

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 980 361**

51 Int. Cl.:

G06F 1/20 (2006.01)

G06F 1/16 (2006.01)

H04M 1/02 (2006.01)

G06V 40/13 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.02.2020** **PCT/KR2020/002341**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.08.2020** **WO20171559**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.02.2020** **E 20759254 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2024** **EP 3913458**

54 Título: **Dispositivo electrónico con módulo de visualización**

30 Prioridad:

19.02.2019 KR 20190019548

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.10.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KOO, HYOJUN;
RHEE, BONGJAE y
KIM, SUYEON

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 980 361 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo electrónico con módulo de visualización

Campo técnico

- 5 Diversas realizaciones de la presente divulgación se refieren a un módulo de visualización que incluye un sensor y un procedimiento para fabricar el módulo de visualización. Además, diversas realizaciones de la presente divulgación se refieren a un dispositivo electrónico que incluye un módulo de visualización.

Técnica antecedente

- 10 Un dispositivo electrónico puede incluir un sensor para el reconocimiento de información biométrica. Por ejemplo, el dispositivo electrónico puede incluir un sensor para reconocer una huella dactilar. El sensor para reconocer la huella dactilar puede ser visible desde el exterior del dispositivo electrónico. Por ejemplo, el sensor para reconocer la huella dactilar puede estar situado en el extremo inferior de un área de visualización en la superficie frontal de la carcasa del dispositivo electrónico. Como otro ejemplo, un sensor para reconocer una huella dactilar puede estar dispuesto en una superficie trasera de la carcasa del dispositivo electrónico.

- 15 A medida que aumenta el tamaño de la pantalla del dispositivo electrónico portátil, puede reducirse relativamente el tamaño de un área que excluye la pantalla en la superficie frontal del dispositivo electrónico. Por ello, se investiga continuamente cómo montar diversos sensores en la superficie frontal del dispositivo electrónico aumentando al mismo tiempo el tamaño de la pantalla. Por ejemplo, se está intentando conseguir una pantalla grande colocando un sensor de huellas dactilares del dispositivo electrónico en una zona de visualización de la pantalla y reduciendo o eliminando una zona de no visualización.

- 20 El documento EP 3 388 977 A1 desvela un dispositivo electrónico móvil incluyendo un panel de visualización, un revestimiento de cristal situado sobre el panel de visualización y un dispositivo sensor biométrico situado bajo el panel de visualización. El dispositivo sensor biométrico incluye una placa de circuito impreso, un sensor biométrico dispuesto sobre la placa de circuito impreso, y una carcasa dispuesta sobre la placa de circuito impreso y en la que se forma una abertura. El sensor biométrico está dispuesto en la abertura de la carcasa y está unido a una superficie del panel de visualización a través de la carcasa.

- 25 El documento WO 2018/155851 A1 se refiere a un dispositivo electrónico que comprende un biosensor dispuesto en una pantalla, y el dispositivo electrónico.

Divulgación del problema técnico de la invención

- 30 Un sensor puede estar dispuesto en una superficie posterior de un módulo de visualización. El módulo de visualización puede incluir un panel de revestimiento unido a una superficie posterior de un panel de visualización. Se puede formar un orificio en al menos un área parcial del panel de revestimiento para que un sensor de huellas dactilares adquiera una entrada de huellas dactilares en una superficie frontal del módulo de pantalla en una superficie posterior de una pantalla. En este caso, es posible que se forme un orificio con un tamaño mayor que el de una superficie del sensor debido a la seguridad de un espacio mínimo y a una interferencia en el procedimiento. Cuando se monta el sensor,
- 35 puede formarse un hueco entre el sensor y el orificio.

- 40 La luz externa puede introducirse en el panel de visualización a través del hueco. La luz externa introducida puede generar un efecto fotoeléctrico. Cuando la pantalla muestra una imagen de baja escala de grises, la zona de la pantalla correspondiente a la brecha puede parecer relativamente brillante en comparación con otras partes de la pantalla por la fuga de corriente debida al efecto fotoeléctrico. Cuando la pantalla muestra una imagen de escala de grises alta, el área de visualización correspondiente a la brecha puede parecer relativamente oscura en comparación con otras partes de la pantalla por la fuga de corriente debida al efecto fotoeléctrico.

Solución técnica

En un aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo electrónico, como se define en el pliego de reivindicaciones adjunto.

- 45 En un aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo electrónico, como se define en el pliego de reivindicaciones adjunto.

Efectos ventajosos

De acuerdo con diversas realizaciones desveladas en la presente divulgación, puede evitarse que el orificio para montar el sensor dispuesto bajo la pantalla sea visible desde el exterior del dispositivo electrónico.

- 50 Además, se pueden proporcionar los diversos efectos que se identifican directa o indirectamente a través de la presente divulgación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIG. 1 es una vista en perspectiva frontal de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización.

La FIG. 2 es una vista en perspectiva trasera del dispositivo electrónico de la FIG. 1.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del dispositivo electrónico de la FIG. 1.

5 La FIG. 4 es una vista en sección transversal que ilustra una pantalla del dispositivo electrónico de acuerdo con una realización.

La FIG. 5 es un diagrama que ilustra una estructura de capa de un segundo panel de acuerdo con una realización.

La FIG. 6 es un diagrama que ilustra la formación de una primera apertura de acuerdo con una realización.

La FIG. 7 es un diagrama que ilustra una formación de una segunda apertura de acuerdo con una realización.

10 La FIG. 8 es un diagrama de bloques que ilustra una estructura de montaje de sensor de acuerdo con una realización.

La FIG. 9 es un diagrama que ilustra la formación de una primera apertura de acuerdo con una realización.

La FIG. 10 es un diagrama que ilustra una formación de una segunda apertura de acuerdo con una realización.

La FIG. 11 es un diagrama de bloques que ilustra una estructura de montaje de sensor de acuerdo con una realización.

15 La FIG. 12 es un diagrama que ilustra una estructura adicional de un miembro de apantallamiento de acuerdo con una realización.

La FIG. 13 es un diagrama que ilustra un patrón de material adhesivo de acuerdo con una realización.

La FIG. 14 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de montaje de sensor de acuerdo con una realización.

La FIG. 15 es un diagrama que ilustra una forma de una apertura de acuerdo con una realización.

20 En la descripción con referencia a los dibujos, pueden utilizarse símbolos de referencia idénticos o similares para elementos idénticos o similares.

Modo para efectuar la invención

En adelante en la presente memoria, se describirán diversas realizaciones de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos.

25 La FIG. 1 es una vista en perspectiva frontal de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización. La Figura 2 es una vista en perspectiva trasera del dispositivo electrónico de la FIG. 1.

Con referencia a las FIGS. 1 y 2, un dispositivo electrónico 100 de acuerdo con una realización incluye una carcasa 110 que tiene una primera superficie (o superficie frontal) 110A, una segunda superficie (o superficie posterior) 310B, y una superficie lateral 310C que encierra un espacio entre la primera superficie 110A y la segunda superficie 310B.

30 En otra realización (no mostrada), la carcasa 110 puede referir a una estructura que forma parte de la primera superficie 110A, la segunda superficie 110B y la superficie lateral 110C. 1.

35 De acuerdo con una realización, al menos una porción de la primera superficie 110A puede estar formada por una placa frontal 102 sustancialmente transparente (por ejemplo, una placa de cristal que incluya diversas capas de revestimiento, o una placa de polímero). La segunda superficie 110B puede estar formada por una placa posterior 111 sustancialmente opaca. La placa posterior 111 puede estar fabricada, por ejemplo, por cristal aplicado o coloreado, cerámica, polímero, metal (por ejemplo, aluminio, acero inoxidable (STS) o magnesio), o una combinación de al menos dos de los materiales anteriores. La superficie lateral 110C puede estar acoplada a la placa frontal 102 y a la placa posterior 111 y estar formada por una estructura de bisel lateral (o "miembro lateral") 118 que incluye un metal y/o un polímero.

40 En algunas realizaciones, la placa posterior 111 y la estructura del bisel lateral 118 pueden estar integradas entre sí e incluir el mismo material (por ejemplo, un material metálico tal como el aluminio).

En la realización ilustrada, la placa frontal 102 puede incluir dos primeras áreas 310D, que están curvadas hacia la placa trasera 111 desde la primera superficie 110A y se extienden sin costuras, en ambos extremos de cada uno de los bordes largos de la placa frontal 102.

45 En la realización ilustrada (véase la FIG. 2), la placa trasera 111 incluye dos segundas áreas 110E, que están curvadas hacia la placa delantera 102 desde la segunda superficie HOB y se extienden sin costuras, en ambos extremos de

cada uno de los bordes largos.

En algunas realizaciones, la placa frontal 102 (o la placa posterior 111) puede incluir sólo una de las primeras áreas 310D (o las segundas áreas 110E). En algunas realizaciones, la placa frontal 102 (o la placa posterior 111) puede incluir sólo una de las primeras áreas 310D (o las segundas áreas 110E).

5 En las realizaciones anteriores, cuando se ve desde la superficie lateral del dispositivo electrónico 100, la estructura de bisel lateral 118 puede tener un primer espesor (o anchura) en un lado (por ej., un lado corto) que pertenece a las primeras áreas a 310D o las segundas áreas 110E como se describen con anterioridad y tener un segundo espesor más pequeño que el primer espesor en una superficie lateral que incluye la primera región 310D o la segunda región 110E.

10 De acuerdo con una realización, el dispositivo electrónico 100 incluye al menos uno o más de una pantalla 101, módulos de audio 103, 107 y 114, módulos de sensores 104, 116 y 119, módulos de cámara 105, 112 y 113, y un dispositivo de introducción de teclas 117, un elemento emisor de luz 106, y orificios conectores 108 y 109. En algunas realizaciones, en el dispositivo electrónico 100, puede omitir al menos uno (por ejemplo, el dispositivo de entrada de teclas 104 o el elemento emisor de luz 106) de los componentes o puede incluir además otros componentes.

15 La pantalla 101 puede estar expuesta a través de, por ejemplo, una porción correspondiente de la placa frontal 102. En algunas realizaciones, al menos una porción de la pantalla 101 puede estar expuesta a través de la placa frontal 102 que incluye la primera superficie 110A y las primeras áreas 310D de la superficie lateral 310C.

20 En algunas realizaciones, un borde de la pantalla 101 puede tener sustancialmente la misma forma que una forma exterior adyacente de la placa frontal 102. En otra realización (no mostrada), con el fin de ampliar el área en la que la pantalla 101 está expuesta, una distancia entre una porción exterior de la pantalla 101 y una porción exterior de la placa frontal 102 puede ser sustancialmente uniforme.

En una realización, una superficie de la carcasa 110 (o de la placa frontal 102) puede incluir un área de visualización de pantalla formada cuando la pantalla 101 está visualmente expuesta. Por ejemplo, el área de visualización de la pantalla puede incluir la primera superficie 110A y las primeras áreas 310D de la superficie lateral.

25 [0040] En la realización ilustrada, las áreas de visualización de pantalla 110A y 310D pueden incluir un área de detección 110F configurada para adquirir información biométrica de un usuario. En este caso, puede entenderse que el significado de "las áreas de visualización de pantalla 110A y 310D incluyen el área de detección 110F" significa que al menos una porción del área de detección 110A se solapa con las áreas de visualización de pantalla 110A y 110D. Es decir, el área de detección 110F puede significar un área que es capaz de mostrar información visual a través de la pantalla 101, como otras áreas de las áreas de visualización de pantalla 110A y 310D y es capaz de adquirir adicionalmente la información biométrica del usuario (por ejemplo, una huella dactilar).

30 En una realización, las áreas de visualización de pantalla 110A y 110D de la pantalla 101 pueden incluir un área HOG a la que el primer módulo de cámara 105 (por ejemplo, una cámara de perforación) está visualmente expuesta. Al menos una porción de un borde de un área a la que está expuesto el primer dispositivo de cámara 105 puede estar rodeada por las áreas de visualización de pantalla 110A y 110D.

35 En otra realización (no mostrada), se forma un hueco o abertura en una porción de las áreas de visualización de pantalla 110A y 110D de la pantalla 101, y al menos uno o más del módulo de audio 114, el primer módulo sensor 104, y el elemento emisor de luz 106, que están alineados con el hueco o abertura, pueden disponerse en la porción de las áreas de visualización de pantalla 110A y 110D.

40 En otra realización (no mostrada), al menos uno o más del módulo de audio 114, los módulos sensores 104, 116, y 119, y el elemento emisor de luz 106 pueden estar dispuestos en las superficies traseras de las áreas de visualización de pantalla 110A y 110D de la pantalla 101.

45 En otra realización (no mostrada), la pantalla 101 se puede acoplar a, o disponer de forma adyacente a, un circuito sensible al tacto, un sensor de presión que es capaz de medir la intensidad (presión) al toque, y/o un digitalizador configurado para detectar un bolígrafo óptico de tipo campo magnético.

En algunas realizaciones, al menos una porción de los módulos de sensores 104, 116 y 119 y/o al menos una porción del dispositivo de entrada de teclas 117 pueden estar dispuestos en la superficie lateral (por ej., las primeras áreas 310D y/o las segundas áreas 110E).

50 Los módulos de audio 103, 107 y 114 pueden incluir un orificio de micrófono 103 y orificios de altavoz 107 y 114. Un micrófono para la adquisición de sonido externo puede estar dispuesto dentro del orificio del micrófono 103, y en algunas realizaciones, una pluralidad de micrófonos pueden estar dispuestos dentro del orificio del micrófono 303 con el fin de detectar una dirección del sonido. Los orificios del altavoz 107 y 114 pueden incluir un orificio del altavoz externo 107 y un orificio del receptor de llamadas 114. En algunas realizaciones, los orificios del altavoz 107 y 114 y el orificio del micrófono 103 se pueden implementar en un solo orificio, o un altavoz se puede proporcionar sin los orificios del altavoz 107 y 114 (por ejemplo, un altavoz piezoeléctrico).

55

Los módulos de sensores 104, 116 y 119 pueden generar señales eléctricas o valores de datos correspondiente a un estado de funcionamiento interno del dispositivo electrónico 100 o a un estado del entorno externo. Por ejemplo, los módulos sensores 104, 116 y 119 pueden incluir un primer módulo sensor 104 (por ejemplo, un sensor de proximidad) dispuesto en la primera superficie 110A de la carcasa 110, un segundo módulo sensor 116 (por ejemplo, el dispositivo de cámara TOF) dispuesto en la segunda superficie HOB de la carcasa 110, un tercer módulo sensor 119 (por ejemplo, un sensor HRM) dispuesto en la segunda superficie HOB de la carcasa 110, y/o un cuarto módulo sensor (por ejemplo, un sensor 190 de la FIG. 3) (por ejemplo, un sensor de huellas dactilares) acoplado a la pantalla 101.

En diversas realizaciones, el segundo módulo sensor 116 puede incluir el dispositivo de cámara TOF para medir una distancia.

En diversas realizaciones, al menos una porción del cuarto módulo de sensor (por ejemplo, el sensor 190 de la FIG. 3) puede disponerse bajo las áreas de visualización de la pantalla 110A y 110D. Por ejemplo, el cuarto módulo de sensor puede estar dispuesto en un rebaje (por ejemplo, el rebaje 139 en la FIG. 3) formado en la superficie posterior de la pantalla 101. Es decir, el cuarto módulo sensor (por ejemplo, el sensor 190 de la FIG. 3) no está expuesta a las áreas de visualización de la pantalla 110A y 310D, y puede formarse un área de detección 110F en al menos una porción de las áreas de visualización de la pantalla 110A y 110D.

