

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 726 348**

51 Int. Cl.:

H04M 1/02 (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01)
A61B 5/117 (2006.01)
G01B 7/28 (2006.01)
G01B 11/24 (2006.01)
G06K 9/00 (2006.01)
G06K 19/08 (2006.01)
H01L 27/146 (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.07.2017** **E 17183110 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019** **EP 3288245**

54 Título: **Sensor de huella dactilar y terminal que lo usa**

30 Prioridad:

16.08.2016 CN 201620891207 U
16.08.2016 CN 201610677148

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.10.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

ZHANG, WENZHEN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 726 348 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

Sensor de huella dactilar y terminal que lo usa

5 Campo técnico

La presente divulgación se refiere a terminales y, en particular, a un sensor de huella dactilar y un terminal que lo usa.

10 Antecedentes

Un sensor de huella dactilar puede incluir en general un conjunto de chip y un conjunto de protección. El conjunto de protección puede proteger el conjunto de chip y aumentar la rigidez del conjunto de chip, por lo que es conveniente para montar el sensor de huella dactilar en el terminal. El conjunto de chip puede incluir una superficie exterior y una superficie interior. La superficie exterior se expone fuera del terminal, por lo que la superficie exterior puede tocarse. El elemento de protección cubre en general la superficie exterior o la superficie interior, que puede aumentar el espesor del sensor de huella dactilar, por lo que el sensor de huella dactilar puede no ser adecuado para un terminal fino.

20 El documento WO 2016/036046 A1 se refiere a un módulo de sensor de huella dactilar que puede tener una función impermeable mejorada y un método de fabricación para ello. El módulo de sensor de huella dactilar incluye un sensor de huella dactilar, un sustrato principal y una resina conductora dispuesta entre el sensor de huella dactilar y el sustrato principal para sellar el sensor de huella dactilar y el sustrato principal.

25 El documento DE 102013005500 A1 se refiere a un sensor de huella dactilar que incluye una capa conductora que puede recibirse dentro de un alojamiento de un dispositivo electrónico.

30 El documento US 2011/0309482 A1 se refiere a un sensor de huella dactilar que puede incluir un material para encapsular en un IC de detección de dedo y que cubre el área de detección de dedo y un bisel adyacente al área de detección de dedo y en una superficie más superior de la capa para encapsular.

35 El documento CN 105825165A se refiere a un módulo de identificación de huella dactilar, un dispositivo terminal y un método de ensamblaje. El módulo de identificación de huella dactilar incluye un chip de huella dactilar, una placa de cubierta de huella dactilar, una tarjeta de circuito flexible, una placa de refuerzo y un anillo decorativo dispuesto en la periferia del chip de huella dactilar.

40 El documento CN101131945A se refiere a un método de fabricación para una estructura de empaquetado de chip. Una capa de material de empaquetado se forma en una superficie de un sustrato. Una película se une en una superficie de la capa de material de empaquetado. Una primera herramienta de corte penetra en el sustrato y en el material de empaquetado a lo largo de una línea de corte y una segunda herramienta de corte penetra en el sustrato a lo largo de parte de la línea de corte para exponer parte de la capa de material de empaquetado.

Sumario

45 Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un sensor de huella dactilar y un terminal que usa el mismo, que puede reducir el espesor del sensor de huella dactilar.

50 Según un primer aspecto, se proporciona un sensor de huella dactilar como se expone en la reivindicación 1. El sensor de huella dactilar incluye un conjunto de chip y un conjunto de protección. El conjunto de chip incluye una tarjeta de circuito y un elemento de sellado laminado en la tarjeta de circuito. El conjunto de protección incluye un primer elemento de protección. El conjunto de protección rodea al menos una porción del lado periférico del conjunto de chip. La tarjeta de circuito sobresale del elemento de sellado. El elemento de sellado incluye una superficie de limitación que rodea la tarjeta de circuito. Una forma de la superficie de limitación es igual que la del primer elemento de protección, donde la superficie de limitación del elemento de sellado se acopla con el primer elemento de protección para definir un espacio para recibir la tarjeta de circuito.

60 Según un segundo aspecto, se proporciona un sensor de huella dactilar como se expone en la reivindicación 6. El sensor de huella dactilar incluye un conjunto de chip y un conjunto de protección. El conjunto de chip incluye una tarjeta de circuito y un elemento de sellado laminado en la tarjeta de circuito. El conjunto de protección incluye un primer elemento de protección. El conjunto de protección rodea al menos una porción del lado periférico del conjunto de chip. El elemento de sellado sobresale de la tarjeta de circuito. La tarjeta de circuito incluye una superficie de limitación que rodea el elemento de sellado. Una forma de la superficie de limitación es igual que la del primer elemento de protección, donde la superficie de limitación de la tarjeta de circuito se acopla con el primer elemento de protección para definir un espacio para recibir el elemento de sellado.

65 Según un tercer aspecto, se proporciona un terminal como se expone en la reivindicación 8. El terminal incluye un

alojamiento y un sensor de huella dactilar del primer o segundo aspecto antes analizados.

En la presente divulgación, el sensor de huella dactilar no es grueso debido al conjunto de protección, por lo que el sensor de huella dactilar es adecuado para un terminal fino.

5

Breve descripción de los dibujos

Para ilustrar las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente divulgación más claramente, se describirán brevemente los dibujos usados en la descripción de las realizaciones, y será aparente que los dibujos descritos a continuación son realizaciones de la presente divulgación y será aparente para los expertos en la materia que pueden obtenerse otros dibujos desde los dibujos sin ningún trabajo creativo.

10

La figura 1 es una vista estructural de un terminal de acuerdo con una realización de la presente divulgación, que ilustra que un sensor de huella dactilar se expone fuera de una cubierta trasera del sensor de huella dactilar.

