panel 1230 táctil puede estar unido a la cubierta 1210 frontal a través del segundo miembro 1293 de unión.

Con referencia a la figura 12e, el panel 1230 táctil puede formarse en el interior del panel 1250 de visualización. De acuerdo con una realización, se puede formar un electrodo ITO en un transistor de película delgada (TFT) del panel 1250 de visualización. Adicionalmente, el panel 1250 de visualización que tiene el panel 1230 táctil en el mismo puede estar unido a la cubierta 1210 frontal a través del segundo miembro 1293 de unión.

De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, un sensor 1270 de presión puede unirse bajo el panel 1250 de visualización. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el sensor 1270 de presión puede formarse en la misma capa que el panel 1230 táctil, y en algunas realizaciones, puede apilarse sobre o debajo del panel táctil para formarse en el panel 1250 de visualización. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, se puede formar un digitalizador debajo del sensor 1270 de presión. El digitalizador puede detectar un acercamiento o un contacto de un lápiz electrónico (por ejemplo, un lápiz óptico) que admite un tipo de resonancia electromagnética (EMR). De acuerdo con una realización de ejemplo, el digitalizador puede incluir un patrón de circuito conductor que puede detectar una fuerza electrónica externa. Por ejemplo, el digitalizador puede detectar una fuerza electromagnética que se emite desde el lápiz óptico en función del patrón del circuito conductor, y puede ayudar a determinar un punto en el que la fuerza electromagnética detectada es más alta como una coordenada táctil. En algunas realizaciones, el sensor 1270 de presión puede reemplazar la función del digitalizador. Por ejemplo, el sensor 1270 de presión puede detectar una presión que se genera cuando es presionada por un objeto táctil (por ejemplo, un lápiz electrónico o una porción del cuerpo del usuario) y ayudan a determinar un punto en el que la presión detectada es más alta como una coordenada táctil.

Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, un dispositivo electrónico puede incluir una carcasa que comprende una primera superficie que se enfrenta a una primera dirección, una segunda superficie que enfrenta una segunda dirección opuesta a la primera dirección, y una superficie lateral que rodea al menos una parte de un espacio entre la primera superficie y la segunda superficie, teniendo la carcasa al menos un orificio pasante formado en la superficie lateral del mismo, comprendiendo un panel de visualización una capa de polímero flexible que comprende una primera parte paralela a la primera superficie, una segunda parte que se extiende desde una porción periférica de la primera parte a lo largo de al menos una porción de la superficie lateral, y una

- tercera parte que se extiende desde la segunda parte y se inserta entre la primera parte y la segunda superficie de la carcasa, teniendo la capa de polímero al menos una abertura que pasa a través de una porción de la segunda parte de la capa de polímero flexible y una porción de la tercera parte de la capa de polímero flexible, una pluralidad de elementos de visualización acoplados a una superficie de la primera parte de la capa de polímero, que está orientada hacia la primera dirección, un circuito de activación de pantalla conectado con la tercera parte, y al menos una línea conductora acoplada a la capa de polímero, se extiende a lo largo de la segunda parte, y está conectada eléctricamente con los elementos de la pantalla y el circuito de accionamiento de la pantalla, y está dispuesta alrededor de la abertura, estando el orificio pasante y la abertura al menos parcialmente alineados entre sí.
- 5 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, la capa de polímero puede comprender poliimida.
- 10 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, la pluralidad de elementos de visualización puede incluir diodos orgánicos emisores de luz.
- De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el dispositivo electrónico puede incluir además un conector que está dispuesto al menos parcialmente en el orificio pasante y la abertura.
- De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el conector puede incluir un conector USB de tipo C.
- 15 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el dispositivo electrónico puede incluir además un receptáculo para auriculares que está dispuesto al menos parcialmente en el orificio pasante y la abertura.
- De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el dispositivo electrónico puede incluir además un altavoz y/o un micrófono que está dispuesto al menos parcialmente en el orificio pasante y la abertura.
- 20 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el dispositivo electrónico puede incluir además un botón físico que está dispuesto al menos parcialmente en el orificio pasante y la abertura.
- De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, al menos una porción de la superficie lateral puede incluir un metal.
- De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, elementos de visualización, que están más cerca de la superficie lateral, de la pluralidad de elementos de visualización pueden ubicarse a una distancia de 0 mm a 3 mm de la superficie lateral.
- 25 De acuerdo con realizaciones de la invención, el dispositivo electrónico incluye una carcasa que comprende una primera superficie orientada hacia una primera dirección, una segunda superficie frente a una segunda dirección que es opuesta a la primera dirección, y una superficie lateral entre la primera superficie y la segunda superficie, al menos un módulo de hardware que comprende una interfaz dispuesta dentro de la carcasa, un panel de visualización asentado en la carcasa, y un módulo de control de pantalla que comprende circuitos de control de pantalla configurados para controlar el panel de visualización para emitir una imagen en al menos una parte del panel de visualización. El panel de visualización incluye una parte de la superficie frontal que es paralela a la primera superficie, una parte de flexión, que se extiende desde al menos un lado de la parte de la superficie frontal y al menos una parte de la cual se dobla hacia la segunda dirección, y una abertura que se forma en un lado de la parte de flexión en la que al menos una parte de la abertura está alineada con un orificio pasante formado en la superficie lateral de la carcasa. Al menos una parte del módulo de hardware puede insertarse en la abertura.
- 30
- 35 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el circuito de control de pantalla puede estar conectado con la parte de flexión, y está configurado para controlar al menos una parte de la parte de la superficie frontal y la parte de plegado de modo que se emita una imagen en al menos una parte de la parte de la superficie frontal y la parte de flexión.
- 40 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, la parte de flexión puede curvarse a una curvatura constante o curvarse a diferentes curvaturas basándose en distancias de separación desde la parte de la superficie frontal.
- De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, una porción periférica de la parte de la superficie frontal puede ser curva para definir una superficie curva.
- 45 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, la superficie curva puede curvarse a una curvatura constante o curvarse a diferentes curvaturas basándose en distancias de separación desde la parte de la superficie frontal.
- De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el dispositivo electrónico puede incluir además un soporte, que está asentado en la carcasa y al que está fijado el panel de visualización. La parte de flexión puede rodear una porción del soporte.
- 50 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el dispositivo electrónico puede incluir además un miembro de soporte que está dispuesto dentro de la parte de flexión y que soporta una porción de la parte de superficie frontal y la parte de flexión.
- De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, una superficie del miembro de soporte, que se enfrenta a la parte

de flexión, puede ser curvada al menos en una curvatura.