En algunas realizaciones (no mostradas), el sensor de huellas dactilares puede estar dispuesto en la segunda superficie 310B, así como en la primera superficie 110A (por ejemplo, las áreas de visualización de pantalla 110A y 110D) de la carcasa 110.

En diversas realizaciones, el dispositivo electrónico puede además incluir módulos de sensor no mostrados, por ejemplo, un sensor gestual, un sensor giroscópico, un sensor de presión atmosférica, un sensor magnético, un sensor de aceleración, un sensor de agarre, un sensor de color, un sensor de infrarrojos (IR), un sensor biométrico, un sensor de temperatura, un sensor de humedad, y un sensor de iluminancia.

Los módulos de cámara 105, 112 y 113 pueden incluir un primer dispositivo de cámara 105 (por ej., el dispositivo de cámara perforado) expuesto a la primera superficie 110A del dispositivo electrónico 100 y un segundo dispositivo de cámara 112 expuesto a la segunda superficie 310B, y/o un flash 113.

En la realización ilustrada, el primer dispositivo de cámara 105 puede estar expuesto a través de una porción del área de visualización de la pantalla 110D de la primera superficie 110A. Por ejemplo, el primer dispositivo de cámara 105 puede estar expuesto a un área parcial del área de visualización de la pantalla 110D a través de una abertura (no mostrada) definida en una porción de la pantalla 101.

En la realización ilustrada, el segundo dispositivo de cámara 112 puede incluir una pluralidad de dispositivos de cámara (por ejemplo, una cámara dual o una cámara triple). Sin embargo, el segundo dispositivo de cámara 112 no está necesariamente limitado a incluir la pluralidad de dispositivos de cámara y, por lo tanto, puede incluir un dispositivo de cámara.

Los dispositivos de cámara 105 y 112 pueden incluir una o una pluralidad de lentes, un sensor de imagen, y/o un procesador de señal de imagen. El flash 113 puede incluir, por ejemplo, un diodo emisor de luz o una lámpara de xenón. En algunas realizaciones, dos o más lentes (la cámara de infrarrojos, el lente de gran angular y un teleobjetivo) y sensores de imagen pueden estar dispuestos en una superficie del dispositivo electrónico 100.

El dispositivo de entrada de teclas 117 puede estar dispuesto en la superficie lateral 310C de la carcasa 110. En otra realización, el dispositivo electrónico 100 puede no incluir algunos o todos los dispositivos de entrada de teclas 117 descritos anteriormente, y los dispositivos de entrada de teclas 117 que no se incluyen se pueden llevar a cabo en la pantalla 100 de otra forma, tal como teclas programables. En algunas realizaciones, el dispositivo de entrada de teclas puede incluir un módulo sensor (por ejemplo, el sensor 190 de la FIG. 3) que forma el área de detección 110F incluida en las zonas de visualización de la pantalla 110A y 110D.

El elemento emisor de luz 106 puede estar dispuesto, por ejemplo, en la primera superficie 110A de la carcasa 110. El elemento emisor de luz 106 puede proporcionar, por ejemplo, información de estado del dispositivo electrónico 100 en forma de luz. En otra realización, el elemento emisor de luz 106 puede proporcionar, por ejemplo, una fuente de luz que está vinculada con una operación del primer dispositivo de cámara 105. El elemento emisor de luz 106 puede incluir, por ejemplo, un LED, un LED IR y una lámpara de xenón.

Los orificios de conexión 108 y 109 pueden incluir un primer orificio de conexión 108 que puede alojar un conector (por ejemplo, un conector USB) para transmitir y recibir energía y/o datos hacia y desde un dispositivo electrónico externo y/o un segundo orificio de conexión (por ejemplo, una toma de auriculares) 309 que puede recibir un conector para transmitir y recibir señales de audio hacia y desde un dispositivo electrónico externo.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del dispositivo electrónico de la FIG. 1.

Con referencia a la FIG. 3, el dispositivo electrónico 100 puede incluir un miembro lateral 140, un primer miembro de soporte 142 (por ejemplo, un soporte), una placa frontal 120 y una pantalla 130 (por ejemplo, la pantalla 101 de la FIG.

1), una placa de circuito impreso 150, una batería 152, un segundo miembro de soporte 160 (por ejemplo, una carcasa trasera), una antena 170 y una placa trasera 180. En algunas realizaciones, el dispositivo electrónico 100 puede omitir al menos uno (por ejemplo, el primer miembro de soporte 142 o el segundo miembro de soporte 160) de los componentes o puede incluir además otros componentes. Al menos uno de los componentes del dispositivo electrónico 100 puede ser igual o similar a al menos uno de los componentes del dispositivo electrónico 100 de la FIG. 1 o 2, y, por lo tanto, su descripción se omitirá en la presente memoria.

El primer miembro de soporte 142 puede estar dispuesto dentro del dispositivo electrónico 100 para ser conectado a la estructura de bisel lateral 140 o puede estar formado integralmente con la estructura de bisel lateral 140. El primer miembro de soporte 142 puede estar fabricado, por ejemplo, por un material metálico y/o por un material no metálico (por ejemplo, polímero). El primer miembro de soporte 142 puede tener una superficie a la que se acopla la pantalla 130 y la otra superficie a la que se acopla la placa de circuito impreso 150. Un procesador, una memoria, y/o una interfaz puede estar montado en la placa 150 de circuito impreso. El procesador puede incluir, por ejemplo, una o más de una unidad central de procesamiento, un procesador de aplicaciones, una unidad de procesamiento gráfico, un procesador de señales de imagen, un procesador de concentradores de sensores o un procesador de comunicaciones.

La memoria puede incluir, por ejemplo, una memoria volátil o una memoria no volátil.

La interfaz puede incluir, por ejemplo, una interfaz multimedia de alta definición (HDMI), una interfaz de bus serie universal (USB), una interfaz de tarjeta SD o una interfaz de audio. La interfaz puede, por ejemplo, conectar eléctrica o físicamente el dispositivo electrónico 100 al dispositivo electrónico externo e incluir un conector USB, un conector de tarjeta SD/tarjeta multimedia (MMC) o un conector de audio.

La batería 152 puede ser un dispositivo para suministrar energía a al menos un componente del dispositivo electrónico 100 y puede incluir, por ejemplo, una batería primaria no recargable, una batería secundaria recargable o una pila de combustible. Al menos una porción de la batería 152 puede estar dispuesta, por ejemplo, en un plano sustancialmente igual al de la placa de circuito impreso 150. La batería 152 puede estar dispuesta integralmente dentro del dispositivo electrónico 100 o puede estar dispuesta de forma desmontable en el dispositivo electrónico 100.

La antena 170 puede estar dispuesta entre la placa posterior 180 y la batería 152. La antena 170 puede incluir, por ejemplo, una antena de comunicación de campo cercano (NFC), una antena de carga inalámbrica y/o una antena de transmisión magnética segura (MST). La antena 170 puede llevar a cabo, por ejemplo, una comunicación de corto alcance con un dispositivo externo o puede transmitir y recibir de forma inalámbrica la energía necesaria para la carga.

En otra realización, una estructura de antena puede estar proporcionada por una porción o una combinación de la estructura de bisel lateral 140 y/o el primer miembro de soporte 142.

En la realización ilustrada, el dispositivo electrónico 100 además puede incluir un sensor 190 acoplado a la pantalla 130. El sensor 190 puede estar dispuesto en el hueco 139 (por ejemplo, una abertura 225 de la FIG. 4) formado en la superficie posterior de la pantalla 130. El sensor 190 puede formar un área de detección (por ejemplo, el área de detección 110F de la FIG. 1) en una porción de la primera placa 120.

La FIG. 4 es una vista en sección transversal que ilustra un módulo de visualización 200 del dispositivo electrónico 100 de acuerdo con una realización. La Figura 4 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A' de la FIG. 3.

Por ejemplo, el módulo de visualización 200 puede incluir pantallas 210, 220 y 230 (por ejemplo, la pantalla 130 de la FIG. 3), y un sensor 240 (por ejemplo, el sensor 190 de la FIG. 3). Como otro ejemplo, el módulo de visualización 200 puede incluir pantallas 210, 220 y 230, y el sensor 240 puede estar acoplado al módulo de visualización 200.

En la realización ilustrada, el módulo de visualización 200 incluye un primer panel 210 que incluye una pluralidad de píxeles 213, una capa de revestimiento 230 dispuesta sobre una primera superficie 211 (por ejemplo, en la dirección del eje +z) del primer panel 210, y un segundo panel 220 dispuesto sobre una segunda superficie 212 (por ejemplo, en la dirección del eje -z) del primer panel 210. La capa de revestimiento 230 está dispuesta sobre una primera superficie 211 (por ejemplo, en la dirección del eje +z) del primer panel 210, y la capa de revestimiento 230 está dispuesta sobre una segunda superficie 212 (por ejemplo, en la dirección del eje -z) del primer panel 210. El sensor 240 está acoplado al primer panel 210. El primer panel 210 se dispone entre el segundo panel 220 y la capa de revestimiento 230.

En la realización ilustrada, el primer panel 210 puede incluir la primera superficie 211 orientada en una primera dirección (por ejemplo, una dirección +Z-eje) y la segunda superficie 110b orientada en una segunda dirección (por ejemplo, una dirección -Z-eje) opuesta a la primera dirección. La primera dirección puede ser, por ejemplo, una dirección hacia la superficie frontal del dispositivo electrónico 100 (por ejemplo, una dirección hacia la primera placa 120 en la FIG. 3), y la segunda dirección puede ser, por ejemplo, una dirección hacia la superficie posterior (por ejemplo, una dirección hacia la segunda placa 180 en la FIG. 3).

En la realización ilustrada, la capa de revestimiento 230 puede formar al menos una porción de la primera placa (por ejemplo, la primera placa 120 de la FIG. 3), o al menos una parte de la capa de revestimiento 230 puede formar una

primera superficie (por ejemplo, la primera superficie 110A de la FIG. 1) de una carcasa (por ejemplo, la carcasa 110 de la FIG. 1) o una superficie del dispositivo electrónico 100.

En diversas realizaciones, la capa de revestimiento 230 puede estar formada para ser transparente. La capa de revestimiento 230 puede incluir un material transparente. En diversas realizaciones, la capa de revestimiento 230 puede estar hecha de diversos materiales. Por ejemplo, la capa de revestimiento 230 puede ser de cristal o de un polímero (por ejemplo, polimida (PI) o tereftalato de polietileno (PET)).

En diversas realizaciones, puede formarse un área de visualización de pantalla 201 en la capa de revestimiento 230 mediante el primer panel 210 dispuesto en la segunda dirección (por ejemplo, la dirección del eje -z) de la capa de revestimiento 230. Además, el sensor 240 puede formar un área de detección 202 en la capa de revestimiento 230. Por ejemplo, el área de detección 202 y el área de visualización de la pantalla 201 pueden estar formadas para solaparse al menos parcialmente entre sí.

En diversas realizaciones, el sensor 240 puede transmitir/recibir una señal (por ejemplo, una señal óptica o una señal ultrasónica). La señal puede pasar del sensor 240 al área de detección 202 para viajar hacia una porción del cuerpo de un usuario (por ejemplo, una huella dactilar de un dedo), y la señal reflejada por la porción del cuerpo del usuario puede pasar de nuevo a través del área de detección 202 para viajar al sensor 240.

En la realización ilustrada, el primer panel 210 puede incluir una capa de píxeles que incluye una pluralidad de píxeles 213. La capa de píxeles puede formar el área de visualización de la pantalla 201 en la primera placa (por ejemplo, la primera placa 120 de la FIG. 3) (o la superficie frontal del dispositivo electrónico 100). En algunas realizaciones, el primer panel 210 puede incluir una capa táctil (no mostrada) que incluye una pluralidad de sensores táctiles.

En la realización ilustrada, el segundo panel 220 puede incluir una capa de amortiguación 221 para soportar el primer panel 210 y una capa de apantallamiento 222 para apantallar el ruido generado por el módulo de visualización 200 de otros elementos electrónicos (por ejemplo, elementos electrónicos dispuestos en la placa de circuito impreso). De acuerdo con una realización, la capa de apantallamiento 222 puede ser una lámina de cobre (una lámina de Cu).

En diversas realizaciones, la capa de amortiguación 221 puede incluir capas para amortiguar un impacto aplicado al primer panel 210. Por ejemplo, la capa de amortiguación 221 puede incluir una capa de bloqueo de luz (por ejemplo, una capa negra que incluye un patrón irregular). Por ejemplo, la capa de bloqueo de la luz puede referirse a una capa que incluye una capa en la que se forma un patrón irregular (por ejemplo, un patrón de relieve) y una capa negra. La capa de amortiguación 221 puede incluir un material amortiguador para absorber el impacto.

En algunas realizaciones, el segundo panel 220 puede incluir además una capa de disipación de calor 223 para disipar el calor

del módulo de visualización 200. En diversas realizaciones, la capa de disipación de calor 223 puede incluir un material de grafito.

En diversas realizaciones, el módulo de visualización 200 puede incluir además una película protectora (PF) (no mostrada). Por ejemplo, la película protectora puede colocarse entre el primer panel 210 y el segundo panel 220 para proteger el primer panel 210. Como otro ejemplo, la película de protección puede estar incluida en el primer panel 210.

En el segundo panel 220 ilustrado en la FIG. 4, la capa de amortiguación 221 puede estar dispuesta sobre el primer panel 210, la capa de apantallamiento 222 puede estar dispuesta sobre la capa de amortiguación 221, y la capa de disipación de calor 223 puede estar dispuesta sobre la capa de apantallamiento 222, pero sin limitarse a ello. Por ejemplo, el segundo panel 220 desvelado en la presente divulgación puede apilarse en un orden diferente al de las capas 221, 222 y 223 ilustradas en la FIG. 4 o puede incluir además una capa adicional, o pueden omitirse algunas capas.

En la realización ilustrada, el módulo de visualización 200 puede incluir una abertura 225 que atraviesa el segundo panel 220. Por ejemplo, la abertura 225 puede tener la forma de un rectángulo, un cuadrado, un círculo, un óvalo o similar cuando el módulo de visualización 200 se ve en la dirección del eje +z. Como otro ejemplo, la abertura 225 puede tener una forma correspondiente a una combinación de diversas formas. De acuerdo con una realización, la abertura 225 puede atravesar el segundo panel 220 visto en la segunda dirección (por ejemplo, la dirección del eje -z). Por ejemplo, la segunda superficie 212 puede estar directamente expuesta a través de la abertura 225. Como otro ejemplo, la segunda superficie 212 puede estar visualmente expuesta a través de la abertura 225 y la película de protección (no mostrada). Como otro ejemplo, la película de protección puede quedar expuesta a través de la abertura 225. En este caso, al menos una porción del sensor 240 puede estar dispuesta dentro de la abertura 225. Por ejemplo, la abertura 225 puede tener un tamaño mayor que el del sensor 240, de modo que una pared interior 2252 esté separada un intervalo predeterminado d de una superficie lateral 243 de al menos una porción del sensor 240 montado en la abertura 225. La forma del sensor 240 ilustrado en la FIG. 4 es simplemente un ejemplo, y las realizaciones de la presente divulgación no se limitan al mismo. Por ejemplo, sólo una porción del sensor 240 puede montarse en la abertura 225, y la porción restante del sensor 240 puede sobresalir de la abertura 225. El tamaño de la porción restante del sensor 240 que sobresale de la abertura 225 puede ser mayor que el de la abertura 225.

En la realización ilustrada, la abertura 225 puede incluir una superficie inferior 2251 y paredes interiores 2252 enfrentadas. La superficie inferior 2251 puede incluir una porción de la segunda superficie 212 del primer panel 210. Las paredes interiores 2252 pueden incluir superficies extremas de una pluralidad de capas (por ejemplo, 221, 222 y 223) incluidas en el segundo panel 220.

