

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 788 678**

51 Int. Cl.:

G02F 1/1333 (2006.01)

G06F 3/042 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2017** E 17210877 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020** EP 3396442

54 Título: **Pantalla de visualización, dispositivo de visualización y terminal móvil**

30 Prioridad:

27.04.2017 CN 201710289264

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

22.10.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

JIN, YONG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 788 678 T3

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

DESCRIPCIÓN

Pantalla de visualización, dispositivo de visualización y terminal móvil

5 Campo

La presente invención se refiere a un campo de tecnología de visualización, y más concretamente a un dispositivo de visualización y a un terminal móvil.

10 Antecedentes

Con el desarrollo vertiginoso de la era de la información, las personas prestan cada vez más y más atención a los problemas de seguridad de la información. Los terminales móviles están provistos por lo general de un módulo de reconocimiento de huellas dactilares utilizado para un reconocimiento de huella dactilar para un usuario del terminal móvil, con el fin de mejorar la seguridad del terminal móvil. En la técnica relacionada, el módulo de reconocimiento de huellas dactilares está dispuesto fuera de la zona de visión de un panel de visualización con el fin de impedir que obstaculice la visualización. Una relación de zona de visualización a pantalla (la relación del área de visualización a la pantalla completa de visualización) es pequeña con un diseño de estructura de este tipo, que influye en la experiencia del usuario. Por lo tanto, con un método tal que el módulo de huellas dactilares y la pantalla de visualización estén dispuestos de una manera superpuesta, se puede aumentar la relación del área de visualización a pantalla. Sin embargo, en dicha estructura, la pantalla de visualización bloquea una señal de detección del módulo de huellas dactilares, lo que provoca una baja eficiencia de adquisición de huellas dactilares del módulo de huellas dactilares y reduce la experiencia del usuario.

25 El documento EP 3 316 093 A1 constituye la técnica anterior en el sentido del art. 54 (3) EPC y da a conocer un dispositivo electrónico que incluye una cubierta de vidrio que forma una superficie externa del dispositivo electrónico, una primera estructura de guía dispuesta debajo de la cubierta de vidrio y que transmite luz polarizada en una dirección especificada, un panel de visualización dispuesto debajo de la primera estructura de guía e incluye una pluralidad de píxeles, una segunda estructura de guía dispuesta debajo del panel de visualización y que transmite luz polarizada en la dirección especificada, y un sensor de huellas dactilares dispuesto debajo de la segunda estructura de guía.

30 El documento US 2008/0122803 A1 da a conocer un panel táctil que utiliza, al menos, una fuente de infrarrojos y un conjunto matricial de sensores de infrarrojos para detectar objetos que están en contacto con la superficie táctil del panel o próximas a la misma. El panel puede funcionar tanto en modo reflectante como en modo sombra, en combinaciones arbitrarias por píxel que cambian en el transcurso del tiempo. Por ejemplo, si se detecta el nivel de infrarrojo ambiental y si ese nivel excede un umbral, se utiliza el modo de sombra para la detección de eventos táctiles en una parte o en la totalidad de la pantalla. Si no se supera el umbral, se utiliza el modo reflectante para detectar eventos táctiles. El panel táctil incluye una fuente de infrarrojos y un conjunto matricial de sensores infrarrojos.

35 El documento CN106506746A da a conocer un panel, un componente sensor y un terminal móvil. El panel comprende una placa de cubierta, una primera capa adhesiva y una segunda capa adhesiva que están dispuestas a un lado de la placa de cubierta, y un orificio pasante del receptor, en donde el orificio pasante del receptor penetra la placa de cubierta, la primera capa adhesiva y la segunda capa adhesiva; la segunda capa adhesiva comprende una primera zona de transmisión y una segunda zona de transmisión; la primera capa adhesiva cubre la primera zona de transmisión y la segunda zona de transmisión de modo que la primera zona de transmisión y la segunda zona de transmisión estén ocultas e invisibles de la apariencia de la placa de cubierta; un rayo luminoso de detección emitido desde la primera zona de transmisión se emite desde el orificio pasante del receptor, y el rayo luminoso reflejado formado después de la reflexión del objeto externo, entra en la segunda zona de transmisión a través del orificio pasante del receptor. Mediante la adopción del panel proporcionado por la invención, el proceso de fabricación del terminal móvil puede simplificarse. Además, se mejora la sensibilidad de detección de un sensor de aproximación, y se evita efectivamente la condición de juicio erróneo o juicio fallido.

40 El documento WO2017129126A1 da a conocer dispositivos y módulos de sensores ópticos para proporcionar detección óptica de huellas dactilares en pantalla mediante el uso de un módulo de sensor óptico bajo la pantalla que captura y detecta la luz reflejada que se emite por la pantalla de visualización para visualizar imágenes y que se refleja de nuevo por la superficie superior del conjunto matricial de pantalla.

Sumario

60 Según la presente invención, se proporciona un dispositivo de visualización tal como se establece en la reivindicación 1. Otras características se exponen a continuación y en las reivindicaciones dependientes.

Asimismo, se da a conocer, en el presente documento, un terminal móvil que incluye el dispositivo de visualización mencionado con anterioridad.

65

Breve descripción de los dibujos

Para describir las soluciones técnicas en las formas de realización de la presente invención con mayor claridad, los dibujos adjuntos requeridos para describir las formas de realización se introducen brevemente a continuación. Evidentemente, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción muestran simplemente algunas formas de realización de la presente invención y los expertos en esta técnica también pueden derivar otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin necesidad de esfuerzos creativos.

La Figura 1 es una vista esquemática en sección de una pantalla de visualización adecuada para utilizar con la presente invención.

La Figura 2 es una vista superior de una pantalla de visualización adecuada para utilizar con la presente invención.

La Figura 3 es una vista esquemática en sección de una pantalla de visualización adecuada para utilizar con la presente invención.

La Figura 4 es una vista esquemática de una pantalla de visualización adecuada para utilizar con la presente invención.

La Figura 5 es una vista esquemática en sección de una lámina de protección contra la luz adecuada para utilizar con la presente invención.

La Figura 6 es una vista esquemática de una pantalla de visualización adecuada para utilizar con la presente invención.