15

La figura 2 es una vista estructural de un terminal de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, que ilustra que el sensor de huella dactilar se expone fuera de una superficie delantera del terminal.

La figura 3 es una vista en perspectiva de un sensor de huella dactilar de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

20

La figura 4 es una vista en perspectiva de un conjunto de chip del sensor de huella dactilar de la figura 3.

La figura 5 es una vista en perspectiva del conjunto de chip del sensor de huella dactilar de la figura 3, visto desde otro punto de vista.

La figura 6 es una vista despiezada del sensor de huella dactilar de la figura 3.

La figura 7 es una vista en sección del sensor de huella dactilar de la figura 3.

La figura 8 es una vista despiezada del sensor de huella dactilar de la figura 7.

25

La figura 9 es una vista en perspectiva de un sensor de huella dactilar de acuerdo con otra realización de la presente divulgación.

La figura 10 es una vista en perspectiva de un conjunto de chip del sensor de huella dactilar de la figura 9.

La figura 11 es una vista en perspectiva del conjunto de chip del sensor de huella dactilar de la figura 9, visto desde otro punto de vista.

30

La figura 12 es una vista despiezada del sensor de huella dactilar de la figura 9.

La figura 13 es una vista en sección del sensor de huella dactilar de la figura 9.

La figura 14 es una vista despiezada del sensor de huella dactilar de la figura 13.

La figura 15 es un diagrama de flujo de un método para fabricar un sensor de huella dactilar de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

35

Descripción detallada de realizaciones ilustradas

Se describirán en detalle realizaciones de la presente divulgación en las siguientes descripciones, cuyos ejemplos se muestran en los dibujos adjuntos, en los que los mismos elementos o similares y elementos con la misma función o similar se indican por números de referencia parecidos a través de las descripciones. Las realizaciones aquí descritas en referencia a los dibujos adjuntos son explicativas e ilustrativas, se usan solo para ilustrar la presente divulgación y no se interpretarán para limitar la presente divulgación.

40

En la descripción de la presente divulgación, debe entenderse que las orientaciones o relaciones de posición ilustradas por términos como "central", "longitudinal", "lateral", "longitud", "anchura", "espesor", "superior", "inferior", "delantero", "trasero", "izquierda", "derecha", "vertical", "horizontal", "de arriba", "de abajo", "interior", "exterior", "en sentido horario", y "en sentido antihorario" se basan en una relación de orientación o posición basada en los dibujos adjuntos y no se usan para indicar o implicar que los dispositivos o elementos deben tener orientaciones específicas y deben interpretarse y operar en orientaciones específicas y no se interpretarán para limitar la presente divulgación. Además, los términos como "primero" y "segundo" se usan aquí con fines de descripción y no pretenden indicar o implicar importancia o significado relativo o implicar el número de características técnicas relacionadas. Por ello, la característica definida con "primero" y "segundo" puede incluir una o más de esta característica. En la descripción de la presente divulgación, "una pluralidad de" o "un número de" significa dos o más de dos, a menos que se especifique lo contrario.

55

En la presente divulgación, a menos que se especifique o limite de otra forma, los términos "montado", "conectado", "acoplado", y similares se usan ampliamente y pueden, por ejemplo, ser conexiones fijas, conexiones desmontables o conexiones integrales; también pueden ser conexiones mecánicas o eléctricas; también pueden ser conexiones directas o conexiones indirectas mediante estructuras intermedias; también pueden ser comunicaciones interiores de dos elementos o relación de interacción mutua entre dos elementos. Los expertos en la materia pueden entender el significado específico de los anteriores términos en la presente divulgación según situaciones específicas.

60

En la presente divulgación, a menos que se especifique y limite de otra forma, una primera característica "en" o "bajo" una segunda característica puede incluir que la primera característica está en contacto directo con la segunda característica y puede incluir además que la primera característica y la segunda característica no están en contacto directo entre sí, pero contactan mediante una característica adicional formada entre medias. Así mismo, la primera

65

característica “en”, “encima”, o “sobre” una segunda característica puede incluir que la primera característica está en ángulo recto u oblicuo “en”, “encima”, o “sobre” la segunda característica o solo significa que la primera característica está a una altura mayor que la de la segunda característica. La primera característica “bajo”, “debajo”, o “en la parte inferior de” una segunda característica puede incluir que la primera característica está en ángulo recto u oblicuo “bajo”, “debajo”, o “en la parte inferior de” la segunda característica o solo significa que la primera característica está a una altura menor que la de la segunda característica.

Se proporcionan diversas realizaciones y ejemplos en la siguiente descripción para implementar diferentes estructuras de la presente divulgación. Para simplificar la presente divulgación, se describirán elementos y configuraciones de ejemplos específicos. Ciertamente, estos elementos y configuraciones son solo ejemplos y no pretenden limitar la presente divulgación. Además, los números de referencia pueden repetirse en diferentes ejemplos de la presente divulgación. Esta repetición tiene el fin de lograr simplificación y claridad y no se refiere a relaciones entre diferentes realizaciones y/o configuraciones. Así mismo, se proporcionan ejemplos de diferentes procesos y materiales en la presente divulgación. Sin embargo, se apreciaría por los expertos en la materia poder aplicar también otros procesos y/o materiales.

Lo siguiente ilustrará además realizaciones de la presente divulgación en detalle en combinación con los dibujos adjuntos.

Los terminales ilustrados en realizaciones de la presente divulgación pueden ser terminales móviles o terminales fijos. Los terminales móviles pueden ser teléfonos móviles, tabletas, ordenadores de a bordo, etc. Los terminales fijos pueden ser ordenadores de sobremesa, cajeros automáticos, etc.

