

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 009 707**

51 Int. Cl.:
G06V 40/13 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.11.2018 PCT/CN2018/115398**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **06.06.2019 WO19105228**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2018 E 18883316 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2025 EP 3719693**

54 Título: **Módulo de visualización y terminal móvil**

30 Prioridad:

30.11.2017 CN 201711243216

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.03.2025

73 Titular/es:

VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.
(100.00%)
283 BBK Road, Wusha, Chang'An
Dongguan, Guangdong 523860, CN

72 Inventor/es:

ZHANG, KAOKAO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 3 009 707 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

Módulo de visualización y terminal móvil

Campo técnico

5 La presente descripción se refiere al campo de la tecnología de terminales móviles, en particular a un módulo de visualización y un terminal móvil.

Antecedentes

10 Con la introducción de teléfonos de pantalla completa, los elementos de visualización de los terminales móviles pueden ser ampliados adicionalmente sin cambiar las dimensiones del teléfono. Para cumplir el requisito de una alta relación de pantalla a cuerpo, se retira el bisel inferior del elemento de visualización del terminal móvil; por lo tanto, el módulo de reconocimiento de huellas dactilares orientado hacia delante anteriormente diseñado para ubicarse en el bisel inferior no se puede mantener en el mismo lugar y tiene que moverse a otro lugar.

15 En la técnica relacionada, hay dos esquemas de diseño para el módulo de reconocimiento de huellas dactilares en terminales móviles con una alta relación de pantalla a cuerpo: esquema 1, el módulo de reconocimiento de huellas dactilares está dispuesto en el bisel trasero o lateral del terminal móvil; esquema 2: un área de reconocimiento de huellas dactilares se define en la pantalla, y el módulo de reconocimiento de huellas dactilares está dispuesto debajo de esta área de reconocimiento de huellas dactilares, en donde el módulo de reconocimiento de huellas dactilares y el área de reconocimiento de huellas dactilares son del mismo tamaño.

20 Sin embargo, en el esquema 1, realizar el reconocimiento de huellas dactilares en el bisel trasero o lateral de un terminal móvil se opone al principio de la ergonomía, provocando una experiencia de usuario deficiente con respecto al reconocimiento de huellas dactilares. Mientras que en el esquema 2, el reconocimiento de huellas dactilares solo se puede realizar en un área fija en la pantalla, que no puede cumplir con el requisito de reconocimiento de huellas dactilares en pantalla completa en un terminal móvil de alta relación de pantalla a cuerpo.

25 El documento US 2017/068365 A1 se refiere a un aparato de visualización táctil capaz de reconocimiento de huellas dactilares, que incluye un panel de visualización, una placa de cubierta, un conjunto de electrodos de detección táctil y un conjunto de electrodos de reconocimiento de huellas dactilares.

El documento US 2011/267298 A1 se refiere a un sensor de huellas dactilares que comprende una capa conductora incorporable dentro de un elemento de visualización electrónico.

El documento CN 206282055U describe un módulo de elemento de visualización de cristal líquido.

30 El documento EP 2204792A1 proporciona un método y un dispositivo para controlar la potencia de un diodo emisor de luz orgánico de matriz activa.

Compendio

Según un primer aspecto de la presente descripción, se proporciona un módulo de visualización según la reivindicación 1.

35 Además, se proporciona un terminal móvil, que incluye un módulo de visualización proporcionado en el primer aspecto de la presente descripción.

Breve descripción de los dibujos

40 A continuación se describen brevemente los dibujos adjuntos que se van a usar en la descripción de las realizaciones de la presente descripción, para elaborar las soluciones técnicas más claramente. Es evidente que los dibujos en la siguiente descripción son simplemente una parte de las realizaciones de la presente descripción. Un experto en la materia puede obtener otros dibujos basándose en los dibujos de la presente descripción sin esfuerzos creativos.

