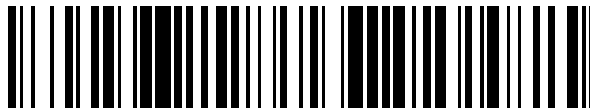


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 715**

51 Int. Cl.:

G02F (2006.01)

G02B 6/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2015 E 16187290 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019 EP 3121646**

54 Título: **Conjunto de visualización**

30 Prioridad:

30.07.2014 KR 20140097462

26.12.2014 KR 20140190961

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

11.12.2019

73 Titular/es:

**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
129 Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si
Gyeonggi-do 443-742, KR**

72 Inventor/es:

**LEE, KYE HOON;
YANG, DAE KUEN y
JANG, NAE-WON**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 734 715 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

Conjunto de visualización

1. Campo

Las realizaciones de la presente divulgación se refieren a un conjunto de visualización.

5 2. Descripción de la técnica relacionada

Un aparato de visualización es un tipo de aparato de salida que convierte la información eléctrica en información visual para mostrar la información visual a los usuarios. El aparato de visualización incluye un televisor, un monitor conectado a un ordenador y diversos tipos de terminales portátiles (por ejemplo, un teléfono inteligente, una tableta PC y similares).

10 El aparato de visualización incluye también una pantalla de tubo de rayos catódicos (CRT), una pantalla de diodos emisores de luz (LED), una pantalla de diodo emisor de luz orgánica (OLED), una pantalla de diodo emisor de luz orgánica de matriz activa (AMOLED), una pantalla de cristal líquido (LCD), y una pantalla de papel electrónica (EPD).

15 La pantalla LCD incluye un panel LCD para mostrar imágenes ópticamente, y una unidad de luz de fondo (BLU) para proporcionar luz al panel LCD, y muestra una pantalla predeterminada para un usuario de acuerdo con la luz proporcionada por la unidad de luz de fondo.

El documento WO2013/077568A1 (LG INNOTEK CO LTD) describe un ejemplo de la técnica relacionada y desvela un conjunto de visualización que tiene todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario

20 Por lo tanto, un aspecto de la presente divulgación es proporcionar un conjunto de visualización que sea capaz de mostrar colores exactos de acuerdo con la intención del usuario.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un conjunto de visualización como se expone en la reivindicación 1. Las realizaciones de la invención serán evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes, y la descripción que sigue.

25 Breve descripción de los dibujos

Estos y/u otros aspectos de la divulgación se harán evidentes y se apreciarán más fácilmente a partir de la siguiente descripción de las realizaciones, tomadas junto con los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 ilustra brevemente un conjunto de visualización de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

30 la Figura 2 es una vista en perspectiva en despiece de un aparato de visualización de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

la Figura 3 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una primera realización de la presente divulgación;

35 la Figura 4 ilustra brevemente un aparato de visualización de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

la Figura 5 muestra un ejemplo de direcciones en las que la luz irradiada incide en el aparato de visualización de acuerdo con la primera realización de la presente divulgación;

la Figura 6 es una vista para describir un cambio en el color de la luz por un elemento de transformación del color;

40 la Figura 7 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una segunda realización de la presente divulgación;

la Figura 8 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una tercera realización de la presente divulgación;

45 la Figura 9 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una cuarta realización de la presente divulgación;

la Figura 10 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una quinta realización de la presente divulgación;

- la Figura 11 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una sexta realización de la presente divulgación;
- la Figura 12 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una séptima realización de la presente divulgación;
- 5 la Figura 13 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una octava realización de la presente divulgación;
- la Figura 14 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una novena realización de la presente divulgación;
- 10 la Figura 15 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una décima realización de la presente divulgación;
- la Figura 16A es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una undécima realización de la presente divulgación;
- la Figura 16B muestra un ejemplo de un material fluorescente aplicado sobre un reflector;
- la Figura 16C muestra otro ejemplo de un material fluorescente aplicado sobre un reflector;
- 15 la Figura 17 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una duodécima realización de la presente divulgación;
- la Figura 18 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una decimotercera realización de la presente divulgación;
- 20 la Figura 19 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una decimocuarta realización de la presente divulgación;
- la Figura 20 es una vista en perspectiva en despiece de un aparato de visualización de acuerdo con una decimoquinta realización de la presente divulgación;
- la Figura 21 es una vista en sección transversal del aparato de visualización de acuerdo con la decimoquinta realización de la presente divulgación;
- 25 la Figura 22 es una vista para describir el aparato de visualización de acuerdo con la decimoquinta realización de la presente divulgación;
- la Figura 23 es una vista para describir el aparato de visualización de acuerdo con la decimoquinta realización de la presente divulgación;
- 30 la Figura 24 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una decimosexta realización de la presente divulgación;
- la Figura 25 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una decimoséptima realización de la presente divulgación;
- la Figura 26 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una decimoctava realización de la presente divulgación;
- 35 la Figura 27 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una decimonovena realización de la presente divulgación;
- la Figura 28 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una vigésima realización de la presente divulgación;
- 40 la Figura 29 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una vigésimo primera realización de la presente divulgación; y
- la Figura 30 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una vigésimo segunda realización de la presente divulgación.

45 Se observa que solo las realizaciones 11-16, 20 y 22 de la presente divulgación forman las realizaciones de la presente invención como se define en las reivindicaciones. Las realizaciones 1-10, 17-19 y 21 de la presente divulgación son útiles para la comprensión de la invención.

Descripción detallada

A continuación se hará referencia en detalle a las realizaciones de la presente divulgación, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos, en los que números de referencia similares se refieren a elementos similares en toda la memoria.

5 En lo sucesivo, se describirán los conjuntos de pantalla de acuerdo con las diversas realizaciones de la presente divulgación haciendo referencia a las Figuras 1 a 30.

La Figura 1 ilustra brevemente un conjunto de visualización de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

10 Como se muestra en la Figura 1, un conjunto 1 de visualización puede incluir una fuente 10 de luz para irradiar luz 11, un elemento 20 de transformación del color para cambiar el color de una parte 12 de luz irradiada desde la fuente 10 de luz, y una placa 30 de guía de luz para recibir la luz irradiada desde la fuente 10 de luz a través de al menos una superficie.

15 La fuente 10 de luz puede emitir luz blanca o luz coloreada predeterminada hacia el exterior. La fuente 10 de luz puede ser uno de diversos tipos de dispositivos de iluminación capaces de emitir luz. Por ejemplo, la fuente 10 de luz puede ser una lámpara fluorescente de cátodo frío (CCFL) o un diodo emisor de luz (LED). Sin embargo, la fuente 10 de luz puede ser uno de diversos tipos de dispositivos de iluminación que pueden ser considerados por una persona con experiencia ordinaria en la materia.

La luz emitida desde la fuente 10 de luz puede transferirse al elemento 20 de transformación del color o la placa 30 de guía de luz.

20 La totalidad o parte de la luz emitida desde la fuente 10 de luz puede transferirse a la placa 30 de guía de luz y entrar después en el interior 32 de la placa 30 de guía de luz. En este caso, la luz irradiada desde la fuente 10 de luz puede entrar en el interior 32 de la placa 30 de guía de luz a través de una superficie de la placa 30 de guía de luz. La luz que entra en el interior 32 de la placa 30 de guía de luz puede reflejarse una o más veces en el interior 32 de la placa 30 de guía de luz y emitirse después en una dirección opuesta a la fuente 10 de luz. La totalidad o parte (por ejemplo, a y b) de la luz que se refleja en el interior 32 de la placa 30 de guía de luz puede emitirse de manera uniforme en cierto grado desde la superficie 33 superior de la placa de guía de luz 32 hacia el exterior.

25 La totalidad o parte de la luz irradiada desde la fuente 10 de luz puede transferirse al elemento 20 de transformación del color. En la siguiente descripción, la luz que se transfiere al elemento 20 de transformación del color se denomina luz 12 incidente, y la luz que sale del elemento 20 de transformación del color en correspondencia con la luz 12 incidente se denomina luz 12a de salida.

30 El elemento 20 de transformación del color puede recibir luz 12 incidente emitida desde la fuente 10 de luz, y emitir luz 12a de salida correspondiente a la luz 12 incidente. El elemento 20 de transformación del color puede responder a la luz 12 incidente emitida desde la fuente 10 de luz, y emitir la luz 12a de salida correspondiente a la luz 12 incidente. La luz 12a de salida puede incidir en el interior 32 de la placa 30 de guía de luz. Sin embargo, una parte de la luz 12a de salida emitida desde el elemento 20 de transformación del color puede no incidir en el interior 32 de la placa 30 de guía de luz.

35 La luz 12a de salida que sale del elemento 20 de transformación del color puede tener un color diferente al de la luz 12 incidente. En otras palabras, el elemento 20 de transformación del color puede cambiar el color de la luz 12 incidente, y emitir la luz 12a de salida con el color cambiado. Por ejemplo, cuando la luz 12 incidente es una luz azulada, el elemento 20 de transformación del color puede emitir una luz 12a de salida amarillenta. En consecuencia, la luz 12a que sale del elemento 20 de transformación del color e incide después en el interior 32 de la placa 30 de guía de luz puede tener un color diferente al de la luz 11 que incide directamente de la fuente 10 de luz a la superficie 31 de la placa 30 de guía de luz.

40 Además, la luz a y b que sale de la superficie 33 superior del interior 32 de la placa 30 de guía de luz puede tener diferentes colores de acuerdo con la luz incidente 11 y 12a. Más específicamente, la luz que sale del interior 32 de la placa 30 de guía de luz en una ubicación adyacente a la fuente 10 de luz puede tener un color cambiado por el elemento 20 de transformación del color, y la luz b que sale del interior 32 de la placa 30 de guía de luz en una ubicación alejada de la fuente 10 de luz puede tener el mismo color que el de la luz 11 irradiada desde la fuente 10 de luz. Por ejemplo, si la fuente 10 de luz irradia luz azulada y el elemento 20 de transformación del color cambia la luz azulada a luz amarillenta, la luz que sale del interior 32 de la placa 30 de guía de luz en una ubicación adyacente a la fuente 10 de luz puede ser la luz amarillenta, y la luz b que sale del interior 32 de la placa 30 de guía de luz en una ubicación alejada de la fuente 10 de luz puede ser la luz azulada.

45 De acuerdo con una realización, uno o más paneles pueden montarse en una superficie de la placa 30 de guía de luz. El uno o más paneles pueden montarse en la superficie superior de la placa 30 de guía de luz desde la que salen las luces a y b. El uno o más paneles pueden emitir luz de colores predeterminados de acuerdo con la luz a y b que sale de la placa 30 de guía de luz. El uno o más paneles pueden ser una lámina óptica o una lámina de puntos

cuánticos.

5 En lo sucesivo, se describirán diversas realizaciones de un aparato 100 de visualización al que se aplica el conjunto 1 de visualización que incluye la fuente 10 de luz, el elemento 20 de transformación del color y la placa 30 de guía de luz como se ha descrito anteriormente. En la siguiente descripción, una dirección hacia la parte inferior de un componente específico significa una dirección hacia el alojamiento 191 inferior desde el componente específico.

La Figura 2 es una vista en perspectiva en despiece de un aparato de visualización de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

10 Haciendo referencia a la Figura 2, un aparato 100 de visualización puede incluir un alojamiento 101 superior, un panel 110 de visualización, una lámina 120 óptica, un alojamiento 130 intermedio, una lámina 140 de puntos cuánticos, un elemento 150 de transformación del color, una placa 160 de guía de luz, un reflector 170, una placa 181 de circuito impreso (PCB) y un alojamiento 191 inferior. Sin embargo, algunos de los componentes mencionados anteriormente pueden omitirse de acuerdo con las realizaciones.

15 El alojamiento 101 superior se puede disponer en el panel 110 de visualización para formar una apariencia frontal del aparato 100 de visualización. El alojamiento 101 superior puede permitir que diversos elementos del aparato 120 de visualización se instalen en el aparato 100 de visualización. Además, el alojamiento 101 superior puede proteger diversos elementos del panel 110 de visualización del impacto externo, mientras fija el panel 110 de visualización de manera estable.

20 El alojamiento 101 superior puede incluir una segunda parte 103 de fijación que forma un bisel, y una parte 102 lateral del alojamiento superior que se extiende desde los bordes de la segunda parte 103 de fijación hacia el alojamiento 191 inferior. En la parte frontal del alojamiento 101 superior, se puede formar una abertura 104 de modo que un área de visualización del panel 110 de visualización pueda exponerse al exterior.

25 La segunda parte 103 de fijación puede sobresalir alrededor de la abertura 104 para evitar que el panel 110 de visualización se separe del aparato 100 de visualización. Cuando el alojamiento 101 superior se acopla con el panel 110 de visualización, la segunda parte 103 de fijación puede configurarse para cubrir los bordes del panel 110 de visualización.

La parte 102 lateral del alojamiento superior puede fijar diversos elementos del panel 110 de visualización dentro del aparato 100 de visualización. Además, la parte 102 lateral del alojamiento superior puede proteger los diversos elementos del panel 110 de visualización contra el impacto externo aplicado desde el lado.

30 La abertura 104 puede exponer un área de visualización del panel 110 de visualización al exterior para que un usuario pueda ver imágenes a través del área de visualización del panel 110 de visualización.

El panel 110 de visualización puede recibir la luz suministrada a través de la lámina 120 óptica, y mostrar una imagen de acuerdo con la luz recibida. Una superficie del panel 110 de visualización puede estar expuesta al exterior por la abertura 104.

35 El panel 110 de visualización puede ser una pantalla de cristal líquido (LCD). La pantalla LCD puede ajustar la alineación de una capa de cristal líquido instalada en un panel para refractar la luz en diferentes patrones y así mostrar diversas imágenes a un usuario.

40 De acuerdo con una realización, el panel 110 de visualización puede incluir además una placa 111 de transistor de película fina en la que se dispone una pluralidad de transistores de película fina, y una placa 112 de visualización de color, en la que se proporciona la capa de cristal líquido entre la placa 111 de transistor de película fina y la pantalla 112 de color.

45 La placa 111 de transistor de película fina y la placa 112 de visualización de color pueden estar separadas una distancia predeterminada entre sí. Se pueden proporcionar un filtro de color y una matriz negra en la placa 112 de visualización de color. En la placa 111 de transistor de película fina, se puede montar un controlador 113 para aplicar una señal de conducción a la placa 111 de transistor de película fina. El controlador 113 puede incluir una primera placa 114, una pluralidad de chips 115 de accionamiento conectados a la primera placa 114, y una segunda placa 116 sobre la que se montan los chips 115 de accionamiento. La segunda placa 116 puede ser una placa de circuito impreso flexible (FPCB).

Sin embargo, el panel 110 de visualización puede ser otro tipo de panel que pueda ser considerado por una persona con experiencia ordinaria en la materia.

50 El panel 110 de visualización puede incluir además un panel táctil que incluye una película de poliéster o vidrio para detectar una operación táctil, o una placa de polarización para polarizar la luz que se emite al exterior a través del panel 110 de visualización, según sea necesario. El panel táctil o la placa de polarización pueden montarse en una superficie del panel 110 de visualización, correspondiendo la superficie del panel 110 de visualización al área de visualización del panel 110 de visualización expuesta al exterior a través de la abertura 104.

5 La lámina 120 óptica puede montarse en la otra superficie del panel 110 de visualización que es opuesta a la superficie del panel 110 de visualización expuesta al exterior. La lámina 120 óptica puede incluir una película 121 de protección y una película 122 de prisma. La película 122 de prisma puede refractar la luz difundida por la lámina 140 de puntos cuánticos para hacer que la luz incida verticalmente en el panel 110 de visualización. Sobre una superficie de la película 122 de prisma, puede disponerse una pluralidad de prismas con un patrón predeterminado. La película 121 de protección puede colocarse de manera que quede frente al panel 110 de visualización, y proteja la película 122 de prisma de estímulos externos o materiales extraños. Sin embargo, de acuerdo con otra realización, al menos una de la película 121 de protección y la película 122 de prisma pueden omitirse.

10 El alojamiento 130 intermedio puede incluir una primera parte 131 de fijación que sobresale en la dirección interior. La primera parte 131 de fijación puede definir una abertura 130a a través de la que pasa la luz que sale de la lámina 140 de puntos cuánticos. La lámina 120 óptica puede colocarse en la primera parte 131 de fijación, en la que una parte de la lámina 120 óptica puede estar bloqueada de la lámina 140 de puntos cuánticos por la primera parte 131 de fijación, y la otra parte de la lámina 120 óptica puede orientarse hacia la lámina 140 de puntos cuánticos a través de la abertura 130.

15 De acuerdo con una realización, el alojamiento 130 intermedio puede ponerse en contacto o estar dispuesto adyacente a la lámina 140 de puntos cuánticos para fijar la lámina 140 de puntos cuánticos, de acuerdo con un diseño.

De acuerdo con otra realización, el alojamiento 130 intermedio puede ponerse en contacto o estar dispuesto adyacente a la placa 160 de guía de luz para fijar la placa 160 de guía de luz, de acuerdo con un diseño.

20 De acuerdo con otra realización más, el alojamiento 130 intermedio puede fijar tanto la lámina 140 de puntos cuánticos como la placa 160 de guía de luz, de acuerdo con un diseño.

25 Debajo del alojamiento 130 intermedio, se puede proporcionar el elemento 150 de transformación del color. El elemento 150 de transformación del color se puede colocar en una superficie de la primera parte 131 de fijación del alojamiento 130 intermedio, o en una parte de instalación del elemento de transformación del color (no mostrada) proporcionada en el alojamiento 130 central.