La figura 1 es una vista estructural de un terminal según una realización de la presente divulgación. Un terminal 1000 puede incluir un sensor de huella dactilar 1001. El sensor de huella dactilar 1001 se expone fuera de una cubierta trasera 1002 del terminal 1000. La cubierta trasera 1002 puede definir un orificio pasante (no indicado) para exponer el sensor de huella dactilar 1001 fuera de la cubierta trasera 1002. Un usuario puede tocar el sensor de huella dactilar 1001 para introducir una instrucción, por ejemplo, una instrucción de desbloqueo, una instrucción de fotografiar una imagen o similar. Cuando el sensor de huella dactilar 1001 se expone fuera de la cubierta trasera 1002 del terminal 1000, el sensor de huella dactilar 1001 se dispone en general para ser adyacente a una cámara trasera del terminal 1000, por lo que es conveniente para tocar el sensor de huella dactilar 1001. El sensor de huella dactilar 1001 puede además disponerse en otras posiciones y la presente divulgación no se limita a ello.

La figura 2 es una vista estructural de un terminal según otra realización de la presente divulgación. Un terminal 2000 puede incluir un sensor de huella dactilar 2001. El sensor de huella dactilar 2001 se expone fuera de una superficie delantera del terminal 2000 donde se ubica una pantalla de representación 2002, es decir, el sensor de huella dactilar 2001 se dispone en una posición de un lado periférico alrededor de la pantalla de representación 2002. Cuando el sensor de huella dactilar 2001 se expone fuera de la superficie delantera del terminal 2000, el sensor de huella dactilar 2001 se ubica en general bajo la pantalla de representación 2002, por lo que es conveniente para tocar el sensor de huella dactilar 2001. El sensor de huella dactilar 2001 puede además disponerse en otras posiciones y la presente divulgación no se limita a ello.

Lo que se necesita ilustrar es que el sensor de huella dactilar 1001 puede ser un sensor de huella dactilar 100 o un sensor de huella dactilar 200 ilustrado en las siguientes descripciones y el sensor 2001 también puede ser el sensor de huella dactilar 100 o el sensor de huella dactilar 200 ilustrado en las siguientes descripciones.

La figura 3 es una vista en perspectiva de un sensor de huella dactilar de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El sensor de huella dactilar 100 puede incluir un conjunto de chip 11 y un conjunto de protección 12. El conjunto de protección 12 puede rodear un lado periférico del conjunto de chip 11 para proteger el conjunto de chip 11 y aumentar la rigidez del sensor de huella dactilar 100, por lo que es conveniente para montar el sensor de huella dactilar 100. En la realización, el conjunto de protección 12 rodea todo el lado periférico del conjunto de chip 11. Ciertamente, puede entenderse que en otras realizaciones el conjunto de protección 12 puede rodear una porción del lado periférico del conjunto de chip 11, por ejemplo, una mitad del lado periférico del conjunto de chip 11.

Con referencia a las figuras 4-6, el conjunto de chip 11 puede incluir una tarjeta de circuito 111 y un elemento de sellado 112 laminado en la tarjeta de circuito 111. El elemento de sellado 112 puede hacerse de un compuesto de moldeo de epoxi (EMC). La tarjeta de circuito 111 sobresale del elemento de sellado 112. El elemento de sellado 112 puede incluir una superficie de limitación 1121 que rodea la tarjeta de circuito 111. En la realización, la superficie de limitación 1121 es anular. Ciertamente, en otras realizaciones, la superficie de limitación 1121 puede tener otras formas y la presente divulgación no se limita a ello.

El conjunto de protección 12 puede incluir un primer elemento de protección 121 y un segundo elemento de protección 122. El primer elemento de protección 121 se acopla con la superficie de limitación 1121 para rodear la tarjeta de circuito 111. En la realización, el primer elemento de protección 121 es anular. Ciertamente, en otras realizaciones, el primer elemento de protección 121 puede tener otras formas, y lo que se necesita es que el primer elemento de protección 121 pueda acoplarse con la superficie de limitación 1121. El segundo elemento de

protección 122 sobresale desde un lado del primer elemento de protección 121 lejos de la tarjeta de circuito 111 y rodea todo el lado periférico del elemento de sellado 112 o una porción del lado periférico del elemento de sellado 112.

5 En la realización, el primer elemento de protección 121 se fija a la superficie de limitación 1121 mediante una capa adhesiva 13, de modo que el conjunto de protección 12 puede fijarse al conjunto de chip 11. Ciertamente, en otras realizaciones, el segundo elemento de protección 122 puede fijarse al lado periférico del elemento de sellado 112, de modo que el conjunto de protección 12 puede fijarse además al conjunto de chip 11. Así mismo, el espesor del primer elemento de protección 121 puede ser sustancialmente igual que o menor que el de la tarjeta de circuito 111 o una suma del espesor del primer elemento de protección 121 y el espesor de la capa adhesiva 13 puede ser sustancialmente igual que o menor que el de la tarjeta de circuito 111, por lo que el primer elemento de protección 121 no es más alto que la tarjeta de circuito 111.

15 En la realización, el primer elemento de protección 121 se acopla con la superficie de limitación 1121 del elemento de sellado 112 que rodea la tarjeta de circuito 111. Por ello, el sensor de huella dactilar 100 no es grueso debido al conjunto de protección 12, por lo que el sensor de huella dactilar 100 es adecuado para un terminal fino.

20 En referencia además a la figura 7 y la figura 8, el conjunto de chip 11 puede incluir además un troquel 113. El elemento de sellado 112 define una cavidad de recepción 1122. El troquel 113 se recibe en la cavidad de recepción 1122 y se acopla eléctricamente a la tarjeta de circuito 111. El troquel 113 puede fijarse a la tarjeta de circuito 111 mediante adhesivo y el troquel 113 se acopla eléctricamente a almohadillas de unión 1110.