La Figura 7 es una vista esquemática de una pantalla de visualización adecuada para utilizar con la presente invención.

La Figura 8 es una vista esquemática en sección de un dispositivo de visualización que es una forma de realización de la presente invención.

La Figura 9 es una vista esquemática de un dispositivo de visualización que es una forma de realización de la presente invención.

La Figura 10 es una vista esquemática de un dispositivo de visualización que se proporciona en una segunda forma de realización de la presente invención.

La Figura 11 es una vista esquemática de un dispositivo de visualización que se proporciona en una tercera forma de realización de la presente invención.

La Figura 12 es una vista esquemática de un terminal móvil que se proporciona en una forma de realización de la presente invención.

Descripción detallada

Las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención se describen clara y completamente a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos en las formas de realización de la presente invención.

Haciendo referencia a la Figura 1, la Figura 1 ilustra una pantalla de visualización 100 proporcionada por una forma de realización de la presente invención. La pantalla de visualización 100 incluye una capa de visualización 110 y una capa blindada de protección contra la luz 120. La capa de visualización 110 incluye una superficie superior 111 y una superficie inferior 112 opuesta a la superficie superior, y la superficie superior 111 de la capa de visualización 110 está configurada para quedar frente a un usuario. La capa blindada de protección contra la luz 120 está fijada a la superficie inferior 112 de la capa de visualización 110. En una forma de realización, la capa blindada de protección contra la luz 120 está fijada a la superficie inferior 112 de la capa de visualización 110 y configurada para impedir que la luz penetre en la capa de visualización 110, con el fin de ocultar las estructuras internas debajo de la capa de visualización 110 de la vista y mostrar un color de la capa blindada de protección contra la luz 120 cuando la capa de visualización 110 está en un estado no luminoso. La capa blindada de protección contra la luz 120 tiene un orificio 121 para permitir el paso, a través de dicho orificio, de una señal de detección de un módulo de huellas dactilares. En la presente forma de realización, el módulo de huella dactilar es un módulo de reconocimiento de huella dactilar óptico, y el orificio 121 está configurado para permitir el paso de una señal luminosa emitida y recibida por el módulo de huella dactilar.

Haciendo referencia a la Figura 2, la capa de visualización 110 mencionada en la forma de realización de la presente invención se refiere a una parte, configurada para mostrar una imagen, de la pantalla de visualización 100. La pantalla de visualización 100 también puede incluir una capa sin visualización 113 dispuesta alrededor de la capa de visualización 110. La capa sin visualización 113 está dispuesta alrededor de la capa de visualización 110 y puede utilizarse para montar algunos elementos y componentes electrónicos que no están dispuestos en la capa de visualización 110, tal como un módulo de cámara, un amplificador o un receptor de teléfono y similares.

Se podría entender que la capa de visualización 110 mencionada en la forma de realización de la presente invención es una capa transparente a la luz, con el fin de hacerla adecuada para que el módulo de huellas dactilares emita y reciba la señal luminosa a través de la capa de visualización 110. Puesto que la capa de visualización 110 es la capa transparente a la luz, con el fin de evitar que se vean las estructuras debajo de la pantalla de visualización 100 (tal como los circuitos electrónicos), la capa blindada de protección contra la luz 120 suele estar dispuesta debajo de la capa de visualización 110. La capa blindada de protección contra la luz 120 puede ser una capa de espuma blindada de protección contra la luz o una capa de tinta resistente a la luz. La capa blindada de protección contra la luz 120 puede ocultar estructuras (tales como los circuitos electrónicos) debajo de la pantalla de visualización 100 de la vista y permite que la capa de visualización 110 presente el color de la capa blindada de protección contra la luz 120 cuando la pantalla de visualización 100 está en el estado no luminoso. La capa protectora de luz 120 puede ser negra, blanca o de otros colores.

Haciendo referencia a la Figura 3, la capa de visualización 110 incluye una placa de cubierta superior 114, una capa sensible al tacto 115, una capa luminosa orgánica 116 y una placa de cubierta inferior 117 superpuesta en secuencia. La capa blindada de protección contra la luz 120 se puede fijar a la placa de cubierta inferior 117. En una forma de realización, la capa blindada de protección contra la luz 120 es la capa de tinta resistente a la luz. El orificio 121 está dispuesto en la capa de tinta resistente a la luz 120, es decir, una capa de tinta resistente a la luz estampada está dispuesta en la placa de cubierta inferior 117, y la capa de tinta resistente a la luz estampada puede formarse sobre la placa de cubierta inferior 117 en una impresión, revestimiento por rotación, recubrimiento o método de evaporación. En otra forma de realización, la capa de protección contra la luz 120 es la capa de espuma, y la capa de espuma 120 puede desempeñar un papel de amortiguación y atenuadora entre la placa de cubierta inferior 117 y otros elementos y componentes electrónicos. La capa de espuma 120 se puede fijar a la placa de cubierta inferior 117 por medio de un sellador. El orificio 121 puede procesarse y formarse en la capa de espuma después de que finalice el procesamiento de la capa de espuma o durante el procesamiento de la capa de espuma.

Además, el orificio 121 puede ser un orificio circular, un orificio cuadrado, un orificio ovalado o un orificio de forma irregular. El orificio de forma irregular puede tener una forma adaptada a la forma de una superficie de contacto de una cara de huella dactilar que entra en contacto con la pantalla de visualización 100.

Además, haciendo referencia a la Figura 4, la pantalla de visualización 100 incluye, además, una lámina de protección contra la luz 130. La lámina de protección contra la luz 130 está dispuesta entre la capa de visualización 110 y el módulo de huellas dactilares de manera superpuesta y cubre el orificio 121, con el fin de ocultar el módulo de huellas dactilares y mejorar el efecto visual de la pantalla de visualización 100. Concretamente, la lámina de protección de la luz 130 cubre el orificio 121 y es permeable a la señal luminosa, para permitir la penetración de la señal luminosa emitida y recibida por el módulo de huella dactilar dispuesto debajo del orificio 121 y reflejar la luz para ocultar el módulo de huellas dactilares. De manera preferible, la luz reflejada de la lámina de protección contra la luz 130 tiene el mismo color que la luz reflejada de la capa blindada de protección contra la luz 120, para hacer que una zona del orificio 121 tenga el mismo color de visualización que otras zonas no perforadas de la capa blindada de protección contra la luz 120 cuando la capa de visualización 110 está en un estado sin visualización, por ejemplo, un estado de pantalla apagada del terminal móvil, reduciendo así la influencia visual del orificio 121 en el usuario y mejorando la experiencia del usuario.