De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el dispositivo electrónico puede incluir además un miembro de absorción que está dispuesto dentro de la parte de flexión y funciona como un absorbente si se aplica una fuerza externa a una porción de la parte de superficie frontal y la parte de flexión.

- 5 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo de la presente divulgación, el área de no visualización formada en la superficie frontal del dispositivo electrónico puede reducirse doblando el panel de la pantalla.

Adicionalmente, de acuerdo con una realización de la presente invención, el espesor de la superficie lateral del dispositivo electrónico puede reducirse insertando al menos una parte de un módulo de hardware en la abertura formada en la parte de flexión del panel de visualización.

- 10 El término "módulo" usado en el presente documento puede representar, por ejemplo, una unidad que incluye uno de hardware, software y firmware o una combinación de los mismos. El término "módulo" puede usarse de modo intercambiable con los términos "unidad", "lógica", "bloque lógico", "componente" y "circuito". El "módulo" puede ser una unidad mínima de un componente integrado o una parte del mismo. El "módulo" puede ser una unidad mínima para realizar una o más funciones o una parte de las mismas. El "módulo" puede implementarse mecánica o
 15 electrónicamente. Por ejemplo, El "módulo" puede incluir al menos uno de un procesador dedicado, una CPU, un chip de circuito integrado especificado de la aplicación (ASIC), una matriz de puerta programable en campo (FPGA) y un dispositivo de lógica programable para realizar algunas operaciones, que se conocen o se desarrollarán.

- Al menos una parte de los dispositivos (por ejemplo, módulos o sus funciones) o procedimientos (por ejemplo, operaciones) de acuerdo con varios ejemplos de realizaciones de la presente divulgación pueden implementarse como
 20 instrucciones almacenadas en un medio de almacenamiento legible por ordenador en forma de un módulo de programa. En el caso de que un procesador realice las instrucciones, el procesador puede realizar funciones correspondientes a las instrucciones. El medio de almacenamiento legible por ordenador puede ser, por ejemplo, una memoria.

- Un medio de grabación legible por ordenador puede incluir un disco duro, un disquete, un medio magnético (por
 25 ejemplo, una cinta magnética), un medio óptico (por ejemplo, CD-ROM, disco versátil digital (DVD)), un medio magneto-óptico (por ejemplo, un disco floptical) o un dispositivo de hardware (por ejemplo, una ROM, una RAM, una memoria flash o similares). Las instrucciones del programa pueden incluir códigos de lenguaje de máquina generados por compiladores y códigos de lenguaje de alto nivel que pueden ser ejecutados por ordenadores usando intérpretes. El dispositivo de hardware mencionado anteriormente se puede configurar para operar como uno o más módulos de
 30 software para realizar operaciones de varias realizaciones de la presente divulgación y viceversa.

- Un módulo o un módulo de programa de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación puede incluir al menos uno de los elementos mencionados anteriormente, o algunos elementos pueden omitirse u otros elementos adicionales pueden agregarse. Operaciones realizadas por el módulo, el módulo de programa u otros elementos de acuerdo con varias realizaciones de la presente divulgación pueden realizarse en una forma secuencial, iterativa o
 35 heurística. Adicionalmente, algunas operaciones pueden realizarse en otro orden o pueden omitirse, u otras operaciones pueden agregarse.

- Si bien la presente divulgación se ha ilustrado y descrito con referencia a ciertas realizaciones de ejemplo de la misma, se entenderá por los expertos en la materia que pueden hacerse diversos cambios en la forma y detalles de la misma sin apartarse del ámbito de la presente divulgación. Por lo tanto, el ámbito de la presente invención no debe definirse como limitado a las realizaciones de ejemplo anteriores, sino que debe definirse mediante las reivindicaciones
 40 adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (100) electrónico que comprende:

una carcasa (160) que comprende una primera superficie orientada en una primera dirección, una segunda superficie orientada en una segunda dirección opuesta a la primera dirección, y una superficie lateral entre la primera superficie y la segunda superficie;
 al menos un módulo (151, 153) de hardware que comprende una interfaz dispuesta dentro de la carcasa (160);
 un panel (120) de visualización asentado en la carcasa;
 y un módulo de control de pantalla que comprende circuitería de control de pantalla configurada para controlar el panel (120) de visualización para emitir una imagen en al menos una porción del panel (120) de visualización, en el que el panel (120) de visualización comprende:

una parte (121) de superficie frontal paralela a la primera superficie;
 una parte (123a, 123b) de flexión, que se extiende desde al menos un lado de la parte de superficie frontal, en el que al menos una porción (123a) de la parte (123a, 123b) de flexión se dobla hacia la segunda dirección;
caracterizado porque el panel de visualización comprende además una abertura (125) en un lado de la parte (123a, 123b) de flexión, en el que al menos una porción de la abertura (125) está alineada con un orificio (161, 163) pasante formado en la superficie lateral de la carcasa, y
 en el que al menos una porción del módulo (151, 153) de hardware está insertado en la abertura (125).

2. El dispositivo (100) electrónico de la reivindicación 1, en el que la circuitería de control de pantalla está conectada con la parte (123a, 123b) de flexión, y está configurada para controlar al menos una porción de la parte (121) de superficie frontal y la parte (123a, 123b) de flexión para generar una imagen en al menos una porción de la parte (121) de superficie frontal y la parte (123a, 123b) de flexión.

3. El dispositivo (100) electrónico de la reivindicación 1, en el que la parte (123a, 123b) de flexión está curvada a una curvatura constante o está curvada a diferentes curvaturas en base a las distancias de separación desde la parte (121) de superficie frontal.