25 En algunas realizaciones, la cavidad de recepción 1122 puede incluir una abertura (no mostrada) lejos de la tarjeta de circuito 111. Es decir, el elemento de sellado 112 no cubre una superficie del troquel 113 lejos de la tarjeta de circuito 111. En esta condición, el conjunto de chip 11 puede incluir además una capa de decoración (no indicada) que cubre la abertura. La capa de decoración puede tener un patrón para embellecer el sensor de huella dactilar 200. Ciertamente, el sensor de huella dactilar 200 puede además protegerse por la capa de decoración.

30 Con referencia a las figuras 9-11, el sensor de huella dactilar 200 según otra realización de la presente divulgación puede incluir un conjunto de chip 21 y un conjunto de protección 22. Una diferencia entre el sensor de huella dactilar 100 y el sensor de huella dactilar 200 es que el elemento de sellado 212 sobresale de la tarjeta de circuito 211 y la tarjeta de circuito 211 incluye una superficie de limitación 2111 alrededor del elemento de sellado 212. En la realización, la superficie de limitación 2111 es anular. Ciertamente, en otras realizaciones, la superficie de limitación 2111 puede tener otras formas y la presente divulgación no se limita a ello.

35 Con referencia además a las figuras 12-14, el elemento de protección 22 puede incluir un primer elemento de protección 221 y un segundo elemento de protección 222. El primer elemento de protección 221 se acopla con la superficie de limitación 2111 para rodear el elemento de sellado 212. Ciertamente, en otras realizaciones, el primer elemento de protección 221 puede tener otras formas, y lo que se necesita es que el primer elemento de protección 221 pueda acoplarse con la superficie de limitación 2111. El segundo elemento de protección 222 sobresale desde un lado del primer elemento de protección 221 lejos del elemento de sellado 212 y rodea todo el lado periférico de la tarjeta de circuito 211 o una porción del lado periférico de la tarjeta de circuito 211.

45 En la realización, el primer elemento de protección 221 se fija a la superficie de limitación 2111 mediante una capa adhesiva 23, de modo que el conjunto de protección 22 puede fijarse al conjunto de chip 21. Ciertamente, en otras realizaciones, el segundo elemento de protección 222 puede fijarse al lado periférico del elemento de sellado 212, de modo que el conjunto de protección 22 puede fijarse además al conjunto de chip 21. Así mismo, el espesor del primer elemento de protección 221 puede ser sustancialmente igual que o menor que el de la tarjeta de circuito 212 o una suma del espesor del primer elemento de protección 221 y el espesor de la capa adhesiva 23 puede ser sustancialmente igual que o menor que el de la tarjeta de circuito 211, por lo que el primer elemento de protección 221 no es más alto que la tarjeta de circuito 211.

50 En la realización, el primer elemento de protección 221 se acopla con la superficie de limitación 2111 de la tarjeta de circuito 211 que rodea el elemento de sellado 212. Por ello, el sensor de huella dactilar 100 no es grueso debido al conjunto de protección 12, por lo que el sensor de huella dactilar 100 es adecuado para un terminal fino.

55 Así mismo, el conjunto de chip 21 puede incluir además un troquel 213. El elemento de sellado 212 define una cavidad de recepción 2122. El troquel 213 se recibe en la cavidad de recepción 2122 y se acopla eléctricamente a la tarjeta de circuito 211. El troquel 213 puede fijarse a la tarjeta de circuito 211 mediante adhesivo y el troquel 213 se acopla eléctricamente a almohadillas de unión 2110.

60 En algunas realizaciones, la cavidad de recepción 2122 puede incluir una abertura (no indicada) lejos de la tarjeta de circuito 211. Es decir, el elemento de sellado 212 no cubre una superficie del troquel 213 lejos de la tarjeta de circuito 211. En esta condición, el conjunto de chip 21 puede incluir además una capa de decoración (no indicada) que cubre la abertura. La capa de decoración puede tener un patrón para embellecer el sensor de huella dactilar 200. Ciertamente, el sensor de huella dactilar 200 puede además protegerse por la capa de decoración.

Ciertamente, en otras realizaciones, un conjunto de protección puede no estar presente en un sensor de huella dactilar. El conjunto de protección puede ser una porción de un alojamiento de un terminal con el sensor de huella dactilar, por ejemplo, el conjunto de protección y el alojamiento pueden formarse integralmente.

5 La figura 15 es un diagrama de flujo de un método para fabricar un sensor de huella dactilar de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El método puede incluir lo siguiente.

En el bloque 001, se corta una base de chip para adquirir múltiples conjuntos de chip. Cada conjunto de chip puede incluir una tarjeta de circuito y un elemento de sellado laminado en la tarjeta de circuito.

10 En el bloque 003, un lado periférico de la tarjeta de circuito se corta para exponer una porción del elemento de sellado (es decir, la superficie de limitación como se describió antes).

15 En el bloque 005, se monta un conjunto de protección para provocar que el conjunto de protección se acople con la superficie de limitación del elemento de sellado.

20 En realizaciones alternativas, en el bloque 003, no se corta la tarjeta de circuito y un lado periférico del elemento de sellado se corta para exponer una porción de la tarjeta de circuito (la superficie de limitación antes descrita). En el bloque 005, el elemento de protección se acopla con la superficie de limitación de la tarjeta de circuito.