En una forma de realización, haciendo referencia a la Figura 5, la lámina de protección contra la luz 130 incluye un pigmento de protección contra la luz 131 y un material transparente a la luz 132. El pigmento de protección contra la luz 131 tiene un color similar al de la capa de protección contra la luz 120. Podría entenderse que el color del pigmento de protección contra la luz 131 y el color de la capa blindada de protección contra la luz 120 son el mismo cuando se detecta por los ojos desnudos del usuario. El color de la capa blindada de protección contra la luz 120 puede ser negro, blanco o de otros colores y, en consecuencia, el color del pigmento de protección contra la luz 131 también puede ser negro, blanco o de otros colores. Más concretamente, cuando el color de la capa blindada de protección contra la luz 120 es negro, el color del pigmento de protección contra la luz 131 también es negro, de modo que el color de la zona del orificio 121 y el color de otras zonas no perforadas de la capa de protección contra la luz 120 son compatibles, reduciendo así la influencia visual.

El material transparente a la luz 132 forma un paso de penetración de luz 133, estando el paso de penetración de luz 133 a lo largo de una dirección de espesor de la pantalla de visualización 100, y el módulo de huellas dactilares emite y recibe la señal luminosa a través del paso de penetración de la luz 133. El paso de penetración de la luz 133 puede aumentar la transmitancia de la luz de la lámina protectora de la luz 130. El aumento de la transmitancia de la luz de la lámina protectora de la luz 130 aumenta la transmitancia de una luz incidente emitida desde el módulo de huellas dactilares a la huella dactilar, aumentando así la intensidad de la luz reflejada desde la huella dactilar, y se aumenta la transmitancia de la luz reflejada, mejorando así la precisión del reconocimiento de la huella dactilar.

El material transparente a la luz 132 puede ser un material transparente tal como partículas de resina, polvos de vidrio o una mezcla de partículas de resina y polvos de vidrio. Estos materiales transparentes tienen una cierta propiedad de transmisión de luz y permiten que la luz (parte de la flecha en la Figura 5) pase a través de los mismos. Cuando se añade la lámina de protección de la luz 130 con el material transparente a la luz 132, se puede aumentar la propiedad de transmisión de luz de la lámina de protección de la luz 130. El material transparente a la luz 132 está formado para

ser granular. Si un gránulo del material transparente a la luz 132 es demasiado pequeño, no se puede lograr la transmisión de la luz. Si el gránulo del material transparente a la luz 132 es demasiado grande, existe una diferencia de color entre la lámina de protección contra la luz 130 y la capa blindada de protección contra la luz 120. Por lo tanto, de manera opcional, un tamaño del gránulo del material transparente a la luz 132 es 1 ~ 20 μm . Además, si una relación del material transparente a la luz 132 con respecto a la lámina de protección contra la luz 130 es demasiado baja, la propiedad de transmisión de la luz de la lámina de protección contra la luz 130 no se puede aumentar de manera efectiva. Si la relación del material transparente a la luz 132 con respecto a la lámina de protección contra la luz 130 es demasiado alta, se verá influido el color de la lámina de protección contra la luz 130. Por lo tanto, un porcentaje en masa del material transparente a la luz 132 a la lámina de protección contra la luz 130 es 1% ~ 20%.

Además, la lámina de protección contra la luz 130 se puede fabricar para que sea una membrana o una lámina que tenga el paso de penetración de la luz 133 y luego se adhiera a un sustrato, y se puede utilizar un cemento óptico para la adhesión. El paso de penetración de la luz 133 se procesa en la membrana o en la lámina de protección contra la luz 130, y por lo tanto la pantalla de visualización 100 no se ve influenciada.

Primera forma de realización

Haciendo referencia a la Figura 4, la lámina de protección contra la luz 130 está dispuesta entre la capa de visualización 110 y la capa blindada de protección contra la luz 120 en una manera superpuesta. Más concretamente, la lámina de protección contra la luz 130 se puede fijar a la placa de cubierta inferior 117 de la capa de visualización 110, o la lámina de protección contra la luz 130 se puede fijar a una superficie superior 122 de la capa blindada de protección contra la luz 120. En la presente forma de realización, la lámina de protección de la luz 130 está dispuesta entre la capa de visualización 110 y la capa blindada de protección contra la luz 120, y dicho diseño de estructura permite que la placa de cubierta inferior 117 de la capa de visualización 110 sirva como sustrato para la fijación de la lámina de protección contra la luz 130, realizando así la formación de la lámina de protección de la luz 130 en una superficie inferior de la placa de cubierta inferior 117, lo que puede evitar destruir la estructura de la pantalla de visualización 100 y simplificar el proceso de producción y el coste de la lámina de protección de la luz 130.

Segunda forma de realización

Haciendo referencia a la Figura 6, la lámina de protección contra la luz 130 está fijada a una primera superficie 123 de la capa de protección contra la luz 120, y la primera superficie 123 está dispuesta en un lado alejado de la capa de visualización 110. En la presente forma de realización, la lámina de protección contra la luz 130 está dispuesta a un lado de la capa blindada de protección contra la luz 120 alejada de la capa de visualización 110, y con un diseño de estructura de este tipo, la capa blindada de protección contra la luz 120 puede fijarse a la capa de visualización 110 y luego fijarse a la lámina de protección contra la luz 130, es decir, la fijación de la lámina de protección contra la luz 130 se realiza después de determinar la posición y la forma del orificio 121, lo que puede mejorar la precisión de cubrir el orificio 121 por la lámina de protección contra la luz 130 y reducir la dificultad técnica para cubrir el orificio 121 por la lámina de protección contra la luz 130.