4. El dispositivo (100) electrónico de la reivindicación 1, en el que una porción (111) periférica de la parte (121) de superficie frontal está curvada para definir una superficie curva.

5. El dispositivo (100) electrónico de la reivindicación 4, en el que la superficie (111) curva está curvada a una curvatura constante o está curvada a diferentes curvaturas en base a las distancias de separación desde la parte (121) de superficie frontal.

6. El dispositivo (100) electrónico de la reivindicación 1, que comprende, además:

un soporte (130) asentado en la carcasa (160) y al cual está fijado el panel (120) de visualización, en el que la parte (123a, 123b) de flexión rodea una porción del soporte (130).

7. El dispositivo (100) electrónico de la reivindicación 1, que comprende, además:

un miembro de soporte dispuesto dentro de la parte (123a, 123b) de flexión y configurado para soportar una porción de la parte (121) de superficie frontal y la parte (123a, 123b) de flexión.

8. El dispositivo (100) electrónico de la reivindicación 7, en el que una superficie del miembro de soporte orientado hacia la parte (123a, 123b) de flexión, está curvada al menos en una curvatura.

9. El dispositivo (100) electrónico de la reivindicación 1, que comprende, además:

un material de absorción dispuesto dentro de la parte (123a, 123b) de flexión y configurado para absorber al menos una porción de una fuerza externa aplicada a una porción de la parte (121) de superficie frontal y la parte (123a, 123b) de flexión.

10. El dispositivo (100) electrónico de la reivindicación 1,

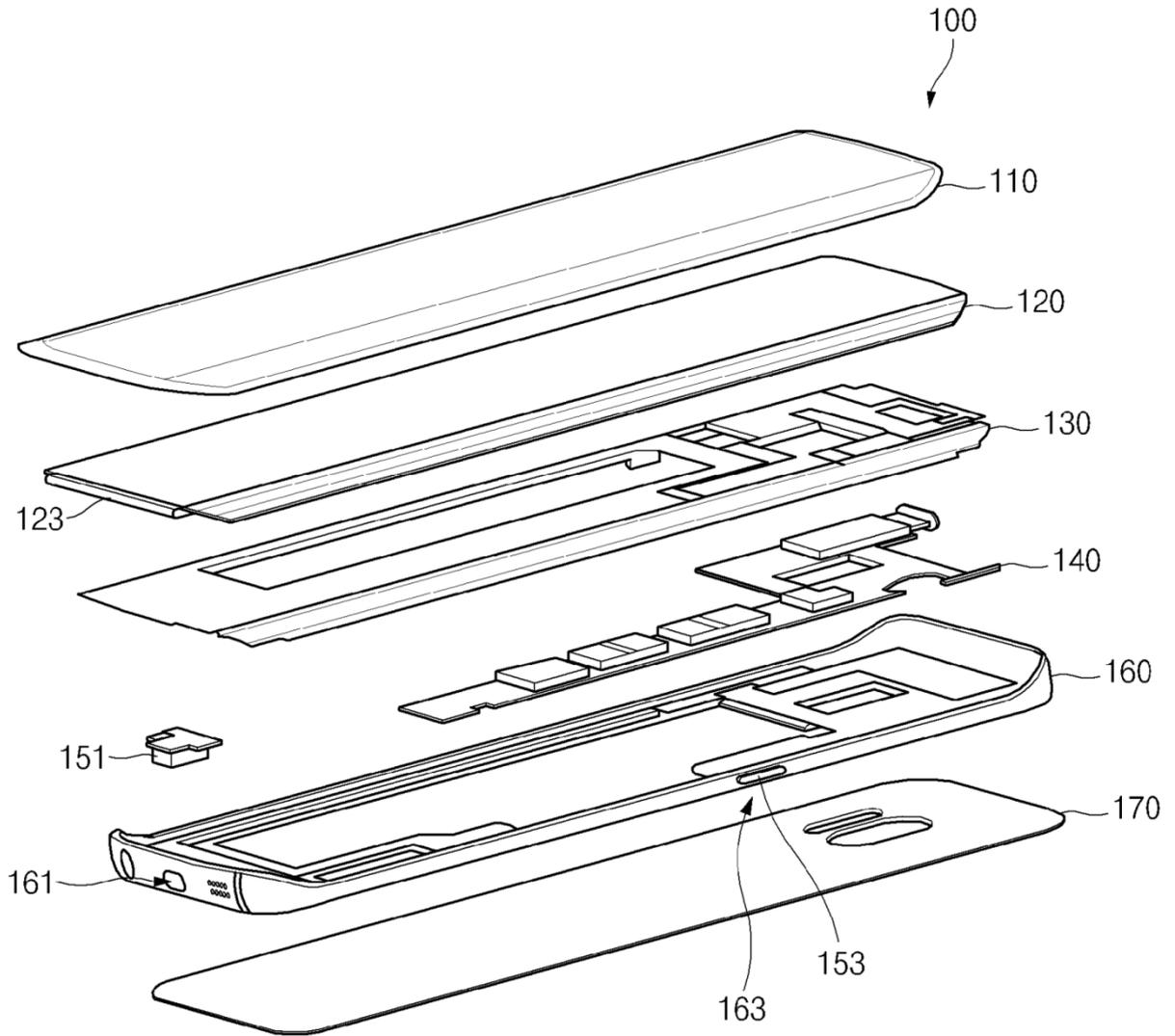
en el que el panel (120) de visualización comprende una capa de polímero flexible, que comprende una primera parte (121) paralela a la primera superficie y la parte (123a, 123b) de flexión, comprendiendo la parte (123a, 123b) de flexión una segunda parte (123a) de la capa de polímero flexible que se extiende desde una porción periférica de la primera parte (121) a lo largo de al menos una porción de la superficie lateral, y extendiéndose una tercera parte (123b) de la capa de polímero flexible desde la segunda parte (123a) e insertada entre la primera parte de la capa de polímero flexible y la segunda superficie de la carcasa (160), incluyendo la capa de polímero flexible la al menos una abertura (125) que pasa a través de una porción de la segunda parte (123a) y una porción de la tercera parte (123b); en el que el dispositivo (100) también comprende:

una pluralidad de elementos de visualización acoplados a una superficie de la primera parte (121) de la capa de polímero flexible, estando la pluralidad de elementos de visualización orientados hacia la primera dirección;
 un circuito de control de pantalla conectado con la tercera parte (123b) de la capa de polímero flexible; y
 al menos una línea conductora acoplada a la capa (121, 123a, 123b) de polímero flexible, que se extiende a lo