25 Aunque antes se ha descrito la presente divulgación en detalle con referencia a las realizaciones a modo de ejemplo, el alcance de la presente divulgación no se limita a esto. Como se les ocurrirá a los expertos en la materia, la presente divulgación es susceptible de tener diversas modificaciones y cambios sin apartarse del principio de la presente divulgación. Por lo tanto, el alcance de la presente divulgación debería determinarse por el alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un sensor de huella dactilar que comprende un conjunto de chip (11) y un conjunto de protección (12), en donde el conjunto de chip (11) comprende una tarjeta de circuito (111) y un elemento de sellado (112) laminado en la tarjeta de circuito (111) y en donde el conjunto de protección (12) comprende un primer elemento de protección (121),
 5 **caracterizado por que:**
- el conjunto de protección (12) rodea al menos una porción del lado periférico del conjunto de chip (11);
 la tarjeta de circuito (111) sobresale del elemento de sellado (112);
 10 el elemento de sellado (112) comprende una superficie de limitación (1121) que rodea la tarjeta de circuito (111);
 y
 una forma de la superficie de limitación (1121) es igual que la del primer elemento de protección (121), en donde la superficie de limitación (1121) del elemento de sellado (112) está acoplada al primer elemento de protección (121) para definir un espacio para recibir la tarjeta de circuito (111).
 15
2. El sensor de huella dactilar de la reivindicación 1, en donde el conjunto de protección (12) comprende además un segundo elemento de protección (122), el segundo elemento de protección (122) sobresale desde un lado del primer elemento de protección (121) de la tarjeta de circuito (111) y rodea al menos una porción del lado periférico del elemento de sellado (112).
 20
3. El sensor de huella dactilar de la reivindicación 1, en donde el sensor de huella dactilar comprende además una capa adhesiva (13), el primer elemento de protección (121) está fijado a la superficie de limitación (1121) mediante la capa adhesiva (13).
 25
4. El sensor de huella dactilar de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde el primer elemento de protección (121) es anular.
 30
5. El sensor de huella dactilar de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde el conjunto de chip (11) comprende además un troquel (113), el elemento de sellado (112) define una cavidad de recepción (1122), y el troquel (113) es recibido en la cavidad de recepción (1122) y está acoplado eléctricamente a la tarjeta de circuito (111).
 35
6. Un sensor de huella dactilar que comprende un conjunto de chip (21) y un conjunto de protección (22), en donde el conjunto de chip (21) comprende una tarjeta de circuito (211) y un elemento de sellado (212) laminado en la tarjeta de circuito (211) y el conjunto de protección (22) comprende un primer elemento de protección (221),
 40 **caracterizado por que:**
- el conjunto de protección (22) rodea al menos una porción del lado periférico del conjunto de chip (21);
 el elemento de sellado (212) sobresale de la tarjeta de circuito (211);
 la tarjeta de circuito (211) comprende una superficie de limitación (2111) que rodea el elemento de sellado (212);
 45 y
 una forma de la superficie de limitación (2111) es igual que la del primer elemento de protección (221) en donde la superficie de limitación (2111) de la tarjeta de circuito (211) está acoplada primer elemento de protección (221) para definir un espacio para recibir el elemento de sellado (212).
 50
7. El sensor de huella dactilar de la reivindicación 6, en donde el conjunto de protección (22) comprende además un segundo elemento de protección (222), el segundo elemento de protección (222) sobresale desde un lado del primer elemento de protección (221) del elemento de sellado (212) y rodea al menos una porción del lado periférico de la tarjeta de circuito (211).
 55
8. Un terminal que comprende un alojamiento y un sensor de huella dactilar de cualquier reivindicación anterior.