La Fig. 1 es un diagrama estructural esquemático de un módulo de visualización proporcionado por la presente descripción;

la Fig. 2 es un diagrama esquemático de una operación de un módulo de visualización proporcionado por algunas realizaciones de la presente descripción;

45 la Fig. 3 es un diagrama estructural esquemático de una superficie sensible de una capa óptica sensible a huellas dactilares proporcionada por algunas realizaciones de la presente descripción;

la Fig. 4 es otro diagrama estructural esquemático de un módulo de visualización proporcionado por algunas realizaciones de la presente descripción.

Descripción detallada

5 A continuación se describen clara y completamente las soluciones técnicas según las realizaciones de la presente descripción con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente descripción. Es evidente que las realizaciones en la siguiente descripción son simplemente una parte en lugar de todas las realizaciones de la presente descripción. Todas las demás realizaciones obtenidas por un experto en la técnica basándose en las realizaciones de la presente descripción sin esfuerzos creativos caerán dentro del alcance de la presente descripción.

La presente descripción proporciona un módulo de visualización y un terminal móvil, para resolver los problemas en la técnica relacionada de que no se puede cumplir el requisito de reconocimiento de huellas dactilares en pantalla completa en un terminal móvil de alta relación de pantalla a cuerpo y se provoca una experiencia de usuario deficiente.

10 En lo sucesivo, el módulo de visualización y el terminal móvil proporcionados en la presente descripción se explican en detalle con referencia a varias realizaciones específicas.

15 La Fig. 1 representa un diagrama estructural esquemático de un módulo de visualización proporcionado en la presente descripción. El módulo de visualización incluye: una placa 10 de cubierta de pantalla, un componente 20 sensible a huella dactilar y un componente 30 de visualización; el componente 20 sensible a huella dactilar está dispuesto entre la placa 10 de cubierta de pantalla y el componente 30 de visualización; el componente 20 sensible a huella dactilar incluye una capa 201 óptica sensible a huella dactilar que está hecha de un material conductor transparente, y una superficie sensible de la capa óptica sensible a la huella dactilar incluye una pluralidad de píxeles; una superficie sensible de la capa 201 óptica sensible a huella dactilar está unida a una superficie de la placa 10 de cubierta de pantalla, una superficie de unión de la capa 201 óptica sensible a la huella dactilar está unida a una superficie de visualización del componente 30 de visualización.

20 En algunas realizaciones de la presente descripción, los escenarios de aplicación del componente 30 de visualización del módulo de visualización incluyen, pero no se limitan a, elementos de visualización de diodo emisor de luz orgánico de matriz activa (AMOLED) y elementos de visualización de transistor de película fina (TFT). La mayor diferencia entre un elemento de visualización TFT y un elemento de visualización AMOLED es que esta última no tiene un panel de retroiluminación.

25 Además, la placa 10 de cubierta de pantalla puede estar hecha de vidrio o material orgánico, y puede tener un borde curvado de 2,5D/3D o un borde plano de 2D. Las realizaciones de la descripción no establecen límites a este respecto. El propósito de la placa 10 de cubierta de pantalla es proteger el componente 20 sensible a huella dactilar y el componente 30 de visualización. Mientras tanto, las imágenes del componente 30 de visualización son visibles a través de la placa 10 de cubierta de pantalla ya que la placa 10 de cubierta de pantalla es transparente. Además, la capa 201 óptica sensible a huella dactilar está hecha de materiales conductores transparentes con buena transmitancia; y la superficie sensible de la capa 201 óptica sensible a huella dactilar incluye una pluralidad de píxeles dispuestos según una regla preestablecida, que son capaces de recibir luz y determinar una cantidad de luz. Por lo tanto, cuando se presiona un dedo sobre la placa 10 de cubierta de pantalla, la luz emitida por el componente 30 de visualización puede incidir sobre el dedo sobre la placa 10 de cubierta de pantalla y reflejarse de vuelta a los píxeles en la capa 201 óptica sensible a huella dactilar.