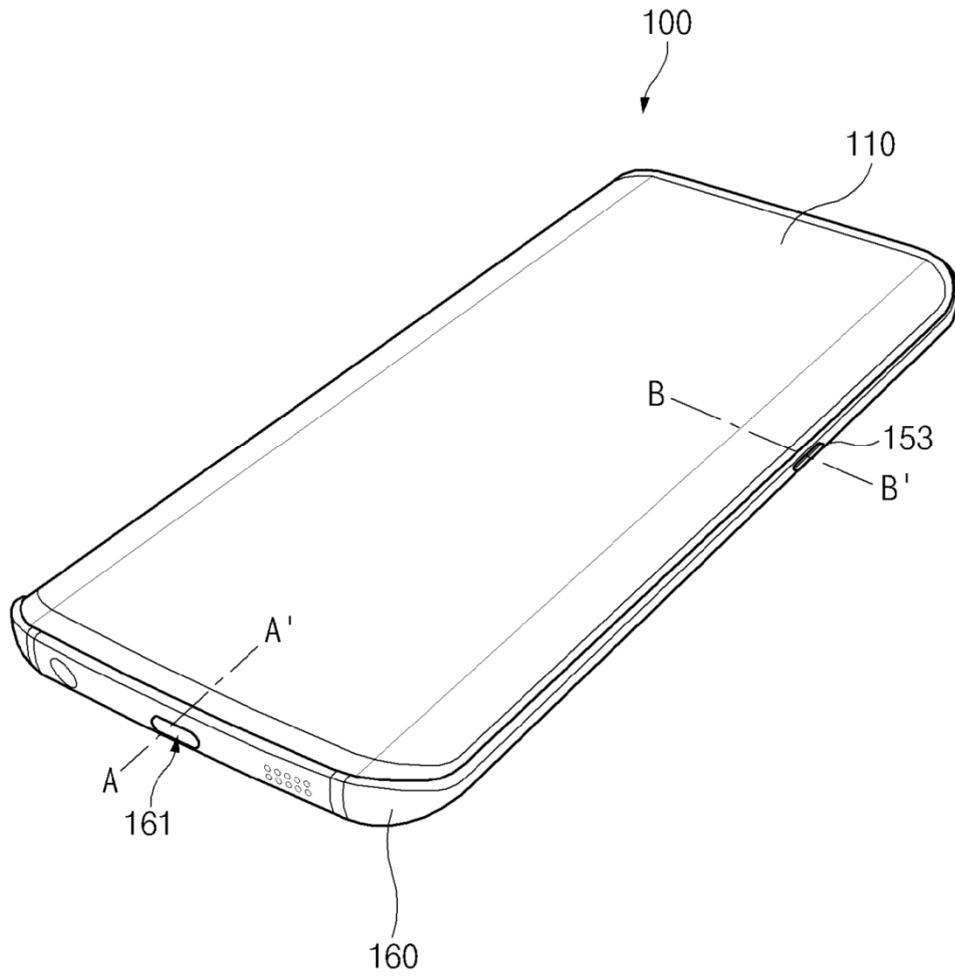
largo de la segunda parte (123a), y conectada eléctricamente con los elementos de visualización y el circuito de control de pantalla, y dispuesta además alrededor de la abertura (125).

- 5 11. El dispositivo (100) electrónico de la reivindicación 10, que comprende, además:
un conector al menos parcialmente dispuesto en el orificio (161) pasante de la carcasa (160) y la abertura (125) en la capa de polímero flexible.
12. El dispositivo (100) electrónico de la reivindicación 10, que comprende, además:
un receptáculo para auriculares dispuesto al menos parcialmente en el orificio (161) pasante de la carcasa y la abertura (125) en la capa de polímero flexible.
- 10 13. El dispositivo (100) electrónico de la reivindicación 10, que comprende, además:
un altavoz y/o un micrófono dispuestos al menos parcialmente en el orificio (161) pasante de la carcasa (160) y la abertura (125) en la capa de polímero flexible.
14. El dispositivo (100) electrónico de la reivindicación 10, que comprende, además:
un botón físico al menos parcialmente dispuesto en el orificio (163) pasante de la carcasa y la abertura (125) en la capa de polímero flexible.