30 La lámina 140 de puntos cuánticos puede transferir la luz que sale de la placa 160 de guía de luz a la lámina 120 óptica. La lámina 140 de puntos cuánticos puede orientarse hacia el panel 110 de visualización con la lámina 120 óptica en el medio. Se puede formar un espacio predeterminado entre la lámina 140 de puntos cuánticos y la lámina 120 óptica. La luz que sale de la lámina 140 de puntos cuánticos puede reflejarse una o más veces en el espacio entre la lámina 140 de puntos cuánticos y la lámina 120 óptica.

35 La lámina 140 de puntos cuánticos puede cambiar selectivamente una longitud de onda de la luz que sale de la placa 160 de guía de luz para cambiar el color de la luz. En la lámina 140 de puntos cuánticos, se puede distribuir una pluralidad de puntos cuánticos para convertir la luz de una longitud de onda predeterminada en luz de otra longitud de onda. Los puntos cuánticos pueden cambiar la luz de un color predeterminado a la luz de otro color. Si una fuente 180 de luz irradia luz azulada, los puntos cuánticos pueden cambiar la luz azulada a luz verdosa o rojiza.

40 Cuando la luz se refleja en el espacio entre la lámina 140 de puntos cuánticos y la lámina 120 óptica, el color de la luz reflejada puede cambiarse mediante los puntos cuánticos. Más específicamente, siempre que la luz se refleje en el espacio, el color de la luz puede cambiar de azul a verde y luego de verde a rojo. La lámina 140 de puntos cuánticos puede cambiar selectivamente una longitud de onda de la luz que sale de la placa 160 de guía de luz para cambiar un color de la luz, como se ha descrito anteriormente. La luz con el color cambiado puede emitirse hacia la lámina 120 óptica.

El elemento 150 de transformación del color puede emitir una luz de salida de un color diferente al de la luz incidente emitida desde la fuente 180 de luz. El elemento 150 de transformación del color puede cambiar el color de la luz incidente mientras la luz incidente se refleja o se transmite.

45 El elemento 150 de transformación del color puede cambiar la longitud de onda de la luz incidente para emitir una luz de salida de un color que sea diferente del de la luz incidente. El elemento 150 de transformación del color puede emitir luz en respuesta a un estímulo de la luz incidente para generar luz de salida de un color que es diferente del de la luz incidente. De acuerdo con una realización, el elemento 150 de transformación del color puede emitir luz de salida de una longitud de onda que es más larga que la de la luz incidente. Por ejemplo, el elemento 150 de transformación del color puede cambiar la luz incidente azulada de una longitud de onda corta a luz de salida amarillenta de una longitud de onda larga.

55 Como la luz de diferentes colores puede ser emitida por el elemento 150 de transformación del color, diversas luces de diferentes colores pueden incidir en la placa 160 de guía de luz. Más específicamente, el color de la luz que sale del elemento 150 de transformación del color y que incide en la placa 160 de guía de luz puede ser diferente del color de la luz emitida desde la fuente 180 de luz e incidir directamente en una superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz. Por ejemplo, el color de la luz que sale del elemento 150 de transformación del color y que incide en la placa 160 de guía de luz puede ser de color amarillento, y el color de la luz emitida desde la fuente 180 de luz y

que incide directamente en la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz puede ser de color azulado.

5 La luz que sale del elemento 150 de transformación del color puede incidir en al menos una de la placa 160 de guía de luz y la lámina 140 de puntos cuánticos. La luz que sale del elemento 150 de transformación del color puede incidir directamente en la placa 160 de guía de luz o en la lámina 140 de puntos cuánticos, o indirectamente en la placa 160 de guía de luz a través de otro medio como el reflector 170. La luz que sale del elemento 150 de transformación del color puede incidir principalmente en la placa 160 de guía de luz, de acuerdo con la posición del elemento 150 de transformación del color o una forma de un área en la que se coloca el elemento 150 de transformación del color.

10 El elemento 150 de transformación del color puede incluir un material fluorescente. Si la fuente 180 de luz irradia luz azulada, el elemento 150 de transformación del color puede incluir un material fluorescente amarillo. Además, el elemento 150 de transformación del color puede incluir un material fluorescente que se puede aplicar en el alojamiento 130 intermedio, o una tira fluorescente que es una tira teñida con un material fluorescente. El material fluorescente puede ser un material fluorescente amarillo. El material fluorescente puede ser un compuesto de metal de transición o un compuesto de tierras raras. El material fluorescente puede ser aceite de carbón, vidrio de plomo, platino-cianuro o un fósforo de sulfuro de zinc (por ejemplo, ZnS, ZnS:Min, ZnS:Cu). Además, el elemento 150 de transformación del color puede incluir diversos materiales que pueden emitir luz de un color diferente al de la luz incidente.

15 De acuerdo con una realización, el elemento 150 de transformación del color puede incluir además un primer elemento 151 de absorción de luz que se extiende a lo largo del elemento 150 de transformación del color. El primer elemento 151 de absorción de luz puede absorber una parte de la luz emitida desde la fuente 180 de luz.

20 De acuerdo con una realización, un reflector auxiliar (véase 182 de la Figura 11) puede proporcionarse adicionalmente junto con el elemento 150 de transformación del color. El reflector 182 auxiliar puede estar separado por una distancia predeterminada del elemento 150 de transformación del color.

25 La placa 160 de guía de luz puede orientarse hacia la lámina 120 óptica con la lámina 140 de puntos cuánticos en medio. La placa 160 de guía de luz puede reflejar la luz emitida desde la fuente 180 de luz una o más veces para suministrar la luz emitida desde la fuente 180 de luz uniformemente a la lámina 140 de puntos cuánticos. La placa 160 de guía de luz puede incluir la superficie 161 incidente correspondiente al lado lateral de la placa 160 de guía de luz para recibir luz emitida desde la fuente 180 de luz, una superficie 162 de salida orientada hacia la lámina 140 de puntos cuánticos y una superficie 163 reflectante que es opuesta a la superficie 162 de salida. La luz que sale del elemento 150 de transformación del color puede incidir en la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz. La luz emitida desde la fuente 180 de luz o la luz que sale del elemento 150 de transformación del color puede ser incidente a través de la superficie 162 de salida de la placa 160 de guía de luz.

30 De acuerdo con una realización, la placa 160 de guía de luz puede estar hecha de una resina sintética, tal como Polimetil Metacrilato (PMMA) o Polimetileno. Sin embargo, la placa 160 de guía de luz puede estar hecha de otro material que puede ser considerado por un experto en la materia.

35 El reflector 170 puede unirse adicionalmente a la superficie 163 reflectante de la placa 160 de guía de luz. El reflector 170 puede reflejar la luz que sale de la superficie 163 reflectante de la placa 160 de guía de luz hacia el interior de la placa 160 de guía de luz. El reflector 170 puede extenderse más largo que los bordes de la placa 160 de guía de luz. De acuerdo con una realización, el reflector 170 puede extenderse adyacente a la fuente 180 de luz para sobresalir de la placa 160 de guía de luz.

40 El reflector 170 puede estar hecho de una resina sintética, como el tereftalato de polietileno (PET) o el policarbonato (PC). Sin embargo, el reflector 170 puede estar hecho de otro material que pueda ser considerado por un experto en la materia.

45 De acuerdo con una realización, un segundo elemento 183 de absorción de luz puede proporcionarse adicionalmente a lo largo del borde del reflector 170. El segundo elemento 183 de absorción de luz puede absorber la luz emitida desde la fuente 180 de luz, la luz reflejada desde el elemento 150 de transformación del color, o la luz reflejada en el espacio definido por el alojamiento 130 intermedio.

De acuerdo con otra realización, un reflector 184 auxiliar para reflejar la luz incidente se puede proporcionar adicionalmente a lo largo del borde del reflector 170.

50 De acuerdo con una realización, tanto el segundo elemento 183 de absorción de luz como el reflector 184 auxiliar pueden proporcionarse a lo largo del borde del reflector 170.

Se pueden proporcionar una PCB 181 y un separador 190 en la otra superficie de la superficie del reflector 170 sobre la cual se fija la placa 160 de guía de luz.

55 El separador 190 puede estar interpuesto entre la PCB 181 y el reflector 170. El separador 190 se puede colocar en una superficie de la PCB 181 para evitar que diversos elementos que sobresalen en una dirección entren

5 directamente en contacto con el reflector 170, de modo que los elementos y el reflector 170 no se dañen. El separador 190 puede tener la forma de una placa plana que corresponda a la forma del reflector 170. Además, el separador 190 puede ser una placa hecha de silicona o similar. Sin embargo, el separador 190 puede estar hecho de otro material que pueda ser considerado por una persona con experiencia ordinaria en la materia. Además, el separador 190 se puede omitir según sea necesario.

10 La PCB 181 puede aplicar una señal eléctrica a la fuente 180 de luz montada en la PCB 181 para permitir que la fuente 180 de luz irradie luz predeterminada. Diversos elementos para controlar la irradiación de la luz de la fuente 180 de luz pueden montarse en la PCB 181. Los diversos elementos pueden incluir uno o más chips semiconductores para incorporar un procesador o una unidad de almacenamiento. En la PCB 181, se puede montar un procesador para controlar diversos elementos, como el panel 110 de visualización y la fuente 180 de luz.

15 La fuente 180 de luz se puede montar en la PCB 181. De acuerdo con una realización, una pluralidad de fuentes 180 y 180a de luz pueden montarse en uno o ambos bordes de la PCB 181, e irradiar luz de un color predeterminado hacia la placa 160 de guía de luz. Cuando la pluralidad de fuentes 180 y 180a de luz se montan en ambos bordes de la PCB 181, la pluralidad de fuentes 180 de luz montadas en un borde de la PCB 181 puede ser opuesta a la pluralidad de fuentes de luz 180a montadas en el otro borde de la PCB 181. Las fuentes 180 y 180a de luz pueden montarse en la PCB 181 de tal manera que se pongan en contacto con la PCB 181, según sea necesario. Sin embargo, de acuerdo con otra realización, las fuentes 180 y 180a de luz pueden montarse en un soporte formado en la PCB 181.

20 Las fuentes 180 y 180a de luz pueden irradiar luz de un color predeterminado en todas las direcciones. El color predeterminado de la luz que se irradia desde las fuentes 180 y 180a de luz puede ser azul. La luz que se irradia en todas las direcciones puede reflejarse en el reflector 184 auxiliar, etc. e incide después en la placa 160 de guía de luz. Además, la luz irradiada puede llegar al elemento 150 de transformación del color. El elemento 150 de transformación del color puede emitir luz correspondiente a la luz irradiada, como se ha descrito anteriormente. Las fuentes 180 y 180a de luz pueden ser CCFL o LED. Sin embargo, las fuentes 180 y 180a de luz pueden ser de diversos tipos de dispositivos de iluminación que pueden ser considerados por un experto en la materia.

25 El alojamiento 191 inferior se puede conectar a al menos uno del alojamiento 101 superior y el alojamiento 130 intermedio para formar una apariencia externa del aparato 100 de visualización. En el espacio interno definido por el alojamiento 101 superior y el alojamiento 191 inferior, el panel 110 de visualización, la lámina 120 óptica, el alojamiento 130 central, la lámina 140 de puntos cuánticos, el elemento 150 de transformación del color, la placa 160 de guía de luz, el reflector 170, o la PCB 181 se pueden instalar. En el alojamiento 191 inferior, la PCB 181 en la que se monta la fuente 180 de luz puede fijarse e instalarse.

30 Al menos dos del alojamiento 101 superior, el alojamiento 130 intermedio y el alojamiento 191 inferior pueden estar integrados en un cuerpo. Por ejemplo, el alojamiento 130 intermedio puede ser una porción del alojamiento 191 inferior o una porción del alojamiento 101 superior.

35 En lo sucesivo, se describirá un aparato de visualización de acuerdo con una primera realización de la presente divulgación.

La Figura 3 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una primera realización de la presente divulgación.

40 Haciendo referencia a la Figura 3, un aparato 100a de visualización de acuerdo con una primera realización de la presente divulgación puede incluir un panel 110 de visualización cuya superficie superior está expuesta al exterior, una lámina 120 óptica dispuesta debajo del panel 110 de visualización, una lámina 140 de puntos cuánticos dispuesta debajo de la lámina 120 óptica, una placa 160 de guía de luz dispuesta debajo de la lámina 140 de puntos cuánticos, un reflector 170 unido a una superficie 163 reflectante de la placa 160 de guía de luz, una PCB 181 colocada debajo del reflector 170, un separador 190 provisto para separar el reflector 170 de la PCB 181, una fuente 180 de luz montada en la PCB 181, una primera parte 131 de fijación que contacta con la lámina 140 de puntos cuánticos para fijar la lámina 140 de puntos cuánticos, un alojamiento 130 intermedio, un elemento 150 de transformación del color dispuesto debajo de la primera parte 131 de fijación, y un alojamiento 101 superior para fijar el panel 110 de visualización para evitar que el panel 110 de visualización se separe del aparato 100a de visualización. Sin embargo, algunos de los componentes mencionados anteriormente pueden omitirse de acuerdo con las realizaciones.

45 El panel 110 de visualización puede ser un panel LCD que incluye una placa 111 de transistor de película fina y una placa 112 de visualización de color. Sin embargo, el panel 110 de visualización puede ser uno de los otros diversos tipos de paneles de visualización.

50 La lámina 120 óptica puede incluir una pluralidad de películas y transferir la luz que sale de la lámina 140 de puntos cuánticos al panel 110 de visualización. Entre la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos, se puede formar un espacio o un espacio de aire.

55 La lámina 140 de puntos cuánticos puede recibir luz que sale de la placa 160 de guía de luz, y cambiar una longitud

de onda de la luz recibida para cambiar así selectivamente un color de la luz. En la lámina 140 de puntos cuánticos, se puede distribuir una pluralidad de puntos cuánticos para cambiar el color de la luz.

5 La placa 160 de guía de luz puede tener una superficie 161 incidente orientada hacia la fuente 180 de luz, y la luz emitida desde la fuente 180 de luz o la luz que sale del elemento 150 de transformación del color puede estar relacionada con la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz. La luz emitida desde la fuente 180 de luz o la luz que sale del elemento 150 de transformación del color puede incidir en el interior de la placa 160 de guía de luz a través de una superficie 162 de salida de la placa 160 de guía de luz. La luz incidente puede reflejarse una o más veces en el interior de la placa 160 de guía de luz y transmitirse en una dirección predeterminada. La luz incidente transmitida en la dirección predeterminada en la placa 160 de guía de luz puede emitirse hacia la lámina 140 de puntos cuánticos a través de la superficie 162 de salida. De esta manera, la placa 160 de guía de luz puede permitir que la luz emitida desde la fuente 180 de luz o que sale del elemento 150 de transformación del color sea suministrada uniformemente a la lámina 140 de puntos cuánticos orientada hacia la superficie 162 de salida de la placa 160 de guía de luz. La placa 160 de guía de luz puede estar hecha de una resina sintética, tal como PMMA o Polimetilostireno.

15 El reflector 170 se puede disponer debajo de la superficie 163 reflectante de la placa 160 de guía de luz. La superficie 163 reflectante puede ser opuesta a la superficie 162 de salida de la placa 160 de guía de luz. El reflector 170 puede reflejar la luz que llega a la superficie 163 reflectante al interior de la placa 160 de guía de luz. Como se muestra en la Figura 3, el reflector 170 puede extenderse adyacente a la fuente 180 de luz. Por consiguiente, el reflector 170 puede reflejar una parte de la luz emitida desde la fuente 180 de luz hacia la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz, de modo que la luz puede incidir sobre la superficie 161 incidente. El reflector 170 puede estar hecho de PET o PC.

25 La fuente 180 de luz puede emitir luz de un color predeterminado. La luz emitida desde la fuente 180 de luz puede ser luz roja o luz azul. La fuente 180 de luz puede emitir luz de diversos colores a lo largo del tiempo, según sea necesario. Una parte de la luz emitida desde la fuente 180 de luz puede llegar directamente a la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz, o puede reflejarse por el reflector 182 auxiliar y llegar después a la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz. Además, una parte de la luz emitida desde la fuente 180 de luz puede llegar al elemento 150 de transformación del color. En este caso, la parte de la luz puede estimular el elemento 150 de transformación del color, de modo que el elemento 150 de transformación del color puede emitir luz de un color cambiado. La fuente 180 de luz puede ser un LED.

30 La fuente 180 de luz puede montarse en la PCB 181 para controlar la irradiación de la luz de la fuente 180 de luz. En la PCB 181, se puede montar un chip semiconductor y un circuito para controlar la irradiación de la luz de la fuente 180 de luz. La PCB 181 puede controlar diversas operaciones del aparato 100a de visualización.

35 El separador 190 se puede interponer entre la PCB 181 y el reflector 170 para evitar que los elementos montados en la PCB 181 y el reflector 170 se dañen. El separador 190 puede tener una forma correspondiente a la PCB 181 o al reflector 170. El separador 190 puede estar hecho de silicona o similar.

40 Como se muestra en la Figura 3, la primera parte 131 de fijación puede sobresalir hacia la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos en el alojamiento 130 intermedio. En la superficie superior de la primera parte 131 de fijación, se puede disponer la lámina 120 óptica. Debajo de la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación, se puede disponer la lámina 140 de puntos cuánticos. La superficie superior de la primera parte 131 de fijación puede orientarse hacia la superficie inferior de la lámina 120 óptica, y la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación puede orientarse hacia la superficie superior de la lámina 140 de puntos cuánticos. En otras palabras, la primera parte 131 de fijación puede proporcionarse de tal manera que se inserte entre la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos. La primera parte 131 de fijación puede entrar en contacto con la lámina 120 óptica o la lámina 140 de puntos cuánticos, o puede unirse a la lámina 120 óptica o la lámina 140 de puntos cuánticos según sea necesario.