- 5 En la realización ilustrada, el sensor 240 incluye una primera superficie 241 dispuesta para enfrentarse al primer panel 210, una segunda superficie 242 opuesta a la primera superficie 241, y superficies laterales 243 formadas entre la superficie 241 y la segunda superficie 242.

En diversas realizaciones, el sensor 240 se inserta en la abertura 225 de manera que la primera superficie 241 se une a la superficie inferior 2251 de la abertura 225, y la superficie lateral 243 se separa el intervalo predeterminado d de la pared interior 2252 de la abertura 225.

En lo sucesivo en la presente memoria, el sensor 240 desvelado en diversas realizaciones de la presente divulgación incluye un sensor ultrasónico. El sensor ultrasónico está configurado para adquirir información biométrica del usuario (por ejemplo, una estructura de la huella dactilar) utilizando ondas ultrasónicas que tienen una frecuencia predeterminada. A medida que aumenta la frecuencia de las ondas ultrasónicas, puede mejorarse la resolución del sensor ultrasónico.

En diversas realizaciones, el sensor ultrasónico puede transmitir ondas ultrasónicas hacia la porción del cuerpo del usuario, que es adyacente a (por ejemplo, en contacto con) el área de detección 202 (por ejemplo, el área de detección 110F de la FIG. 1) formado en la capa de revestimiento 230 y puede recibir las ondas ultrasónicas reflejadas por la parte del cuerpo del usuario para adquirir la información biométrica del usuario. Por ejemplo, el sensor 240 puede ser un sensor ultrasónico de huellas dactilares para adquirir la información de la huella dactilar del usuario, y la información biométrica puede corresponder a la huella dactilar del usuario.

La FIG. 5 es un diagrama que ilustra una estructura de capas del segundo panel de acuerdo con una realización.

De acuerdo con diversas realizaciones, descritas con anterioridad con referencia a la FIG. 4, el módulo de visualización (por ejemplo, el módulo de visualización 200 de la FIG. 4) puede incluir un primer panel (por ejemplo, el primer panel 210 de la Figura 4) que incluye una pluralidad de elementos emisores de luz y un segundo panel (por ejemplo, el segundo panel 220 de la FIG. 4) proporcionar el apantallamiento óptico y/o eléctrico del primer panel. En las siguientes descripciones, el segundo panel 220 puede incluir una primera capa 520 y una segunda capa 530.

De acuerdo con una realización, la primera capa 520 puede significar al menos una capa del segundo panel 220 que proporciona el apantallamiento óptico para el primer panel 210. Por ejemplo, la primera capa 520 puede ser una capa negra grabada en relieve. La primera capa 520 puede incluir un patrón de relieve en al menos una superficie y puede evitar que la luz o la humedad se introduzcan en el primer panel 210. La primera capa 520 puede incluir una capa adhesiva 324, una capa negra 323 y una capa polimérica 322. Por ejemplo, la capa polimérica 322 puede estar fabricada con PI o PET. Por ejemplo, la capa adhesiva 324 puede ser un miembro adhesivo de doble cara para permitir que el primer panel 210 y el segundo panel 220 se adhieran entre sí. Para evitar la formación de burbujas de aire, puede aplicarse un material adhesivo a una superficie de la capa adhesiva 324 orientada hacia el primer panel 210 (por ejemplo, una superficie en la dirección + z) de forma irregular. La capa adhesiva 324 puede estar dispuesta entre el primer panel 210 y la capa negra 323.

Por ejemplo, la capa negra 323 puede estar dispuesta entre la capa adhesiva 324 y la capa polimérica 322. La capa negra 323 puede estar hecha de un material negro (por ejemplo, tinta, etc.) para impedir que se introduzca luz externa en el primer panel 210 a través del segundo panel 220.

Por ejemplo, la capa polimérica 322 puede ser una capa para mantener el patrón irregular (por ejemplo, el patrón de gofrado) de la primera capa 520. La capa polimérica 322 puede estar dispuesta entre la capa negra 323 y la segunda capa 530. El patrón desigual de la capa polimérica 322 puede evitar que se generen burbujas cuando se unen la primera capa 520 y la segunda capa 530.

De acuerdo con una realización, la segunda capa 530 puede ser una capa para el apantallamiento eléctrico y/o la disipación de calor del módulo de visualización. Por ejemplo, la segunda capa 530 puede incluir un miembro tampón 321 y una capa posterior 531. La segunda capa 530 puede estar unida a la primera capa 520 y a una superficie opuesta de la superficie de la primera capa 520, sobre la que está unido el primer panel 210.

Por ejemplo, el miembro de amortiguación 321 puede ser un miembro de absorción de impactos para absorber un impacto. La primera capa 520 y el miembro de amortiguación 321 pueden constituir al menos una parte de la capa de amortiguación 221 de la FIG. 4. Por ejemplo, la capa posterior 531 puede corresponder a la capa de apantallamiento 222 y/o a la capa de disipación de calor 223 de la FIG. 4.

En lo sucesivo en la presente memoria, pueden describirse procedimientos para montar el sensor basados en la primera capa 520 y la segunda capa 530. La configuración de la primera capa 520 y la segunda capa 530 ilustrada en la FIG. 5 es simplemente un ejemplo, y por lo tanto las realizaciones de la presente divulgación no se limitan a la misma. Por ejemplo, la primera capa 520 puede ser una capa que incluya al menos capas entre la capa de

apantallamiento contra la luz (por ejemplo, la capa negra 323) y el primer panel 210.

Después de unir la primera capa 520 y la segunda capa 530 de la FIG. 5, puede formarse una abertura en al menos algunas capas, y cuando un sensor (por ejemplo, el sensor 240 de la FIG. 4) se une a la superficie posterior del primer panel 210 a través de la abertura, la abertura puede tener una tolerancia debida a los grosores de la primera capa 520 y la segunda capa 530. Además, cuando la separación entre el sensor 240 y la segunda capa 530 es demasiado estrecha, las características eléctricas del sensor 240 pueden verse afectadas por la segunda capa 530 (por ejemplo, la capa de apantallamiento 222). En lo sucesivo en la presente memoria, los procedimientos para montar el sensor 240 en la parte trasera del primer panel 210 pueden describirse con referencia a las FIGS. 6 a 14.

La FIG. 6 es un diagrama que ilustra la formación de una primera abertura de acuerdo con una realización.

Con referencia a los numerales 601 y 602 de la FIG. 6, de acuerdo con una realización, puede formarse una segunda abertura 610 en la segunda capa 530. Por ejemplo, la segunda abertura 610 puede estar dispuesta en un extremo inferior de un centro de la segunda capa 530. La segunda abertura 610 puede incluir un área correspondiente al área de detección (por ejemplo, el área de detección 110F de la FIG. 1) del primer panel (por ej., el primer panel 210 de la FIG. 4). Por ejemplo, la segunda abertura 610 puede configurarse para tener al menos un primer desplazamiento sobre al menos una superficie de un área de montaje de un sensor (por ejemplo, el sensor 240 de la FIG. 4). Como otro ejemplo, la abertura 610 puede tener sustancialmente el mismo tamaño que el área de montaje del sensor 240.

Con referencia al numeral 603 de la FIG. 6, de acuerdo con una realización, la primera capa 520 puede estar unida a una superficie de la segunda capa 530.

La FIG. 7 es un diagrama que ilustra una formación de una segunda abertura de acuerdo con una realización.

Con referencia al numeral 701 de la FIG. 7, de acuerdo con una realización, después de unir la primera capa 520 y la segunda capa 530, puede formarse la primera abertura 620 en la primera capa 520. Por ejemplo, la primera abertura 620 puede ser más pequeña que la segunda abertura 610. La primera abertura 620 puede estar configurada para tener al menos un segundo desplazamiento en cuatro superficies de la zona de montaje del sensor 240. El segundo desplazamiento puede ser menor que el primer desplazamiento de la segunda abertura 610. Por ejemplo, la primera abertura 620 puede formarse perforando la primera capa 520 a través de la segunda abertura 610.

Con referencia al número 702 de la FIG. 7, de acuerdo con una realización, después de que se forme la primera abertura 620, el primer panel 210 puede fijarse a la primera capa 520. El sensor 240 puede unirse al primer panel 210 a través de la primera abertura 620.

El procedimiento para formar la segunda abertura 610 y la primera abertura 620 descrito anteriormente con referencia a las FIGS. 6 y 7 es simplemente un ejemplo, y por lo tanto las realizaciones de la presente divulgación no se limitan al mismo. De acuerdo con una realización, después de formar cada una de la segunda abertura 610 y la primera abertura 620, la primera capa 520 y la segunda capa 530 pueden acoplarse entre sí. Por ejemplo, después de que la primera capa 520 y el primer panel 210 se acoplen entre sí, la segunda capa 530 y la primera capa 520 pueden acoplarse entre sí. Como otro ejemplo, después de que la primera capa 520 y la segunda capa 530 se acoplen entre sí, la primera capa 520 y el primer panel 210 pueden acoplarse entre sí. De acuerdo con una realización, el segundo panel 220 puede estar acoplado al primer panel 210 en un estado en el que el sensor 240 está acoplado al primer panel 210. Por ejemplo, el primer panel 210 puede incluir además un medio (por ejemplo, un espacio de aire o un material transparente) para guiar un espacio entre el área de montaje del sensor 240 y la primera abertura 620.

La FIG. 8 es un diagrama que ilustra una estructura de montaje de sensores de acuerdo con una realización.

En la FIG. 8, una estructura en la que está montado el sensor 240 se ilustra de acuerdo con las FIGS. 6 y 7. El sensor 240 puede indicarse mediante una línea de puntos. Por ejemplo, el sensor 240 puede incluir una pieza de sensor 810 y una placa de circuito impreso flexible (FPCB) 820. La porción del sensor 810 puede fijarse al primer panel 210 a través de los puntos adhesivos 831, 832, 833 y 834. Los puntos adhesivos 831, 832, 833, y 834 pueden curarse cuando se irradian rayos infrarrojos para fijar el sensor 240 al primer panel 210. A continuación, el sensor 240 puede fijarse al primer panel 210 mediante un material adhesivo (no mostrado) y un procedimiento de prensado.

Teniendo en cuenta los puntos adhesivos 831, 832, 833 y 834 y una tolerancia de punzonado, la primera abertura 620 puede tener un desplazamiento (por ejemplo, un segundo desplazamiento) en al menos una parte de las cuatro superficies de la zona de montaje (por ejemplo, la porción del sensor 810) del sensor 240. Asimismo, la segunda abertura 610 puede tener desplazamientos (por ejemplo, d1 y d2) en las cuatro superficies de la primera abertura 620. Por ejemplo, el desplazamiento d1 puede ser de aproximadamente 0,3 mm. Por ejemplo, el desplazamiento d2 puede ser de aproximadamente 0,3 mm. Los valores descritos anteriormente de los desplazamientos d1 y d2 son simplemente un ejemplo, y por lo tanto las realizaciones de la presente divulgación no se limitan a los mismos. Como se ha descrito anteriormente con referencia a la FIGS. 6 y 7, dado que la primera abertura 620 se forma a través de la segunda abertura 610, sólo la primera capa 520 puede formarse mediante punzonado. Por ejemplo, en comparación con el punzonado de la primera capa 520 y la segunda capa 530 al mismo tiempo, se puede realizar un punzonado relativamente preciso.

De acuerdo con una realización, la segunda abertura 610 puede estar formada para incluir además un desplazamiento en una pendiente de la primera abertura 620. Por ejemplo, la segunda abertura 610 incluye además un tercer desplazamiento (por ejemplo, aproximadamente 0,3 mm) con respecto a tres superficies de la primera abertura 620 y un cuarto desplazamiento con respecto a la superficie restante de la primera abertura 620. El cuarto desplazamiento puede ser mayor que el tercer desplazamiento.

Como se ilustra en la FIG. 8, la segunda abertura 610 puede extenderse aún más hacia un lado (por ejemplo, la dirección del eje -x) en comparación con la primera abertura 620. Por ejemplo, la primera abertura 620 puede estar formada en la primera capa 520 dentro de la segunda abertura 610, estar alineada con un centro de un eje corto (por ejemplo, eje y) de la segunda abertura 610, y estar alineada para estar sesgada en la primera dirección desde un centro de un eje largo (por ejemplo, eje x) de la segunda abertura 610. Por ejemplo, la primera dirección puede ser una dirección (por ejemplo, dirección +x) opuesta a una dirección en la que la FPCB 820 se extiende desde la porción del sensor 810 (por ejemplo, dirección -x). Los valores numéricos de los desplazamientos descritos anteriormente son meramente un ejemplo y, por lo tanto, las realizaciones de la presente divulgación no se limitan a ellos. Por ejemplo, al menos algunos de los valores de los desplazamientos descritos anteriormente pueden ser diferentes de los de los desplazamientos restantes.

Dado que la segunda abertura 610 es mayor que la primera abertura 620, puede formarse por etapas una porción escalonada en el eje x que afecte a la FPCB 820. Por otro lado, cuando la primera capa 520 y la segunda capa 530 se punzonan juntas para formar la segunda abertura 610, la porción escalonada correspondiente al espesor de la primera capa 520 y la segunda capa 530 puede aplicarse a la FPCB 820. En este caso, la FPCB 820 puede doblarse debido a la parte escalonada. Por lo tanto, la porción escalonada puede formarse en etapas para evitar que la FPCB 820 se doble.

La primera abertura 620 que es relativamente más pequeña que la segunda abertura 610 puede formarse en la primera capa 520 para reducir la separación entre el área de montaje (por ejemplo, la parte 810 del sensor) del sensor 240 y la primera abertura 620. Dado que la primera capa 520 tiene una función de apantallamiento de la luz, puede reducirse la introducción de luz externa a través de la primera abertura 620. Debido a la reducción de la separación, puede reducirse la visibilidad externa del sensor 240.

La FIG. 9 es un diagrama que ilustra la formación de la primera abertura de acuerdo con una realización.

Un ejemplo en el que la primera abertura 620 se forma en la segunda abertura 610 se ha descrito con referencia a las FIGS. 6 y 7, pero las realizaciones de la presente divulgación no se limitan a ello. Por ejemplo, como se describe a continuación con referencia a la FIGS. 9 y 10, después de formar la segunda abertura 910, la segunda capa 530 y la primera capa 520 se punzonan juntas para formar la primera abertura 920. En este caso, al menos una parte de la primera abertura 920 y de la segunda abertura 910 pueden no solaparse entre sí.

Con referencia a los números 901 y 902 de la FIG. 9, de acuerdo con una realización, la segunda abertura 910 puede estar formada en la segunda capa 530. Por ejemplo, la segunda abertura 910 puede configurarse para tener un desplazamiento en una superficie del área de montaje del sensor (por ejemplo, el sensor 240 de la FIG. 4). Por ejemplo, la segunda abertura 910 puede ser un área en la que se va a montar la FPCB del sensor (por ejemplo, un área desplazada formada en una superficie del área de montaje del sensor).

Con referencia al número 903 de la FIG. 9, de acuerdo con una realización, después de que se forme la segunda abertura 910, la primera capa 520 puede estar unida a una superficie de la segunda capa 530.

La FIG. 10 es un diagrama que ilustra la formación de la segunda abertura de acuerdo con una realización.

Con referencia al número 1001 de la FIG. 10, de acuerdo con una realización, después de unir la primera capa 520 y la segunda capa 530, la primera abertura 920 puede estar formada en la primera capa 520 y la segunda capa 530.