30 Específicamente, con referencia a la Fig. 2, cuando el componente 30 de visualización está encendido, si se presiona un dedo 40 sobre la placa 10 de cubierta de pantalla y el terminal móvil está realizando una operación de verificación de huellas dactilares, la luz emitida por el componente 30 de visualización pasa a través del componente 20 sensible a huella dactilar hacia la placa 10 de cubierta de pantalla en una dirección a, y parte de la luz es reflejada por el dedo en la placa 10 de cubierta de pantalla a la superficie sensible de la capa 201 sensible a huella dactilar óptica en una dirección b. El componente 20 sensible a huella dactilar calcula un patrón de la huella dactilar correspondiente al dedo 40 con base en una diferencia de cantidad de luz recibida por los píxeles y una cantidad de luz preestablecida. Debe observarse que, para realizar la identificación de huella dactilar, el componente 30 de visualización debe estar encendido, es decir, la pantalla del terminal móvil está activada, de lo contrario, la pantalla debe activarse antes de que pueda realizarse la verificación.

35 Adicionalmente, la Fig. 3 representa un diagrama estructural esquemático de la superficie sensible de una capa óptica sensible a huellas dactilares proporcionada en la presente descripción. Un patrón de la superficie sensible de la capa 201 sensible a huella dactilar óptica está hecho de un material conductor transparente, tal como un material de óxido de indio-estaño, y un principio de fabricación del mismo es similar al de los píxeles en una pantalla de visualización, es decir, una pluralidad 2011 de píxeles se fabrican en toda la superficie sensible de la capa 201 sensible a huella dactilar óptica y cada píxel 2011 se usa para recopilar la luz en una posición correspondiente. El diseño del patrón puede no estar limitado al de la Fig. 3, sino que se adapta a las necesidades reales de las aplicaciones. Cuando se realiza una verificación de huella dactilar en el terminal móvil, parte de la luz se refleja hacia la superficie sensible de la capa 201 óptica sensible a huella dactilar por la placa 10 de cubierta de pantalla. Cuando no se presiona ningún dedo sobre una superficie de la placa 10 de cubierta de pantalla, la cantidad de luz recibida por cada píxel 2011 en la superficie sensible es la misma, que es igual a la cantidad preestablecida de luz. Cuando se presiona un dedo sobre la superficie de la placa 10 de cubierta de pantalla, la luz es refractada por las crestas y los valles irregulares sobre la superficie del dedo en diferentes ángulos y reflejada de vuelta a diferentes intensidades, los píxeles 2011 sobre la

superficie sensible detectan las variaciones de la cantidad de luz que incide sobre las posiciones correspondientes, capturando así el patrón de la huella dactilar.

En resumen, algunas realizaciones en la presente descripción proporcionan un módulo de visualización, que incluye: una placa de cubierta de pantalla, un componente sensible a la huella dactilar y un componente de visualización; el componente sensible a la huella dactilar está dispuesto entre la placa de cubierta de pantalla y el componente de visualización; el componente sensible a la huella dactilar incluye una capa óptica sensible a la huella dactilar hecha de un material conductor transparente, y una superficie sensible de la capa óptica sensible a la huella dactilar incluye una pluralidad de píxeles; la superficie sensible de la capa óptica sensible a la huella dactilar está unida a una superficie de la placa de cubierta de pantalla, la superficie de unión de la capa óptica sensible a la huella dactilar está unida a la superficie de visualización del componente de visualización. Cuando el componente de visualización está encendido, la luz emitida por el componente de visualización pasa a través del componente sensible a la huella dactilar hacia la placa de cubierta de pantalla, parte de la luz se refleja en la superficie sensible de la capa óptica sensible a la huella dactilar mediante un dedo presionado en la placa de cubierta de pantalla. El componente sensible a la huella dactilar deriva el patrón de huella digital calculando con base en una diferencia de la cantidad de luz recibida por los píxeles y una cantidad preestablecida de luz, por lo tanto, se cumple el requisito de identificación completa de la huella dactilar en pantalla en un terminal móvil de alta relación de pantalla a cuerpo y se mejora la experiencia del usuario.