50 La lámina 120 óptica se puede disponer sobre la superficie superior de la primera parte 131 de fijación y la superficie superior de la lámina 140 de puntos cuánticos. A lo largo del borde de la primera parte 131 de fijación, una superficie 132 de corte cortada en un ángulo predeterminado puede formarse adicionalmente para instalar fácilmente la lámina 120 óptica y evitar que la lámina 120 óptica se dañe. Al formar la superficie 132 de corte, es posible evitar que la lámina 120 óptica se desgaste debido a la fricción del borde de la primera parte 131 de fijación y la lámina 120 óptica.

55 Debajo de la primera parte 131 de fijación, se puede disponer el elemento 150 de transformación del color. Para instalar fácilmente el elemento 150 de transformación del color, se puede formar una ranura 150a de alineación en la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación. La ranura 150a de alineación puede estar hundida desde la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación hacia la superficie superior. La ranura 150a de alineación puede formarse mediante la inserción del elemento 150 de transformación del color. De acuerdo con otra realización, la ranura 150a de alineación puede omitirse.

Una superficie del elemento 150 de transformación del color puede entrar en contacto con la lámina 140 de puntos

cuánticos, y la otra superficie del elemento 150 de transformación del color puede entrar en contacto con la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación o la superficie interior de la ranura 150a de alineación formada en la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación. Por consiguiente, una superficie de la lámina 140 de puntos cuánticos puede entrar en contacto con la placa 160 de guía de luz, y la otra superficie de la lámina 140 de puntos cuánticos que es opuesta a la superficie de la lámina 140 de puntos cuánticos que está en contacto con la placa 160 de guía de luz puede entrar en contacto con el elemento 150 de transformación del color. De acuerdo con una realización, toda la superficie del elemento 150 de transformación del color puede entrar en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos. De acuerdo con otra realización, una parte del elemento 150 de transformación del color puede entrar en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos, y la otra parte del elemento 150 de transformación del color puede estar expuesta al espacio 180b en el que se instala la fuente 180 de luz, sin entrar en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos.

El elemento 150 de transformación del color puede emitir una luz de salida de un color diferente al de la luz incidente, como se ha descrito anteriormente. De acuerdo con una realización, el elemento 150 de transformación del color puede incluir un material fluorescente.

Debajo de la primera parte 131 de fijación, puede proporcionarse además un reflector 182 auxiliar para reflejar la luz irradiada desde la fuente 180 de luz. El reflector 182 auxiliar puede reflejar la luz irradiada desde la fuente 180 de luz y no dirigir la placa 160 de guía de luz hacia la placa 160 de guía de luz directamente o a través de otro reflector auxiliar. Por consiguiente, el reflector 182 auxiliar puede evitar la fuga de luz irradiada desde la fuente 180 de luz, aumentando así la eficacia óptica. El reflector 182 auxiliar se puede disponer junto al elemento 150 de transformación del color.

El reflector 182 auxiliar puede incluir un material de color blanco proporcionado en la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación. El material de color blanco puede ser un tinte aplicado sobre la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación, o una tira blanca unida a la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación. Además, el reflector 182 auxiliar puede incluir un espejo reflector. Además, el reflector 182 auxiliar puede ser uno de diversos medios que pueden usarse para reflejar la luz.

El alojamiento 101 superior se puede unir en los bordes del panel 110 de visualización para fijar el panel 110 de visualización. La segunda parte 103 de fijación (véase Figura 2) del alojamiento 101 superior puede formar un bisel del aparato 100a de visualización. El alojamiento 101 superior puede fabricarse como una unidad separada del alojamiento 130 intermedio y luego acoplarse o unirse al alojamiento 130 intermedio mediante medios de acoplamiento separados. Como alternativa, el alojamiento 101 superior puede estar integrado con el alojamiento 130 intermedio.

La Figura 4 ilustra brevemente el aparato de visualización de acuerdo con una realización de la presente divulgación, y la Figura 5 muestra un ejemplo de las direcciones en las que la luz irradiada incide en el aparato de visualización de acuerdo con la primera realización de la presente divulgación.

Haciendo referencia a la Figura 4, la luz irradiada desde la fuente 180 de luz puede pasar a través de la placa 160 de guía de luz, la lámina 140 de puntos cuánticos, la lámina 120 óptica y el panel 110 de visualización, y emitirse después como una representación predeterminada hacia el exterior.

Haciendo referencia a la Figura 5, la lámina 120 óptica se puede disponer sobre la primera parte 131 de fijación y la lámina 140 de puntos cuánticos. En este caso, puesto que la primera parte 131 de fijación se dispone sobre la lámina 140 de puntos cuánticos para fijar la lámina 140 de puntos cuánticos, la lámina 140 de puntos cuánticos se puede disponer para ser más baja que la primera parte 131 de fijación, es decir, más cercana a la PCB 181 que la primera parte 131 de fijación. Por consiguiente, un área 120a de la lámina 120 óptica que contacta con la lámina 140 de puntos cuánticos puede situarse más baja que otra área 120b de la lámina 120 óptica que contacta la primera parte 131 de fijación, es decir, más cerca de la PCB 181 que la otra área 120b de la lámina 120 óptica. Debido a la diferencia de posición, la lámina 120 óptica puede tener una parte 120c doblada como se muestra en un círculo. En este caso, la lámina 120 óptica puede doblarse en una forma casi "S" como se muestra en la Figura 5. Por consiguiente, se puede formar un espacio 120d de aire entre la parte 120c doblada de la lámina 120 óptica, la primera parte 150 de fijación y la lámina 140 de puntos cuánticos. El espacio 120d de aire puede ser mucho más grande que un espacio entre la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos.

Si no hay un elemento 150 de transformación del color, una parte de la luz irradiada desde la fuente 180 de luz puede reflejarse desde la superficie inferior de la primera parte 150 de fijación, incidir en la lámina 140 de puntos cuánticos o la placa 160 de guía de luz, reflejarse desde el reflector 170, pasar después a través del espacio 120d de aire, y transferirse a la lámina 120 óptica y al panel 110 de visualización (trayectoria A). En este caso, la luz que pasa a través del espacio 120d de aire puede reflejarse nuevamente en el espacio 120d de aire como en el espacio entre la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos. Sin embargo, puesto que el espacio 120d de aire es mayor que el espacio entre la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos, la luz puede reaccionar con la lámina 140 de puntos cuánticos en un grado relativamente débil, y como resultado, la luz que ha pasado a través del espacio 120d de aire y ha salido después al exterior puede ser diferente de la luz prevista. Por ejemplo, si la fuente 180 de luz irradia luz azul, la luz que ha pasado a través del espacio 120d de aire y que ha salido después al exterior

puede ser más azul que un color deseado. Puesto que el espacio 120d de aire se forma principalmente en el borde de la placa 160 de guía de luz o la lámina 140 de puntos cuánticos adyacente a la fuente 180 de luz, como se muestra en la Figura 4, en un área z de borde adyacente a la fuente 180 de luz, se puede mostrar una pantalla más azul que un color deseado.

- 5 El elemento 150 de transformación del color puede cambiar un color de luz que puede pasar a través del espacio 120d de aire para evitar que salga la luz de un color diferente de un color deseado. Si la fuente 180 de luz irradia luz azul, el elemento 150 de transformación del color puede emitir luz de un color correspondiente a la luz azul. En este caso, la luz emitida puede ser luz reforzada con amarillo.

- 10 La Figura 6 es una vista para describir un cambio en el color de la luz por el elemento 150 de transformación del color. Más específicamente, la Figura 6 muestra el CIE 1931 definido por la Comisión Internacional de Iluminación (ICI). En el CIE 1931 como se muestra en la Figura 6, se puede asignar un color verde (G) o colores verdosos a medida que aumentan las coordenadas del eje y, y un color rojo (R) o colores rojizos se puede asignar a medida que aumentan las coordenadas del eje x. Además, a medida que las coordenadas de los ejes x e y se aproximan a cero, se puede asignar un color azul (B) o azulado. Mientras tanto, en el área entre el color verde (G) y el color rojo (R), se puede asignar un color amarillo (Y) o colores amarillentos.

- 15 Cuando la fuente 180 de luz irradia luz azul, la luz azul irradiada desde la fuente 180 de luz puede ser de un color correspondiente a un primer punto M de la Figura 6. El elemento 150 de transformación del color puede cambiar la luz azul irradiada desde la fuente 180 de luz y correspondiente al primer punto M a un color correspondiente a un segundo punto N de la Figura 6, y emitir luz del color cambiado. En otras palabras, el elemento 150 de transformación del color puede emitir luz reforzada con amarillo de la luz irradiada desde la fuente 180 de luz. Después, aunque la reacción de la luz que sale del elemento 150 de transformación del color con la lámina 140 de puntos cuánticos es relativamente débil, un color deseado o un color similar al color deseado, en lugar del azul, puede mostrarse en el área z de borde adyacente a la fuente 180 de luz puesto que el amarillo se ha reforzado. Por consiguiente, el color del área z de borde adyacente a la fuente 180 de luz en una pantalla de visualización puede representarse como un color deseado.

- 20 En la primera realización, el alojamiento 101 superior, el panel 110 de visualización, la lámina 120 óptica, la lámina 140 de puntos cuánticos, la placa 160 de guía de luz, el reflector 170, el separador 190, la PCB 181, la fuente 180 de luz, la el alojamiento 130 intermedio, la primera parte 131 de fijación y el elemento 150 de transformación del color pueden ser los mismos componentes que se han descrito anteriormente con referencia a la Figura 2. Sin embargo, algunos de los componentes mencionados anteriormente pueden modificarse dentro del ámbito de la presente divulgación que puede ser considerado por un experto en la materia.

- 25 A continuación, se describirán los aparatos de visualización de acuerdo con la segunda y tercera realizaciones. La Figura 7 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una segunda realización de la presente divulgación, y la Figura 8 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una tercera realización de la presente divulgación.

- 30 De acuerdo con la segunda y tercera realizaciones como se muestra en las Figuras 7 y 8, cada uno de los aparatos 100b y 100c de visualización puede incluir un alojamiento 101 superior, un panel 110 de visualización, una lámina 120 óptica, una lámina 140 de puntos cuánticos, una placa 160 de guía de luz, un reflector 170, un separador 190, una PCB 181, una fuente 180 de luz, un alojamiento 130 intermedio, una primera parte 131 de fijación y un elemento 150 de transformación del color, y puede incluir además un primer elemento 151 de absorción de luz dispuesto junto al elemento 150 de transformación del color. Sin embargo, algunos de los componentes mencionados anteriormente pueden omitirse de acuerdo con las realizaciones.

- 35 El panel 110 de visualización puede ser un panel LCD que incluye una placa 111 de transistor de película fina y una placa 112 de visualización de color. Sin embargo, el panel 110 de visualización puede ser uno de los otros diversos tipos de paneles de visualización.

La lámina 120 óptica puede transferir la luz que sale de la lámina 120 óptica al panel 110 de visualización. Se puede formar un espacio o un espacio de aire entre la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos.

- 40 La lámina 140 de puntos cuánticos puede recibir luz que sale de la placa 160 de guía de luz, y cambiar después selectivamente un color de la luz recibida. En la lámina 140 de puntos cuánticos, se puede distribuir una pluralidad de puntos cuánticos para cambiar el color de la luz.

- 45 La luz emitida desde la fuente 180 de luz o la luz que sale del elemento 150 de transformación del color puede incidir en una superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz orientada hacia la fuente 180 de luz. La luz emitida desde la fuente 180 de luz o la luz que sale del elemento 150 de transformación del color puede ser incidente a través de una superficie 162 de salida de la placa 160 de guía de luz. La luz incidente puede reflejarse una o más veces y transmitirse dentro de la placa 160 de guía de luz. La luz incidente reflejada en el interior de la placa 160 de guía de luz puede salir hacia la lámina 140 de puntos cuánticos a través de la superficie 162 de salida. La placa 160 de guía de luz puede estar hecha de una resina sintética, tal como PMMA o Polimetilestireno.

- 5 El reflector 170 puede entrar en contacto con una superficie 163 reflectante de la placa 160 de guía de luz. El reflector 170 puede reflejar la luz que llega a la superficie 163 reflectante de la placa 160 de guía de luz al interior de la placa 160 de guía de luz. El reflector 170 puede extenderse adyacente a la fuente 180 de luz, reflejando así una parte de la luz emitida desde la fuente 180 de luz hacia la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz. El reflector 170 puede estar hecho de PET o PC.
- 10 La fuente 180 de luz puede emitir luz de un color predeterminado tal como el azul. Una parte de la luz emitida desde la fuente 180 de luz puede llegar directamente a la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz, puede reflejarse por el reflector 182 auxiliar y llegar después a la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz, o puede llegar al elemento 150 de transformación del color. Además, una parte de la luz emitida desde la fuente 180 de luz puede absorberse en el primer elemento 151 de absorción de luz. La fuente 180 de luz puede ser un LED.
- 15 La fuente 180 de luz puede montarse en la PCB 181 para controlar la irradiación de la luz de la fuente 180 de luz. En la PCB 181, se puede montar un chip semiconductor y un circuito para controlar la irradiación de la luz de la fuente 180 de luz. La PCB 181 puede controlar diversas operaciones del aparato 100b o 100c de visualización.
- El separador 190 se puede interponer entre la PCB 181 y el reflector 170 para evitar que los elementos montados en la PCB 181 y el reflector 170 se dañen.
- 20 La primera parte 131 de fijación puede sobresalir hacia la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos en el alojamiento 130 intermedio, y fijar la lámina 140 de puntos cuánticos. La superficie superior de la primera parte 131 de fijación puede orientarse hacia la superficie inferior de la lámina 120 óptica, y la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación puede orientarse hacia la superficie superior de la lámina 140 de puntos cuánticos.
- 25 El elemento 150 de transformación del color puede emitir una luz de salida de un color diferente al de la luz incidente emitida desde la fuente 180 de luz. De acuerdo con una realización, el elemento 150 de transformación del color puede incluir un material fluorescente. Una superficie del elemento 150 de transformación del color puede entrar en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos, y la otra superficie del elemento 150 de transformación del color puede entrar en contacto con la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación o la superficie interior de la ranura 150a de alineación formada en la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación.
- 30 El alojamiento 101 superior se puede unir en los bordes del panel 110 de visualización para fijar el panel 110 de visualización. La segunda parte 103 de fijación (véase Figura 2) del alojamiento 101 superior puede formar un bisel del aparato 100b o 100c de visualización. El alojamiento 101 superior puede estar unido al alojamiento 130 intermedio. Como alternativa, el alojamiento 101 superior puede formarse extendiendo una porción del alojamiento 130 intermedio.
- 35 El primer elemento 151 de absorción de luz puede estar hecho de un material que puede absorber luz, más específicamente, un material de color negro. El material de color negro puede ser un tinte negro que se puede aplicar sobre una superficie de la primera parte 131 de fijación, o una tira negra que se puede unir sobre una superficie de la primera parte 131 de fijación.
- 40 De acuerdo con una realización, como se muestra en la Figura 7, el primer elemento 151 de absorción de luz puede disponerse junto con el elemento 150 de transformación del color. El primer elemento 151 de absorción de luz puede disponerse relativamente cerca de la fuente 180 de luz, y el elemento 150 de transformación del color puede disponerse relativamente cerca de la lámina 140 de puntos cuánticos o la placa 160 de guía de luz.
- 45 El primer elemento 151 de absorción de luz puede absorber una parte de la luz irradiada desde la fuente 180 de luz, de modo que solo la luz con un ángulo incidente que está dentro de un intervalo de ángulo predeterminado puede incidir en el elemento 150 de transformación del color. Por consiguiente, un color de luz con un ángulo incidente que está dentro de un intervalo de ángulo predeterminado puede cambiarse y emitirse por el elemento 150 de transformación del color, e incidir después en la lámina 140 de puntos cuánticos o la placa 160 de guía de luz. La luz con un ángulo incidente que está fuera del intervalo de ángulo predeterminado se puede absorber y no transferirse a la lámina 140 de puntos cuánticos o la placa 160 de guía de luz. En este caso, el primer elemento 151 de absorción de luz puede estar expuesto al espacio 180b en el que se instala la fuente 180 de luz, puede entrar en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos, o puede entrar en contacto con la placa 160 de guía de luz. Una parte del primer elemento 151 de absorción de luz puede estar expuesta al espacio 180b en el que se instala la fuente 180 de luz, y la otra parte del primer elemento 151 de absorción de luz puede entrar en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos. Además, una parte del primer elemento 151 de absorción de luz puede estar expuesta al espacio 180b en el que se instala la fuente 180 de luz, y la otra parte del primer elemento 151 de absorción de luz puede entrar en contacto con la placa 160 de guía de luz.
- 50 De acuerdo con otra realización, como se muestra en la Figura 8, el primer elemento 151 de absorción de luz puede formarse para entrar en contacto con la superficie posterior de la primera parte 130 de fijación del elemento 150 de transformación del color. En otras palabras, el primer elemento 151 de absorción de luz y el elemento 150 de transformación del color pueden apilarse. En este caso, una superficie del primer elemento 151 de absorción de luz puede entrar en contacto con la superficie interior de la ranura 150a de alineación, y la otra superficie del primer elemento 151 de absorción de luz puede entrar en contacto con una superficie del elemento 150 de transformación
- 55

5 del color. Una superficie del elemento 150 de transformación del color puede entrar en contacto con la otra superficie del primer elemento 151 de absorción de luz, y la otra superficie del elemento 150 de transformación del color puede estar expuesta al espacio 180b o ponerse en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos o la placa 160 de guía de luz. En este caso, el primer elemento 151 de absorción de luz puede absorber la totalidad o parte de la luz que pasa a través del elemento 150 de transformación del color. Por consiguiente, el primer elemento 151 de absorción de luz puede emitir luz correspondiente a una parte de la luz que incide en el elemento 150 de transformación del color y que tiene un color que es diferente del de la luz incidente, al espacio 180b. Por consiguiente, se puede ajustar una cantidad de luz que sale del elemento 150 de transformación del color.