De acuerdo con una realización, la primera abertura 920 puede ser mayor que la segunda abertura 910. Por ejemplo, un eje largo de la primera abertura 920 puede ser más largo que el de la segunda abertura 910. Por ejemplo, un eje corto de la primera abertura 920 puede ser más largo que el de la segunda abertura 910. Por ejemplo, el eje largo de la primera abertura 920 puede ser más largo que el de la segunda abertura 910, y el eje corto de la primera abertura 920 puede ser más largo que el de la segunda abertura 910.

De acuerdo con una realización, la primera abertura 920 puede formarse para solapar una porción de la segunda abertura 910. Por ejemplo, el área restante de la segunda abertura 910, que no se solapa con la primera abertura 920, puede formar un área de apantallamiento por la primera capa 520. Por ejemplo, la primera abertura 920 puede formarse punzonando un área parcial de la primera capa 520 correspondiente a una porción de la segunda abertura 910 y áreas de la primera capa 520 y la segunda capa 530, que son continuas a una porción de la segunda abertura 910.

Con referencia al número 1002 de la FIG. 10, de acuerdo con una realización, después de que se forme la primera abertura 920, el primer panel 210 puede fijarse a la primera capa 520. El sensor 240 puede unirse al primer panel 210 a través de la primera abertura 920.

Las formas de la segunda abertura 910 y de la primera abertura 920 descritas anteriormente con referencia a la FIG. 10 son simplemente un ejemplo, y por lo tanto las realizaciones de la presente divulgación no se limitan a las mismas. Por ejemplo, la segunda abertura puede tener forma cuadrada, ovalada o circular.

La FIG. 11 es un diagrama de bloques que ilustra una estructura de montaje de sensor de acuerdo con una realización.

- 5 En la FIG. 11, una estructura en la que está montado el sensor 240 se ilustra de acuerdo con las FIGS. 9 y 10. El sensor 240 puede indicarse mediante una línea de puntos. Por ejemplo, el sensor 240 puede incluir una pieza de sensor 810 y una placa de circuito impreso flexible (FPCB) 820. La porción del sensor 810 puede fijarse al primer panel 210 a través de los puntos adhesivos 831, 832, 833 y 834. Los puntos adhesivos 831, 832, 833, y 834 pueden curarse cuando se irradian rayos infrarrojos para fijar el sensor 240 al primer panel 210. A continuación, el sensor 240 puede fijarse al primer panel 210 mediante un material adhesivo (no mostrado) y un procedimiento de prensado.

Teniendo en cuenta los puntos de adhesión 831, 832, 833 y 834 y la tolerancia de punzonado, la primera abertura 920 puede tener desplazamientos (por ejemplo, desplazamientos d1 y d2) en las cuatro superficies de la zona de montaje (por ejemplo, la porción del sensor 810) del sensor 240. Por ejemplo, cada uno de los desplazamientos d1 y d2 puede ser de aproximadamente 0,7 mm.

- 15 De acuerdo con una realización, la primera capa 520 expuesta a través de la primera abertura 920 puede tener un espesor grueso en un plano x-y en comparación con la FPCB 820. Por ejemplo, el desplazamiento d3 de la primera abertura 920 con respecto a un lado de la FPCB 820 puede ser de aproximadamente 0,7 mm.

- [00129] Dado que la segunda abertura 910 está formada para sobresalir de la primera abertura 920 en la dirección de extensión de la FPCB 820, puede formarse por etapas una porción escalonada en el eje x que afecta a la FPCB 820. La porción escalonada puede formarse en etapas para evitar que la FPCB 820 se doble. Puede evitarse que la FPCB 820 se doble y, por lo tanto, puede reducirse el desplazamiento de la primera abertura 920 con respecto a la superficie de la zona de montaje (por ejemplo, la porción del sensor 810) del sensor en la dirección de extensión de la FPCB 820. En consecuencia, puede reducirse la separación entre la zona de montaje del sensor 240 y la primera abertura 920. Dado que la primera capa 520 tiene una función de apantallamiento de la luz, puede reducirse la introducción de luz externa a través de la primera abertura 920. Debido a la reducción de la separación, puede reducirse la visibilidad externa del sensor 240.

- Dado que la segunda abertura 910 está formada para sobresalir de la primera abertura 920 en la dirección de extensión de la FPCB 820, puede reducirse una interferencia de la segunda capa 530 con la FPCB 820. Por ejemplo, una influencia eléctrica sobre la FPCB 820 por parte de la capa conductora (por ejemplo, la capa de apantallamiento 222 (por ejemplo, la capa de apantallamiento 222 de la FIG. 4) (por ejemplo, la lámina de cobre) de la segunda capa 530 puede reducirse.

- En la FIG. 11, la primera abertura 920 se ilustra como sobresaliendo del eje corto de la segunda abertura 910, pero las realizaciones de la presente divulgación no se limitan a ello. Por ejemplo, la segunda abertura 910 puede sobresalir del eje largo de la primera abertura 920 para extenderse. Por ejemplo, la segunda abertura 910 puede extenderse en la dirección +Y o en la dirección -Y desde el eje largo de la primera abertura 920.

La FIG. 12 es un diagrama, que ilustra una estructura adicional de un miembro de apantallamiento de acuerdo con una realización.

- Con referencia a la FIG. 12, de acuerdo con una realización, un miembro de apantallamiento 1210 (por ejemplo, una cinta negra) capaz de revestir al menos una parte de la abertura 225 (por ejemplo, una zona de abertura correspondiente a una zona común de la primera abertura (número de referencia 610 de la FIG. 6 o el número de referencia a 910 de la FIG. 9) y la segunda abertura (número de referencia 620 de la FIG. 6 o el número de referencia a 920 de la FIG. 9).

- Por ejemplo, como se ilustra por el número de referencia 1201, el miembro de apantallamiento 1210 puede estar unido a la segunda capa 530 para revestir la abertura 225 después de que el sensor 240 esté montado. Por ejemplo, como se ilustra por el número de referencia 1202, el miembro de apantallamiento 1210 puede ser mayor que al menos la abertura 225. Cuando el miembro de apantallamiento 1210 se utiliza para bloquear la luz exterior, la abertura 225 puede formarse perforando la primera capa 520 y la segunda capa 530 a la vez. La forma de la abertura 225 de la FIG. 12 es simplemente un ejemplo, y por lo tanto las realizaciones de la presente divulgación no se limitan a la misma. Por ejemplo, el miembro de apantallamiento 1210 puede aplicarse en el mismo principio a los tipos de aberturas descritos anteriormente con referencia a las FIGS. 6 a 11.

- Por ejemplo, como se ilustra por el número de referencia 1203, el miembro de apantallamiento 1210 puede ser más grande que al menos la abertura 225 (por ejemplo, la primera abertura 620 de la FIG. 7). Por ejemplo, el miembro de apantallamiento 1210 puede revestir al menos una porción de la segunda abertura 610 de la FIG. 6. Como otro ejemplo, el miembro de apantallamiento 1210 puede extenderse para revestir de toda la segunda abertura 610. Como otro ejemplo, el miembro de apantallamiento 1210 puede estar formado para revestir sólo la abertura 225. En este caso, el miembro de apantallamiento 1210 puede ser más grande que la abertura 225 y más chico que la segunda abertura 610.

Por ejemplo, como se ilustra por el número de referencia 1204, el miembro de apantallamiento 1210 puede ser más grande que al menos la abertura 225 (por ejemplo, la primera abertura 920 de la FIG. 10). Por ejemplo, el miembro de apantallamiento 1210 puede revestir al menos una porción de la segunda abertura 910 de la FIG. 10. Como otro ejemplo, el miembro de apantallamiento 1210 puede extenderse para revestir de toda la segunda abertura 910.

- 5 Por ejemplo, como se ilustra por el número de referencia 1205, el miembro de apantallamiento 1210 puede ser más grande que al menos la abertura 225 (por ejemplo, la primera abertura 620 de la FIG. 7). Por ejemplo, el miembro de apantallamiento 1210 puede ser más grande que la abertura 620 de la FIG. 7 y menor que la segunda abertura 610.

- 10 La forma del miembro de apantallamiento 1210 ilustrada en la FIG. 12 es simplemente un ejemplo, y las realizaciones de la presente divulgación no se limitan al mismo. Por ejemplo, el miembro de apantallamiento 1210 puede tener una forma de bucle formada para apantallar un hueco entre la abertura 250 y el sensor 240. Como otro ejemplo, el miembro de apantallamiento 1210 puede estar formado para blindar sólo una porción de la abertura 250.

La FIG. 13 es un diagrama que ilustra un patrón de material adhesivo de acuerdo con una realización.

- 15 Como se ilustra con el número de referencia 1301, de acuerdo con una realización, puede utilizarse un material adhesivo 1310 para apantallar la luz externa. Por ejemplo, se puede formar una abertura 225 después de que la primera capa 520 y la segunda capa 530 se adhieran entre sí. En este caso, el material adhesivo 1310 para fijar el sensor (por ejemplo, el sensor 240 de la FIG. 4) al primer panel 210 a través de la abertura 225 puede aplicarse en un patrón designado. Por ejemplo, el material adhesivo 1310 puede ser un material adhesivo no permeable (por ejemplo, resina negra). El material adhesivo 1310 puede aplicarse sobre toda la abertura 225 para impedir la transmisión de la luz exterior.

- 20 La FIG. 14 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de montaje de sensor 1400 de ejemplo de acuerdo con una realización.

- 25 De acuerdo con diversas realizaciones, el procedimiento de montaje de sensor 1400 puede incluir una operación (por ejemplo, la operación 1405) de formar una primera abertura (por ejemplo, la primera abertura 620 de la FIG. 6 o la primera abertura 920 de la FIG. 9) en una segunda capa (por ejemplo, la segunda capa 530 de la FIG. 5). Por ejemplo, la primera abertura puede formarse perforando la segunda capa con una forma determinada.

De acuerdo con diversas realizaciones, el procedimiento de montaje de sensores 1400 puede incluir una operación (por ejemplo, la operación 1410) de fijación de la primera capa (por ejemplo, la primera capa 520 de la FIG. 5) a la segunda capa.

- 30 De acuerdo con diversas realizaciones, el procedimiento de montaje de sensor 1400 puede incluir una operación (por ejemplo, la operación 1415) de formar una segunda abertura (por ejemplo, la segunda abertura 610 de la FIG. 7 o la segunda abertura 910 de la FIG. 10). Por ejemplo, la segunda abertura (por ejemplo, la segunda abertura 610 de la FIG. 7) puede formarse punzonando la primera capa con una forma determinada a través de la primera abertura. Como otro ejemplo, la segunda abertura (por ejemplo, la segunda abertura 910 de la FIG. 10) puede formarse punzonando la primera capa y la segunda capa con una forma determinada.

- 35 De acuerdo con diversas realizaciones, el procedimiento de montaje de sensores 1400 puede incluir una operación (por ejemplo, la operación 1420) de fijación de una tercera capa (por ejemplo, el primer panel 210 de la FIG. 4) en la primera capa. Por ejemplo, la tercera capa puede estar adherida a una segunda superficie de la primera capa que es opuesta a la primera superficie de la primera capa a la que se adhieren la primera capa y la segunda capa.

- 40 De acuerdo con diversas realizaciones, el procedimiento de montaje de sensor 1400 puede incluir una operación (p. ej., operación 1425) de acoplamiento de un sensor (p. ej., el sensor 240 de la FIG. 4) en la tercera capa a través de la segunda abertura. Por ejemplo, la operación de fijar el sensor puede incluir una operación de aplicar una resina termoendurecible a al menos una porción dentro de la segunda abertura, una operación de fijar un sensor 240 a la resina termoendurecible, una operación de inyectar un adhesivo curable por rayos ultravioleta en una esquina de una segunda parte (por ejemplo, la porción del sensor 810 de la FIG. 8) del sensor 240, una operación de irradiación de rayos ultravioleta para curar el adhesivo, una operación de carga de una pantalla, a la que está unido el sensor 240, para permitir que la cámara aumente de presión a fin de eliminar las burbujas de la resina termoendurecible, y una operación de descarga de la pantalla de la cámara para curar térmicamente la resina termoendurecible.

- 45 De acuerdo con una realización, el procedimiento de montaje del sensor 1400 puede incluir además una operación de permitir que un miembro adhesivo no transmisivo (por ejemplo, el miembro de apantallamiento 1210 de la FIG. 12) adherirse a la segunda capa 530 para revestir la primera abertura.

El procedimiento de montaje de sensor 1400 descrito anteriormente con referencia a la Figura 14 es simplemente un ejemplo, y por lo tanto las realizaciones de la presente divulgación no se limitan a la misma. Por ejemplo, la operación 1415 puede ser realizada antes de la operación 1410. Como otro ejemplo, la fijación del sensor (por ejemplo, operación 1425) puede realizarse antes de la fijación de la tercera capa (por ejemplo, operación 1420).

- 55 La FIG. 15 es un diagrama que ilustra una forma de una apertura de acuerdo con una realización.

En la FIG. 15, la primera capa 520 y la segunda capa 530 pueden incluir aberturas formadas mediante el procedimiento de los números de referencia 901, 902 y 903 de la FIG. 9, y el número de referencia 1001 de la FIG. 10. Haciendo referencia al número de referencia 1500, la primera capa 520 puede incluir una tercera abertura 1510 formada en el procedimiento de formación de la segunda abertura (por ejemplo, la primera abertura 920 de la FIG. 10). La segunda capa 530 puede incluir una cuarta abertura 1520 formada en el procedimiento de formación de la primera abertura (por ejemplo, la primera abertura 920 de la FIG. 10) y la primera abertura (por ejemplo, la segunda abertura de la FIG. 10).

Haciendo referencia al número de referencia 1501, la segunda capa 530 puede incluir la cuarta abertura 1520. Por ejemplo, la cuarta abertura 1520 puede incluir un eje largo que tenga una longitud L1 y un eje corto que tenga una longitud S1. La cuarta abertura 1520 puede incluir un saliente 1525 que se extiende hacia un lado de la cuarta abertura 1520. Por ejemplo, el saliente 1525 puede extenderse en una dirección en la que la FPCB del sensor se extiende desde el sensor cuando el sensor (por ejemplo, el sensor 240 de la FIG. 4) está montado. Por ejemplo, el saliente puede tener una longitud L3 y una altura S2. Un área restante (un área que tiene la longitud L2 y la altura S1) de la cuarta abertura 1520 excluyendo el saliente 1525 puede ser mayor que el área de montaje del sensor (por ejemplo, la porción del sensor 810 de la FIG. 8).

Por ejemplo, la segunda capa 530 puede incluir una capa (por ejemplo, una lámina de cobre) que proporciona apantallamiento eléctrico. El saliente 1525 puede reducir la interferencia eléctrica y la interferencia física del sensor con respecto a la FPCB cuando el sensor está montado.

Haciendo referencia al número de referencia 1502, la primera capa 520 puede incluir una tercera abertura 1510. Por ejemplo, la tercera abertura 1510 puede incluir un eje largo que tenga una longitud L2 y un eje corto que tenga una longitud S1. Dado que la tercera abertura 1510 no incluye el saliente 1525, después de que la primera capa 520 y la segunda capa 530 estén unidas, una porción de la primera capa 520 puede quedar expuesta a través del saliente 1525 de la segunda capa 530. La tercera abertura 1510 puede corresponder a una zona en la que el sensor está unido al panel de visualización (por ejemplo, el primer panel 210 de la FIG. 4).