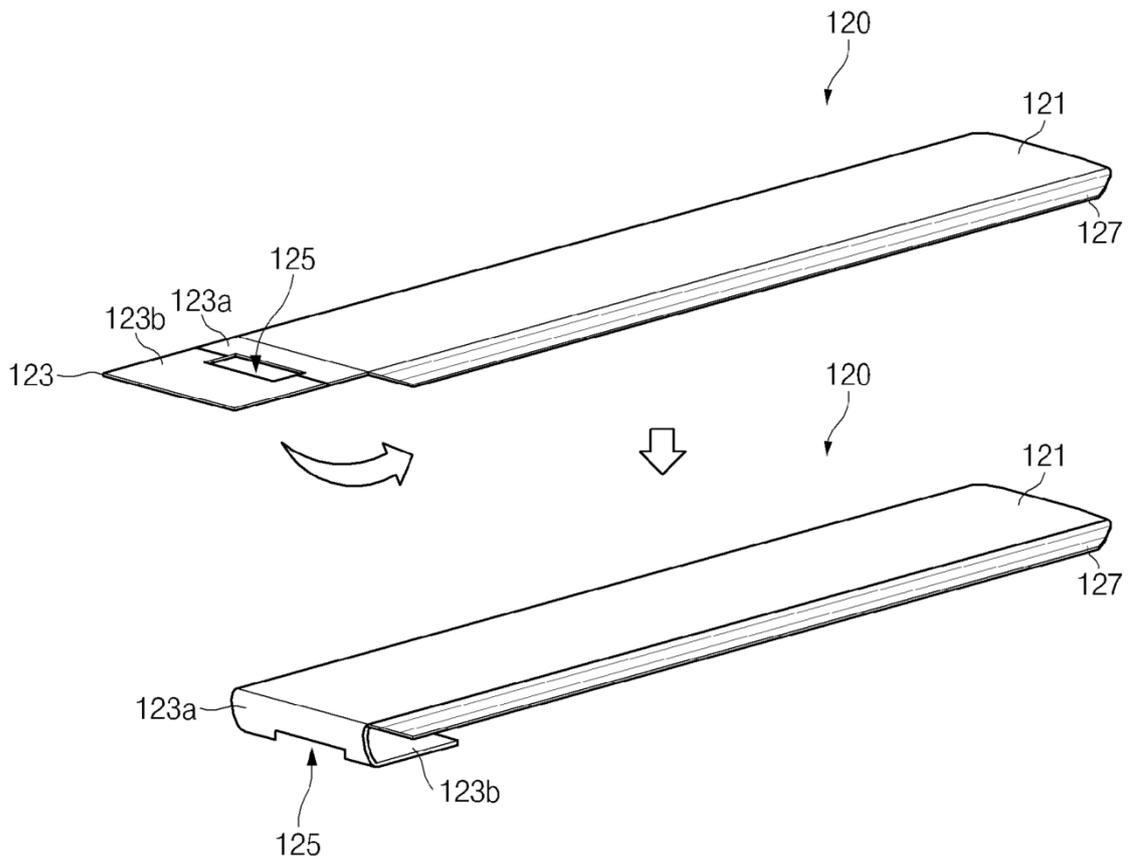
[Fig. 1]



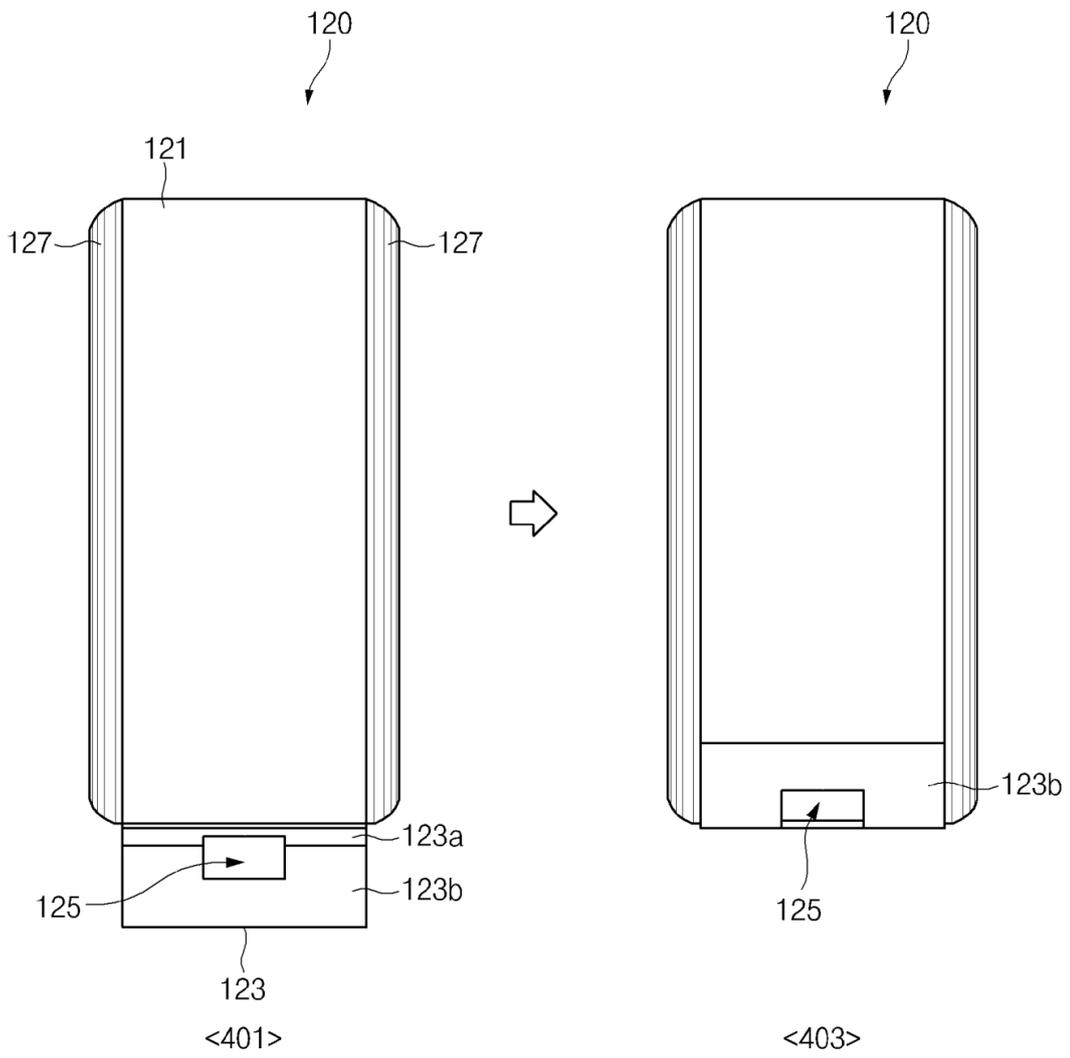
[Fig. 2]