10 Además, en la segunda y tercera realizaciones, el alojamiento 101 superior, el panel 110 de visualización, la lámina 120 óptica, la lámina 140 de puntos cuánticos, la placa 160 de guía de luz, el reflector 170, el separador 190, La PCB 181, la luz la fuente 180, el alojamiento 130 intermedio, la primera parte 131 de fijación y el elemento 150 de transformación del color pueden ser los mismos componentes que los descritos anteriormente con referencia a las Figuras 2 y 3. Sin embargo, parte del alojamiento 101 superior, el panel 110 de visualización, la lámina 120 óptica, la lámina 140 de puntos cuánticos, la placa 160 de guía de luz, el reflector 170, el separador 190, la PCB 181, la fuente 15 de luz, el alojamiento 130 intermedio, la primera parte 131 de fijación y el elemento 150 de transformación del color pueden modificarse según sea necesario.

A continuación, se describirán aparatos de visualización de acuerdo con la cuarta y quinta realizaciones con referencia a las Figuras 9 y 10.

20 La Figura 9 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una cuarta realización de la presente divulgación.

Haciendo referencia a la Figura 9, un aparato 100d de visualización de acuerdo con una cuarta realización de la presente divulgación puede incluir un alojamiento 101 superior, un panel 110 de visualización, una lámina 120 óptica, una lámina 140 de puntos cuánticos, una placa 160 de guía de luz, un reflector 170, una fuente 180 de luz, una PCB 181, un reflector 182 auxiliar, un separador 190, un alojamiento 130 intermedio, una primera parte 131 de fijación y un elemento 150 de transformación del color, y puede incluir además un segundo elemento 183 de absorción de luz. Sin embargo, algunos de los componentes mencionados anteriormente pueden omitirse de acuerdo con las realizaciones.

El panel 110 de visualización puede ser uno de diversos tipos de paneles de visualización, tales como un panel LCD.

30 La lámina 120 óptica puede transferir la luz que sale de la lámina 140 de puntos cuánticos al panel 110 de visualización. Se puede formar un espacio o un espacio de aire entre la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos.

La lámina 140 de puntos cuánticos puede recibir la luz que sale de la placa 160 de guía de luz, y cambiar la longitud de onda de la luz recibida para cambiar un color de la luz. En la lámina 140 de puntos cuánticos, se puede distribuir una pluralidad de puntos cuánticos para cambiar selectivamente un color de la luz recibida.

35 La luz emitida desde la fuente 180 de luz o la luz que sale del elemento 150 de transformación del color puede incidir en la placa 160 de guía de luz. La luz emitida desde la fuente 180 de luz o la luz que sale del elemento 150 de transformación del color puede ser incidente principalmente a través de una superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz, o a través de una superficie 162 de salida de la placa 160 de guía de luz. En el interior de la placa 160 de guía de luz, la luz incidente puede reflejarse una o más veces y transmitirse. La luz incidente reflejada una o 40 más veces en el interior de la placa 160 de guía de luz puede emitirse hacia la lámina 140 de puntos cuánticos a través de la superficie 162 de salida. Por consiguiente, la placa 160 de guía de luz puede suministrar la luz incidente uniformemente a la lámina 140 de puntos cuánticos que entra en contacto con la superficie 162 de salida de la placa 160 de guía de luz. La placa 160 de guía de luz puede estar hecha de una resina sintética, tal como PMMA o Polimetilostireno.

45 El reflector 170 puede entrar en contacto con una superficie 163 reflectante de la placa 160 de guía de luz, y reflejar la luz que llega a la superficie 163 reflectante al interior de la placa 160 de guía de luz. El reflector 170 puede estar hecho de PET o PC. Como se muestra en la Figura 9, el segundo elemento 183 de absorción de luz puede extenderse a lo largo del reflector 170.

50 La fuente 180 de luz puede emitir luz. La luz emitida desde la fuente 180 de luz puede tener un color predeterminado. El color predeterminado puede ser azul. Una parte de la luz irradiada desde la fuente 180 de luz puede llegar directamente a la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz, puede reflejarse desde el reflector 182 auxiliar y llegar después a la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz, o puede llegar al elemento 150 de transformación del color. La luz irradiada desde la fuente 180 de luz puede absorberse en el segundo elemento 183 de absorción de luz. La fuente 180 de luz puede ser un LED.

55 La fuente 180 de luz se puede montar en la PCB 181. La PCB 181 puede aplicar una señal eléctrica a la fuente 180 de luz para controlar la irradiación de la luz de la fuente 180 de luz. En la PCB 181, se puede montar un chip semiconductor y un circuito para controlar la irradiación de la luz de la fuente 180 de luz. Además, la PCB 181 puede

controlar diversas operaciones del aparato 100d o 100e de visualización.

El separador 190 se puede interponer entre la PCB 181 y el reflector 170 para evitar que los elementos montados en la PCB 181 y el reflector 170 se dañen.

5 La primera parte 131 de fijación puede sobresalir desde el alojamiento 130 intermedio hacia la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos, y fijar la lámina 140 de puntos cuánticos. La superficie superior de la primera parte 131 de fijación puede orientarse hacia la superficie inferior de la lámina 120 óptica, y la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación puede orientarse hacia la superficie superior de la lámina 140 de puntos cuánticos.

10 El elemento 150 de transformación del color puede emitir una luz de salida de un color diferente al de la luz incidente, como se ha descrito anteriormente. De acuerdo con una realización, el elemento 150 de transformación del color puede incluir un material fluorescente. Una superficie del elemento 150 de transformación del color puede entrar en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos, y la otra superficie del elemento 150 de transformación del color puede entrar en contacto con la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación o la superficie interior de una ranura 150a de alineación formada en la porción inferior de la primera parte 131 de fijación.

15 El alojamiento 101 superior se puede unir en los bordes del panel 110 de visualización para fijar el panel 110 de visualización. El alojamiento 101 superior puede incluir una segunda parte 103 de fijación (véase Figura 2) con una estructura sobresaliente.

20 El segundo elemento 183 de absorción de luz puede absorber la luz que sale del elemento 150 de transformación del color o la luz irradiada desde la fuente 180 de luz. Puesto que el segundo elemento 183 de absorción de luz absorbe una parte de la luz que sale del elemento 150 de transformación del color o la luz irradiada desde la fuente 180 de luz, solo se puede transferir la luz que sale del elemento 150 de transformación del color y que tiene un ángulo de salida que está dentro de un intervalo de ángulo predeterminado a la lámina 140 de puntos cuánticos o placa 160 de guía de luz. Por consiguiente, el segundo elemento 183 de absorción de luz puede ajustar una cantidad de luz que incide en la lámina 140 de puntos cuánticos o la placa 160 de guía de luz. Además, el segundo elemento 183 de absorción de luz puede ajustar una cantidad de luz que incide en el interior de la placa 160 de guía de luz.

25 El segundo elemento 183 de absorción de luz se puede montar en una superficie de la PCB 181 o el separador 190.

30 De acuerdo con una realización, el segundo elemento 183 de absorción de luz puede extenderse a lo largo del reflector 170, como se muestra en la Figura 9. Además, el segundo elemento 183 de absorción de luz puede extenderse para entrar en contacto con el borde del reflector 170 según sea necesario. El segundo elemento 183 de absorción de luz puede montarse en la PCB 181 de tal manera que se extienda a lo largo del reflector 170. En este caso, un saliente 183a que tiene una altura predeterminada puede montarse en la PCB 181, de modo que el segundo elemento 183 que absorbe la luz se puede disponer junto al reflector 170.

35 El segundo elemento 183 de absorción de luz puede estar hecho de un material tal como un material de color negro que puede absorber la luz. El material de color negro puede ser un tinte negro que se puede aplicar en una superficie de la PCB 181 o el separador 190, o una tira negra que se puede unir en una superficie de la PCB 181 o el separador 190.

La Figura 10 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una quinta realización de la presente divulgación.

40 Haciendo referencia a la Figura 10, un aparato de visualización 100e de acuerdo con una quinta realización de la presente divulgación puede incluir un alojamiento 101 superior, un panel 110 de visualización, una lámina 120 óptica, una lámina 140 de puntos cuánticos, una placa 160 de guía de luz, un reflector 170, una fuente 180 de luz, una PCB 181, un reflector 182 auxiliar, un separador 190, un alojamiento 130 intermedio, una primera parte 131 de fijación y un elemento 150 de transformación del color, y puede incluir además un segundo elemento 183 de absorción de luz dispuesto a lo largo del reflector 170, y un reflector 184 auxiliar dispuesto a lo largo del segundo elemento 183 de absorción de luz. Sin embargo, algunos de los componentes mencionados anteriormente pueden omitirse de acuerdo con las realizaciones.

45 El segundo elemento 183 de absorción de luz puede absorber la luz que sale del elemento 150 de transformación del color o la luz irradiada desde la fuente 180 de luz. El segundo elemento 183 de absorción de luz puede absorber una parte de la luz que sale del elemento 150 de transformación del color o la luz irradiada desde la fuente 180 de luz, de modo que solo la luz específica puede incidir en la lámina 140 de puntos cuánticos o en el interior de la placa 160 de guía de luz.

50 El segundo elemento 183 de absorción de luz se puede montar en una superficie de la PCB 181 o el separador 190.

55 El segundo elemento 183 de absorción de luz se puede disponer junto al reflector 170, como se muestra en la Figura 10, o puede entrar en contacto con el borde del reflector 170 según sea necesario. El segundo elemento 183 de absorción de luz puede montarse en la PCB 181 de tal manera que se extienda a lo largo del reflector 170. En este caso, un saliente 183a que tiene una altura predeterminada puede montarse en la PCB 181, de modo que el

segundo elemento 183 que absorbe la luz se puede disponer junto al reflector 170.

5 El segundo elemento 183 de absorción de luz puede estar hecho de un material tal como un material de color negro que puede absorber la luz. El material de color negro puede ser un tinte negro que se puede aplicar en una superficie de la PCB 181 o el separador 190, o una tira negra que se puede unir en una superficie de la PCB 181 o el separador 190.

10 El reflector 184 auxiliar puede reflejar la luz irradiada desde la fuente 180 de luz hacia la lámina 140 de puntos cuánticos, la placa 160 de guía de luz, o el elemento 150 de transformación del color. Además, el reflector 184 auxiliar puede reflejar la luz que sale de la unidad de cambio de luz 150, de modo que la luz reflejada se transfiera a la lámina 140 de puntos cuánticos o la placa 160 de guía de luz. Puesto que el reflector 184 auxiliar puede reflejar la luz incidente hacia la lámina 140 de puntos cuánticos, la placa 160 de guía de luz, o el elemento 150 de transformación del color, el reflector 184 auxiliar puede evitar la fuga de luz irradiada desde la fuente 180 de luz o la luz que sale del elemento 150 de transformación del color, aumentando así la eficacia óptica.

15 El reflector 184 auxiliar puede montarse en una superficie de la PCB 181 o el separador 190 en la que se instala el segundo elemento 183 de absorción de luz. Como se muestra en la Figura 10, el reflector 184 auxiliar puede montarse en una superficie de la PCB 181 junto con el segundo elemento 183 de absorción de luz. De acuerdo con una realización, el reflector 184 auxiliar puede aplicarse o unirse al saliente 183a montado en la PCB 181 para disponerse a lo largo del reflector 170.

20 El reflector 182 auxiliar puede incluir un material de color blanco que se puede proporcionar en una superficie de la PCB 181 o el separador 190. El material de color blanco puede ser un tinte blanco aplicado sobre una superficie de la PCB 181 o el separador 190, o una tira blanca unida sobre una superficie de la PCB 181 o el separador 190. Además, el reflector 182 auxiliar puede incluir un espejo reflector. Además, el reflector 182 auxiliar puede ser uno de diversos medios que pueden usarse para reflejar la luz.

25 En la cuarta y quinta realizaciones, el alojamiento 101 superior, el panel 110 de visualización, la lámina 120 óptica, la lámina 140 de puntos cuánticos, la placa 160 de guía de luz, el reflector 170, el separador 190, la PCB 181, la fuente 180 de luz, el alojamiento 130 intermedio, la primera parte 131 de fijación y el elemento 150 de transformación del color pueden ser los mismos componentes que los descritos anteriormente con referencia a las Figuras 2 y 3. Sin embargo, algunos de los componentes mencionados anteriormente pueden modificarse dentro del alcance de la presente divulgación que puede ser considerado por un experto en la materia, y aplicarse a la cuarta o quinta realización. Por ejemplo, el aparato 100d o 100e de visualización de acuerdo con la cuarta o quinta realización puede incluir además un primer elemento 151 de absorción de luz que está ubicado adyacente al elemento 150 de transformación del color, en el que el primer elemento 151 de absorción de luz se puede disponer junto al elemento 150 de transformación del color o se puede apilar con el elemento 150 de transformación del color de tal manera que entre en contacto con la superficie posterior del elemento 150 de transformación del color.

35 A continuación, se describirá un aparato de visualización de acuerdo con una sexta realización de la presente divulgación con referencia a la Figura 11. La Figura 11 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una sexta realización de la presente divulgación;

40 Haciendo referencia a la Figura 11, un aparato 100f de acuerdo con una sexta realización de la presente divulgación puede incluir un alojamiento 101 superior, un panel 110 de visualización, una lámina 120 óptica, una lámina 140 de puntos cuánticos, una placa 160 de guía de luz, un reflector 170, un separador 190, una PCB 181, una fuente 180 de luz, un alojamiento 130 intermedio, una primera parte 133 de fijación con una segunda estructura y un elemento 150 de transformación del color. Sin embargo, algunos de los componentes mencionados anteriormente pueden omitirse de acuerdo con las realizaciones.

El panel 110 de visualización puede ser uno de diversos tipos de paneles de visualización, tales como un panel LCD.

45 La lámina 120 óptica puede transferir la luz emitida desde la lámina 140 de puntos cuánticos al panel 110 de visualización, y se puede formar un espacio o un espacio de aire entre la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos.

La lámina 140 de puntos cuánticos puede recibir la luz que sale de la placa 160 de guía de luz, cambiar la luz recibida y emitir después la luz con el color cambiado. En la lámina 140 de puntos cuánticos, se puede distribuir una pluralidad de puntos cuánticos para cambiar un color de luz.

50 La luz emitida desde la fuente 180 de luz o la luz que sale del elemento 150 de transformación del color puede incidir en la placa 160 de guía de luz. La luz emitida desde la fuente 180 de luz o la luz que sale del elemento 150 de transformación del color puede ser incidente principalmente a través de una superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz, o a través de una superficie 162 de salida de la placa 160 de guía de luz. La luz incidente puede reflejarse una o más veces en el interior de la placa 30 de guía de luz, y luego emitirse hacia la lámina 140 de puntos cuánticos a través de una superficie 162 de salida. La placa 160 de guía de luz puede estar hecha de una resina sintética, tal como PMMA o Polimetilestireno.