De acuerdo con diversas realizaciones, la primera estructura (por ejemplo, 451 y 100 de la FIG. 1) puede incluir una carcasa (por ejemplo, la carcasa 110 en la FIG. 1), un módulo de visualización (por ejemplo, la pantalla 101 de la FIG. 1), y un sensor (por ejemplo, el sensor 240 de la FIG. 4). El módulo de visualización puede incluir un primer panel (por ejemplo, el primer panel 210 de la FIG. 4) que incluye una primera superficie, una segunda superficie opuesta a la primera superficie, y una pluralidad de píxeles dispuestos entre la primera superficie y la segunda superficie, una capa de revestimiento (por ejemplo, la capa de revestimiento 230 de la FIG. 4) dispuesto en una primera superficie del primer panel, y un segundo panel 220 de la FIG. 4) dispuesto en la segunda superficie del primer panel. Puede acoplarse un sensor a la segunda superficie del primer panel. Por ejemplo, el sensor puede formar un área de detección (por ejemplo, el área de detección 110F de la FIG. 1) en una superficie de la carcasa. El módulo de visualización puede incluir una abertura (por ejemplo, la abertura 225 de la FIG. 4) que atraviesa el segundo panel y en el que está dispuesta al menos una porción del sensor. El segundo panel puede incluir una primera capa (por ejemplo, una primera capa 520 de la FIG. 5) acoplada al primer panel en una de sus superficies y una segunda capa (por ejemplo, la segunda capa 530 de la FIG. 5) acoplada a la primera capa en una superficie opuesta de una superficie de la primera capa. La abertura puede corresponder a una zona en la que la primera abertura (por ejemplo, la tercera abertura 1510 de la FIG. 15) formada en la primera capa y la segunda abertura (por ejemplo, la cuarta abertura 1520 de la FIG. 15) formados en la segunda capa se solapan entre sí. El sensor puede incluir una placa de circuito impreso (FPCB) (por ejemplo, la FPCB 820 en la FIG. 8) que se extiende en la primera dirección desde la zona de montaje del sensor. La segunda abertura puede incluir una zona correspondiente a la primera abertura y un saliente (por ejemplo, el saliente 1525 de la FIG. 15) que se extiende desde la zona correspondiente a la primera abertura en la primera dirección.

De acuerdo con una realización, la segunda capa puede incluir una capa conductora que proporciona apantallamiento eléctrico, y la primera capa puede incluir una capa que proporciona apantallamiento óptico.

De acuerdo con una realización, la primera capa puede incluir al menos una de una capa adhesiva (por ejemplo, la capa adhesiva 324 en la FIG. 5) para permitir que la primera capa se adhiera al primer panel, una capa negra (por ejemplo, la capa negra 323 de la FIG. 5) que proporciona el apantallamiento óptico, o una capa polimérica (por ejemplo, la capa polimérica 322 de la FIG. 5) incluir un motivo en relieve.

De acuerdo con una realización, la segunda capa puede incluir al menos uno de un miembro de amortiguación (miembro de amortiguación 321 en FIG. 5) que incluye un material de amortiguación, una capa de apantallamiento (por ejemplo, la capa de apantallamiento 222 de la FIG. 4) que proporciona el apantallamiento eléctrico, o una capa de disipación térmica (por ejemplo, la capa de disipación térmica 223 de la FIG. 4). Por ejemplo, la capa de apantallamiento puede corresponder a una lámina de cobre.

De acuerdo con una realización, la abertura puede formarse acoplando la primera capa a la segunda capa después de formar la tercera abertura (por ejemplo, la segunda abertura 910 de la FIG. 9) de una zona que incluya al menos el saliente de la segunda capa para perforar una zona (por ejemplo, la primera abertura 920 de la FIG. 10) correspondiente a la forma de la primera abertura. Como otro ejemplo, la abertura puede formarse acoplando la

primera capa a la segunda capa después de formar la segunda abertura en la segunda capa y formar la primera abertura en la primera capa. Por ejemplo, la abertura puede ser mayor que un área de montaje del sensor.

De acuerdo con una realización, el dispositivo electrónico puede incluir además un procesador, y el sensor puede estar conectado eléctricamente al procesador a través de la FPCB. El procesador puede estar configurado para adquirir información biométrica recibida por el sensor a través del primer panel mediante el uso del sensor.

De acuerdo con una realización, el primer panel puede incluir además una película de protección que forma la segunda superficie.

De acuerdo con una realización, la segunda capa puede incluir una tercera superficie a la que la segunda capa está acoplada a la primera capa y una cuarta superficie orientada en dirección opuesta a la tercera superficie. El módulo de visualización puede incluir además un miembro de apantallamiento (por ejemplo, el miembro de apantallamiento 1210 en la FIG. 12) unida a la cuarta superficie de la segunda capa, cubriendo al menos una parte de la primera abertura, y proporcionando el apantallamiento óptico.

De acuerdo con diversas realizaciones, el dispositivo de visualización (por ejemplo, la pantalla 101 de la FIG. 1) puede incluir un primer panel (por ejemplo, el primer panel 210 de la Figura 4) que incluye una primera superficie, una segunda superficie opuesta a la primera superficie, y una pluralidad de píxeles dispuestos entre la primera superficie y la segunda superficie, una capa de revestimiento (por ejemplo, la capa de revestimiento 230 de la FIG. 4) dispuesto sobre la primera superficie del primer panel y formando una superficie de la carcasa, y un segundo panel (por ejemplo, el segundo panel 220 de la FIG. 4) dispuesto en la segunda superficie del primer panel. El dispositivo de visualización puede incluir una abertura (por ejemplo, la abertura 225 de la FIG. 4) que atraviesa al menos una parte del segundo panel y en el que al menos una porción del sensor (por ejemplo, el sensor 240 de la FIG. 4). El segundo panel puede incluir una primera capa acoplada al primer panel en una superficie y una segunda capa acoplada a la primera capa en una superficie opuesta a la superficie de la primera capa. El segundo panel puede incluir una primera capa (por ejemplo, una primera capa 520 de la FIG. 5) acoplada al primer panel en una de sus superficies y una segunda capa (por ejemplo, la segunda capa 530 de la FIG. 5) acoplada a la primera capa en una superficie opuesta de una superficie de la primera capa. La abertura puede corresponder a una zona en la que la primera abertura (por ejemplo, la tercera abertura 1510 de la FIG. 15) formada en la primera capa y la segunda abertura (por ejemplo, la cuarta abertura 1520 de la FIG. 15) formados en la segunda capa se solapan entre sí. El sensor puede incluir una placa de circuito impreso (FPCB) (por ejemplo, la FPCB 820 en la FIG. 8) que se extiende en la primera dirección desde la zona de montaje del sensor. La segunda abertura puede incluir una zona correspondiente a la primera abertura y una parte de extensión (por ejemplo, el saliente 1525 de la FIG. 15) que se extiende desde la zona correspondiente a la primera abertura en la primera dirección.

De acuerdo con una realización, la segunda capa puede incluir una capa conductora que proporciona apantallamiento eléctrico, y la primera capa puede incluir una capa que proporciona apantallamiento óptico.

De acuerdo con una realización, la primera capa puede incluir al menos una de una capa adhesiva (por ejemplo, una capa adhesiva 324 en la FIG. 5) para permitir que la primera capa se adhiera al primer panel, una capa negra (por ejemplo, la capa negra 323 de la FIG. 5) que proporciona el apantallamiento óptico, o una capa polimérica (por ejemplo, la capa polimérica 322 de la FIG. 5) incluir un motivo en relieve.

De acuerdo con una realización, la segunda capa puede incluir al menos uno de un miembro de amortiguación (miembro de amortiguación 321 en FIG. 5) que incluye un material de amortiguación, una capa de apantallamiento (por ejemplo, la capa de apantallamiento 222 de la FIG. 4) que proporciona el apantallamiento eléctrico, o una capa de disipación térmica (por ejemplo, la capa de disipación térmica 223 de la FIG. 4). Por ejemplo, la capa de apantallamiento puede corresponder a una lámina de cobre.

De acuerdo con una realización, la abertura puede formarse acoplando la primera capa a la segunda capa después de formar la tercera abertura (por ejemplo, la segunda abertura 910 de la FIG. 9) de un área que incluya al menos la parte de extensión en la segunda capa para perforar un área (por ejemplo, la primera abertura 920 de la FIG. 10) correspondiente a la forma de la primera abertura. La abertura puede formarse acoplando la primera capa a la segunda capa tras formar la segunda abertura en la segunda capa y formar la primera abertura en la primera capa. Por ejemplo, la abertura puede ser mayor que un área de montaje del sensor.

De acuerdo con una realización, la segunda capa puede incluir una tercera superficie a la que la segunda capa está acoplada a la primera capa y una cuarta superficie orientada en dirección opuesta a la tercera superficie. El módulo de visualización puede incluir además un miembro de apantallamiento (por ejemplo, el miembro de apantallamiento 1210 en la FIG. 12) fijada a la cuarta superficie de la segunda capa, que cubre la primera abertura y proporciona el apantallamiento óptico.

De acuerdo con una realización, el primer panel puede incluir además una película de protección que forma la segunda superficie.

De acuerdo con una realización, el sensor puede estar configurado para adquirir información biométrica (por ejemplo, huella dactilar) basada en ondas ultrasónicas. El sensor puede acoplarse al primer panel a través de un material

adhesivo (por ejemplo, el material adhesivo 1310 de la FIG. 13) aplicado al primer panel a través de la abertura.

En la descripción con referencia a los dibujos, pueden utilizarse números de referencia similares para referirse a componentes iguales o similares. En la presente divulgación, expresiones como "A o B", "al menos uno de A y/o B", "A, B o C" o "al menos uno de A, B y/o C" pueden incluir todas las combinaciones posibles de elementos enumerados juntos. Las expresiones como "primero", "segundo", "primero" o "segundo" pueden modificar los componentes correspondientes, independientemente de su orden o importancia, y se utilizan únicamente para distinguir un componente de otros, y no limitan los componentes. Cuando se hace referencia a cualquier componente (por ejemplo, el primero) como "conectado (funcional o comunicativamente)" o "conectado" a otro componente (por ejemplo, el segundo), cualquier componente puede estar conectado directamente al otro componente o puede estar conectado a través de otro componente (por ejemplo, un tercer componente).

En la presente divulgación, "adaptado a o configurado para", dependiendo del contexto, puede referirse, por ejemplo, a hardware o software "adecuado para", "con capacidad para", "modificado para", puede utilizarse indistintamente con "cambiado para", "hecho para", "capaz de" o "diseñado para". En algunas circunstancias, la expresión "un dispositivo configurado para" puede referirse, por ejemplo, a que el dispositivo es "capaz de" con otros dispositivos o componentes. Por ejemplo, la frase "un procesador configurado (o configurado para llevar a cabo) A, B y C" puede hacer referencia, por ejemplo, a un procesador dedicado (por ejemplo, un procesador integrado) para llevar a cabo una operación correspondiente o un procesador de propósito genérico (por ejemplo, una Unidad Central de Procesamiento (CPU o AP) capaz de llevar a cabo las operaciones correspondientes por medio de la ejecución de uno o más programas de software almacenados en un dispositivo de memoria.

Como se utiliza en la presente memoria, el término "módulo" incluye una unidad compuesta por hardware, software o firmware, y se puede utilizar indistintamente con otros términos, por ejemplo, lógica, bloque lógico, componente, o "circuito". El término "módulo" puede ser un componente formado en forma integral o una unidad mínima o una porción que realiza una o más funciones. El "módulo" puede implementarse mecánica o electrónicamente, por ejemplo, puede incluir chips de circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), matrices de puertas programables en campo (FPGA) o dispositivos lógicos programables, que realizan determinadas operaciones y se han conocido o se van a desarrollar.

Al menos una porción de un aparato (por ejemplo, módulos o funciones de los mismos) o procedimientos (por ejemplo, operaciones) de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación se pueden implementar como instrucciones almacenadas en un medio de almacenamiento legible por ordenador en forma de un módulo de programa. Cuando el procesador ejecuta la instrucción, el procesador puede llevar a cabo la función correspondiente a la instrucción. Los medios de grabación legibles por ordenador pueden incluir discos duros, disquetes, medios magnéticos (por ejemplo, cinta magnética), medios de grabación óptica (por ejemplo, CD-ROM, DVD, medios magneto-ópticos (por ejemplo, disquetes), memoria integrada, etc. Las instrucciones pueden incluir un código generado por un compilador o un código ejecutable por un intérprete.

De acuerdo con diversas realizaciones, cada uno de los componentes (por ejemplo, los módulos o los programas) puede incluir un único objeto o una pluralidad de objetos. En este caso, algunos subcomponentes de los subcomponentes antes mencionados pueden omitirse, u otros subcomponentes pueden incluirse adicionalmente. Alternativa o adicionalmente, algunos componentes (por ejemplo, los módulos o los programas) pueden integrarse en un objeto para realizar las mismas o similares funciones de cada componente correspondiente antes de la integración. De acuerdo con diversas realizaciones, las operaciones realizadas por los módulos, los programas, u otros componentes pueden ejecutarse secuencialmente, en paralelo, repetidamente, o en un procedimiento heurístico, o al menos operaciones parciales pueden ejecutarse en diferentes secuencias, omitirse, o se pueden añadir en un orden diferente.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (200) de visualización que comprende:
 - un primer panel (210) que comprende una primera superficie (211), una segunda superficie (212) orientada hacia la primera superficie (211), y una pluralidad de píxeles (213) dispuestos entre la primera superficie (211) y la segunda superficie (212);
 - una capa de revestimiento (230) dispuesta sobre la primera superficie (211) del primer panel (210);
 - un segundo panel (220) dispuesto sobre la segunda superficie (212) del primer panel (210) y que incluye una abertura (225); y
 - un sensor ultrasónico (190, 240) fijado a la segunda superficie (212) del primer panel (210) en la abertura (225),
- 10 en el que el segundo panel (220) comprende una primera capa (520) acoplada al primer panel (210) en una de sus superficies y una segunda capa (530) acoplada a la primera capa (520) en una superficie opuesta a la superficie de la primera capa (520),
 - en el que la abertura (225) corresponde a un área en la cual se superponen una primera abertura (620) formada en la primera capa (520) y una segunda abertura (610) formada en la segunda capa (530),
- 15 en el que el sensor ultrasónico (190, 240) comprende una placa de circuito impreso flexible, FPCB, (820) que se extiende desde una zona de montaje del sensor ultrasónico (190, 240) en una primera dirección,
 - en el que la segunda abertura (610) comprende un área correspondiente a la primera abertura (620) y una porción de extensión que se extiende desde la zona correspondiente a la primera abertura (620) en la primera dirección, y
- 20 en el que una porción escalonada está formada en el segundo panel (220) por la primera capa (520) y la segunda capa (530).
2. El dispositivo de visualización (200) de la reivindicación 1, en el que la segunda capa (530) comprende una capa conductora configurada para proporcionar apantallamiento eléctrico, y
 - en el que la primera capa (520) comprende una capa de apantallamiento configurada para proporcionar apantallamiento óptico.
- 25 3. El dispositivo de visualización (200) de la reivindicación 2, en el que la primera capa (520) comprende al menos una de una capa adhesiva (324) configurada para adherir la primera capa (520) al primer panel (210), una capa negra (323) configurada para proporcionar el apantallamiento óptico, o una capa polimérica (322) que incluye un patrón de relieve.
- 30 4. El dispositivo de visualización (200) de la reivindicación 2, en el que la segunda capa (530) comprende al menos una de una capa de amortiguación (221) que comprende un material de amortiguación, una capa de apantallamiento (222) configurada para proporcionar el apantallamiento eléctrico, o una capa de disipación de calor (223).
5. El dispositivo de visualización (200) de la reivindicación 4, en el que la capa de apantallamiento (222) corresponde a una lámina de cobre.
- 35 6. El dispositivo de visualización (200) de la reivindicación 1, en el que la abertura (225) se forma mediante: la formación de una segunda abertura (910) en la segunda capa (530);
 - después de formar la segunda abertura (910), acoplar la primera capa (520) a la segunda capa (530); y
 - después de acoplar la primera capa (520) a la segunda capa (530), formar la primera abertura (920) a través de la primera capa (520) y la segunda capa (530).
- 40 7. El dispositivo de visualización (200) de la reivindicación 1, en el que la FPCB (820) se extiende sobre la segunda capa (530) a través de la porción escalonada.
8. El dispositivo de visualización (200) de la reivindicación 1, en el que la segunda capa (530) comprende una tercera superficie en la que la segunda capa (530) está acoplada a la primera capa (520) y una cuarta superficie orientada en una dirección opuesta a una dirección de la tercera superficie, y
 - en el que el dispositivo de visualización comprende además un miembro de apantallamiento (1210) que está unido a la cuarta superficie de la segunda capa (530), que reviste al menos una porción de la abertura (225) y proporciona apantallamiento óptico.
- 45 9. Un dispositivo 2301 electrónico (100) que comprende:

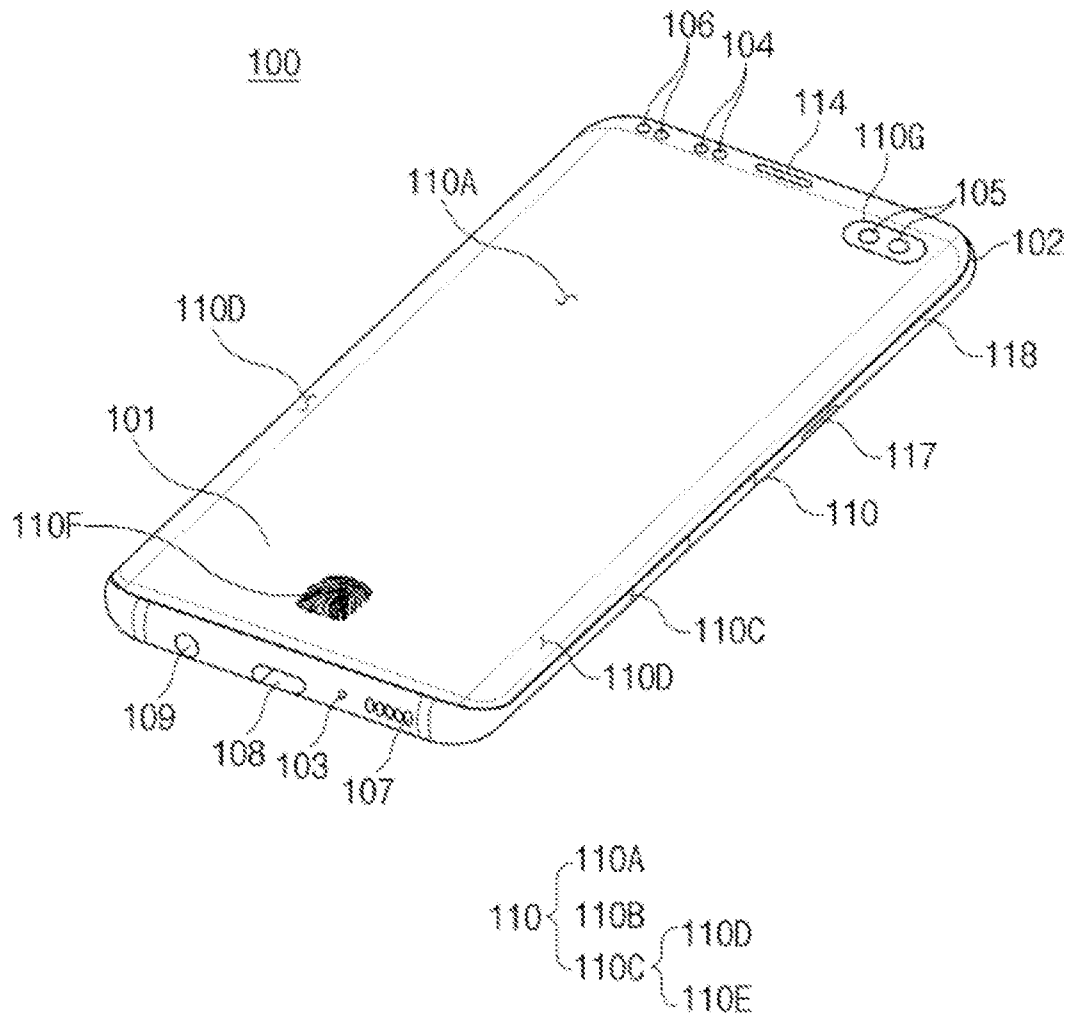
una carcasa (110); y

un dispositivo de visualización de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

10. El dispositivo electrónico (100) de la reivindicación 9, que además comprende un procesador,

en el que el sensor ultrasónico (190, 240) está conectado eléctricamente al procesador a través de la FPCB (820), y

5 en el que el procesador está configurado para adquirir información biométrica recibida por el sensor ultrasónico (190, 240) a través del primer panel (210) utilizando el sensor ultrasónico (190, 240).