Tercera forma de realización

Haciendo referencia a la Figura 7, la lámina de protección contra la luz 130 se rellena en el orificio 121. En una forma de realización, el orificio 121 se rellena completamente con la lámina de protección contra la luz 130, es decir, un tamaño y forma de la lámina de protección contra la luz 130 es coherente con el tamaño y la forma del orificio 121, y la lámina de protección contra la luz 130 y la capa blindada de protección contra la luz 120 están en una capa común y tienen el mismo espesor. Dicho diseño de estructura permite que la lámina de protección contra la luz 130 y la capa blindada de protección contra la luz 120 estén en la misma capa, de modo que los espesores respectivos de la lámina de protección contra la luz 130 y de la capa blindada de protección contra la luz 120 disminuyan de manera significativa y la planeidad de la capa blindada de protección contra la luz 120 se incremente en un aspecto, disminuyendo así el espesor de la pantalla de visualización 100, y promoviendo el desarrollo ligero y delgado del terminal móvil.

Haciendo referencia a la Figura 8, las formas de realización de la presente invención proporcionan un dispositivo de visualización 200, que incluye la pantalla de visualización 100 de conformidad con una cualquiera de las formas de realización mencionadas con anterioridad, e incluye además un módulo de huella dactilar 210 para reconocer las huellas dactilares de un usuario y un marco 211. La pantalla de visualización 100 y el módulo de huella dactilar 210 están sujetos al marco 211. El módulo de huella dactilar 210 está dispuesto en un lado de la capa blindada de protección contra la luz 120 alejada de la capa de visualización 110 y ubicado en una posición correspondiente al orificio 121. El módulo de huella dactilar 210 incluye un emisor de luz 213 y un inductor de luz 212, y una primera señal luminosa emitida por el emisor de luz 213 y una segunda señal luminosa recibida por el inductor de luz 212 pasan a través del orificio 121. Podría entenderse que el módulo de huella dactilar 210 es un módulo de reconocimiento de huella dactilar óptico. El emisor de luz 213 puede ser una fuente de luz tal como un diodo LED y similares, y puede configurarse para emitir luz incidente a la huella dactilar 214. La fuente de luz LED puede estar dispuesta en una posición correspondiente al paso de penetración de luz 133, la luz de la fuente de diodo LED también se puede convertir en una fuente de luz de zona por medio de una placa de guía de luz para aumentar la transmitancia de la luz incidente en la lámina de protección de la luz 130. El inductor de luz 212 puede ser un sensor fotosensible para recibir

luz reflejada b formada por la huella dactilar 214. El inductor de luz 212 está fijado en la parte superior del módulo de huella dactilar 210, es decir, en un lugar adyacente al orificio 121.

5 Cuando se presiona con un dedo sobre la pantalla de visualización 100, la luz emitida por el emisor de luz 213 forma la luz incidente a. La luz incidente a se proyecta sobre la huella dactilar 214 a través del inductor de luz 212, el orificio 121 y la capa de visualización 110. La luz reflejada b se forma por la reflexión de la huella dactilar 214, la luz reflejada b es recibida por el inductor de luz 212, y se obtiene una imagen de huella dactilar de la huella dactilar 214 después de que se procese la luz reflejada b.

10 En una forma de realización, haciendo referencia a la Figura 9, la pantalla de visualización 100 incluye, además, la lámina de protección contra la luz 130. La lámina de protección contra la luz 130 está dispuesta entre la capa de visualización 110 y el módulo de huellas dactilares de manera superpuesta y cubre el orificio 121, con el fin de ocultar el módulo de huella dactilar 210 y mejorar el efecto visual de la pantalla de visualización 100. La lámina de protección
15 contra la luz 130 incluye el pigmento de protección contra la luz 131 y el material transparente a la luz 132, estando el paso de penetración de la luz 133 situado a lo largo de la dirección del espesor de la pantalla de visualización 100, y el módulo de huella dactilar 210 emite o recibe la señal luminosa a través del paso de penetración de la luz 133. El paso de penetración de la luz 133 puede aumentar la transmitancia de luz de la lámina de protección contra la luz 130. El pigmento de protección contra la luz 131 tiene un color similar al de la capa de protección contra la luz 120, reduciendo así la
20 influencia visual.

Haciendo referencia a la Figura 9, cuando el dedo del usuario entra en contacto con una superficie de la pantalla de visualización 100, la luz emitida por el emisor de luz 213 forma la luz incidente a, y la luz incidente a se proyecta sobre
25 la huella dactilar 214 a través del inductor de luz 212, la lámina de protección de la luz 130, el orificio 121 y la capa de visualización 110 en secuencia. Como el material transparente a la luz 132 se añade a la lámina de protección contra la luz 130, el material transparente a la luz 132 puede mejorar la transmitancia de la lámina de protección contra la luz 130. Por lo tanto, la lámina de protección contra la luz 130 tiene menos influencia sobre la luz incidente a, y la intensidad de la luz incidente a que se proyecta sobre la huella dactilar 214 es mayor. En consecuencia, la intensidad de la luz reflejada b formada por la luz incidente a que es reflejada por la huella dactilar 214 también es mayor. Además, la luz
30 reflejada b formada por la reflexión de la huella dactilar 214 se proyecta sobre el inductor de luz 212 que pasa a través de la capa de visualización 110, el orificio 121 y la lámina de protección contra la luz 130 en secuencia, y es recibida por el inductor de luz 212 y forma la imagen de la huella dactilar.

35 Primera forma de realización

Haciendo referencia a la Figura 9, la lámina de protección contra la luz 130 está dispuesta entre la pantalla de visualización 100 y el módulo de huella dactilar 210 de manera superpuesta. Más concretamente, la lámina de protección contra la luz 130 está dispuesta entre una parte inferior 215 del marco 211 y la capa blindada de protección
40 contra la luz 120 de una manera superpuesta.

45 Segunda forma de realización

Haciendo referencia a la Figura 10, la lámina de protección contra la luz 130 está fijada entre la pantalla de visualización 100 y el módulo de huella dactilar 210. Más concretamente, el módulo de huella dactilar 210 incluye una
50 segunda superficie 216, estando dicha segunda superficie 216 adyacente al orificio 121, y la lámina de protección contra la luz 130 se puede fijar a la segunda superficie 216.