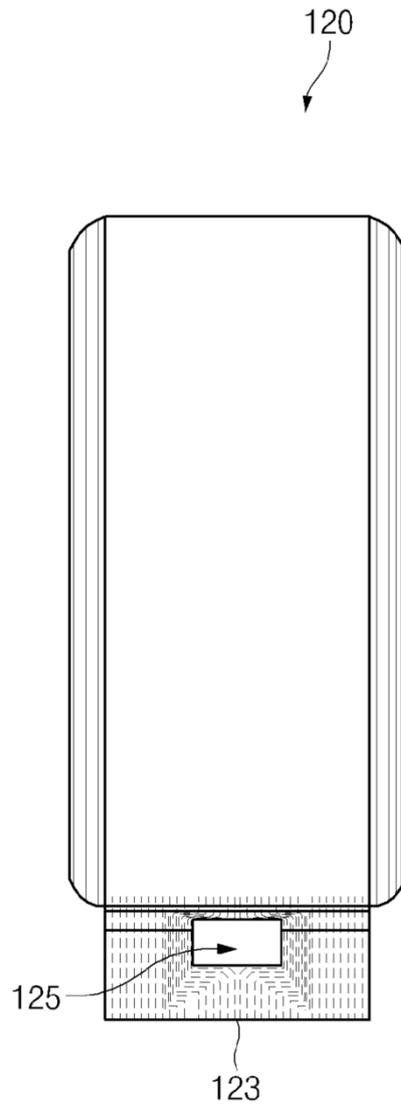
[Fig. 3]



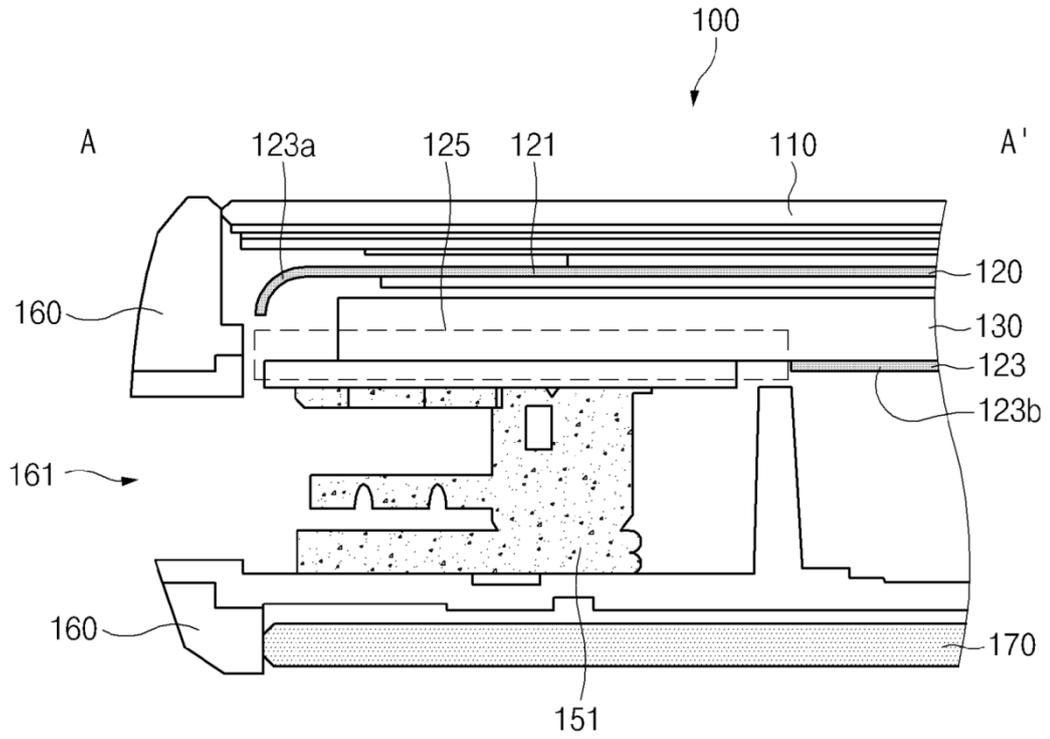
[Fig. 4]



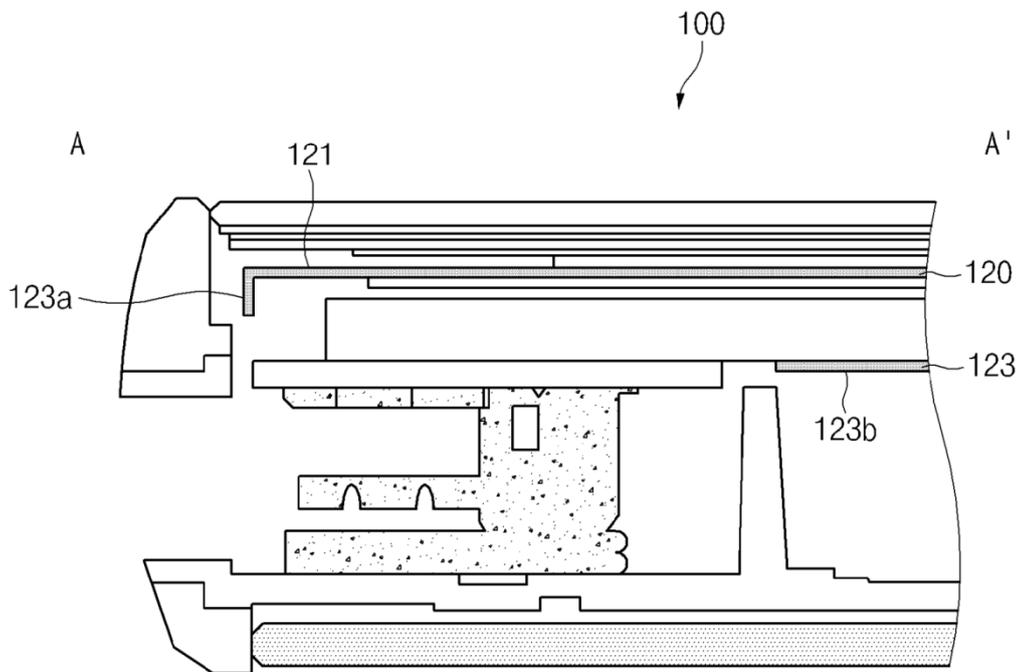
[Fig. 5]