Algunas realizaciones de la presente descripción proporcionan una solución de identificación de huellas dactilares para un módulo de visualización aplicado a una pantalla AMOLED. Con referencia a la Fig. 3, el componente 30 de visualización incluye: un primer polarizador 301, un vidrio 302 superior y un vidrio 303 inferior. Una superficie del primer polarizador 301 está unida a la superficie de unión de la capa 201 óptica sensible a huella dactilar, la otra superficie del primer polarizador 301 está unida a una superficie del vidrio 302 superior, la otra superficie del vidrio 302 superior está unida a una superficie del vidrio 303 inferior, el vidrio 302 superior se usa para proteger el vidrio 303 inferior.

En las realizaciones de la presente descripción, el primer polarizador 301 es un tipo de polarizador, que está configurado para filtrar luz natural fuera del terminal móvil para evitar que la luz natural entre en el componente 30 de visualización para provocar interferencia de luz que afecta al funcionamiento de las pantallas AMOLED. Además, el vidrio 302 superior está hecho de vidrio de encapsulación (ENCAP) y sirve para proteger el vidrio 303 inferior. El vidrio 303 inferior se usa para emitir luz y visualizar imágenes.

Un circuito conductor y una capa emisora de luz se electrodepositan sobre una superficie del vidrio 303 inferior. El circuito conductor está conectado a la capa emisora de luz. Cuando el circuito conductor está encendido, la capa emisora de luz emite luz en la placa 10 de cubierta de pantalla. Un circuito conductor muy delgado y una capa emisora de luz se electrodepositan sobre la superficie del vidrio 303 inferior orientada hacia el vidrio superior 302. La capa emisora de luz está hecha de un material orgánico de molécula pequeña, y puede emitir luz cuando se alimenta para servir como una fuente de luz de visualización.

Con referencia a la Fig. 1, el componente 30 de visualización incluye además una espuma 304 preprensada que está dispuesta en la otra superficie del vidrio 303 inferior. La espuma 304 preprensada está hecha de un material amortiguador elástico con buen efecto de amortiguación, para proteger la otra superficie del vidrio 303 inferior y evitar que se dañe bajo fuerza externa.

Opcionalmente, algunas realizaciones, que no forman parte de la presente invención, de la presente descripción proporcionan una solución de identificación de huellas dactilares para un módulo de visualización aplicado a una pantalla TFT. Con referencia a la Fig. 4, el componente 30 de pantalla incluye un segundo polarizador 305, un vidrio 306 de filtrado de color, un cristal 307 líquido, un vidrio 308 TFT, un tercer polarizador 309 y un panel 310 de retroiluminación. El vidrio 308 TFT está configurado para transportar el cristal 307 líquido; una superficie del segundo polarizador 305 está unida a la superficie de unión de la capa 201 óptica sensible a la huella dactilar, la otra superficie del segundo polarizador 305 está unida a una superficie del vidrio 306 de filtrado de color, la otra superficie del vidrio 306 de filtrado de color está unida a una superficie del vidrio 308 TFT, la otra superficie del vidrio 308 TFT está unida a una superficie del tercer polarizador 309, la otra superficie del tercer polarizador 309 está unida a una superficie emisora de luz del panel 310 de retroiluminación.

El vidrio 308 TFT puede incluir una pluralidad de TFT, y cada TFT está configurado para transportar parte del cristal líquido 307, de manera que cada píxel del cristal 307 líquido es accionado por el TFT integrado detrás del píxel. Por lo tanto, un elemento de visualización TFT también es un tipo de dispositivo elemento de visualización de cristal líquido de matriz activa. El vidrio 306 de filtrado de color puede proporcionar tres colores primarios de rojo, verde y azul y filtrar otros colores para permitir la reproducción de diferentes colores. El panel 310 de retroiluminación está configurado para proporcionar retroiluminación y servir como fuente de luz del componente 30 de visualización .