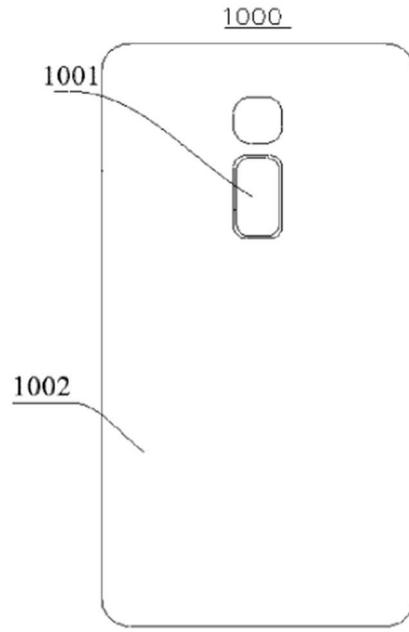


FIG. 1

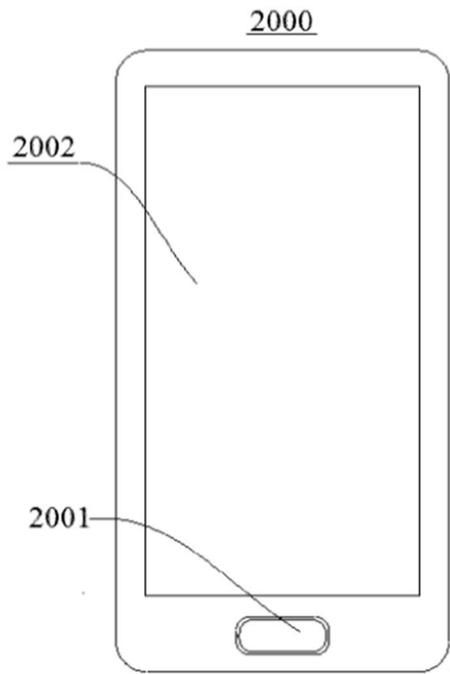


FIG. 2

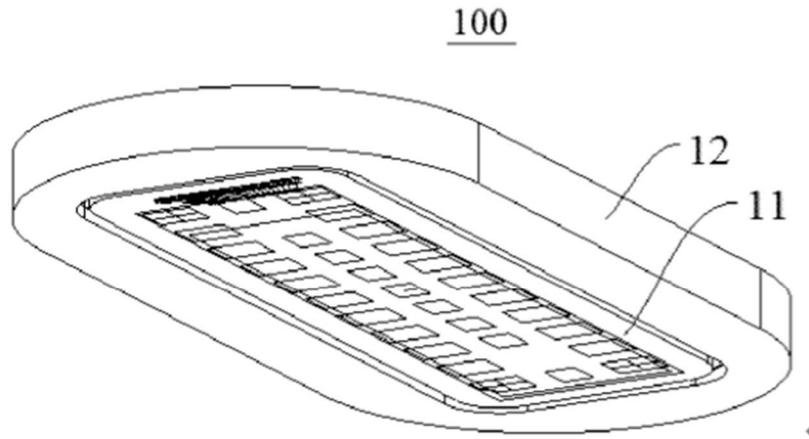


FIG. 3

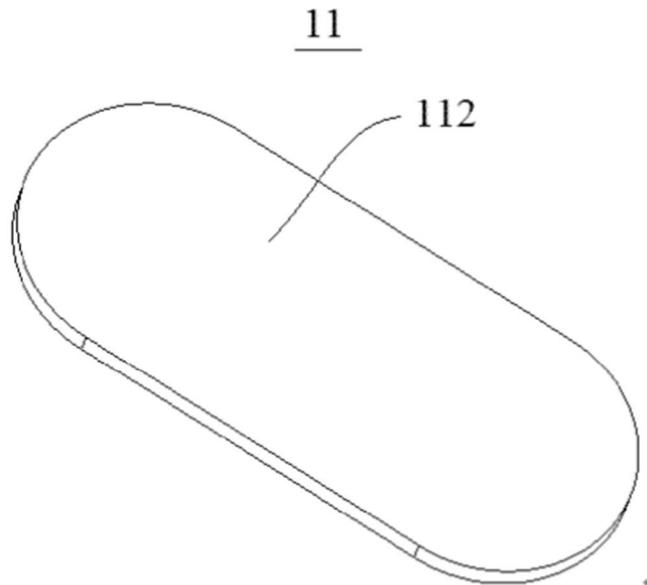


FIG. 4

11

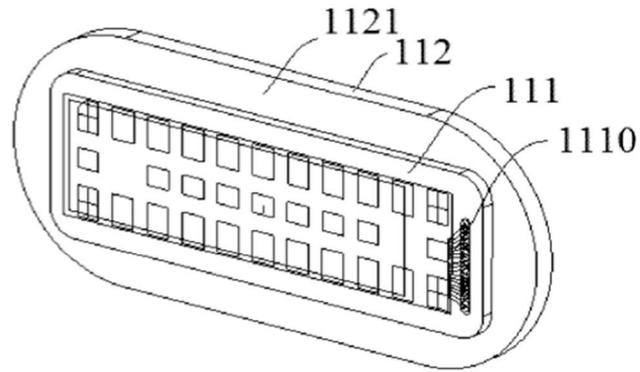


FIG. 5