- 5 El reflector 170 se puede disponer debajo de la superficie 163 reflectante de la placa 160 de guía de luz, y la luz reflejada que llega a la superficie 163 reflectante en el interior de la placa 160 de guía de luz. El reflector 170 puede extenderse adyacente a la fuente 180 de luz para reflejar una parte de la luz emitida desde la fuente 180 de luz hacia la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz. De acuerdo con una realización, un segundo elemento 183 de absorción de luz se puede disponer a lo largo del borde del reflector 170, como se muestra en la Figura 9. De acuerdo con otra realización, el segundo elemento 183 de absorción de luz se puede disponer a lo largo del borde del reflector 170, y un reflector 182 auxiliar se puede disponer a lo largo del segundo elemento 183 de absorción de luz, como se muestra en la Figura 10. El reflector 170 puede estar hecho de PET o PC.
- 10 La fuente 180 de luz puede irradiar luz de un color predeterminado. El color predeterminado puede ser azul. Una parte de la luz emitida desde la fuente 180 de luz puede llegar directamente a la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz, puede reflejarse por el reflector 182 auxiliar y llegar después a la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz, o puede llegar al elemento 150 de transformación del color. Una parte de la luz emitida desde la fuente 180 de luz se puede absorber por el primer elemento 151 de absorción de luz como se muestra en las Figuras 7 y 8, o en el segundo elemento 183 de absorción de luz como se muestra en las Figuras 9 y 10. La fuente 180 de luz puede ser un LED.
- 15 La fuente 180 de luz puede montarse en la PCB 181 para controlar la irradiación de la luz de la fuente 180 de luz. En la PCB 181, se puede montar un chip semiconductor y un circuito para controlar la irradiación de la luz de la fuente 180 de luz. La PCB 181 puede controlar diversas operaciones del aparato 100f.
- 20 El separador 190 se puede interponer entre la PCB 181 y el reflector 170 de modo que los elementos montados en la PCB 181 y el reflector 170 no se dañen entre sí.
- El alojamiento 101 superior se puede colocar en el borde del panel 110 de visualización para fijar el panel 110 de visualización. La segunda parte 103 de fijación (véase Figura 2) del alojamiento 101 superior puede formar un bisel del aparato 100f de visualización.
- 25 La primera parte 133 de fijación con la segunda estructura puede proporcionarse en una forma que es diferente de la de la primera parte 131 de fijación de la primera a quinta realizaciones. La primera parte 133 de fijación puede sobresalir desde el alojamiento 130 intermedio hacia la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos.
- 30 En la superficie superior de la primera parte 133 de fijación, la lámina 120 óptica se puede disponer, y debajo de la superficie inferior de la primera parte 133 de fijación, la lámina 140 de puntos cuánticos se puede disponer. La superficie superior de la primera parte 133 de fijación significa la superficie de la primera parte 133 de fijación orientada hacia el panel 110 de visualización, y la superficie inferior de la primera parte 133 de fijación significa la superficie de la primera parte 133 de fijación orientada hacia la PCB 181. La superficie superior de la primera parte 133 de fijación puede orientarse hacia la superficie inferior de la lámina 120 óptica, y la superficie inferior de la primera parte 133 de fijación puede orientarse hacia la superficie superior de la lámina 140 de puntos cuánticos.
- 35 Por consiguiente, la primera parte 133 de fijación con la segunda estructura puede insertarse entre la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos, como se ha descrito anteriormente. La superficie inferior de la primera parte 133 de fijación puede entrar en contacto con la superficie superior de la lámina 140 de puntos cuánticos, o estar separada por una distancia predeterminada separada de la lámina 140 de puntos cuánticos, como se muestra en la Figura 11.
- 40 La lámina 120 óptica se puede disponer en la superficie superior de la primera parte 133 de fijación con la segunda estructura y la superficie superior de la lámina 140 de puntos cuánticos. A lo largo del borde de la primera parte 133 de fijación, una superficie 134 de corte cortada en un ángulo predeterminado puede formarse adicionalmente para evitar que la lámina 120 óptica se dañe.
- 45 Se puede formar un espacio 120d de aire entre la lámina 120 óptica, la primera parte 133 de fijación y la lámina 140 de puntos cuánticos. El espacio 120d de aire puede ser más grande que el espacio entre la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos. Debido al espacio 120d de aire, en un área z de borde adyacente a la fuente 180 de luz, se puede mostrar una pantalla más azul que un color deseado.
- 50 Además, se puede formar un espacio 120f de aire entre la primera parte 133 de fijación y la lámina 140 de puntos cuánticos. El elemento 150 de transformación del color puede estar expuesto al espacio 120f de aire formado entre la primera parte 133 de fijación y la lámina 140 de puntos cuánticos, a diferencia de la realización mostrada en la Figura 11. En este caso, la luz que sale del elemento 150 de transformación del color puede transferirse directamente a la lámina 140 de puntos cuánticos.
- 55 Debajo de la primera parte 133 de fijación con la segunda estructura, el elemento 150 de transformación del color se puede disponer. En este caso, el elemento 150 de transformación del color puede disponerse debajo de la primera parte 133 de fijación para no entrar en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos. En este caso, el elemento 150 de transformación del color se puede disponer debajo de la primera parte 133 de fijación de forma que el elemento 150 de transformación del color se sitúa junto a la lámina 140 de puntos cuánticos. El elemento 150 de transformación del color y la lámina 140 de puntos cuánticos pueden estar separados por una distancia

predeterminada entre sí. La distancia predeterminada entre el elemento 150 de transformación del color y la lámina 140 de puntos cuánticos puede decidirse arbitrariamente de acuerdo con la selección del diseñador. Por consiguiente, un área (una primera área) de la superficie inferior del borde de la primera parte 133 de fijación puede entrar en contacto o disponerse adyacente a la superficie superior de un borde de la lámina 140 de puntos cuánticos, y un área (una segunda área) de la superficie inferior de la primera parte 133 de fijación cerca del alojamiento 130 intermedio en el borde de la primera parte 133 de fijación puede entrar en contacto con el elemento 150 de transformación del color. La primera y la segunda áreas no pueden superponerse entre sí.

En la superficie inferior de la primera parte 133 de fijación con la segunda estructura, se puede formar una ranura 150a de alineación, según sea necesario, de modo que el elemento 150 de transformación del color pueda insertarse en la primera parte 133 de fijación a través de la ranura 150a de alineación. La ranura 150a de alineación puede no formarse en la primera área que contacta o está dispuesta adyacente a la lámina 140 de puntos cuánticos, de forma que el elemento 150 de transformación del color no entra en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos. Sin embargo, la ranura 150a de alineación puede omitirse.

Una superficie del elemento 150 de transformación del color puede entrar en contacto con la placa 160 de guía de luz. La otra superficie del elemento 150 de transformación del color puede entrar en contacto con la superficie inferior de la primera parte 133 de fijación o con la superficie interior de una ranura 150a de alineación formada en la porción inferior de la primera parte 133 de fijación. De acuerdo con una realización, la totalidad o parte del elemento 150 de transformación del color puede entrar en contacto con la placa 160 de guía de luz. De acuerdo con otra realización, una parte del elemento 150 de transformación del color puede entrar en contacto con la placa 160 de guía de luz, y la otra parte del elemento 150 de transformación del color puede estar expuesta al espacio 180b en el que se instala la fuente 180 de luz, sin entrar en contacto con la placa 160 de guía de luz.

De acuerdo con una realización, en la superficie inferior de la primera parte 133 de fijación con la segunda estructura, un primer elemento 151 de absorción de luz se puede disponer adicionalmente. De acuerdo con una realización, el primer elemento 151 de absorción de luz se puede disponer junto al elemento 150 de transformación del color, como se muestra en la Figura 7. En este caso, el primer elemento 151 de absorción de luz puede absorber una parte de la luz irradiada desde la fuente 180 de luz, de modo que solo la luz con un ángulo incidente que está dentro de un intervalo de ángulo predeterminado puede incidir en el elemento 150 de transformación del color. De acuerdo con otra realización, el primer elemento 151 de absorción de luz puede formarse para entrar en contacto con la superficie posterior del elemento 150 de transformación del color, como se muestra en las Figuras 8 y 11. En otras palabras, una superficie del primer elemento 151 de absorción de luz se puede unir a la superficie inferior de la primera parte 133 de fijación, y el elemento 150 de transformación del color se puede unir a la otra superficie del primer elemento 151 de absorción de luz de forma que el primer elemento 151 de absorción de luz y el elemento 150 de transformación del color se apilan entre sí. En este caso, el primer elemento 151 de absorción de luz puede absorber la totalidad o parte de la luz que pasa a través del elemento 150 de transformación del color, de modo que la luz con un color diferente correspondiente a una parte de la luz que incide en el elemento 150 de transformación del color se emita al espacio 180b. Sin embargo, de acuerdo con otra realización, el primer elemento 151 de absorción de luz puede omitirse.

El elemento 150 de transformación del color puede emitir una luz de salida de un color diferente al de la luz incidente, como se ha descrito anteriormente. De acuerdo con una realización, el elemento 150 de transformación del color puede incluir un material fluorescente.

Un reflector 182 auxiliar puede disponerse adicionalmente junto al elemento 150 de transformación del color. El reflector 182 auxiliar puede incluir un material de color blanco que puede proporcionarse en la superficie inferior de la primera parte 133 de fijación con la segunda estructura. El material de color blanco puede ser un tinte de tiempo aplicado sobre la superficie inferior de la primera parte 133 de fijación, o una tira blanca unida a la superficie inferior de la primera parte 133 de fijación.

En lo sucesivo, se describirá un aparato de visualización de acuerdo con una séptima realización de la presente divulgación. La Figura 12 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una séptima realización de la presente divulgación.

Haciendo referencia a la Figura 12, un aparato 110g de visualización de acuerdo con una séptima realización de la presente divulgación puede incluir un panel 110 de visualización, una lámina 120 óptica, un alojamiento 130a, una lámina 140 de puntos cuánticos, una placa 160 de guía de luz, un reflector 170, una luz fuente 180, una PCB 181, un separador 190 y un elemento 150 de transformación del color. Sin embargo, algunos de los componentes mencionados anteriormente pueden omitirse de acuerdo con las realizaciones.

El panel 110 de visualización puede ser un panel LCD.

La lámina 120 óptica puede transferir la luz que sale de la lámina 140 de puntos cuánticos al panel 110 de visualización. Se puede formar un espacio o un espacio de aire entre la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos.

La lámina 140 de puntos cuánticos puede recibir luz que sale de la placa 160 de guía de luz, y cambiar

selectivamente un color de la luz recibida. En la lámina 140 de puntos cuánticos, se puede distribuir una pluralidad de puntos cuánticos para cambiar un color de luz.

5 La luz emitida desde la fuente 180 de luz o la luz que sale del elemento 150 de transformación del color puede incidir en la placa 160 de guía de luz. En el interior de la placa 160 de guía de luz, la luz incidente puede reflejarse una o más veces, y luego emitirse hacia la lámina 140 de puntos cuánticos. La placa 160 de guía de luz puede estar hecha de una resina sintética, tal como PMMA o Polimetilenoestireno.

El reflector 170 se puede disponer debajo de una superficie 163 reflectante de la placa 160 de guía de luz, y reflejar la luz que llega a la superficie 163 reflectante al interior de la placa 160 de guía de luz. El reflector 170 puede estar hecho de PET o PC.

10 La fuente 180 de luz puede emitir luz de un color predeterminado tal como el azul. Una parte de la luz emitida desde la fuente 180 de luz puede llegar directamente a la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz, puede reflejarse por un reflector 182 auxiliar y llegar después a la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz, o puede llegar al elemento 150 de transformación del color. Además, una parte de la luz emitida desde la fuente 180 de luz puede absorberse en el primer elemento 151 de absorción de luz. La fuente 180 de luz puede ser un LED.

15 La fuente 180 de luz puede montarse en la PCB 181 para controlar la irradiación de la luz de la fuente 180 de luz. En la PCB 181, se puede montar un chip semiconductor y un circuito para controlar la irradiación de la luz de la fuente 180 de luz. La PCB 181 puede controlar diversas operaciones del aparato 100g de visualización.

El separador 190 se puede interponer entre la PCB 181 y el reflector 170 de modo que los elementos montados en la PCB 181 y el reflector 170 no se dañen entre sí.

20 El alojamiento 130a puede incluir una parte 137 de instalación del elemento de transformación del color en la que se instala el elemento 150 de transformación del color. La parte 137 de instalación del elemento de transformación del color puede formarse para orientarse hacia la PCB 181, y puede incluir un área de instalación en la que se puede instalar el elemento 150 de transformación del color. La parte 137 de instalación del elemento de transformación del color puede tener una forma que sobresale en una dirección en la que se dispone el panel 110 de visualización. La parte 137 de instalación del elemento de transformación del color puede tener una forma diferente a la de la primera parte 131 de fijación que está interpuesta entre la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos. En otras palabras, la superficie superior o inferior de la parte 137 de instalación del elemento de transformación del color no puede entrar en contacto ni estar dispuesta junto a la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos. Por consiguiente, la parte 137 de instalación del elemento de transformación del color puede no proporcionar una función para fijar la lámina 120 óptica o la lámina 140 de puntos cuánticos.

30 El elemento 150 de transformación del color instalado en la parte 137 de instalación del elemento de transformación del color puede emitir una luz de salida de un color diferente al de la luz incidente, como se describió anteriormente. De acuerdo con una realización, el elemento 150 de transformación del color puede incluir un material fluorescente. Una superficie del elemento 150 de transformación del color puede entrar en contacto con la placa 160 de guía de luz.

35 En la parte 137 de instalación del elemento de transformación del color, un primer elemento 151 de absorción de luz puede disponerse adicionalmente. De acuerdo con una realización, el primer elemento 151 de absorción de luz se puede disponer junto al elemento 150 de transformación del color en la parte 137 de instalación del elemento de transformación del color, como se muestra en la Figura 7. De acuerdo con otra realización, el primer elemento 151 de absorción de luz puede instalarse en la parte 137 de instalación del elemento de transformación del color de tal manera que se ponga en contacto con la superficie posterior del elemento 150 de transformación del color, como se muestra en las Figuras 8 y 11. El primer elemento 151 de absorción de luz puede estar hecho de un material que puede absorber la luz. Más específicamente, el primer elemento 151 de absorción de luz puede incluir un material de color negro, tal como un tinte negro o una tira negra.

45 Se puede proporcionar un reflector 182 auxiliar en la superficie interior del alojamiento 130a. El reflector 182 auxiliar puede incluir una pluralidad de reflectores auxiliares 182a y 182b dispuestos en diferentes ubicaciones. La pluralidad de reflectores auxiliares 182a y 182b puede reflejar luz con diferentes ángulos de irradiación en diferentes ubicaciones para transferir la luz reflejada hacia el elemento 150 de transformación del color, el primer elemento 151 de absorción de luz, o la placa 160 de guía de luz.

50 Se puede proporcionar una segunda parte de fijación 138 con una segunda estructura en la parte superior del alojamiento 130a para fijar el panel 110 de visualización, la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos. La segunda parte de fijación 138 con la segunda estructura puede tener una forma que sobresale del alojamiento 130a en una dirección en la que está situado el panel 110 de visualización. La segunda parte de fijación 138 con la segunda estructura puede sobresalir más que la parte 137 de instalación del elemento de transformación del color.

55 La segunda parte de fijación 138 con la segunda estructura puede presionar el panel 110 de visualización desde arriba para fijar de forma estable el panel 110 de visualización, la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos.

A continuación, se describirá un aparato de visualización de acuerdo con una octava realización de la presente divulgación con referencia a la Figura 13. La Figura 13 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una octava realización de la presente divulgación.

5 Haciendo referencia a la Figura 13, un aparato de visualización 100h de acuerdo con una octava realización de la presente divulgación puede incluir un alojamiento superior, un panel 110 de visualización, una lámina 120 óptica, una lámina 140 de puntos cuánticos, una placa 160 de guía de luz, un reflector 170, un separador 190, una PCB 181, una fuente 180 de luz, un alojamiento 130 intermedio, una primera parte 131 de fijación y un elemento 150 de transformación del color. Sin embargo, algunos de los componentes mencionados anteriormente pueden omitirse de acuerdo con las realizaciones.

10 El panel 110 de visualización puede ser uno de diversos tipos de paneles de visualización, tales como un panel LCD, que incluye una placa 111 de transistor de película fina y una placa 112 de visualización de color.

La lámina 120 óptica puede transferir la luz que sale de la lámina 140 de puntos cuánticos al panel 110 de visualización.

15 La lámina 140 de puntos cuánticos puede recibir luz que sale de la placa 160 de guía de luz, y cambiar selectivamente un color de la luz recibida. En la lámina 140 de puntos cuánticos, se puede distribuir una pluralidad de puntos cuánticos para cambiar un color de luz.

20 La placa 160 de guía de luz puede recibir la luz emitida desde la fuente 180 de luz o la luz que sale del elemento 150 de transformación del color a través de una superficie 161 incidente orientada hacia la fuente 180 de luz. La luz emitida desde la fuente 180 de luz o la luz que sale del elemento 150 de transformación del color puede incidir a través de una superficie 162 de salida de la placa 160 de guía de luz, y luego reflejarse una o más veces en el interior de la placa 160 de guía de luz. La luz incidente puede emitirse hacia la lámina 140 de puntos cuánticos a través de la superficie 162 de salida. La placa 160 de guía de luz puede estar hecha de una resina sintética, tal como PMMA o Polimetilenoestireno.

25 El reflector 170 se puede disponer debajo de una superficie 163 reflectante de la placa 160 de guía de luz, y reflejar la luz que llega a la superficie 163 reflectante al interior de la placa 160 de guía de luz. El reflector 170 puede estar hecho de PET o PC.

30 La fuente 180 de luz puede emitir luz de un color predeterminado tal como el azul. Una parte de la luz emitida desde la fuente 180 de luz puede llegar directamente a la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz, puede reflejarse por el reflector 182 auxiliar y llegar después a la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz, o puede llegar al elemento 150 de transformación del color. La fuente 180 de luz puede ser un LED.

La fuente 180 de luz puede montarse en la PCB 181 para controlar la irradiación de la luz de la fuente 180 de luz. Un chip semiconductor y un circuito para controlar la irradiación de la luz de la fuente 180 de luz pueden montarse en la PCB 181. La PCB 181 puede controlar diversas operaciones del aparato 100h de visualización.

35 El separador 190 se puede interponer entre la PCB 181 y el reflector 170 de modo que los elementos montados en la PCB 181 y el reflector 170 no se dañen entre sí.

40 La primera parte 131 de fijación puede sobresalir del alojamiento 130 intermedio en una dirección en la que se disponen la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos. La primera parte 131 de fijación puede fijar la lámina 140 de puntos cuánticos, etc. La superficie superior de la primera parte 131 de fijación puede orientarse hacia la superficie inferior de la lámina 120 óptica, y la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación puede orientarse hacia la superficie superior de la lámina 140 de puntos cuánticos.

El alojamiento 101 superior se puede unir en los bordes del panel 110 de visualización para fijar el panel 110 de visualización. El alojamiento 101 superior puede incluir una segunda parte 103 de fijación (véase Figura 2).