La dirección de polarización del segundo polarizador 305 es perpendicular a la del tercer polarizador 309. El tercer polarizador 309 está configurado para girar 90 grados la dirección de polarización de la luz emitida por la placa 310 de retroiluminación. Habiendo pasado a través del cristal 307 líquido en el vidrio 308 TFT, la luz polarizada experimenta cambios adicionales en la dirección de polarización. A continuación, la dirección de polarización de la luz se gira adicionalmente 90 grados por medio del segundo polarizador 305, convirtiendo así la luz natural emitida por la placa de retroiluminación 310 en luz polarizada para su visualización.

Opcionalmente, con referencia a la Fig. 1 y la Fig. 4, el componente sensible a la huella dactilar incluye además: una placa 202 de circuito flexible y un circuito 203 integrado de huella dactilar óptica (IC); un extremo de la placa 202 de circuito flexible está conectado a la capa 201 óptica sensible a la huella dactilar, el otro extremo de la placa 202 de circuito flexible está conectado al circuito 203 integrado de huella dactilar óptica.

5 En algunas realizaciones, que no forman parte de la presente descripción, la placa 202 de circuito flexible está configurada para transmitir los datos de huella dactilar recopilados por la capa 201 óptica sensible a huella dactilar, mientras que el circuito 203 integrado de huella dactilar óptica está configurado para procesar y coincidir con los datos de huella dactilar, para determinar si los datos de huella dactilar coinciden con los de una base de datos de huella dactilar preestablecida.

10 Opcionalmente, con referencia a la Fig. 1 y la Fig. 4, el módulo de visualización incluye además: una capa 50 fotoresistente dispuesta entre la superficie de unión de la capa 201 sensible a huella dactilar ópticas y la superficie de visualización del componente 30 de visualización. La fotoresistencia es un adhesivo con buena transmitancia de luz y se usa para unir el componente 20 sensible a huellas dactilares y el componente 30 de visualización.

Opcionalmente, la capa 201 óptica sensible a huella dactilar está hecha de óxido de indio y estaño transparente (ITO).
15 En química, el óxido de indio y estaño es un óxido metálico a nanoescala de indio y estaño. El óxido de indio y estaño tiene buena conductividad y transparencia, y puede bloquear la radiación electrónica dañina, los rayos ultravioleta y los rayos infrarrojos lejanos. Por lo tanto, el ITO se pulveriza normalmente sobre pantallas de visualización de vidrio, plástico y electrónicas para servir como película conductora transparente mientras se reduce la radiación de electrones dañina. Dado que la capa 201 óptica sensible a la huella dactilar está hecha de ITO transparente, se puede garantizar
20 la conductividad de la capa 201 óptica sensible a la huella dactilar y se mejora la transmitancia de luz de la capa 201 óptica sensible a la huella dactilar.

Algunas realizaciones de la presente descripción proporcionan además un terminal móvil que incluye el módulo de visualización en las realizaciones de la presente descripción. El terminal móvil puede ser un terminal móvil tal como un teléfono móvil, o una tableta.

25 En resumen, algunas realizaciones en la presente descripción proporcionan un módulo de visualización y un terminal móvil. El módulo de visualización incluye una placa de cubierta de pantalla, un componente sensible a la huella dactilar y un componente de visualización. El componente sensible a la huella dactilar está dispuesto entre la placa de cubierta de pantalla y el componente de visualización, el componente sensible a la huella dactilar incluye una capa óptica sensible a la huella dactilar hecha de un material conductor transparente, y una superficie sensible de la capa óptica
30 sensible a la huella dactilar incluye una pluralidad de píxeles. La superficie sensible de la capa óptica sensible a la huella dactilar está unida a una superficie de la placa de cubierta de pantalla, y la superficie de unión de la capa óptica sensible a la huella dactilar está unida a la superficie de visualización del componente de visualización. Cuando el componente de visualización está encendido, la luz emitida por el componente de visualización pasa a través del componente sensible a la huella dactilar hacia la placa de cubierta de pantalla, y parte de la luz se refleja en la
35 superficie sensible de la capa óptica sensible a la huella dactilar mediante el dedo presionado en la placa de cubierta de pantalla. El componente sensible a la huella dactilar deriva el patrón de huella dactilar calculando con base en una diferencia de la cantidad de luz recibida por los píxeles y una cantidad preestablecida de luz, por lo tanto, se cumple el requisito de identificación completa de la huella dactilar en pantalla en un terminal móvil de alta relación de pantalla a cuerpo y se mejora la experiencia de usuario.