55 Tercera forma de realización

Haciendo referencia a la Figura 11, la lámina de protección contra la luz 130 está dispuesta en el orificio 121. La lámina de protección contra la luz 130 se puede rellenar completamente en el orificio 121, es decir, el tamaño y la forma de la lámina de protección contra la luz 130 son compatibles con los del orificio 121, y la lámina de protección contra la luz 130 y la capa blindada de protección contra la luz 120 están en la misma capa y tienen el mismo espesor. Una proyección ortográfica de la lámina de protección contra la luz 130 sobre el módulo de huella dactilar 210 cubre el
60 inductor de luz 212 y el emisor de luz 213, para que sea conveniente que la luz incidente emitida por el emisor de luz 213 se proyecte sobre la huella dactilar 214 a través del orificio 121 y la lámina de protección contra la luz 130, y para que la luz reflejada por la huella dactilar 214 se proyecte sobre el inductor de luz 212 a través del orificio 121 y de la lámina de protección contra la luz 130.

Haciendo referencia a la Figura 12, las formas de realización de la presente descripción proporcionan un terminal móvil 300, que incluye el dispositivo de visualización 200 en una cualquiera de las formas de realización mencionadas con anterioridad.

65 Con respecto a la pantalla de visualización 100, el dispositivo de visualización 200 y el terminal móvil 300, dados a conocer en las formas de realización de la presente invención, el dispositivo de visualización 200 incluye la pantalla de visualización 100 y el módulo de huella dactilar 210 dispuesto debajo de la pantalla de visualización 100. La pantalla

de visualización 100 incluye la capa de visualización 110 y la capa blindada de protección contra la luz 120, la capa blindada de protección contra la luz 120 se sujeta a la superficie inferior 112 de la capa de visualización 110, y la capa blindada de protección contra la luz 120 tiene el orificio 121. El módulo de huella dactilar 210 se encuentra en la posición correspondiente al orificio 121. El módulo de huella dactilar 210 incluye el emisor de luz 213 y el inductor de luz 212, la señal luminosa emitida por el emisor de luz 213 se transmite a la huella dactilar 214 a través del orificio 121 y la capa de visualización 110, y luego se recibe por el inductor de luz 212 a través de la capa de visualización 110 y del orificio 121 después de reflejarse por la huella dactilar 214, mejorando así la eficiencia de adquisición y reconocimiento de la huella dactilar del módulo de huella dactilar 210. Además, al proporcionar la lámina de protección contra la luz 130 para cubrir el orificio 121 con el fin de ocultar el módulo de huella dactilar 210, se reduce la influencia visual del orificio 121 en el usuario y se mejora la experiencia del mismo.

En resumen, las formas de realización preferidas de la presente invención se han dado a conocer con anterioridad, pero las formas de realización preferidas no pretenden limitar la presente invención, pudiendo los expertos en esta técnica realizar cambios importantes y retocar sin desviarse por ello del alcance de la presente invención. Por lo tanto, el alcance de protección de la presente invención está definido por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de visualización que comprende:

5 una pantalla de visualización (100),

un módulo de huella dactilar óptico (210), y

10 un marco (211),

en donde el módulo de huella dactilar óptico (210) está configurado para reconocer huellas dactilares de un usuario,

en donde la pantalla de visualización (100) y el módulo de huella dactilar óptico (210) están sujetos al marco (211),

15 en donde la pantalla de visualización (100) comprende una capa de visualización (110) y una capa blindada de protección contra la luz (120), teniendo la capa de visualización (110) una superficie superior (111) y una superficie inferior (112) opuesta a la superficie superior (111), estando la superficie superior (111) configurada para quedar frente a un usuario y estando la capa blindada de protección contra la luz (120) dispuesta en la superficie inferior (112),

20 en donde la capa blindada de protección contra la luz (120) está configurada para impedir que la luz penetre en la capa de visualización (110) y tiene un orificio (121) para permitir que pase a través de una señal de detección del módulo de huella dactilar óptico (210),

25 en donde el módulo de huella dactilar óptico (210) está dispuesto a un lado de la capa blindada de protección contra la luz (120) alejada de la capa de visualización (110) y ubicado en una posición correspondiente al orificio (121), y

30 en donde el módulo de huella dactilar óptico (210) comprende un emisor de luz (213) y un inductor de luz (212) dispuesto de tal manera que una primera señal luminosa emitida por el emisor de luz (213) y una segunda señal luminosa recibida por el inductor de luz (212) pasen a través del orificio (121),

caracterizado por que:

35 la pantalla de visualización (100) comprende, además, una lámina de protección contra la luz (130) dispuesta entre la capa de visualización (110) y el módulo de huella dactilar óptico (210) de manera superpuesta para cubrir el orificio (121);

40 la lámina de protección contra la luz (130) comprende un pigmento de protección contra la luz (131) y un material transparente a la luz, en donde un paso de penetración de la luz (133) está formado por el material transparente a la luz, en donde el módulo de huella dactilar óptico (210) está configurado para emitir y recibir la señal de detección a través del paso de penetración de la luz (133), y en donde el pigmento de protección contra la luz (131) tiene un color similar al de la capa de protección contra la luz (120).

45 2. El dispositivo de visualización según la reivindicación 1, en donde la capa blindada de protección contra la luz (120) se selecciona de entre un grupo constituido por una capa de tinta resistente a la luz y una capa de espuma.

3. El dispositivo de visualización según la reivindicación 1 o 2, en donde la capa de visualización (110) comprende una placa de cubierta superior (114), una capa sensible al tacto (115), una capa luminosa orgánica (116) y una placa de cubierta inferior (117) superpuestas en secuencia.

50 4. El dispositivo de visualización según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la lámina de protección contra la luz (130) está dispuesta entre la capa de visualización (110) y la capa blindada de protección contra la luz (120) de manera superpuesta.

55 5. El dispositivo de visualización según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la capa blindada de protección contra la luz (120) tiene una primera superficie (123) alejada de la capa de visualización (110), y la lámina de protección contra la luz (130) está fijada a la primera superficie (123).