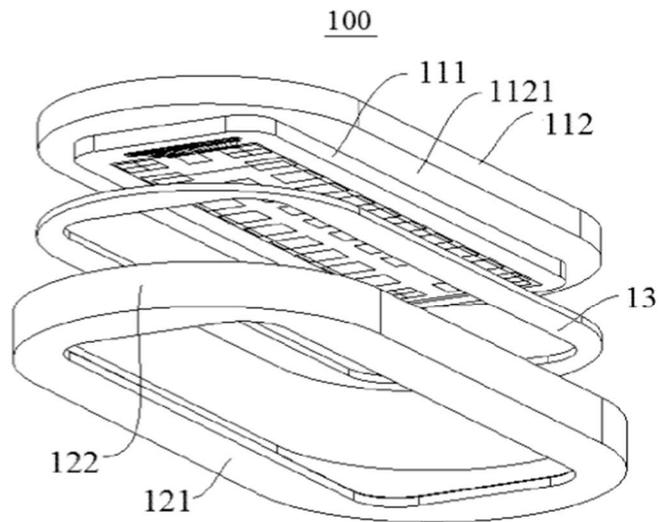


FIG. 6

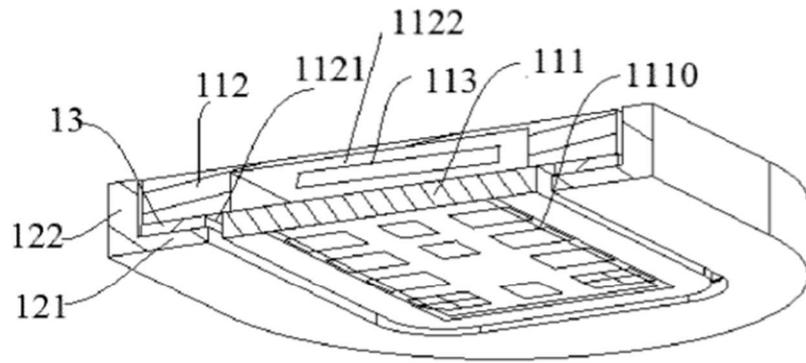


FIG. 7

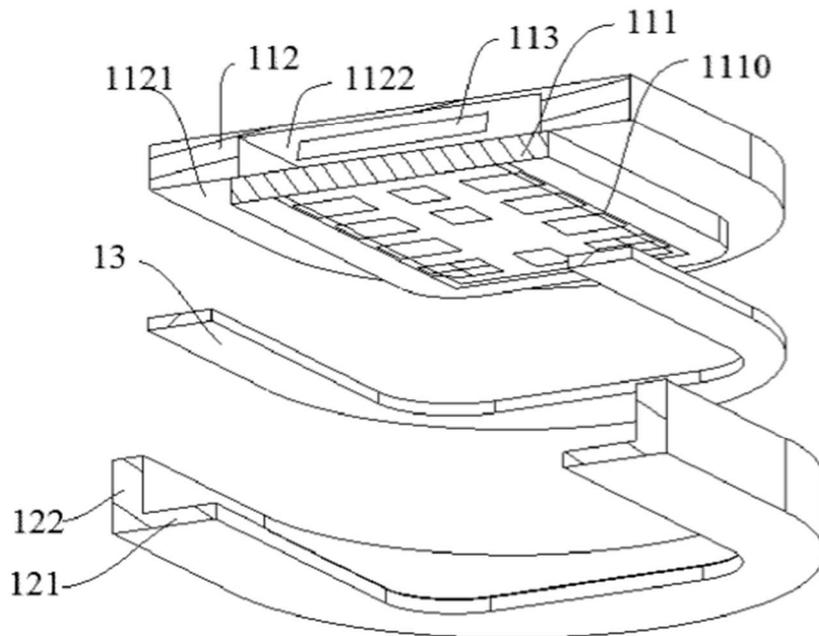


FIG. 8

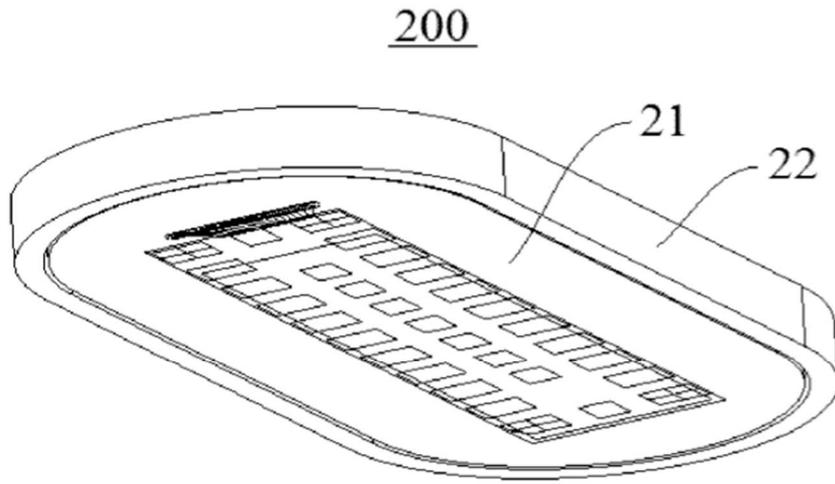


FIG. 9

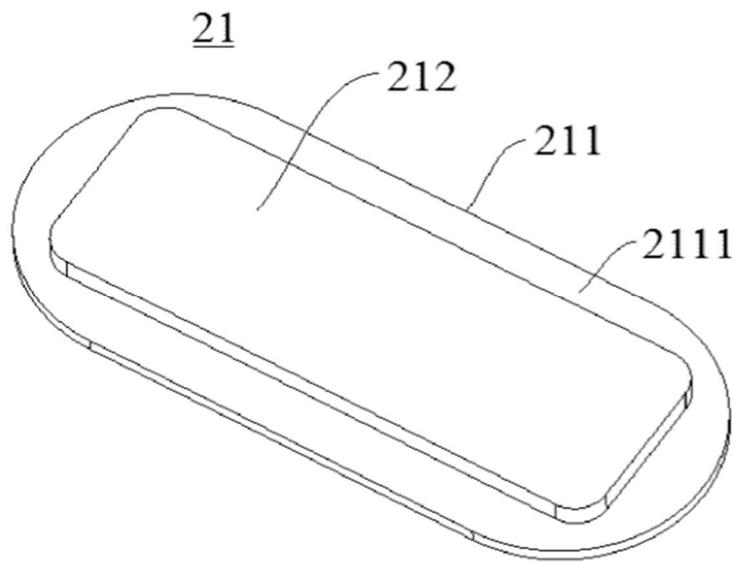


FIG. 10

21