40

REIVINDICACIONES

1. Un módulo de visualización aplicado a un terminal móvil, que comprende:

una placa (10) de cubierta de pantalla, un componente (20) sensible a huella dactilar y un componente (30) de visualización; en donde,

5 el componente (20) sensible a huella dactilar está dispuesto entre la placa (10) de cubierta de pantalla y el componente (30) de visualización;

el componente (20) sensible a huella dactilar comprende una capa (201) óptica sensible a huella dactilar hecha de un material conductor transparente, y una superficie sensible de la capa (201) óptica sensible a huella dactilar comprende una pluralidad de píxeles;

10 la superficie sensible de la capa (201) óptica sensible a la huella dactilar está unida a una superficie de la placa (10) de cubierta de pantalla, y una superficie de unión de la capa (201) óptica sensible a huella dactilar está unida a una superficie de visualización del componente (30) de visualización;

15 cuando el componente (30) de visualización está encendido, la luz emitida por el componente (30) de visualización pasa a través del componente (20) sensible a huella dactilar hacia la placa (10) de cubierta de pantalla, parte de la luz se refleja en la superficie sensible de la capa (201) óptica sensible a huella dactilar mediante un dedo (40) presionado en la placa (10) de cubierta de pantalla, y se obtiene un patrón de una huella dactilar según una cantidad de luz recibida por los píxeles;

caracterizado por que el componente (30) de visualización comprende:

un primer polarizador (301), un vidrio (302) superior y un vidrio (303) inferior,

20 una superficie del primer polarizador (301) está unida a la superficie de unión de la capa (201) óptica sensible a huella dactilar, una otra superficie del primer polarizador (301) está unida a una superficie (302) del vidrio superior, y una otra superficie del vidrio (302) superior está unida a una superficie del vidrio (303) inferior;

en donde

25 la superficie del vidrio (303) inferior está electrodepositada con un circuito conductor y una capa emisora de luz;

el circuito conductor está conectado a la capa emisora de luz;

en donde el componente (30) de visualización comprende además:

una espuma preprensada (304) dispuesta en otra superficie del vidrio (303) inferior.

30 2. El módulo de visualización según la reivindicación 1, en donde el componente (20) sensible a huella dactilar comprende además:

una placa (202) de circuito flexible y un circuito (203) integrado de huella dactilar óptica;

35 un extremo de la placa (202) de circuito flexible está conectado a la capa (201) sensible a huella dactilar óptica; un otro extremo de la placa (202) de circuito flexible está conectado al circuito (203) integrado de huella dactilar óptica.

3. El módulo de visualización según la reivindicación 1, que comprende además:

una capa (50) fotoresistente, dispuesta entre la superficie de fijación de la capa (201) sensible a huella dactilar óptica y la superficie de visualización del componente (30) de visualización.

40 4. El módulo de visualización según la reivindicación 1, en donde la capa (201) óptica sensible a huella dactilar está hecha de óxido de indio y estaño transparente.

5. Un terminal móvil, caracterizado por comprender el módulo de visualización según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