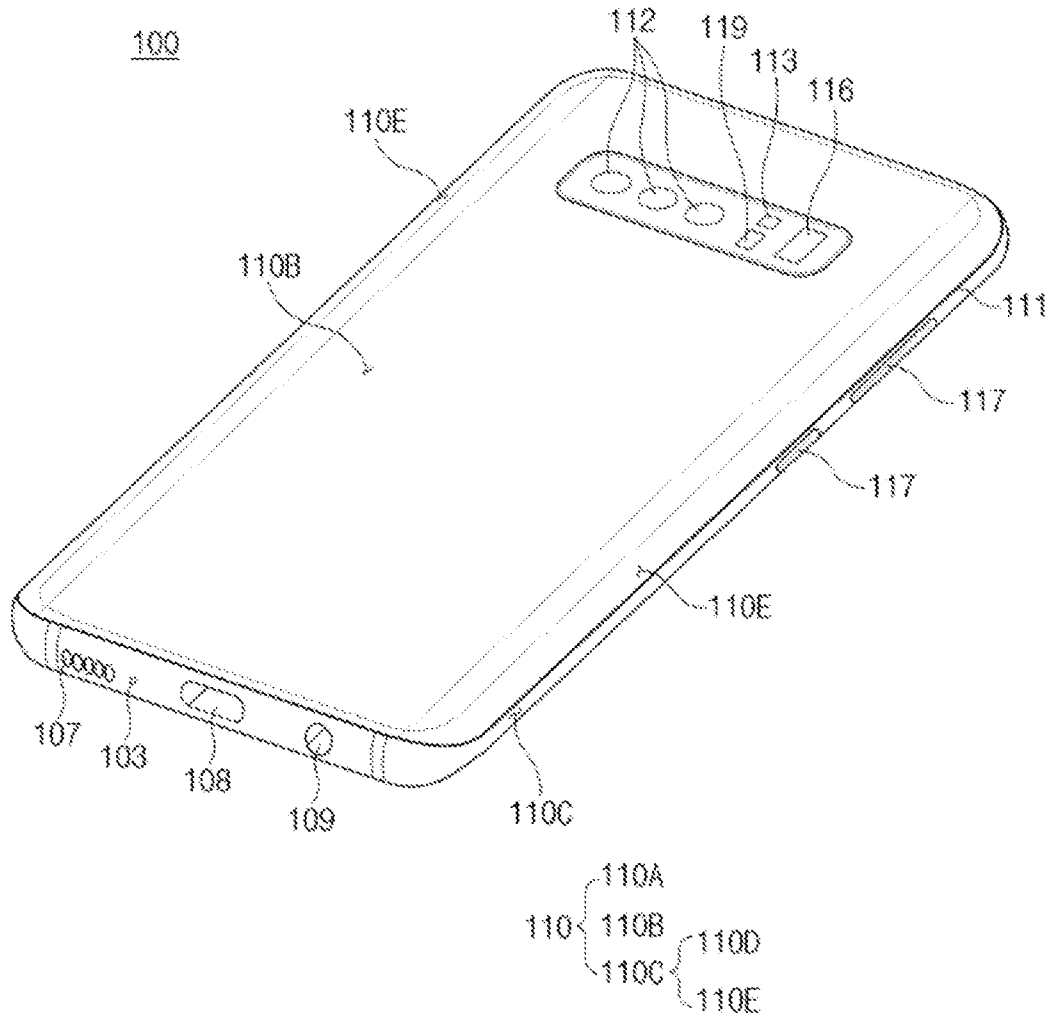


FIG. 2

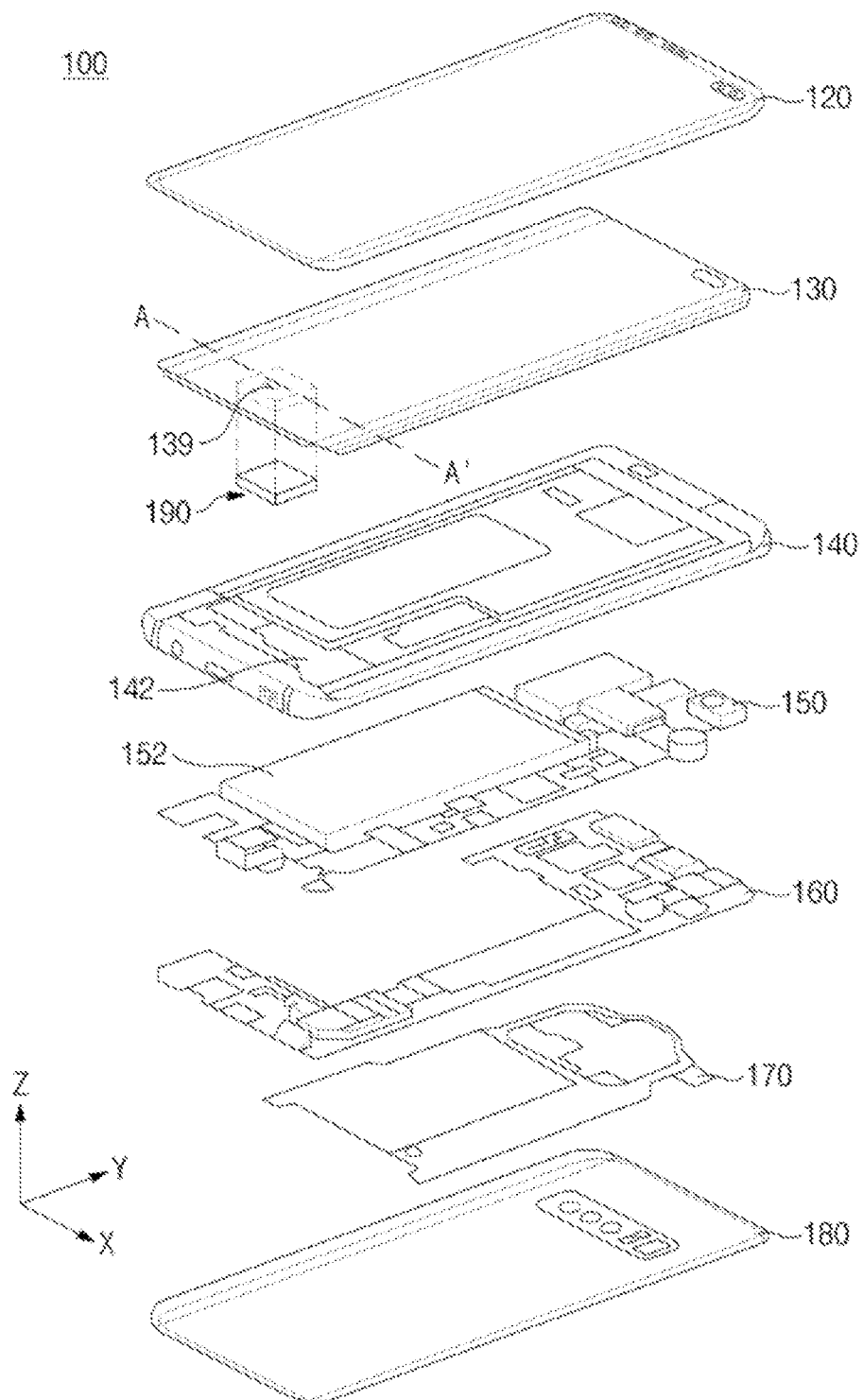


FIG. 3

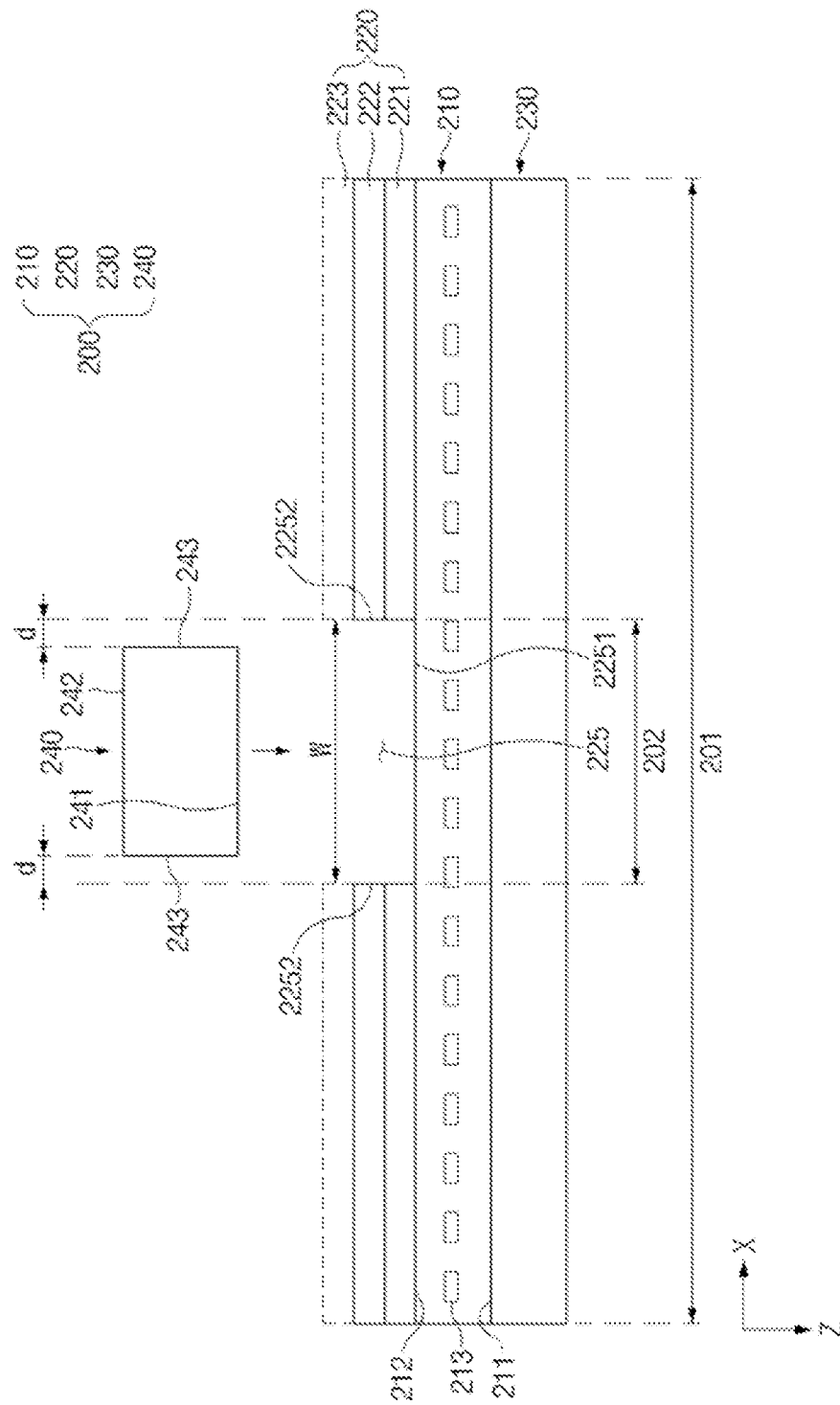


FIG. 4

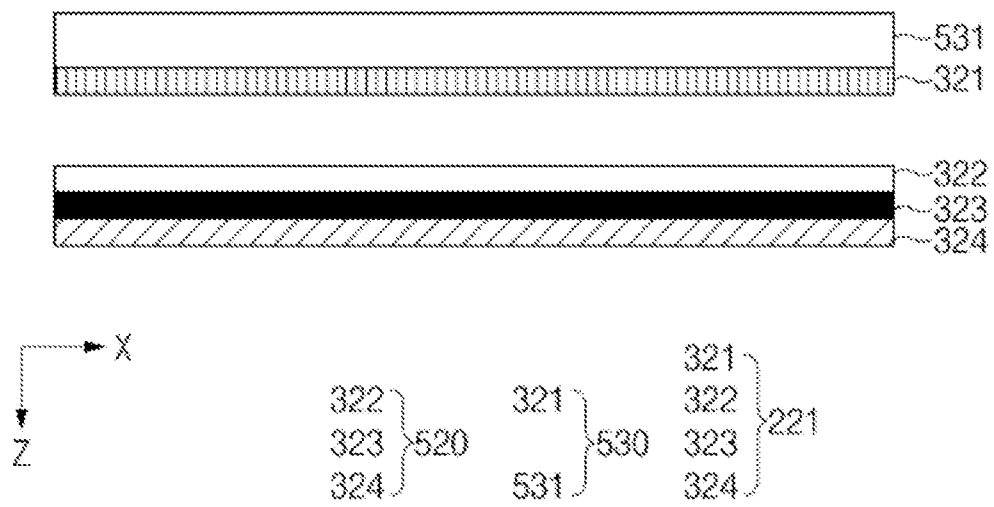


FIG. 5

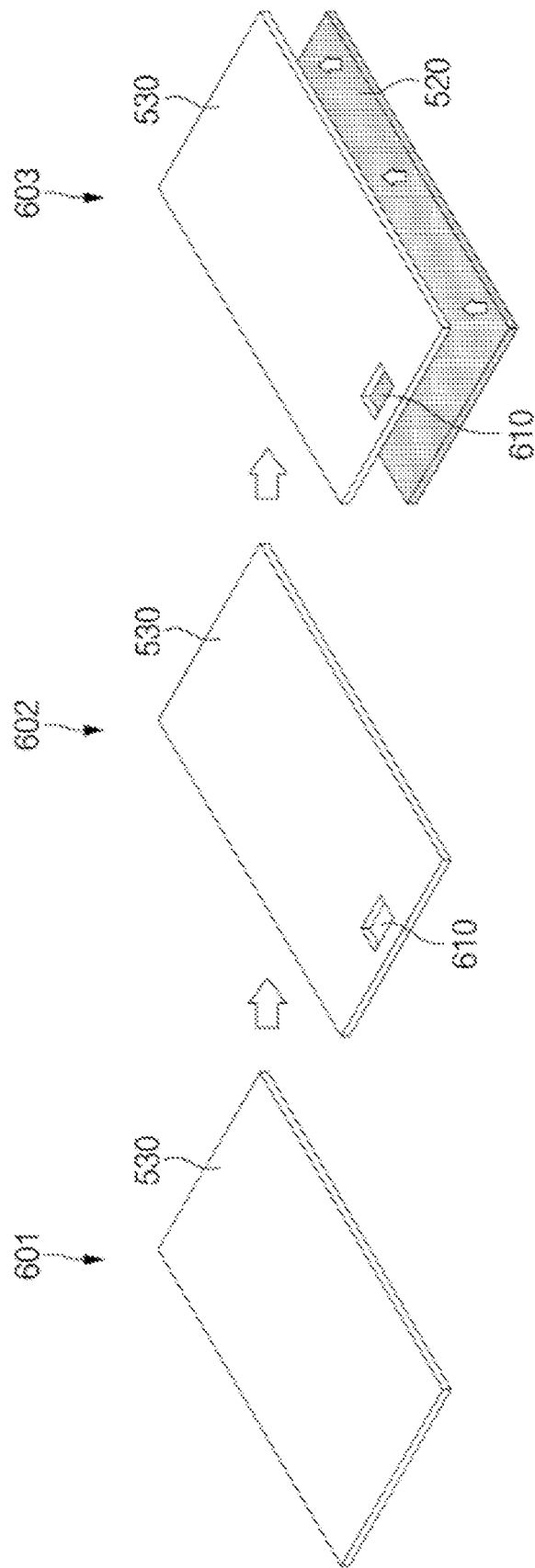


FIG. 6

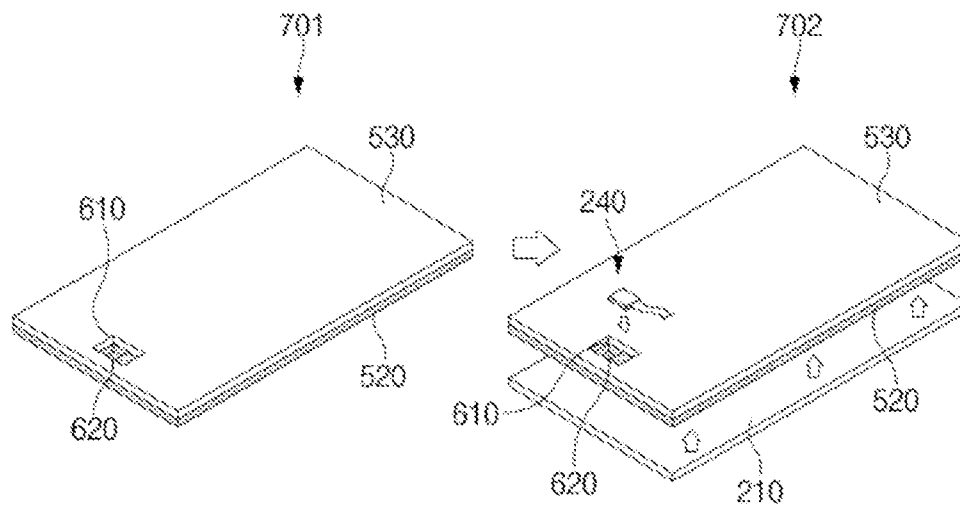


FIG. 7

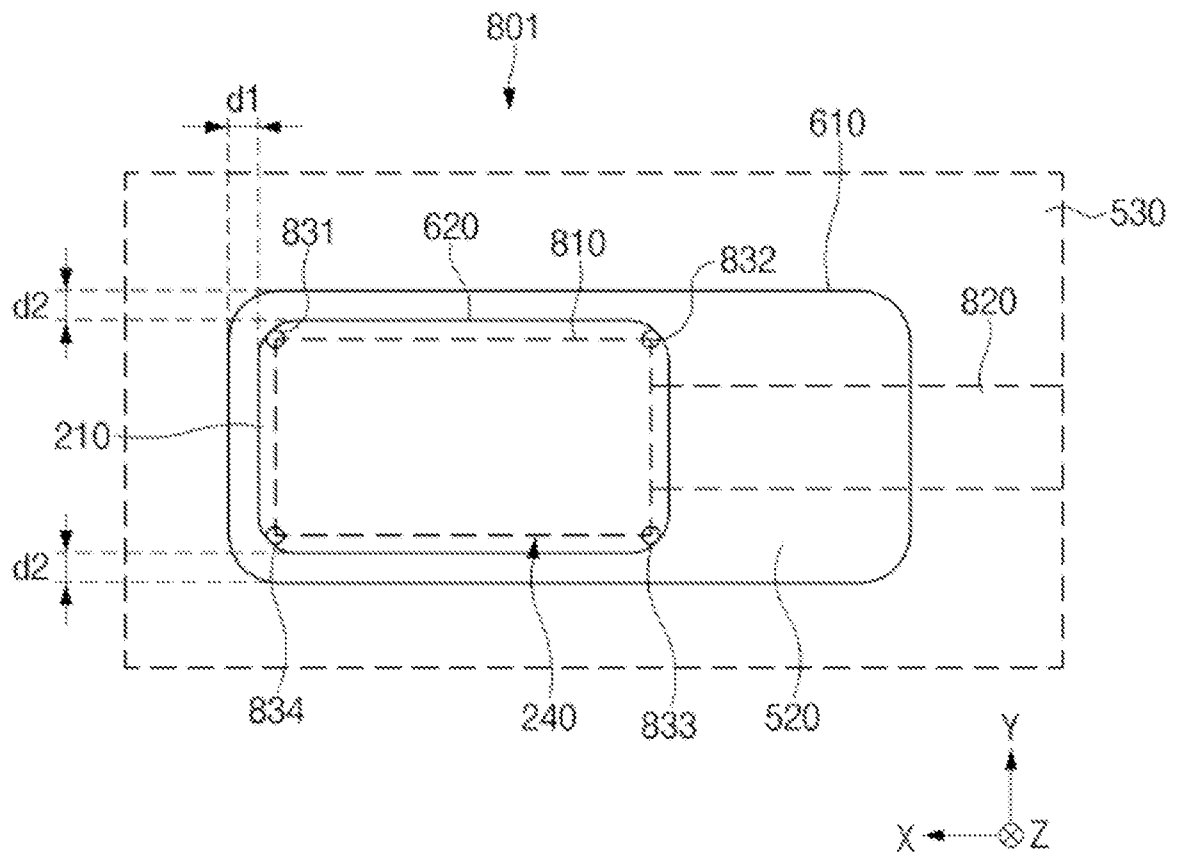


FIG. 8