45 El elemento 150 de transformación del color puede emitir luz de salida de un color diferente al de la luz incidente, al espacio 180b. De acuerdo con una realización, el elemento 150 de transformación del color puede incluir un material fluorescente. El elemento 150 de transformación del color se puede montar en la PCB 181 o el separador 190, como se muestra en la Figura 13. El elemento 150 de transformación del color puede recibir luz irradiada desde la fuente 180 de luz a la PCB 181 o el separador 190, cambiar un color de la luz recibida y emitir la luz con el color cambiado. La totalidad o parte de una superficie del elemento 150 de transformación del color puede estar expuesta al espacio 180b en el que se instala la fuente 180 de luz.

50 Como se muestra en la Figura 7, un primer elemento 151 de absorción de luz puede disponerse junto con el elemento 150 de transformación del color. Además, como se muestra en la Figura 8, un primer elemento 151 de absorción de luz puede interponerse entre el elemento 150 de transformación del color y al menos uno de la PCB 181 y el separador 190.

En lo sucesivo, se describirá un aparato de visualización de acuerdo con una novena realización de la presente

divulgación con referencia a la Figura 14. La Figura 14 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una novena realización de la presente divulgación.

5 Haciendo referencia a la Figura 14, un aparato de visualización 100i de acuerdo con una novena realización de la presente divulgación puede incluir un alojamiento 101 superior, un panel 110 de visualización, una lámina 120 óptica, una lámina 140 de puntos cuánticos, una placa 160 de guía de luz, un reflector 170, un separador 190, una PCB 181, una fuente 180 de luz, un alojamiento 130 intermedio, una primera parte 131 de fijación y un elemento 150 de transformación del color, y puede incluir además un reflector 151a auxiliar dispuesto alrededor del elemento 150 de transformación del color. Sin embargo, algunos de los componentes mencionados anteriormente pueden omitirse de acuerdo con las realizaciones.

10 El alojamiento 101 superior, el panel 110 de visualización, la lámina 120 óptica, la lámina 140 de puntos cuánticos, la placa 160 de guía de luz, el reflector 170, el separador 190, la PCB 181, la fuente 180 de luz, el alojamiento 130 central, la primera parte 131 de fijación, y el elemento 150 de transformación del color pueden ser sustancialmente los mismos componentes que los descritos anteriormente con referencia a las otras realizaciones, y en consecuencia, se omitirán las descripciones detalladas de los mismos.

15 De acuerdo con una realización, el reflector 151a auxiliar se puede disponer junto al elemento 150 de transformación del color, como se muestra en la Figura 14. El reflector 151a auxiliar se puede disponer junto al elemento 150 de transformación del color en una dirección en la que se instala la fuente 180 de luz, y el elemento 150 de transformación del color se puede disponer en una dirección en la que la lámina 140 de puntos cuánticos o la placa 160 de guía de luz se dispone.

20 El reflector 151a auxiliar puede reflejar la luz irradiada desde la fuente 180 de luz y no entrar en la placa 160 de guía de luz, hacia la placa 160 de guía de luz. La luz reflejada por el reflector 151a auxiliar puede incidir directa o indirectamente en la placa 160 de guía de luz. Por consiguiente, el reflector 182 auxiliar puede evitar la fuga de luz irradiada desde la fuente 180 de luz.

25 El reflector 151a auxiliar puede incluir un material de color blanco. El material de color blanco puede incluir al menos uno de un tinte que se puede aplicar sobre la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación, una tira blanca que se puede unir debajo de la primera parte 131 de fijación y un espejo reflectante que refleja la luz. Además, el reflector 151a auxiliar puede ser uno de diversos medios que pueden usarse para reflejar la luz.

A continuación, se describirá un aparato de visualización de acuerdo con una décima realización de la presente divulgación con referencia a la Figura 15.

30 La Figura 15 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un aparato de visualización de acuerdo con una décima realización de la presente divulgación.

35 Haciendo referencia a la Figura 15, un aparato 100j de visualización de acuerdo con una décima realización de la presente divulgación puede incluir un panel 110 de visualización compuesto por una placa 111 de transistor de película fina y una placa 112 de visualización de color, una lámina 120 óptica dispuesta debajo del panel 110 de visualización, una lámina 140 de puntos cuánticos dispuesta debajo de la lámina 120 óptica, una placa 160 de guía de luz dispuesta debajo de la lámina 140 de puntos cuánticos, un reflector 170 unido a una superficie 163 reflectante de la placa 160 de guía de luz, una PCB 181 dispuesta debajo del reflector 170, un separador 190 que aísla el reflector 170 de la PCB 181, y una fuente 180 de luz montada en la PCB 181.

40 Además, el aparato 100j de visualización puede incluir un alojamiento 101 superior, un alojamiento 130 intermedio, y un alojamiento 191 inferior, en la que diversos componentes se fijan o disponen, en el que el alojamiento 130 intermedio puede incluir una primera parte 131 de fijación en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos para fijar la lámina 140 de puntos cuánticos.

45 Los detalles sobre los componentes mencionados anteriormente se han descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones de los mismos. Además, algunos de los componentes mencionados anteriormente se pueden omitir de acuerdo con las realizaciones.

Además, el aparato 100j de visualización puede incluir además un elemento 183 de absorción de luz para absorber la luz que sale de un elemento 150 de transformación del color o la luz irradiada desde la fuente 180 de luz.

50 El elemento 183 de absorción de luz puede absorber la luz que sale de la fuente 180 de luz, o la luz reflejada en el espacio definido por el alojamiento 130 intermedio. El elemento 183 de absorción de luz puede absorber la luz irradiada desde la fuente 180 de luz para ajustar así la luz que incide en la placa 140 de puntos cuánticos o la placa 160 de guía de luz. El elemento 183 de absorción de luz se puede disponer en una superficie de la PCB 181 o el separador 190 de acuerdo con las realizaciones.

55 El elemento 183 de absorción de luz se puede disponer junto al reflector 170. El elemento 183 de absorción de luz puede entrar en contacto con el lado lateral del reflector 170 o estar separado del reflector 170. El elemento 183 de absorción de luz puede montarse en un saliente de un tamaño predeterminado formado en la PCB 181.

El elemento 183 de absorción de luz puede estar hecho de un material (por ejemplo, un material de color negro) que puede absorber la luz. El material de color negro puede ser un tinte negro que se puede aplicar en una superficie de la PCB 181 o el separador 190, o una tira negra que se puede unir en una superficie de la PCB 181 o el separador 190.

- 5 En lo sucesivo, se describirá un aparato de visualización de acuerdo con una undécima realización de la presente divulgación con referencia a las Figuras 16A, 16B y 16C.

La Figura 16A es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una undécima realización de la presente divulgación, la Figura 16B muestra un ejemplo de un material fluorescente aplicado a un reflector, y la Figura 16C muestra otro ejemplo de un material fluorescente aplicado sobre un reflector.

- 10 Haciendo referencia a la Figura 16A, un aparato 100k de visualización de acuerdo con una undécima realización de la presente divulgación puede incluir un panel 110 de visualización compuesto por una placa 111 de transistor de película fina y una placa 112 de visualización de color, una lámina 120 óptica dispuesta debajo del panel 110 de visualización, una lámina 140 de puntos cuánticos dispuesta debajo de la lámina 120 óptica, una placa 160 de guía de luz dispuesta debajo de la lámina 140 de puntos cuánticos, un reflector 170 unido a una superficie 163 reflectante de la placa 160 de guía de luz, una PCB 181 dispuesta debajo del reflector 170, un separador 190 que aísla el reflector 170 de la PCB 181, una fuente 180 de luz montada en la PCB 181, un alojamiento 101 superior, un alojamiento 130 intermedio y un alojamiento 191 inferior, en el que diversos componentes se fijan o disponen, en el que el alojamiento 130 intermedio puede incluir una primera parte 131 de fijación que entra en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos para fijar la lámina 140 de puntos cuánticos.
- 15
- 20 Los detalles sobre los componentes mencionados anteriormente se han descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones de los mismos. Además, algunos de los componentes mencionados anteriormente se pueden omitir de acuerdo con las realizaciones.

El aparato 100k de visualización puede incluir además un material 170b fluorescente que puede aplicarse o unirse a una superficie 170a del reflector 170.

- 25 El material 170b fluorescente puede evitar un cambio de color cuando la luz irradiada desde la fuente 180 de luz se refleja menos entre el reflector 170 y la lámina 140 de puntos cuánticos. En otras palabras, el material 170b fluorescente puede evitar que el color de una imagen mostrada se vuelva diferente del color deseado.

El material 170b fluorescente puede ser al menos uno de un colorante fluorescente que puede aplicarse sobre la superficie 170a del reflector 170, y una tira fluorescente que puede unirse a la superficie 170a del reflector 170.

- 30 El material 170b fluorescente puede, como se muestra en las Figuras 16B y 16C, aplicarse o unirse a la superficie 170a del reflector 170 a lo largo del borde del reflector 170. En este caso, el material 170b fluorescente se puede aplicar sobre el reflector 170 mientras se pone en contacto con el borde del reflector 170, o el material 170b fluorescente se puede aplicar sobre el reflector 170 mientras se separa a una distancia predeterminada del borde del reflector 170.

- 35 De acuerdo con una realización, el material 170b fluorescente puede formarse con un patrón predeterminado en la superficie 170a del reflector 170. En la presente memoria, el patrón predeterminado se puede decidir de diversas maneras cambiando la densidad y la concentración del material 170b fluorescente.

- 40 Como se muestra en la Figura 16B, el material 170b fluorescente puede aplicarse o unirse al reflector 170 para cubrir completamente un área predeterminada alrededor del borde del reflector 170. Cuando el material 170b fluorescente se forma a lo largo del borde del reflector 170, el material 170b fluorescente puede tener una forma rectangular con un área vacía en su interior, como se muestra en la Figura 16B. En este caso, el área vacía de la forma de rectángulo puede tener también una forma de rectángulo.

- 45 Además, el material 170b fluorescente puede implementarse como un grupo de una pluralidad de materiales 170c fluorescentes circulares que tienen diferentes tamaños, unidos al reflector 170, como se muestra en la Figura 16C. En este caso, la pluralidad de materiales 170c fluorescentes circulares puede disponerse con un patrón predeterminado. Por ejemplo, la pluralidad de materiales 170c fluorescentes circulares puede disponerse en zigzags. Además, los materiales fluorescentes circulares que tienen diámetros relativamente más grandes entre la pluralidad de materiales 170c fluorescentes circulares pueden disponerse más cerca del borde del reflector 170, y los materiales fluorescentes circulares que tienen diámetros relativamente más pequeños entre la pluralidad de materiales 170c fluorescentes circulares pueden disponerse más lejos del borde del reflector 170.
- 50

Sin embargo, la disposición, el patrón o la forma del material 170b fluorescente pueden decidirse arbitrariamente de acuerdo con la selección del diseñador.

En lo sucesivo, se describirá un aparato de visualización de acuerdo con una duodécima realización de la presente divulgación con referencia a la Figura 17.

La Figura 17 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una duodécima realización de la presente divulgación.

5 Haciendo referencia a la Figura 17, un aparato 1001 de visualización de acuerdo con una duodécima realización de la presente divulgación puede incluir un panel 110 de visualización compuesto por una placa 111 de transistor de película fina y una placa 112 de visualización de color, una lámina 120 óptica, una lámina 140 de puntos cuánticos, una placa 160 de guía de luz, un reflector 170, una PCB 181, un separador 190, una fuente 180 de luz, un alojamiento 101 superior, un alojamiento 130 intermedio que incluye una primera parte 131 de fijación y un alojamiento 191 inferior. Los detalles sobre los componentes mencionados anteriormente se han descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones de los mismos. Además, algunos de los componentes mencionados anteriormente se pueden omitir de acuerdo con las realizaciones.

De acuerdo con la duodécima realización, el aparato 1001 de visualización puede incluir tanto un elemento 150 de transformación del color como un material 170b fluorescente.

15 El elemento 150 de transformación del color puede recibir luz incidente de un color predeterminado de la fuente 180 de luz, y cambiar el color predeterminado de la luz incidente para emitir luz de salida de un color diferente. El elemento 150 de transformación del color puede ser un tinte fluorescente que se puede aplicar en el alojamiento 130 intermedio, o una tira fluorescente que es una tira teñida con un material fluorescente en el alojamiento 130 intermedio. El tinte fluorescente puede ser un compuesto de metal de transición o un compuesto de tierras raras. El material fluorescente puede ser aceite de carbón, vidrio de plomo, platinocianuro o un fósforo de sulfuro de zinc.

20 El elemento 150 de transformación del color puede disponerse insertándose en una ranura 150a de alineación formada en la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación. La ranura 150a de alineación puede omitirse de acuerdo con las realizaciones.

El material 170b fluorescente puede evitar un cambio de color cuando la luz irradiada desde la fuente 180 de luz se refleja menos entre el reflector 170 y la lámina 140 de puntos cuánticos.

25 El material 170b fluorescente puede ser al menos uno de un colorante fluorescente que puede aplicarse sobre la superficie 170a del reflector 170, y una tira fluorescente que puede unirse a la superficie 170a del reflector 170. Además, como se muestra en las Figuras 16B y 16C, el material 170b fluorescente puede aplicarse con un patrón predeterminado en una ubicación predeterminada en la superficie 170a del reflector 170.

A continuación, se describirá un aparato de visualización de acuerdo con una decimotercera realización de la presente divulgación con referencia a la Figura 18.

30 La Figura 18 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una decimotercera realización de la presente divulgación.

35 Haciendo referencia a la Figura 18, un aparato 100m de visualización de acuerdo con una decimotercera realización de la presente divulgación puede incluir un panel 110 de visualización compuesto por una placa 111 de transistor de película fina y una placa 112 de visualización de color, una lámina 120 óptica, una lámina 140 de puntos cuánticos, una placa 160 de guía de luz, un reflector 170, una PCB 181, un separador 190, una fuente 180 de luz, un alojamiento 101 superior, un alojamiento 130 intermedio que incluye una primera parte 131 de fijación y un alojamiento 191 inferior. Los detalles sobre los componentes mencionados anteriormente se han descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones de los mismos. Además, algunos de los componentes mencionados anteriormente se pueden omitir de acuerdo con las realizaciones.

40 De acuerdo con la decimotercera realización, el aparato 100m de visualización puede incluir todos de un elemento 150 de transformación del color, un material 170b fluorescente y un elemento 183 de absorción de luz.

45 El elemento 150 de transformación del color puede recibir luz incidente de un color predeterminado de la fuente 180 de luz, y cambiar el color predeterminado de la luz incidente para emitir luz de salida de un color diferente. El elemento 150 de transformación del color puede ser un tinte fluorescente que se puede aplicar en el alojamiento 130 intermedio, o una tira fluorescente que es una tira teñida con un material fluorescente en el alojamiento 130 intermedio. El elemento 150 de transformación del color puede disponerse insertándose en una ranura 150a de alineación formada en la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación. La ranura 150a de alineación puede omitirse de acuerdo con las realizaciones. El elemento 150 de transformación del color se ha descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones del mismo.

50 El material 170b fluorescente puede evitar un cambio de color cuando la luz irradiada desde la fuente 180 de luz se refleja menos entre el reflector 170 y la lámina 140 de puntos cuánticos. El material 170b fluorescente puede ser al menos uno de un colorante fluorescente que puede aplicarse en una superficie 170a del reflector 170, y una tira fluorescente que puede unirse a la superficie 170a del reflector 170. El material 170b fluorescente se ha descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones del mismo.