6. El terminal móvil según la reivindicación 5, que comprende un teléfono móvil o una tableta.

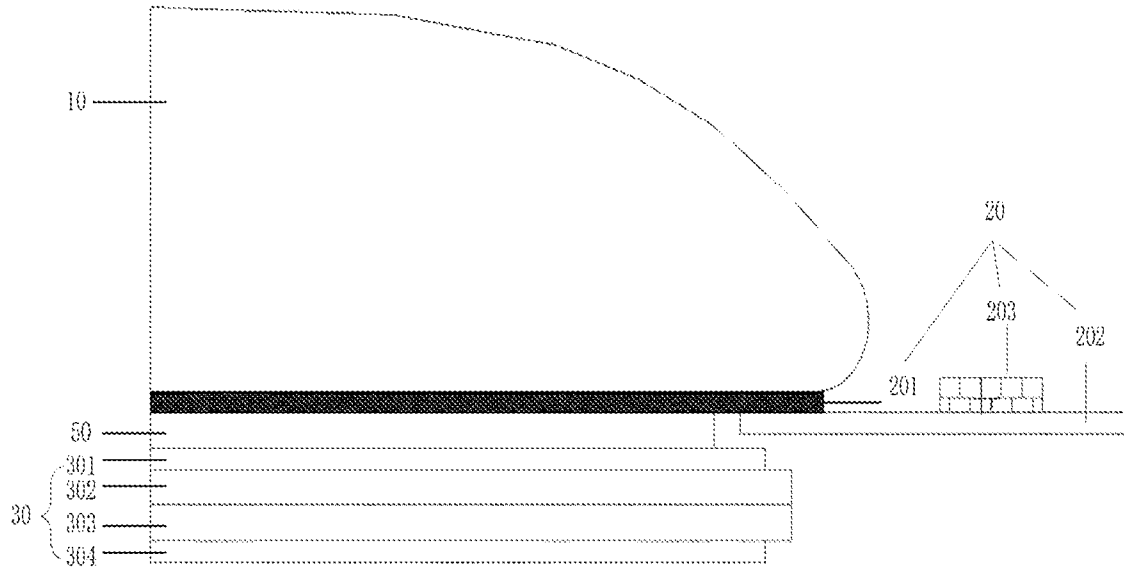


Fig. 1