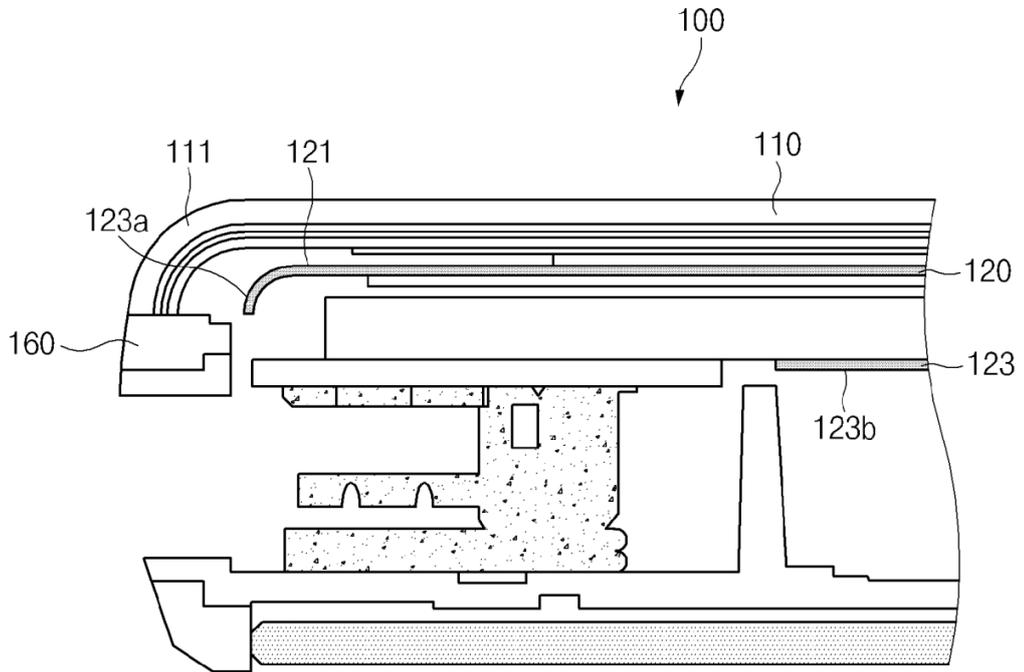
[Fig. 6a]



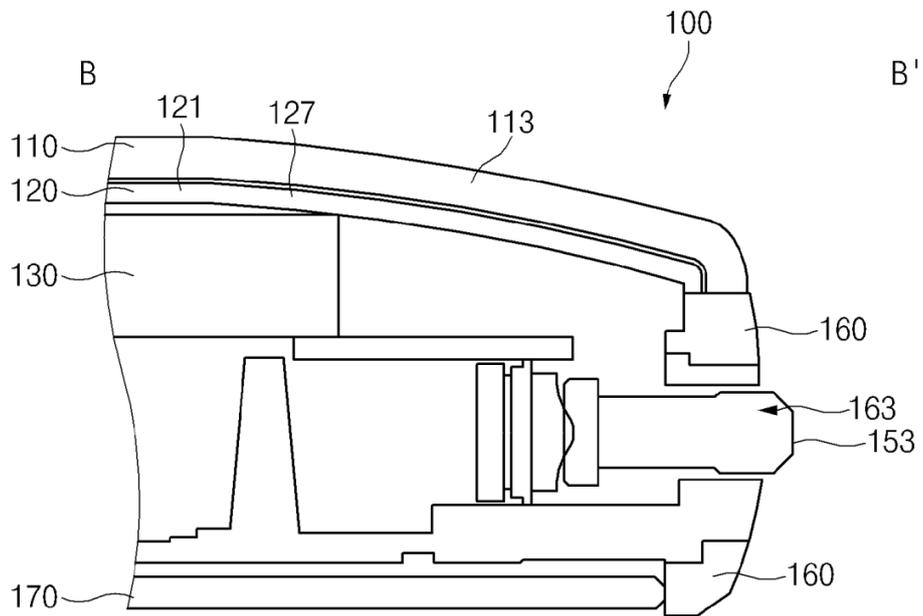
[Fig. 6b]



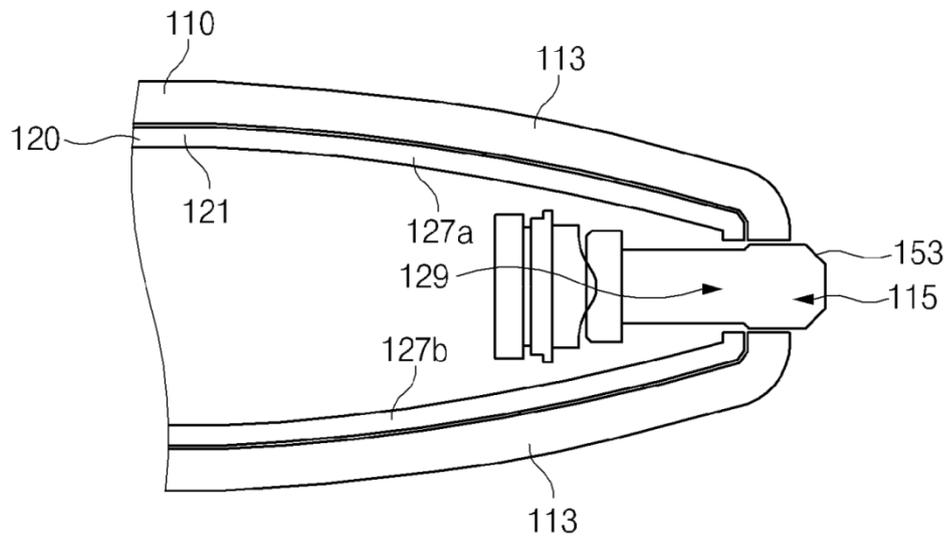
[Fig. 7]