60 6. El dispositivo de visualización según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la lámina de protección contra la luz (130) está dispuesta en el orificio (121).

7. El dispositivo de visualización según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el módulo de huella dactilar óptico (210) tiene una segunda superficie (216) adyacente al orificio (121), y la lámina de protección contra la luz (130) está fijada a la segunda superficie (216).

65 8. El dispositivo de visualización según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde un tamaño de un gránulo del material transparente a la luz es de 1-20 μm .

9. El dispositivo de visualización según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde un porcentaje en masa del material transparente a la luz con respecto a la lámina de protección contra la luz (130) es de 1%-20%.
- 5 10. Un terminal móvil, que comprende un dispositivo de visualización según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

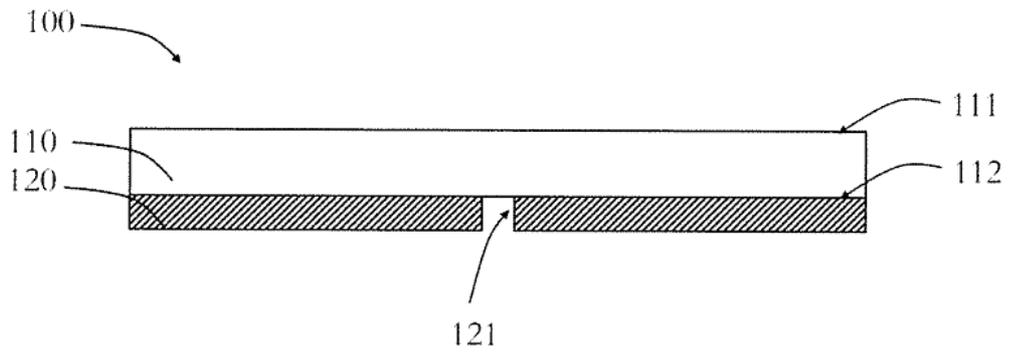


Fig. 1

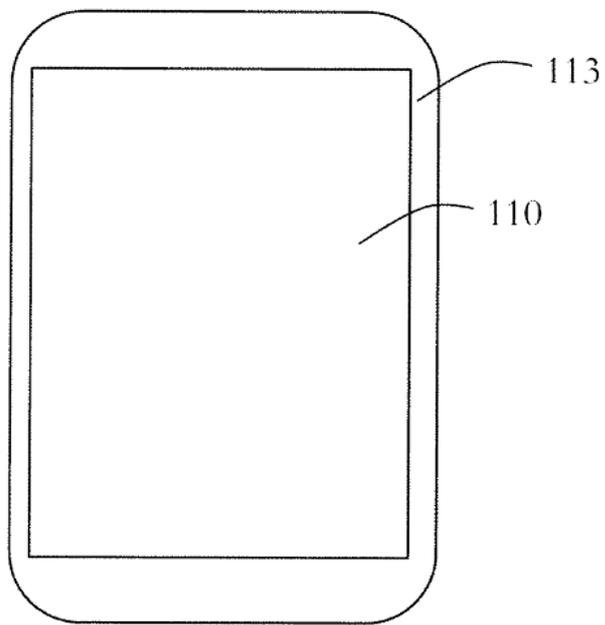