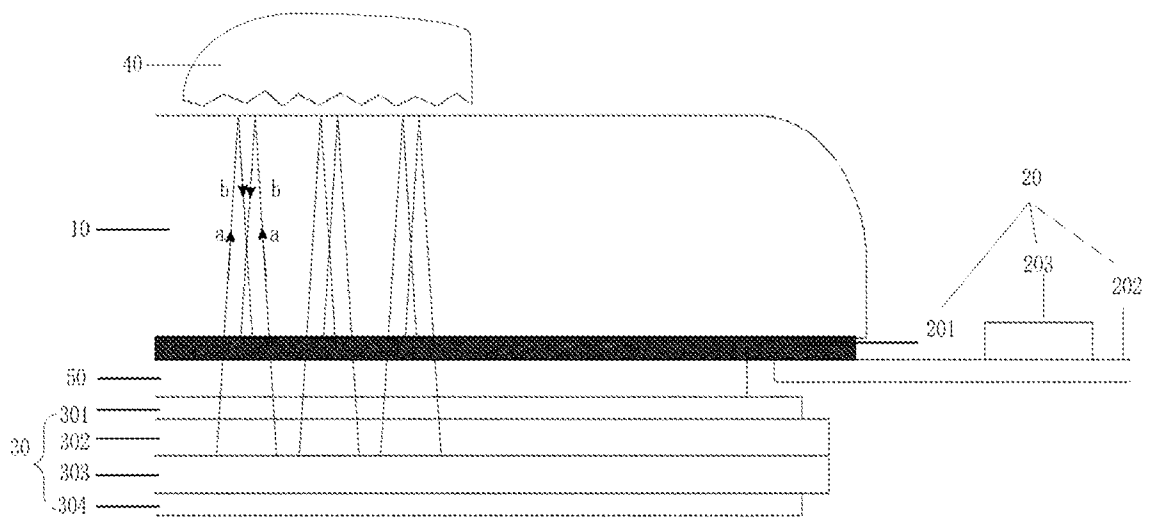


Fig. 2

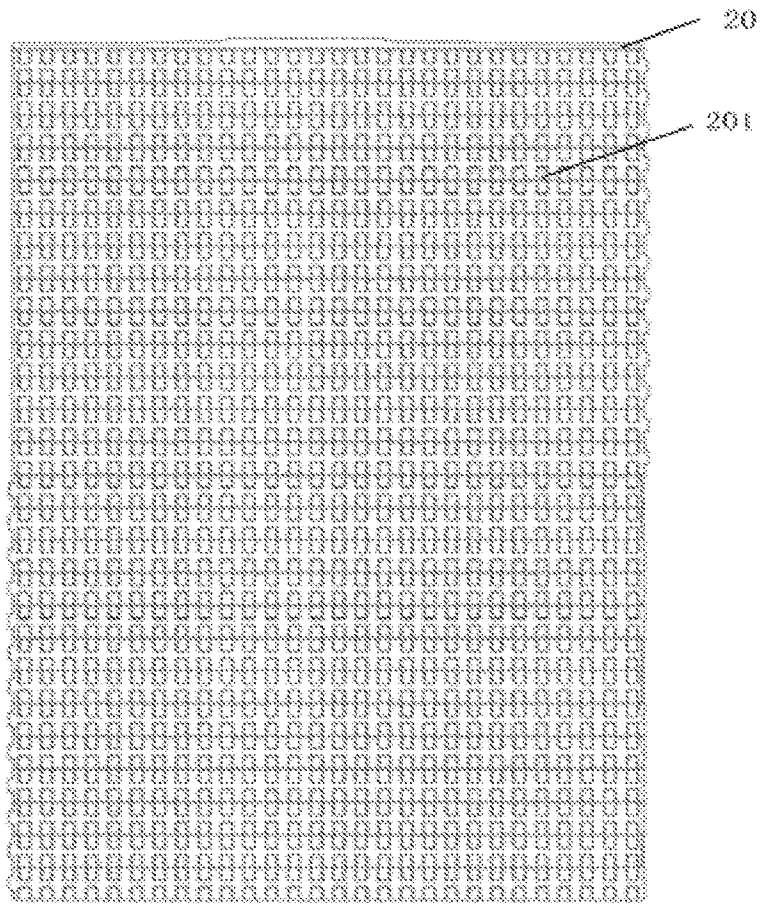


Fig. 3

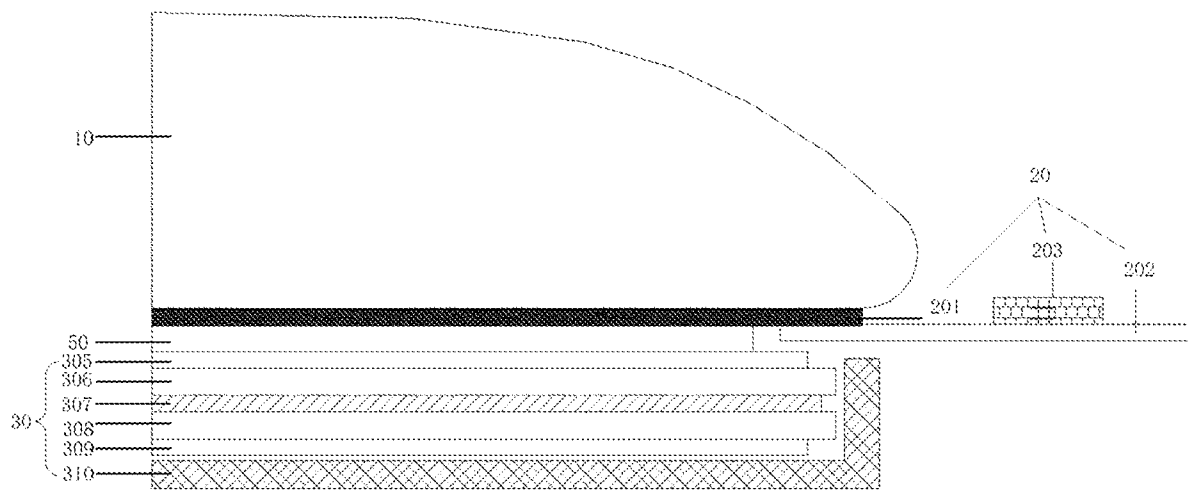


Fig. 4