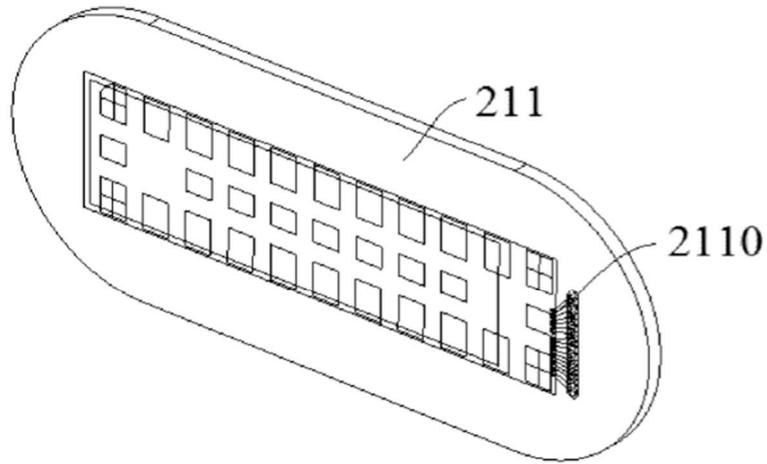


FIG. 11

200

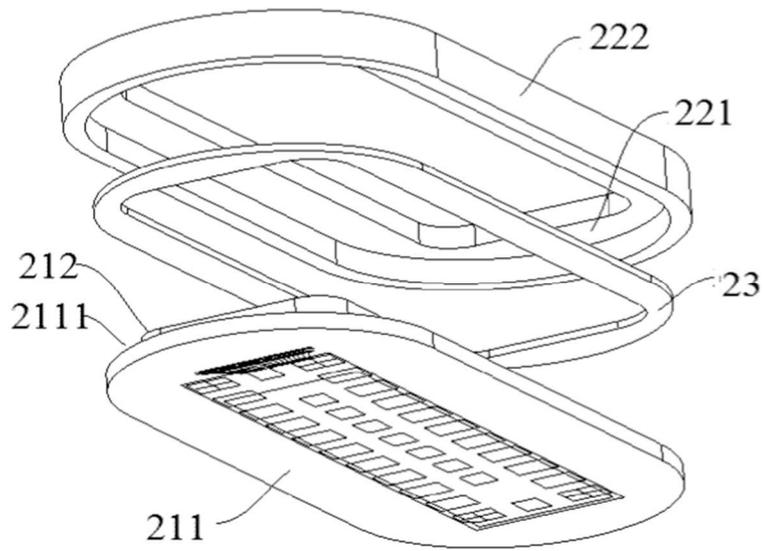


FIG. 12

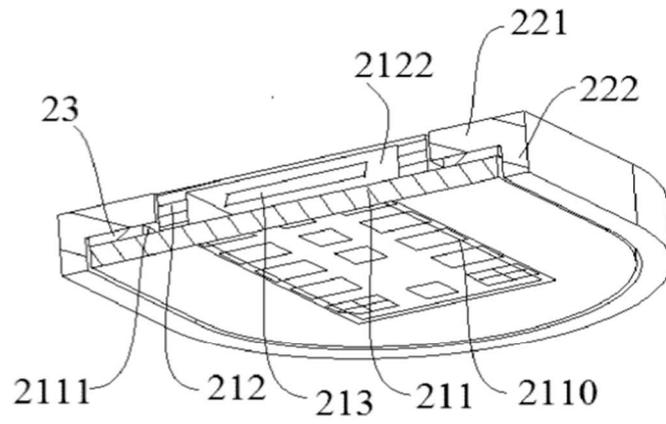


FIG. 13

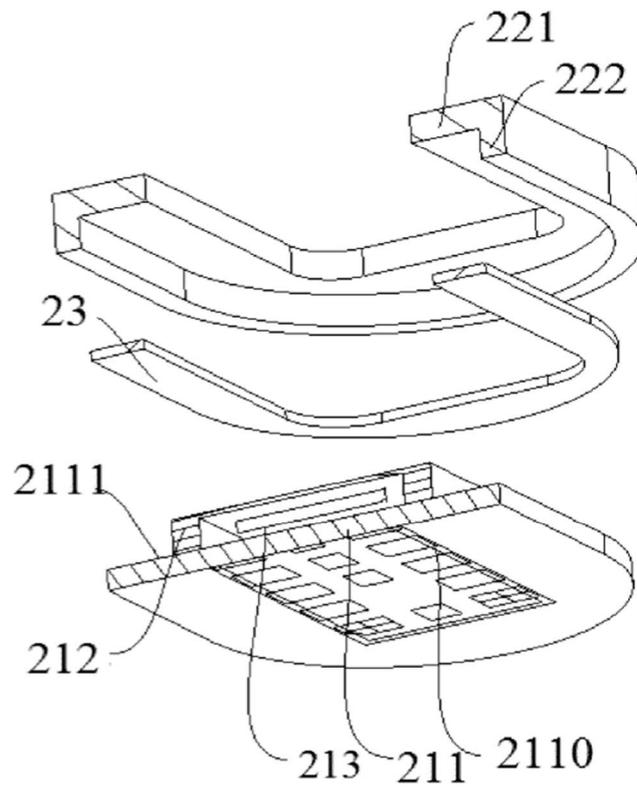


FIG. 14

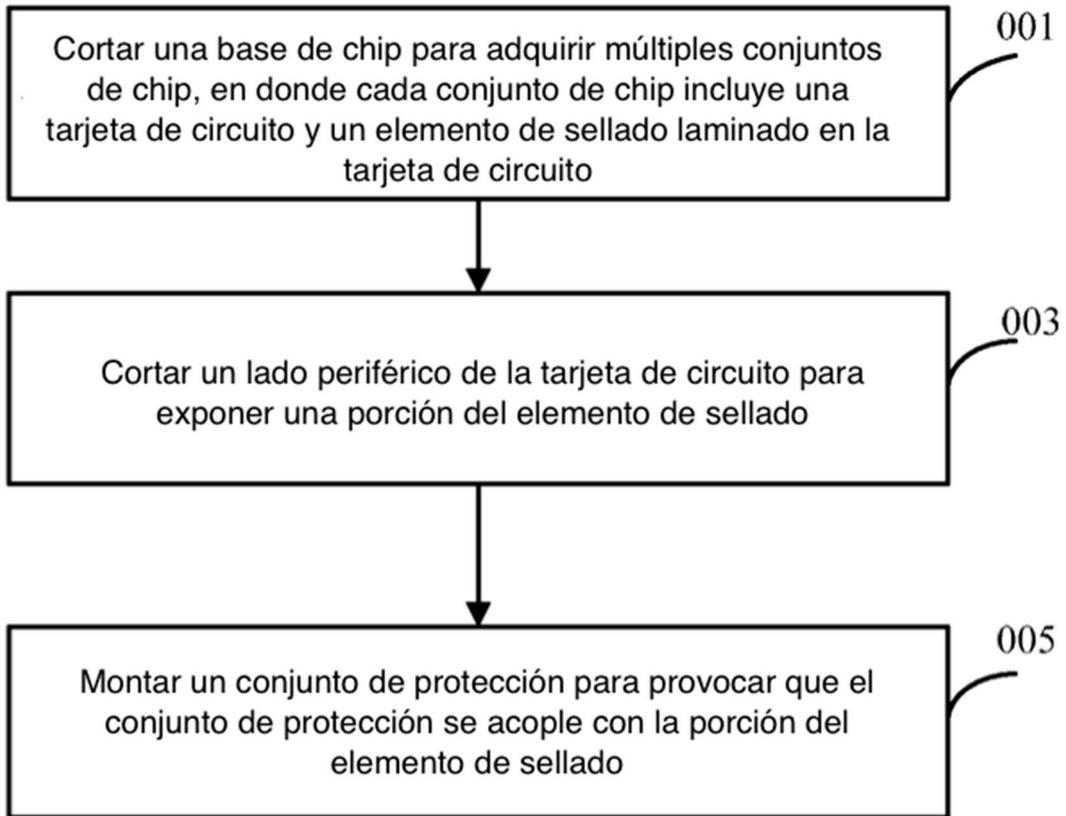


FIG. 15