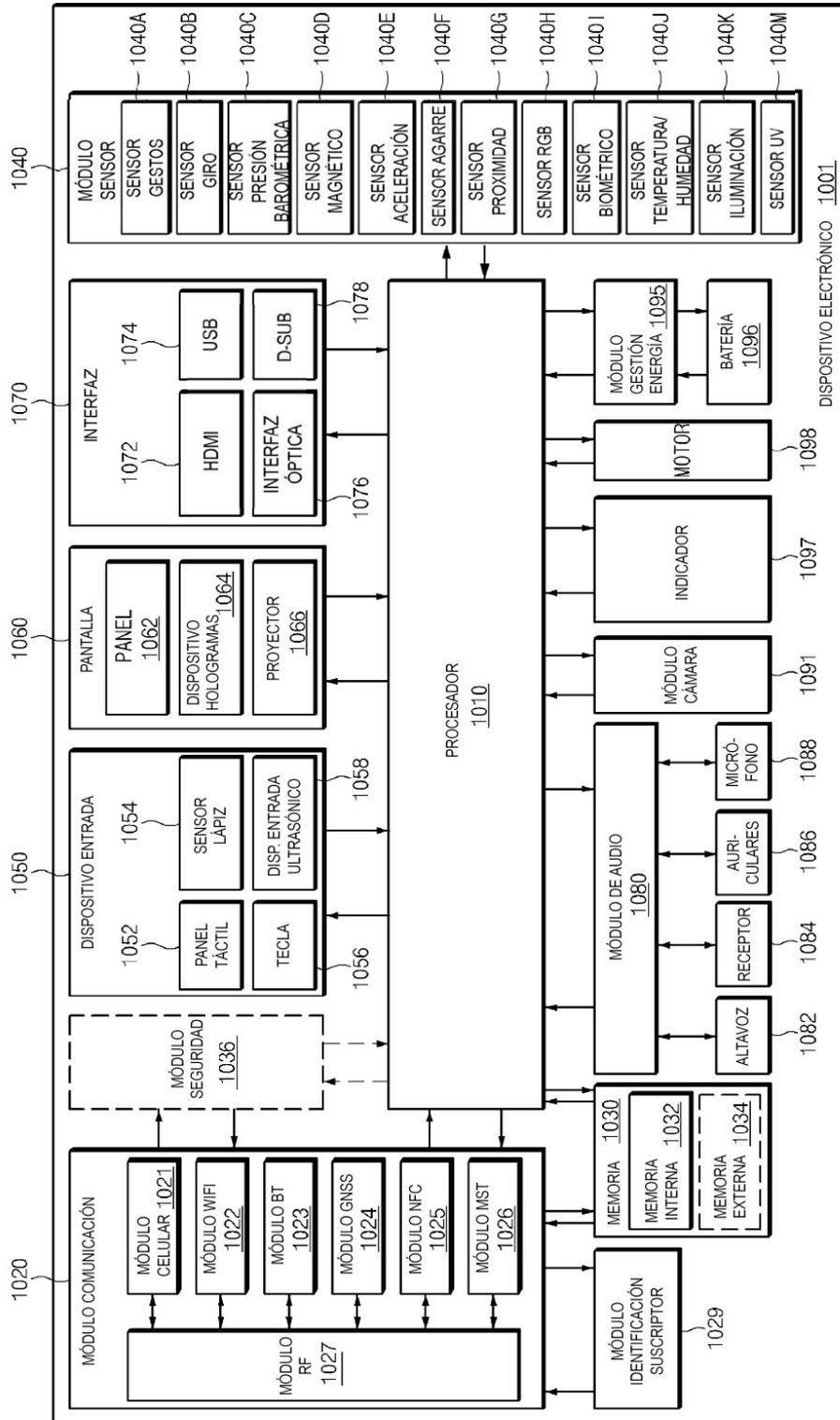
[Fig. 8]



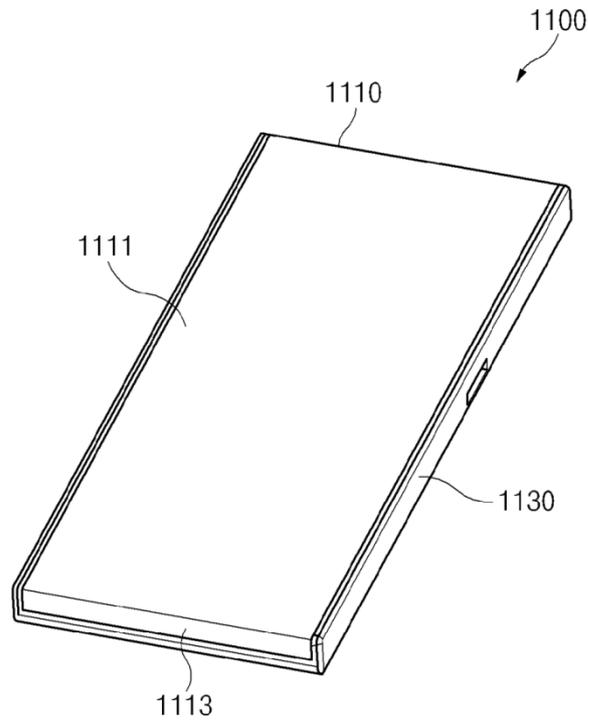
[Fig. 9]



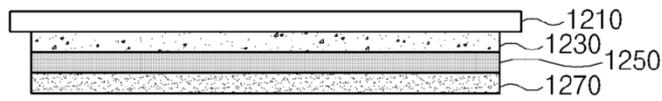
[Fig. 10]



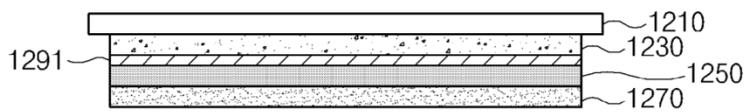
[Fig. 11]



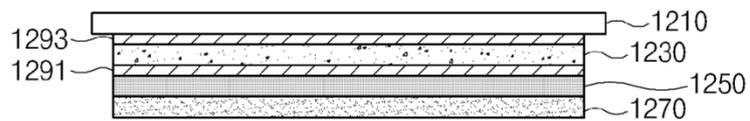
[Fig. 12a]



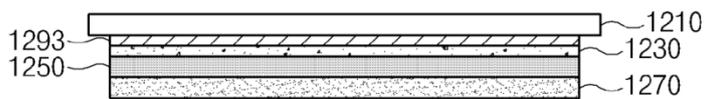
[Fig. 12b]



[Fig. 12c]



[Fig. 12d]



[Fig. 12e]