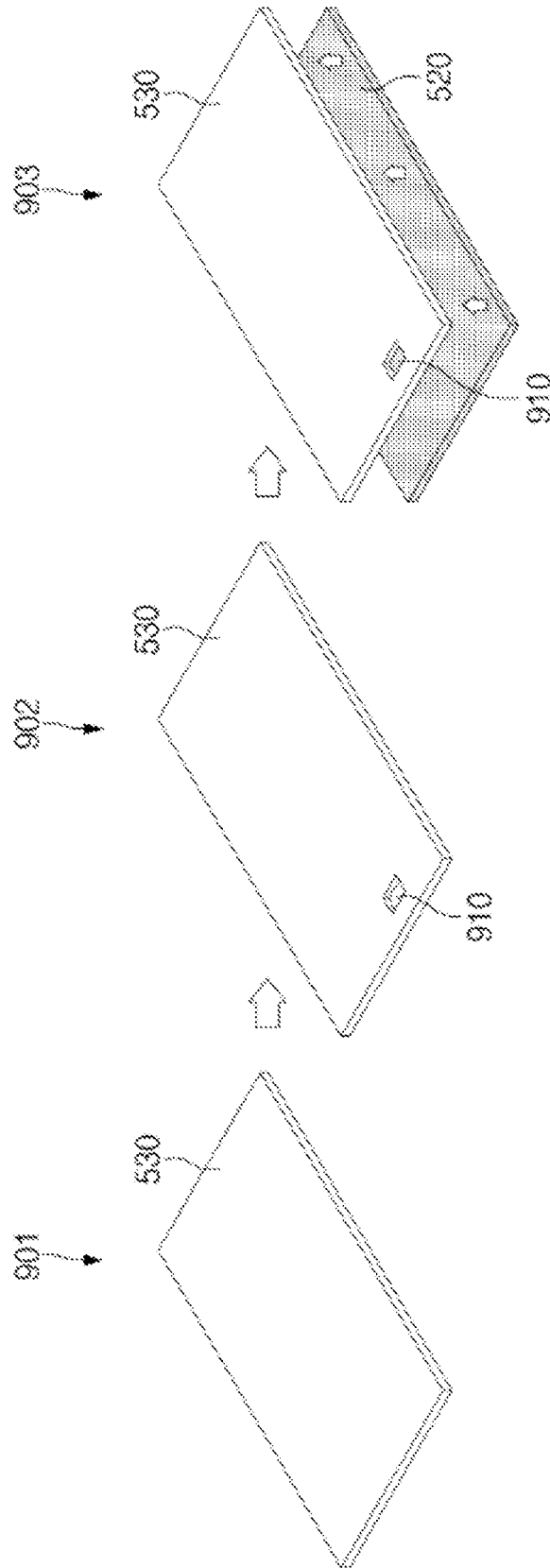


FIG. 9

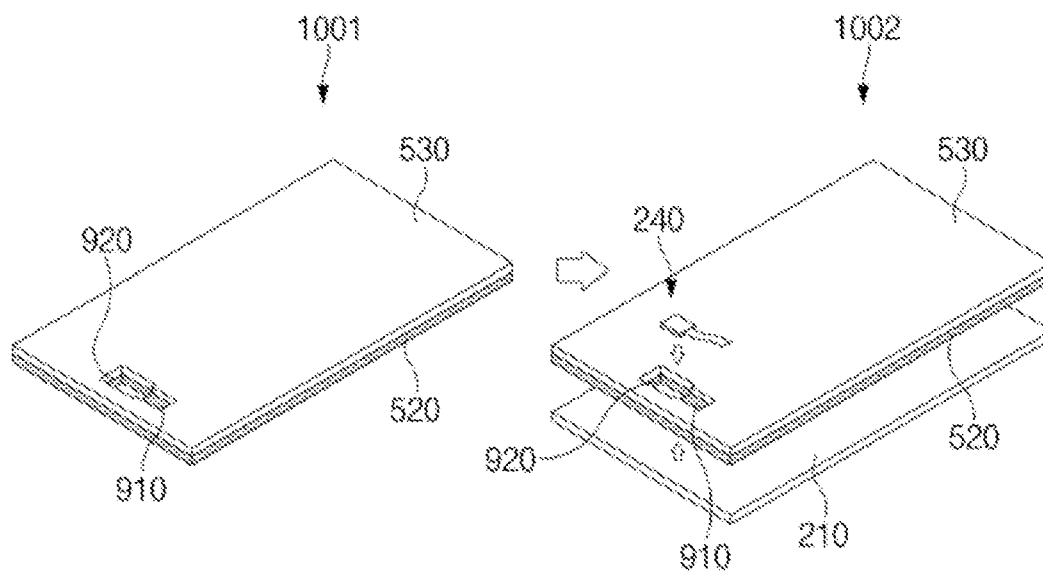


FIG. 10

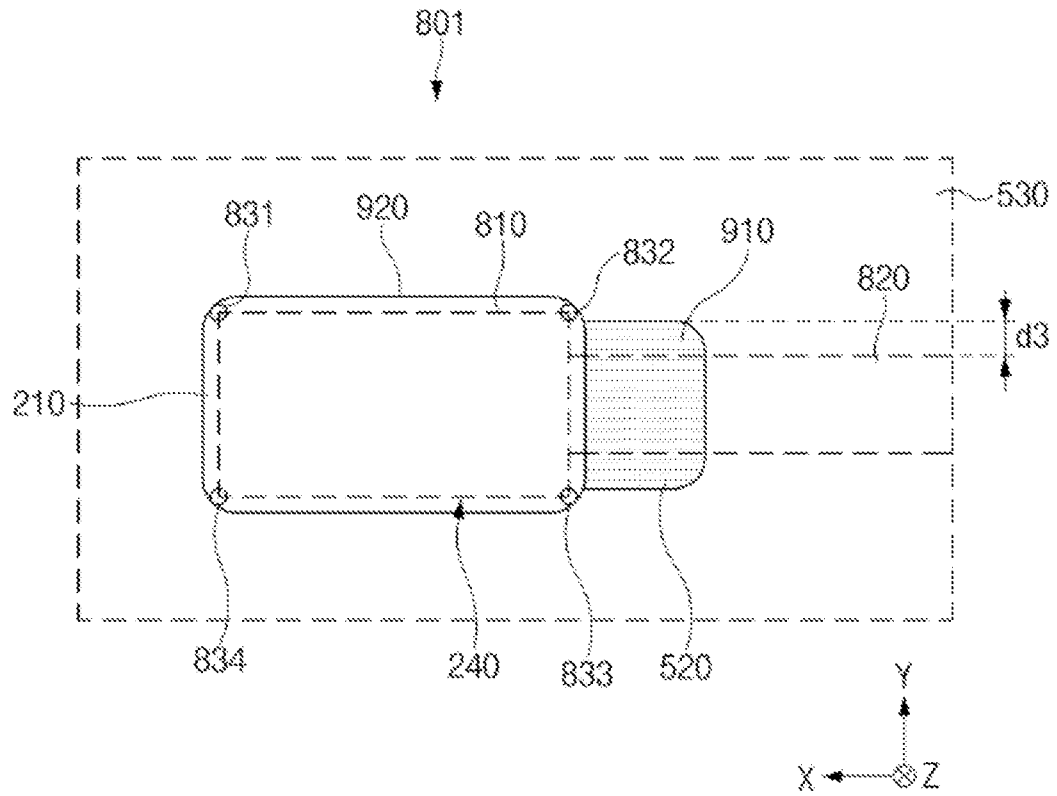


FIG. 11

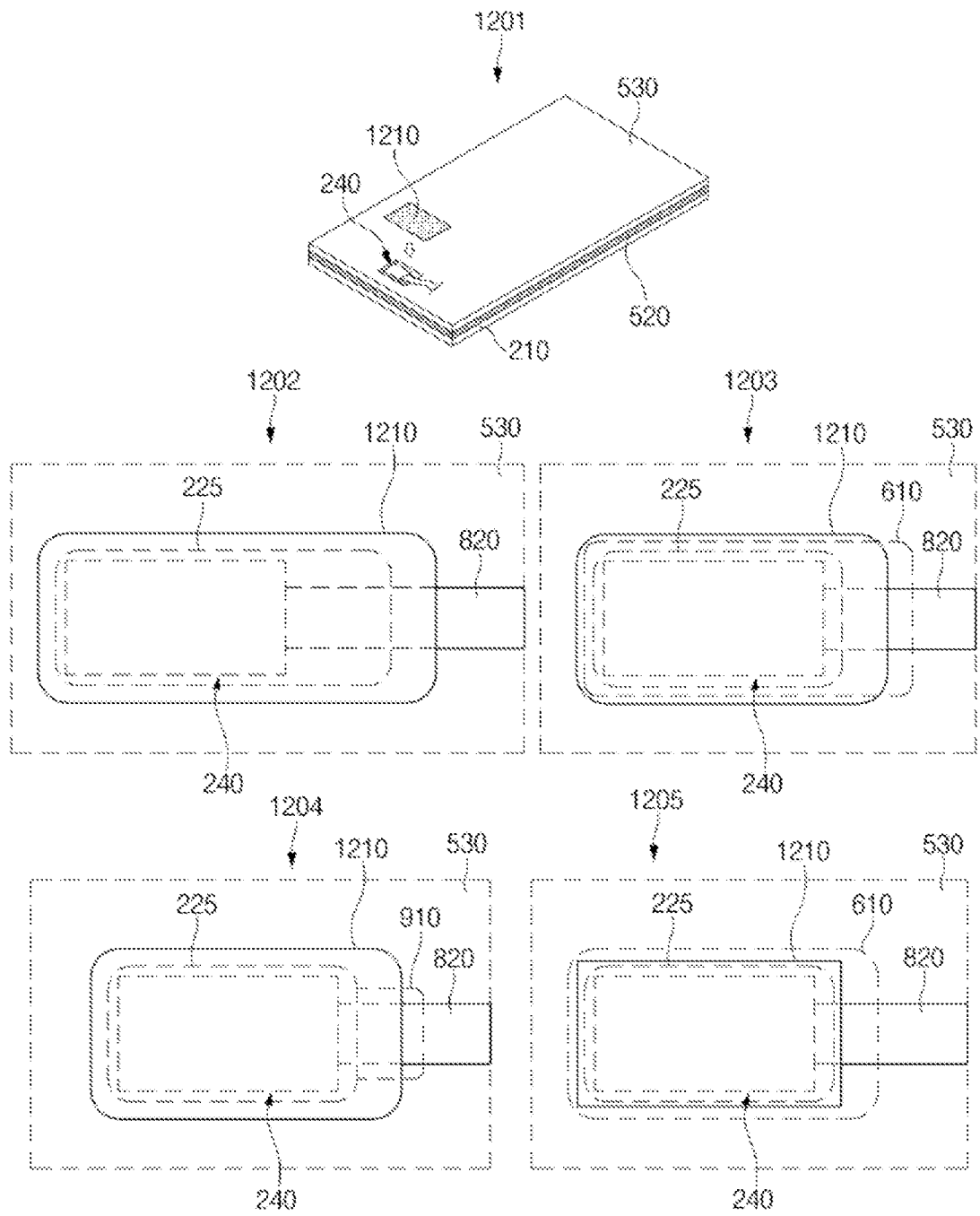


FIG. 12

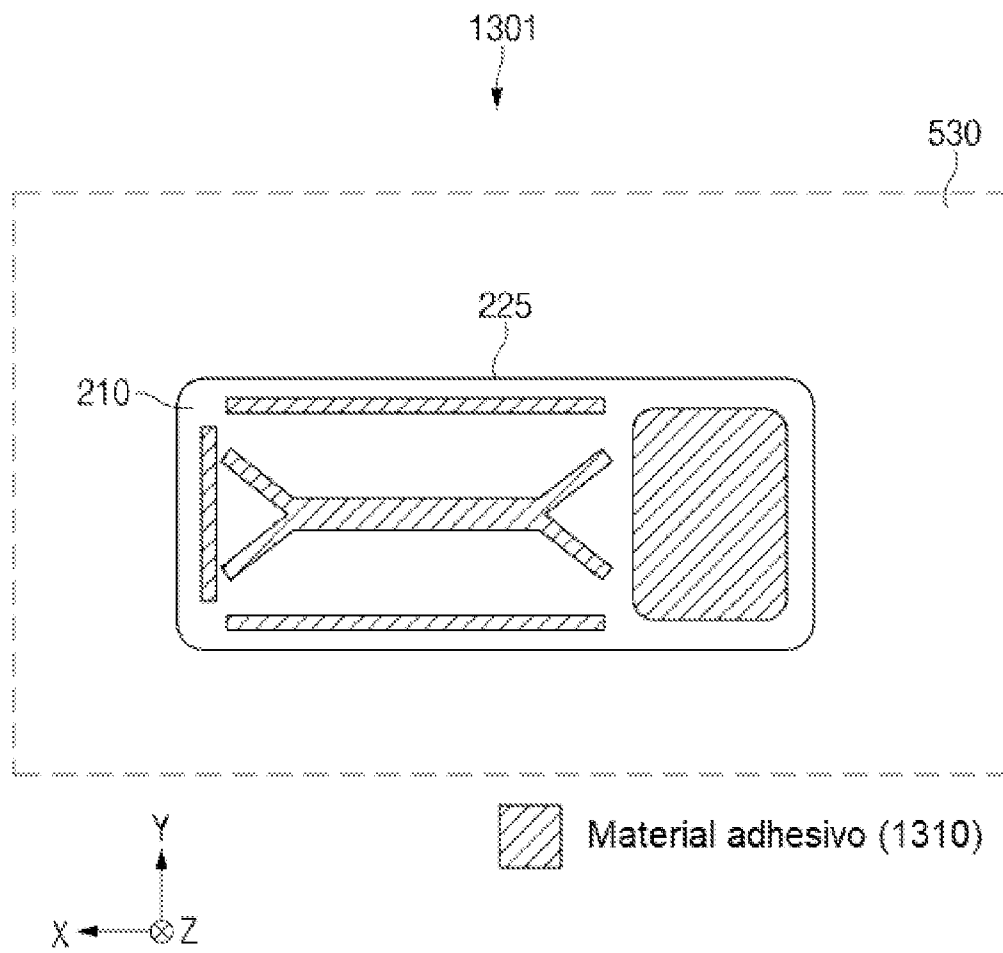


FIG. 13

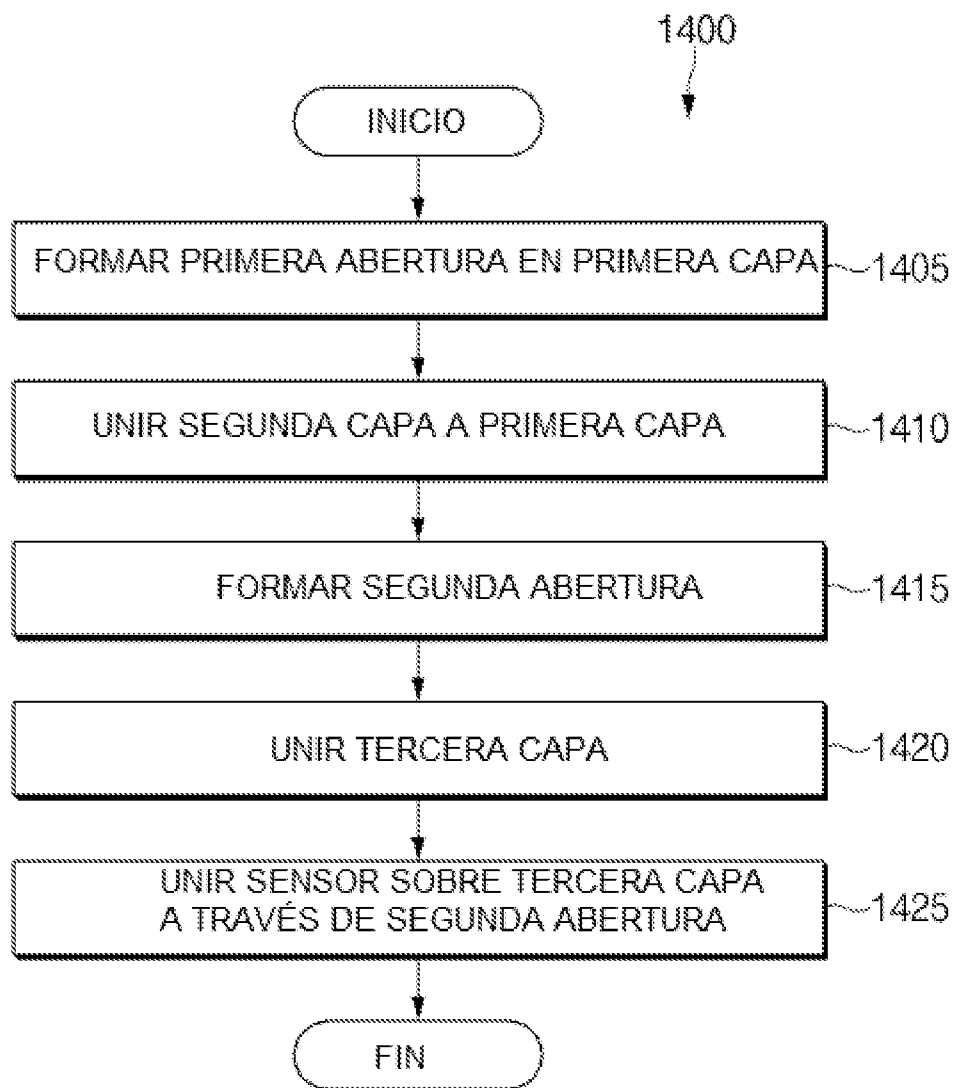


FIG.14

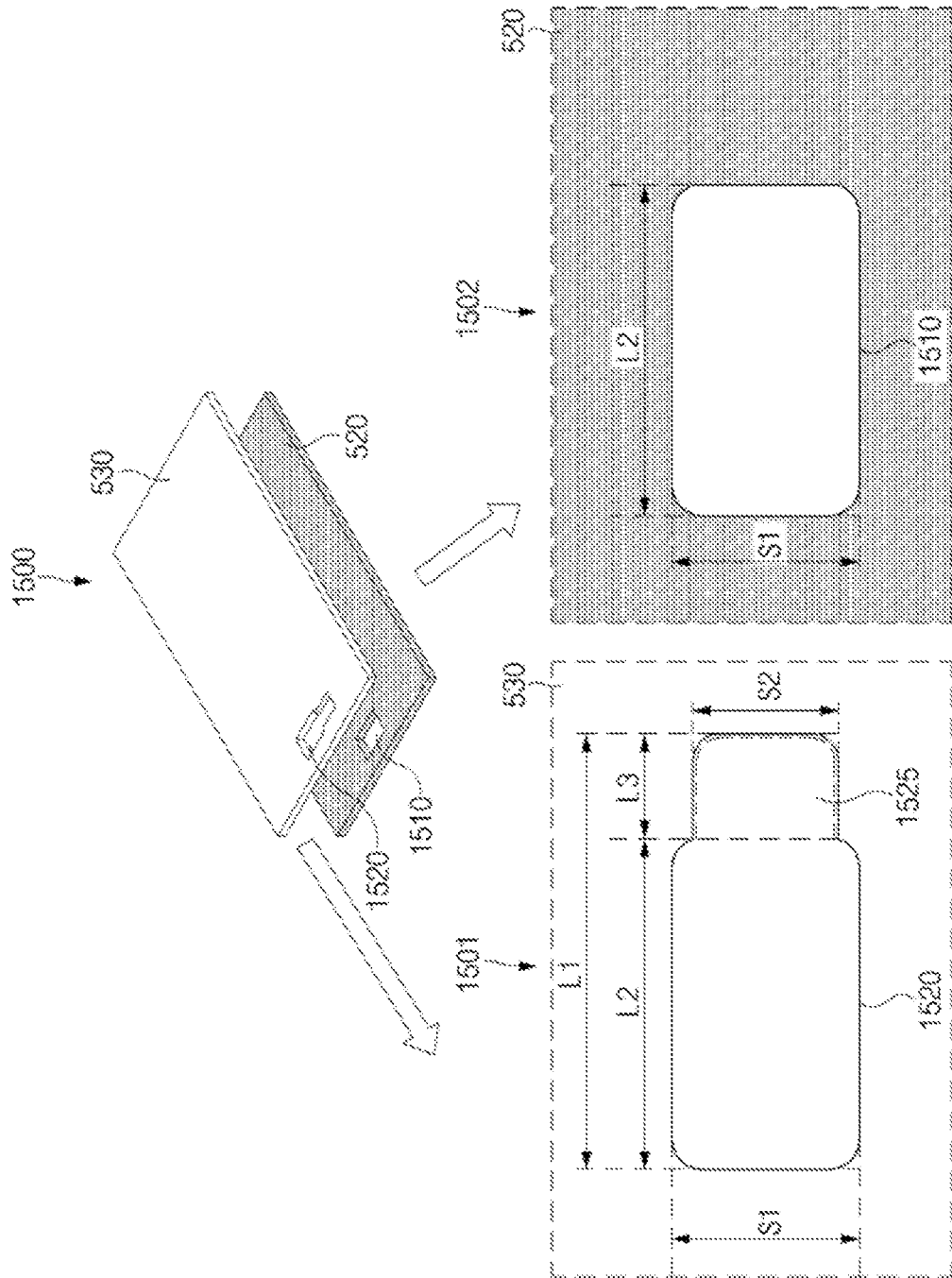


FIG. 15