Fig. 2

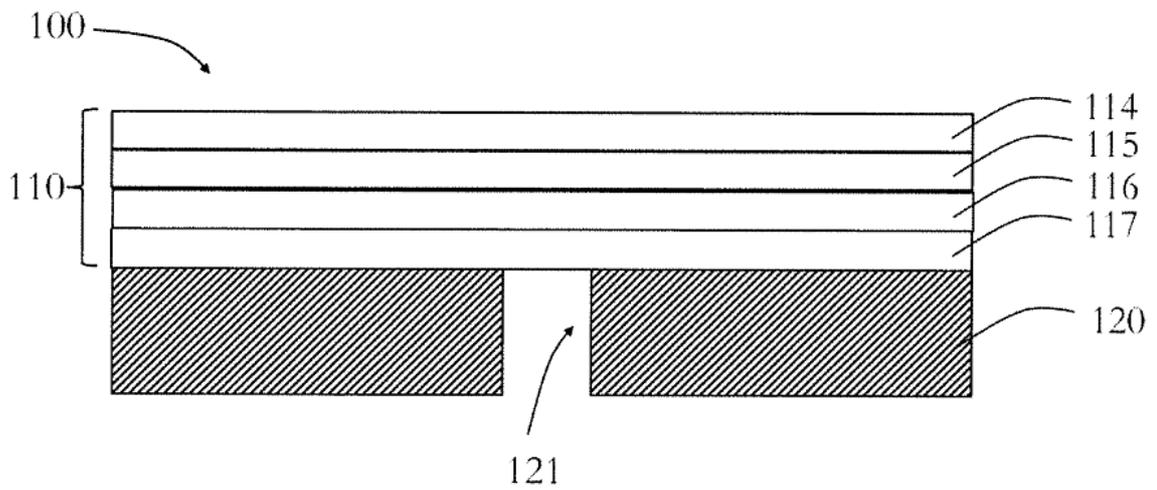


Fig. 3

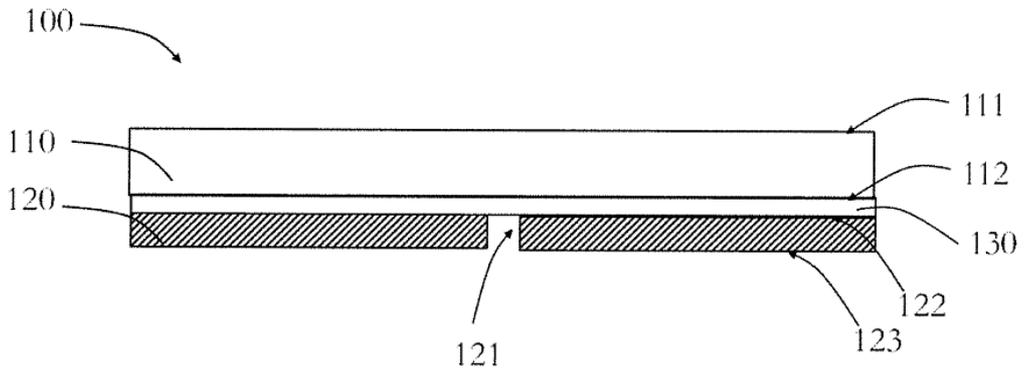


Fig. 4

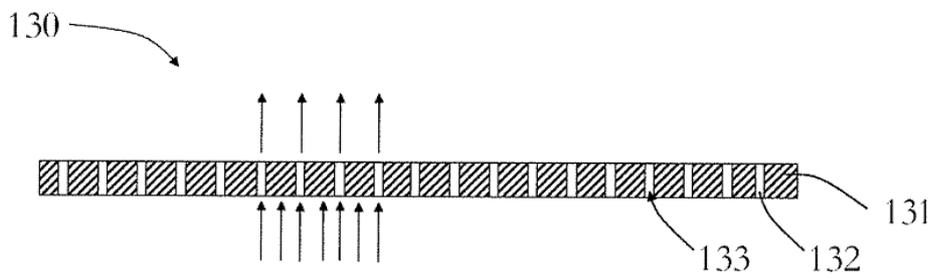


Fig. 5

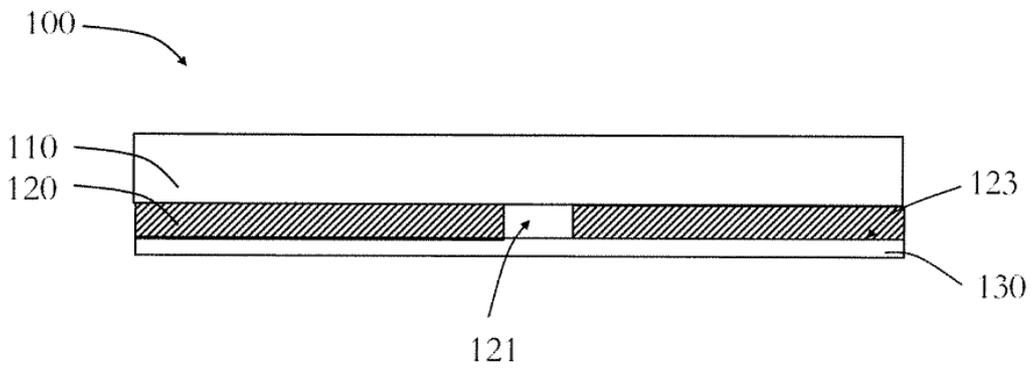


Fig. 6

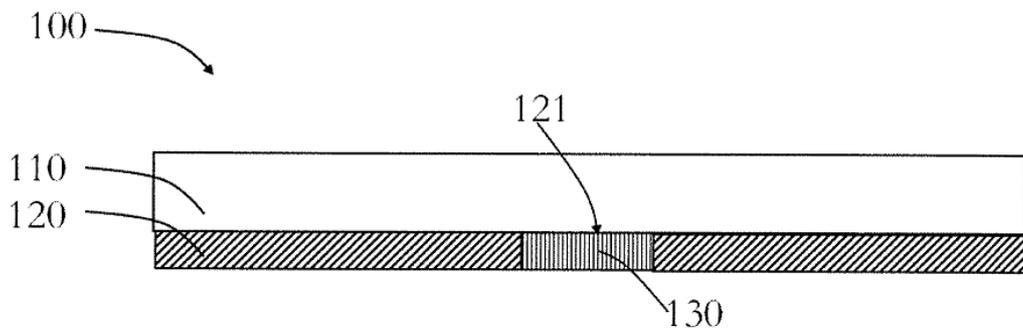


Fig. 7

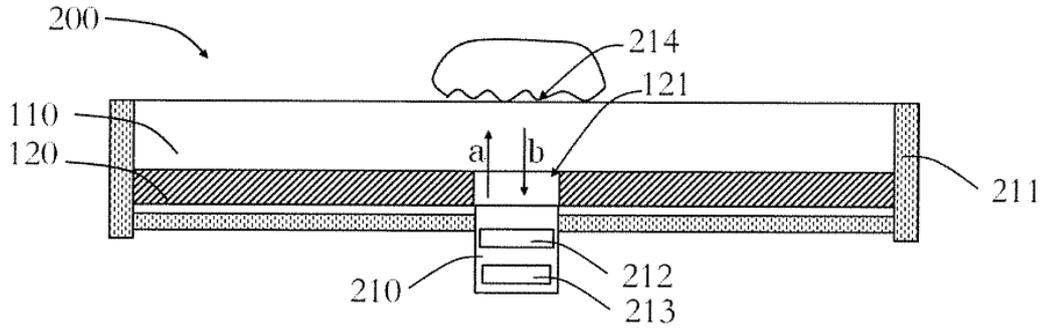


Fig. 8

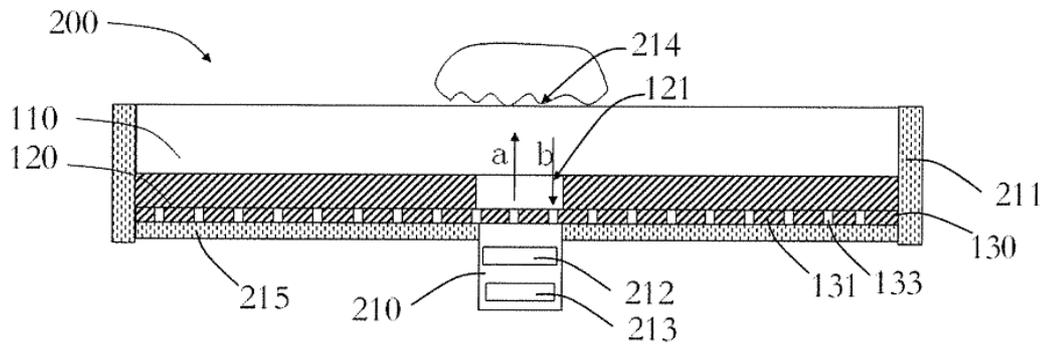


Fig. 9

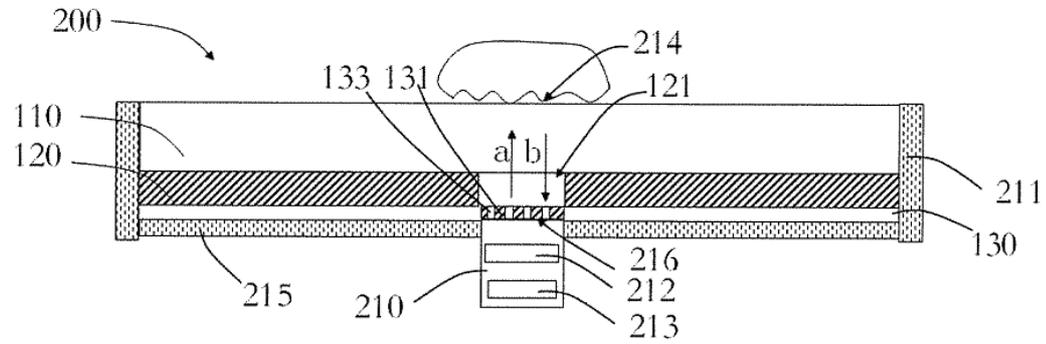


Fig. 10

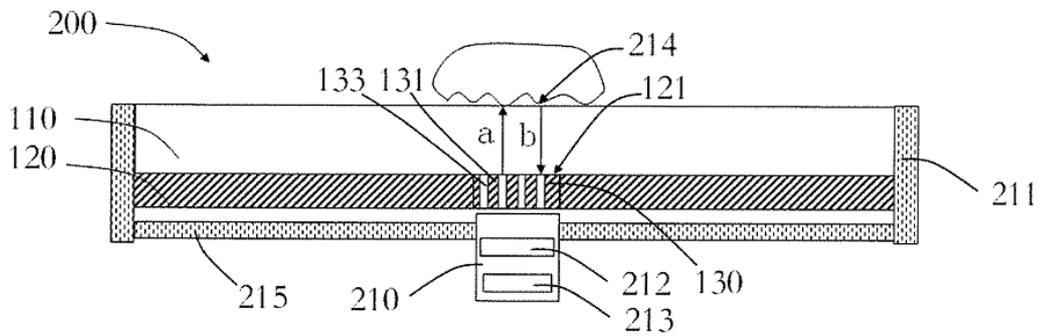


Fig. 11

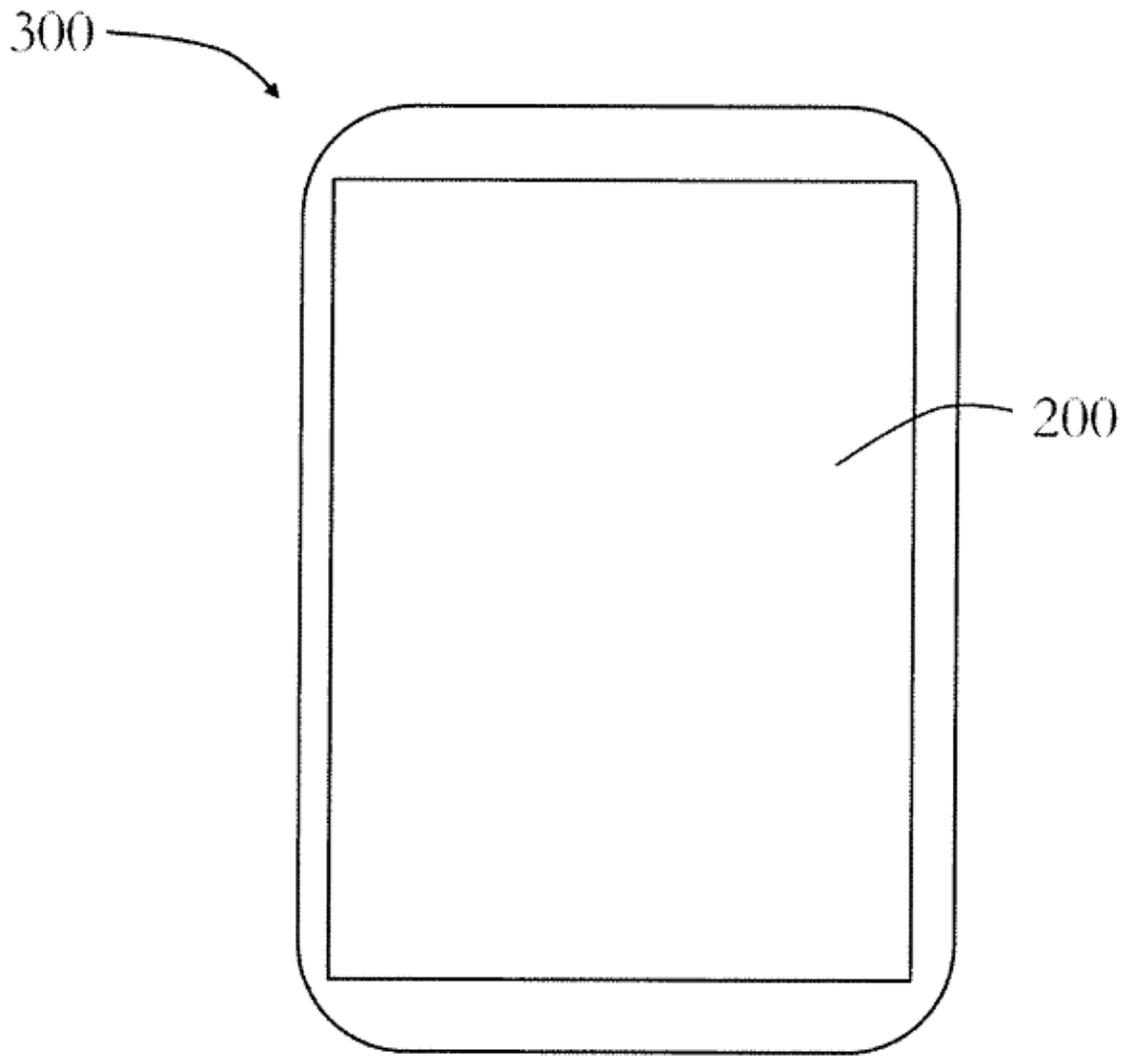


Fig. 12