55 El elemento 183 de absorción de luz puede absorber la luz que sale de la fuente 180 de luz, la luz reflejada desde el

- 5 elemento 150 de transformación del color, o la luz reflejada en el espacio definido por el alojamiento 130 central. El elemento 183 de absorción de luz se puede disponer junto al reflector 170. El elemento 183 de absorción de luz puede entrar en contacto con el lado lateral del reflector 170 o estar separado del reflector 170, de acuerdo con las realizaciones. El elemento 183 de absorción de luz se ha descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones del mismo.
- En lo sucesivo, se describirá un aparato de visualización de acuerdo con una decimocuarta realización de la presente divulgación con referencia a la Figura 19.
- La Figura 19 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una decimocuarta realización de la presente divulgación.
- 10 Haciendo referencia a la Figura 19, un aparato 100n de visualización de acuerdo con una decimocuarta realización puede incluir un panel 110 de visualización, una lámina 120 óptica, una lámina 140 de puntos cuánticos, una placa 160 de guía de luz, un reflector 170, una PCB 181, un separador 190, una fuente 180 de luz, un alojamiento 101 superior, un alojamiento 130 intermedio que incluye una primera parte 131 de fijación y un alojamiento 191 inferior. Los detalles sobre los componentes mencionados anteriormente se han descrito anteriormente, y en consecuencia,
- 15 se omitirán otras descripciones de los mismos. Además, algunos de los componentes mencionados anteriormente se pueden omitir de acuerdo con las realizaciones.
- De acuerdo con la decimocuarta realización, el aparato de visualización 100n puede incluir además un material 170b fluorescente y un elemento 183 de absorción de luz.
- 20 El material 170b fluorescente puede evitar un cambio de color cuando la luz irradiada desde la fuente 180 de luz se refleja menos entre el reflector 170 y la lámina 140 de puntos cuánticos. El material 170b fluorescente puede ser al menos uno de un colorante fluorescente que puede aplicarse en una superficie 170a del reflector 170, y una tira fluorescente que puede unirse a la superficie 170a del reflector 170. El material 170b fluorescente se ha descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones del mismo.
- 25 El elemento 183 de absorción de luz puede absorber la luz que sale de la fuente 180 de luz, la luz reflejada desde el elemento 150 de transformación del color, o la luz reflejada en el espacio definido por el alojamiento 130 central. El elemento 183 de absorción de luz se puede disponer junto al reflector 170. El elemento 183 de absorción de luz puede entrar en contacto con el lado lateral del reflector 170 o estar separado del reflector 170, de acuerdo con las realizaciones. El elemento 183 de absorción de luz se ha descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones del mismo.
- 30 A continuación, se describirá un aparato de visualización de acuerdo con una decimoquinta realización de la presente divulgación con referencia a las Figuras 20 a 23.
- La Figura 20 es una vista en perspectiva en despiece de un aparato de visualización de acuerdo con una decimoquinta realización de la presente divulgación, y la Figura 21 es una vista en sección transversal del aparato de visualización de acuerdo con la decimoquinta realización de la presente divulgación.
- 35 Con referencia a las Figuras 20 y 21, un aparato 100o de visualización de acuerdo con una decimoquinta realización de la presente divulgación puede incluir un alojamiento 101 superior, un panel 110 de visualización, una lámina 120 óptica, un alojamiento 130 intermedio, un elemento 136 de prevención de fugas de luz, una lámina 140 de puntos cuánticos, un elemento 150 de transformación del color, una placa 160 de guía de luz, un reflector 170, una fuente 180 de luz, una PCB 181, un separador 190 y un alojamiento 191 inferior. Sin embargo, algunos de los componentes
- 40 mencionados anteriormente pueden omitirse de acuerdo con las realizaciones.
- El alojamiento 101 superior se puede disponer en el panel 110 de visualización para formar una apariencia frontal del aparato 100o de visualización. El alojamiento 101 superior puede fijar diversos elementos del aparato 100o de visualización, y proteger los elementos del aparato de 100o de visualización del impacto externo.
- 45 El alojamiento 101 superior puede incluir una segunda parte 103 de fijación que forma un bisel, y una parte 102 lateral del alojamiento superior que se extiende desde los bordes de la segunda parte 103 de fijación hacia el alojamiento 191 inferior. En la parte frontal del alojamiento 101 superior, se puede formar una abertura 104 de modo que un área de visualización del panel 110 de visualización pueda exponerse al exterior.
- El alojamiento 101 superior se puede omitir según sea necesario. El alojamiento 101 superior puede estar integrado en al menos uno del alojamiento 130 intermedio y el alojamiento 191 inferior.
- 50 El panel 110 de visualización puede recibir la luz suministrada a través de la lámina 120 óptica, y visualizar la luz recibida como una imagen. Una superficie del panel 110 de visualización puede estar expuesta al exterior por la abertura 104.
- El panel 110 de visualización puede ser un LCD.
- De acuerdo con una realización, el panel 110 de visualización puede incluir además una placa 111 de transistor de

película fina en la que se dispone una pluralidad de transistores de película fina, y una placa 112 de visualización de color, en la que se proporciona la capa de cristal líquido entre la placa 111 de transistor de película fina y la pantalla 112 de color.

5 Si el panel 110 de visualización incluye la placa 111 de transistor de película fina y la placa 112 de visualización de color, la placa 111 de transistor de película fina y la placa 112 de visualización de color pueden estar separadas una distancia predeterminada una de otra. Se pueden proporcionar un filtro de color y una matriz negra en la placa 112 de visualización de color. En la placa 111 de transistor de película fina, se puede montar un controlador 113 para aplicar una señal de conducción a la placa 111 de transistor de película fina. El controlador 113 puede incluir una primera placa 114, una pluralidad de chips 115 de accionamiento conectados a la primera placa 114, y una segunda
10 placa 116 sobre la que se montan los chips 115 de accionamiento. La segunda placa 116 puede ser una FPCB.

Sin embargo, el panel 110 de visualización puede ser otro tipo de panel que pueda ser considerado por una persona con experiencia ordinaria en la materia.

El panel 110 de visualización puede incluir además un panel táctil o una placa de polarización, según sea necesario.

15 La lámina 120 óptica puede montarse en la otra superficie del panel 110 de visualización que es opuesta a la superficie del panel 110 de visualización expuesta al exterior. La lámina 120 óptica puede incluir una pluralidad de películas, y la pluralidad de películas puede incluir una película 121 de protección y una película 122 de prisma. Sin embargo, de acuerdo con otra realización, al menos una de la película 121 de protección y la película 122 de prisma pueden omitirse.

Se puede formar un espacio entre la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos.

20 El alojamiento 130 intermedio en el que descansan el panel 110 de visualización y la lámina 120 óptica puede fijar de forma estable elementos tales como la lámina 140 de puntos cuánticos.

El alojamiento 130 intermedio puede incluir una primera parte 131 de fijación que sobresale en la dirección interior. La primera parte 131 de fijación puede definir una abertura 130a a través de la que pasa la luz que sale de la lámina 140 de puntos cuánticos. Una parte de la lámina 120 óptica puede apoyarse en la superficie superior de la primera
25 parte 131 de fijación, como se muestra en la Figura 21.

De acuerdo con una realización, el alojamiento 130 intermedio puede ponerse en contacto o disponerse adyacente a la lámina 140 de puntos cuánticos con el elemento 150 de transformación del color o el elemento 136 de prevención de fugas de luz en medio, de acuerdo con un diseño, para fijar la lámina 140 de puntos cuánticos de forma estable.

30 De acuerdo con otra realización, el alojamiento 130 intermedio puede ponerse en contacto o disponerse adyacente a la placa 160 de guía de luz con el elemento 150 de transformación del color o el elemento 136 de prevención de fugas de luz en medio, de acuerdo con un diseño, para fijar la placa 160 de guía de luz de forma estable.

De acuerdo con otra realización adicional, el alojamiento 130 intermedio puede fijar tanto la lámina 140 de puntos cuánticos como la placa 160 de guía de luz, de acuerdo con un diseño.

35 El alojamiento 130 intermedio puede incluir la primera parte 131 de fijación, y la primera parte 131 de fijación puede sobresalir del alojamiento 130 intermedio hacia la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos. En la superficie superior de la primera parte 131 de fijación orientada hacia el panel 110 de visualización, la lámina 120 óptica se puede disponer, y debajo de la superficie trasera de la primera parte 131 de fijación, la lámina 140 de puntos cuánticos y la placa 160 de guía de luz pueden disponerse. La primera parte 131 de fijación puede insertarse entre la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos o entre la lámina 120 óptica y la placa 160 de guía de
40 luz. La primera parte 131 de fijación puede entrar en contacto con la lámina 120 óptica o la lámina 140 de puntos cuánticos, o puede unirse a la lámina 120 óptica o la lámina 140 de puntos cuánticos utilizando un adhesivo predeterminado según sea necesario.

45 El alojamiento 130 intermedio puede incluir el elemento 150 de transformación del color. Por ejemplo, el elemento 150 de transformación del color se puede proporcionar en una superficie de la primera parte 131 de fijación del alojamiento 130 intermedio. En un lado lateral del elemento 150 de transformación del color que es adyacente a la abertura 130a del alojamiento 130 intermedio, se puede proporcionar un elemento 152 de unión del alojamiento 130 intermedio, y en el otro lado lateral del elemento 150 de transformación del color, se puede proporcionar un elemento 136 de prevención de fugas de luz.

50 El elemento 150 de transformación del color puede emitir una luz de salida de un color diferente al de la luz incidente irradiada desde la fuente 180 de luz e incidir después en el elemento 150 de transformación del color, como se ha descrito anteriormente.

El elemento 152 de unión puede sobresalir de la primera parte 131 de fijación del alojamiento 130 intermedio hacia la lámina 140 de puntos cuánticos, y fijar componentes tales como la lámina 140 de puntos cuánticos. El elemento 152 de unión puede integrarse en la primera parte 131 de fijación, o puede fabricarse como un dispositivo separado

y disponerse en una superficie de borde de la primera parte 131 de fijación orientada hacia el alojamiento 191 inferior.

5 Además, el alojamiento 130 intermedio puede incluir además un elemento 136 de prevención de fugas de luz. El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede evitar que la luz emitida desde la fuente 180 de luz o la placa 160 de guía de luz se fugue. Además, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede permitir que la lámina 140 de puntos cuánticos, la placa 160 de guía de luz, y la primera parte 131 de fijación se acoplen entre sí sin que se dañen entre sí.

10 El elemento 136 de prevención de fugas de luz se puede disponer debajo de la primera parte 131 de fijación del alojamiento 130 intermedio. Más específicamente, el elemento 136 de prevención de fugas de luz se puede disponer en una superficie de la primera parte 131 de fijación orientada hacia el alojamiento 191 inferior.

15 El elemento 136 de prevención de fugas de luz se puede disponer junto al elemento 150 de transformación del color, más específicamente, entre el elemento 150 de transformación del color y el marco 130b exterior del alojamiento 130 intermedio. El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede entrar en contacto con el elemento 150 de transformación del color, o puede estar separado del elemento 150 de transformación del color en la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación.

El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede estar hecho de un material flexible que sea deformable de acuerdo con una fuerza externa. Por ejemplo, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede estar hecho de caucho natural o una resina sintética. El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede ser una esponja. La esponja puede tener diversos colores.

20 Como se muestra en la Figura 21, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede tener una estructura escalonada cuando todos los componentes están acoplados. Si el elemento 136 de prevención de fugas de luz tiene una estructura escalonada, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede entrar en contacto con al menos una de la lámina 140 de puntos cuánticos y la placa 160 de guía de luz, o extenderse sobre la lámina 140 de puntos cuánticos y la placa 160 de guía de luz.

25 Las Figuras 22 y 23 son vistas para describir el elemento 136 de prevención de fugas de luz en el aparato 100j de visualización de acuerdo con la decimoquinta realización de la presente divulgación.

30 Como se ha descrito anteriormente, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede ser un miembro hecho de un material flexible tal como una esponja que es deformable de acuerdo con una fuerza externa. En este caso, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede formar una estructura escalonada por una fuerza de acoplamiento entre la primera parte 131 de fijación y la placa 160 de guía de luz o entre la primera parte 131 de fijación y la lámina 140 de puntos cuánticos.

35 Como se muestra en la Figura 22, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede unirse a la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación. En este momento, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede tener la forma de un hexaedro ya que no está presionado. Sin embargo, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede tener otra forma de acuerdo con las realizaciones. A continuación, la primera parte 131 de fijación se acerca a la placa 160 de guía de luz sobre la que se monta la lámina 140 de puntos cuánticos, y puede entrar en contacto con la lámina 140 de puntos de cuánticos y la placa 160 de guía de luz, como se muestra en la Figura 22.

40 Cuando la primera parte 131 de fijación se acerca más a la placa 160 de guía de luz, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede presionarse por una fuerza para hacer que la primera parte 131 de fijación se acerque a la placa 160 de guía de luz. A continuación, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede deformarse a una forma correspondiente a la disposición de la lámina 140 de puntos cuánticos y la placa 160 de guía de luz. Por ejemplo, puesto que la lámina 140 de puntos cuánticos y la placa 160 de guía de luz se disponen escalonadamente como se muestra en las Figuras 22 y 23, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede también deformarse a una estructura escalonada.

45 Por consiguiente, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede tener una estructura escalonada en contacto con al menos una de la lámina 140 de puntos cuánticos y la placa 160 de guía de luz. Por consiguiente, un área 136a de una superficie del elemento 136 de prevención de fugas de luz puede entrar en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos, y la otra área 136b del elemento 136 de prevención de fugas de luz puede entrar en contacto con la placa 160 de guía de luz. Mientras tanto, otra área 136c de la superficie del elemento 136 de prevención de fugas de luz puede exponerse al espacio formado entre la placa 160 de guía de luz y la fuente 180 de luz.

50 La lámina 140 de puntos cuánticos puede transferir la luz emitida desde la placa 160 de guía de luz a la lámina 120 óptica. La lámina 140 de puntos cuánticos puede cambiar selectivamente una longitud de onda de la luz que sale de la placa 160 de guía de luz para cambiar el color de la luz.

55 Se puede formar un espacio con una altura predeterminada entre la lámina 140 de puntos cuánticos y la lámina 120 óptica, y la luz que sale de la lámina 140 de puntos cuánticos se puede reflejar una o más veces en el espacio entre la lámina 140 de puntos cuánticos y la lámina 120 óptica. Cuando la luz se refleja en el espacio entre la lámina 140

de puntos cuánticos y la lámina 120 óptica, el color de la luz puede cambiarse por puntos cuánticos.

El elemento 150 de transformación del color puede emitir luz de salida de un color diferente al de la luz incidente emitida desde la fuente de luz y luego incidir en el elemento 150 de transformación del color. El elemento 150 de transformación del color puede cambiar el color de la luz incidente mientras la luz incidente se refleja o se transmite.

- 5 Por ejemplo, el elemento 150 de transformación del color puede emitir luz en respuesta a la estimulación de la luz incidente y cambiar el ancho de banda de la longitud de onda de la luz incidente para emitir luz de salida de un color que es diferente del de la luz incidente. De acuerdo con una realización, el elemento 150 de transformación del color puede emitir luz de salida que tiene una longitud de onda que es más larga que la de la luz incidente.

- 10 La luz emitida desde el elemento 150 de transformación del color puede incidir en al menos una de la placa 160 de guía de luz y la lámina 140 de puntos cuánticos. La luz emitida desde el elemento 150 de transformación del color puede incidir directamente en la placa 160 de guía de luz o en la lámina 140 de puntos cuánticos, o indirectamente en la placa 160 de guía de luz o en la lámina 140 de puntos cuánticos a través de otro medio como el reflector 170. La luz emitida desde el elemento 150 de transformación del color puede incidir en la placa 160 de guía de luz de acuerdo con una posición del elemento 150 de transformación del color o una forma de un área en la que se coloca el elemento 150 de transformación del color.

El elemento 150 de transformación del color puede incluir un material fluorescente. El material fluorescente puede ser un material fluorescente que se puede aplicar en el alojamiento 130 intermedio, o una tira fluorescente que se puede unir a el alojamiento 130 intermedio.

- 20 La placa 160 de guía de luz puede orientarse hacia la lámina 120 óptica con la lámina 140 de puntos cuánticos en medio. La placa 160 de guía de luz puede reflejar la luz emitida desde la fuente 180 de luz una o más veces, de modo que la luz emitida desde la fuente 180 de luz se suministra uniformemente a la lámina 140 de puntos cuánticos. La placa 160 de guía de luz puede incluir una superficie 161 incidente correspondiente a un lado lateral de la placa 160 de guía de luz en la que incide la luz emitida desde la fuente 180 de luz, una superficie 162 de salida en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos, y una superficie 163 reflectante que es opuesta a la superficie 162 de salida. La luz emitida desde la fuente 180 de luz o el elemento 150 de transformación del color puede incidir en la superficie 161 incidente de la placa 160 de guía de luz.

El reflector 170 se puede disponer debajo de la superficie 163 reflectante de la placa 160 de guía de luz. El reflector 170 puede reflejar la luz que llega a la superficie 163 reflectante de la placa 160 de guía de luz al interior de la placa 160 de guía de luz.

- 30 De acuerdo con una realización, un segundo elemento 183 de absorción de luz se puede disponer adicionalmente a lo largo del reflector 170. El segundo elemento 183 de absorción de luz puede absorber la luz emitida desde la fuente 180 de luz, la luz reflejada desde el elemento 150 de transformación del color, o la luz reflejada en el espacio definido por el alojamiento 130 intermedio.

- 35 El segundo elemento 183 de absorción de luz puede entrar en contacto con la placa 160 de guía de luz. Para que el segundo elemento 183 de absorción de luz entre en contacto con la placa 160 de guía de luz, el segundo elemento 183 de absorción de luz puede disponerse sobre una superficie de un saliente 181a que sobresale de la PCB 181. El segundo elemento 183 de absorción de luz puede estar expuesto a un espacio de aire entre la fuente 180 de luz y la placa 160 de guía de luz. Además, el segundo elemento 183 de absorción de luz puede estar separado por una distancia predeterminada del reflector 170. Por consiguiente, se puede formar un espacio de aire 185 entre la placa 160 de guía de luz, el reflector 170 y el segundo elemento 183 de absorción de luz.

De acuerdo con otra realización, un reflector 184 auxiliar para reflejar la luz incidente se puede proporcionar además junto al reflector 170. El reflector 184 auxiliar también puede disponerse en la protuberancia 181a que sobresale de la PCB 181, y exponerse al espacio de aire entre la fuente 180 de luz y la placa 160 de guía de luz, como el segundo elemento 183 de absorción de luz.

- 45 De acuerdo con una realización, tanto el segundo elemento 183 de absorción de luz como el reflector 184 auxiliar pueden estar dispuestos junto al reflector 170. En este caso, el reflector 184 auxiliar se puede disponer adyacente a la fuente 180 de luz, y un lado lateral del segundo elemento 183 de absorción de luz puede orientarse hacia la fuente 180 de luz con el reflector 184 auxiliar en el medio. El segundo elemento 183 de absorción de luz y el reflector 184 auxiliar pueden contactar entre sí.

- 50 De acuerdo con una realización, se puede formar un material 170b fluorescente en una superficie 170a del reflector 170. El material 170b fluorescente puede ser al menos uno de un tinte que puede aplicarse sobre la superficie 170a del reflector 170 y una tira fluorescente que puede unirse a la superficie 170a del reflector 170.

- 55 El material 170b fluorescente aplicado sobre el reflector 170 puede evitar que el color de una imagen mostrada se diferencie de un color deseado, cuando la luz irradiada desde la fuente 180 de luz se refleja menos entre el reflector 170 y la lámina 140 de puntos cuánticos.

Puesto que el material 170b fluorescente se aplica o se une a la superficie 170a del reflector 170, el material 170b fluorescente puede disponerse entre la placa 160 de guía de luz y el reflector 170, como se muestra en la Figura 21.

5 El material 170b fluorescente se puede formar con un patrón predeterminado en la superficie 170a del reflector 170, y el patrón predeterminado se puede decidir de diversas maneras cambiando la densidad y la concentración. El material 170b fluorescente puede aplicarse o unirse a la superficie 170a del reflector 170 a lo largo de los bordes de la superficie 170a del reflector 170, como se muestra en la Figura 15.

El separador 190 se puede colocar debajo del reflector 170, y el separador 190 se puede unir a la otra superficie del reflector 170 que es opuesta a la superficie del reflector 170 que está en contacto con la placa 160 de guía de luz.

10 El separador 190 puede evitar que diversos elementos montados en la PCB 181 y que sobresalgan en una dirección entren directamente en contacto con el reflector 170, de modo que los elementos y el reflector 170 no se dañen.

La PCB 181 se puede disponer debajo del separador 190. La PCB 181 se puede unir a la otra superficie del separador 190 en el que no se fija el reflector 170.

15 La PCB 181 puede aplicar una señal eléctrica a la fuente 180 de luz de modo que la fuente 180 de luz puede irradiar luz de diversos colores. En la PCB 181, pueden montarse diversos elementos para controlar la irradiación de la luz de la fuente 180 de luz o diversas operaciones del aparato 100o de visualización.

20 La fuente 180 de luz puede irradiar luz de un color predeterminado en todas las direcciones. La fuente 180 de luz puede montarse en uno o ambos bordes de la PCB 181 para irradiar luz de un color predeterminado hacia la placa 160 de guía de luz. Si una pluralidad de fuentes 180 y 180a de luz se montan en ambos bordes de la PCB 181, la pluralidad de fuentes 180 de luz montadas en un borde de la PCB 181 puede orientarse hacia la pluralidad de fuentes 180a de luz montadas en el otro borde de la PCB 181. De acuerdo con una realización, la fuente 180 de luz puede montarse directamente en la PCB 181, o montarse en un descanso proporcionado por separado en la PCB 181.

El alojamiento 191 inferior se puede conectar a al menos uno del alojamiento 101 superior y el alojamiento 130 intermedio para formar una apariencia externa del aparato 100 de visualización.

25 Al menos dos del alojamiento 101 superior, el alojamiento 130 intermedio y el alojamiento 191 inferior pueden estar integrados en un cuerpo. Por ejemplo, el alojamiento 130 intermedio puede ser una porción del alojamiento 191 inferior o una porción del alojamiento 101 superior.

A continuación, se describirá un aparato de visualización de acuerdo con una decimosexta realización de la presente divulgación con referencia a la Figura 24.

30 La Figura 24 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una decimosexta realización de la presente divulgación. En la Figura 24, por conveniencia de la descripción, no se muestra el alojamiento 101 superior, el panel 110 de visualización ni el alojamiento 191 inferior, y se puede añadir otro dispositivo de acuerdo con la selección del diseñador del sistema.

35 Haciendo referencia a la Figura 24, un aparato 100p de visualización de acuerdo con una decimosexta realización de la presente divulgación puede incluir una lámina 120 óptica, una lámina 140 de puntos cuánticos, una placa 160 de guía de luz, un reflector 170, una PCB 181, una fuente 180 de luz, un alojamiento 130 intermedio, una primera parte 131 de fijación, un elemento 150 de transformación del color, un primer elemento 151 de absorción de luz, y un elemento 136 de prevención de fugas de luz. Sin embargo, algunos de los componentes mencionados anteriormente pueden omitirse de acuerdo con las realizaciones.

40 La lámina 120 óptica, el alojamiento 130 intermedio, la lámina 140 de puntos cuánticos, la placa 160 de guía de luz, el reflector 170, la PCB 181, la fuente 180 de luz y el separador 190 pueden ser los mismos componentes descritos anteriormente en las otras realizaciones, y en consecuencia, se omitirán las descripciones detalladas de los mismos.

45 De acuerdo con la decimosexta realización, la primera parte 131 de fijación puede sobresalir del alojamiento 130 intermedio hacia la lámina 120 óptica y la lámina 140 de puntos cuánticos, y debajo de la primera parte 131 de fijación, el elemento 150 de transformación del color, el primer elemento 151 de absorción de luz, y el elemento 136 de prevención de fugas de luz se pueden disponer. Además, un elemento 152 de unión se puede disponer en el borde de la primera parte 131 de fijación orientado hacia el espacio 130a. En este caso, en un lado lateral del elemento 152 de unión, el elemento 150 de transformación del color, el primer elemento 151 de absorción de luz, y el elemento 136 de prevención de fugas de luz pueden colocarse en este orden.

50 El elemento 152 de unión puede sobresalir desde la primera parte 131 de fijación del alojamiento 130 intermedio hacia la lámina 140 de puntos cuánticos para fijar la lámina 140 de puntos cuánticos. El elemento de fijación 152 puede integrarse en la primera parte 131 de fijación, o fabricarse como un elemento separado y fijarse después en el borde de una superficie de la primera parte 131 de fijación orientada hacia el alojamiento 191 inferior.

El elemento 150 de transformación del color puede emitir una luz de salida de un color diferente al de la luz incidente

emitida desde la fuente 180 de luz e incidir después en el elemento 150 de transformación del color, como se ha descrito anteriormente. El elemento 150 de transformación del color se puede disponer en una superficie de la primera parte 131 de fijación orientada hacia la lámina 140 de puntos cuánticos o la placa 160 de guía de luz.

El primer elemento 151 de absorción de luz se puede disponer junto al elemento 150 de transformación del color.

5 El primer elemento 151 de absorción de luz puede absorber una parte de la luz irradiada desde la fuente 180 de luz. Más específicamente, el primer elemento 151 de absorción de luz puede absorber luz con un ángulo de incidencia predeterminado entre la luz irradiada desde la fuente 180 de luz, de modo que la luz con un ángulo de incidencia que está dentro de un intervalo de ángulo predeterminado puede incidir en el elemento 150 de transformación del color o placa 160 de guía de luz.

10 Como se muestra en la Figura 24, el primer elemento 151 de absorción de luz se puede disponer sobre una superficie de la primera parte 131 de fijación orientada hacia la lámina 140 de puntos cuánticos o la placa 160 de guía de luz.

El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede evitar que la luz emitida desde la fuente 180 de luz o la placa 160 de guía de luz se fugue.

15 El elemento 136 de prevención de fugas de luz se puede disponer debajo de la primera parte 131 de fijación del alojamiento 130 intermedio, más específicamente, en una superficie de la primera parte 131 de fijación orientada hacia el alojamiento 191 inferior.

20 El elemento 136 de prevención de fugas de luz se puede disponer junto al primer elemento 151 de absorción de luz, como se muestra en la Figura 24. Más específicamente, el elemento 136 de prevención de fugas de luz se puede disponer entre el primer elemento 151 de absorción de luz y el marco 130b exterior del alojamiento 130 intermedio. El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede entrar en contacto con el primer elemento 151 de absorción de luz.

25 El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede estar hecho de un material flexible que sea deformable de acuerdo con una fuerza externa. Por ejemplo, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede estar hecho de caucho natural o una resina sintética. El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede ser una esponja.

30 Mientras tanto, en la decimosexta realización, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede tener la forma de un hexaedro. En otras palabras, el elemento 136 de prevención de fugas de luz de la decimosexta realización puede no tener una estructura escalonada, a diferencia de la decimoquinta realización. Sin embargo, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede tener cualquier otra estructura, tal como un cilindro o un prisma, de acuerdo con las realizaciones.

El elemento 136 de prevención de fugas de luz de la decimosexta realización no puede entrar en contacto ni con la lámina 140 de puntos cuánticos ni con la placa 160 de guía de luz, y puede exponerse al espacio formado entre la placa 160 de guía de luz y la fuente 180 de luz, como se muestra en la Figura 24. En otras palabras, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede entrar en contacto solo con la primera parte 131 de fijación.

35 El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede estar separado a una distancia predeterminada de la fuente 180 de luz, como se muestra en la Figura 24.

A continuación, se describirá un aparato de visualización de acuerdo con una decimoséptima realización de la presente divulgación con referencia a la Figura 25.

40 La Figura 25 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una decimoséptima realización de la presente divulgación.

45 Haciendo referencia a la Figura 25, un aparato 100q de visualización de acuerdo con una decimoséptima realización de la presente divulgación puede incluir una lámina 120 óptica que incluye al menos una de una película 121 de protección y una película 122 de prisma, un alojamiento 130 intermedio que incluye una primera parte 131 de fijación para soportar la lámina 120 óptica, una lámina 140 de puntos cuánticos dispuesta debajo de la lámina 120 óptica, una placa 160 de guía de luz dispuesta debajo de la lámina 140 de puntos cuánticos, un reflector 170 unido a una superficie 163 reflectante de la placa 160 de guía de luz, una PCB 181 dispuesta debajo del reflector 170, una fuente 180 de luz montada en la PCB 181, y un separador 190 que aísla el reflector 170 de la PCB 181.

50 Los detalles sobre los componentes mencionados anteriormente se han descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones de los mismos. Además, algunos de los componentes mencionados anteriormente se pueden omitir de acuerdo con las realizaciones.

El aparato 100q de visualización puede incluir un elemento 136 de prevención de fugas de luz.

El elemento 136 de prevención de fugas de luz se puede interponer entre la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación del alojamiento 130 intermedio y la superficie 162 superior de la placa 160 de guía de luz, mientras se

pone en contacto con la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación y la superficie 162 superior de la placa 160 de guía de luz. Según sea necesario, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede también entrar en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos. En este caso, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede tener una estructura escalonada como se ve desde una dirección lateral.

- 5 El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede estar separado a una distancia predeterminada de la fuente 180 de luz.

El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede estar hecho de un material flexible que sea deformable de acuerdo con una fuerza externa. El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede ser una esponja.

- 10 Los detalles sobre el elemento 136 de prevención de fugas de luz se han descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones del mismo.

En lo sucesivo, se describirá un aparato de visualización de acuerdo con una decimoctava realización de la presente divulgación con referencia a la Figura 26.

La Figura 26 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una decimoctava realización de la presente divulgación.

- 15 Haciendo referencia a la Figura 26, un aparato 100r de visualización de acuerdo con una decimoctava realización de la presente divulgación puede incluir una lámina 120 óptica que incluye al menos una de una película 121 de protección y una película 122 de prisma, un alojamiento 130 intermedio que incluye una primera parte 131 de fijación para soportar la lámina 120 óptica, una lámina 140 de puntos cuánticos dispuesta debajo de la lámina 120 óptica, una placa 160 de guía de luz dispuesta debajo de la lámina 140 de puntos cuánticos, un reflector 170 unido a una superficie 163 reflectante de la placa 160 de guía de luz, una PCB 181 dispuesta debajo del reflector 170, una fuente 20 180 de luz montada en la PCB 181, y un separador 190 que aísla el reflector 170 de la PCB 181.

Los detalles sobre los componentes mencionados anteriormente se han descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones de los mismos. Además, algunos de los componentes mencionados anteriormente se pueden omitir de acuerdo con las realizaciones.

- 25 El aparato 100r de visualización de acuerdo con la decimoctava realización de la presente divulgación puede incluir un elemento 150 de transformación del color y un elemento 136 de prevención de fugas de luz.

- 30 El elemento 150 de transformación del color puede recibir luz incidente de un color predeterminado de la fuente 180 de luz, y cambiar el color predeterminado de la luz incidente para emitir luz de salida de un color diferente. La luz de salida puede incidir en el interior de la placa 160 de guía de luz a través del lado lateral o la superficie superior de la placa 160 de guía de luz.

- 35 De acuerdo con una realización, el elemento 150 de transformación del color puede formarse con un material fluorescente. El material fluorescente puede ser al menos uno de un colorante fluorescente que se puede aplicar en el alojamiento 130 intermedio, y una tira fluorescente que es una tira teñida con un material fluorescente en el alojamiento 130 intermedio. Por ejemplo, el material fluorescente puede ser un compuesto de metal de transición, un compuesto de tierras raras, aceite de carbón, vidrio de plomo, platinocianuro o un fósforo de sulfuro de zinc.

El elemento 150 de transformación del color se puede disponer en o alrededor de un borde de la primera parte 131 de fijación. De acuerdo con una realización, el elemento 150 de transformación del color se puede disponer en la primera parte 131 de fijación mientras se pone en contacto con la placa 140 de puntos cuánticos.

- 40 El elemento 136 de prevención de fugas de luz se puede interponer entre la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación del alojamiento 130 intermedio y la superficie superior 162 de la placa 160 de guía de luz para evitar que la luz emitida desde la fuente 180 de luz se escape hacia el exterior.

- 45 El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede entrar en contacto con la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación y la superficie superior 162 de la placa 160 de guía de luz. Según sea necesario, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede también entrar en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos. En este caso, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede tener una estructura escalonada como se ve desde una dirección lateral.

El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede estar hecho de un material flexible que sea deformable de acuerdo con una fuerza externa. Por ejemplo, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede ser una esponja.

- 50 El elemento 136 de prevención de fugas de luz se puede disponer junto al elemento 150 de transformación del color, más específicamente, entre el elemento 150 de transformación del color y el marco 130b exterior del alojamiento 130 intermedio. El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede entrar en contacto con el elemento 150 de transformación del color, o puede estar separado del elemento 150 de transformación del color, de acuerdo con las realizaciones. En otras palabras, el elemento 150 de transformación del color se puede disponer a lo largo del borde

del elemento 136 de prevención de fugas de luz hacia la parte interior del aparato de visualización 100r.

Los detalles sobre el elemento 150 de transformación del color y el elemento 136 de prevención de fugas de luz se han descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones de los mismos.

5 En lo sucesivo, se describirá un aparato de visualización de acuerdo con una decimonovena realización de la presente divulgación con referencia a la Figura 27.

La Figura 27 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una decimonovena realización de la presente divulgación.

10 Haciendo referencia a la Figura 27, un aparato 100s de visualización de acuerdo con una decimonovena realización de la presente divulgación puede incluir una lámina 120 óptica, un alojamiento 130 intermedio que incluye una primera parte 131 de fijación, una lámina 140 de puntos cuánticos, una placa 160 de guía de luz, un reflector 170, una PCB 181, una fuente 180 de luz y un separador 190. Los detalles sobre los componentes mencionados anteriormente se han descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones de los mismos. Además, algunos de los componentes mencionados anteriormente se pueden omitir de acuerdo con las realizaciones.

15 El aparato 100s de visualización de acuerdo con la decimonovena realización de la presente divulgación puede incluir un elemento 183 de absorción de luz y un elemento 136 de prevención de fugas de luz.

20 El elemento 183 de absorción de luz puede absorber la luz emitida desde la fuente 180 de luz, o la luz reflejada en el espacio definido por el alojamiento 130 intermedio. El elemento 183 de absorción de luz se puede disponer junto al reflector 170. El elemento 183 de absorción de luz puede entrar en contacto con el lado lateral del reflector 170 o estar separado del reflector 170, de acuerdo con las realizaciones.

El elemento 183 de absorción de luz puede aplicarse o unirse a un saliente 181a de un tamaño predeterminado montado en la PCB 181 para disponerse junto con el reflector 170.

De acuerdo con realizaciones, un reflector 184 auxiliar se puede disponer adicionalmente entre el elemento 183 de absorción de luz y la fuente 180 de luz.

25 El elemento 136 de prevención de fugas de luz se puede disponer entre la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación del alojamiento 130 intermedio y la superficie superior 162 de la placa 160 de guía de luz para evitar que la luz emitida desde la fuente 180 de luz se escape hacia el exterior. El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede entrar en contacto con la placa 160 de guía de luz o la lámina 140 de puntos cuánticos, de acuerdo con las realizaciones.

30 El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede estar hecho de un material flexible que sea deformable de acuerdo con una fuerza externa. Por ejemplo, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede ser una esponja.

Los detalles sobre el elemento 183 de absorción de luz y el elemento 136 de prevención de fugas de luz se han descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones del mismo.

35 En lo sucesivo, se describirá un aparato de visualización de acuerdo con una vigésima realización de la presente divulgación con referencia a la Figura 28.

La Figura 28 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una vigésima realización de la presente divulgación.

40 Haciendo referencia a la Figura 28, un aparato 100t de visualización de acuerdo con una vigésima realización de la presente divulgación puede incluir una lámina 120 óptica, un alojamiento 130 intermedio que incluye una primera parte 131 de fijación, una lámina 140 de puntos cuánticos, una placa 160 de guía de luz, un reflector 170, una PCB 181, una fuente 180 de luz y un separador 190. Los detalles sobre los componentes mencionados anteriormente se han descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones de los mismos. Además, algunos de los componentes mencionados anteriormente se pueden omitir de acuerdo con las realizaciones.

45 El aparato 100t de visualización de acuerdo con la vigésima realización de la presente divulgación puede incluir un elemento 136 de prevención de fugas de luz y un material 170b fluorescente.

50 El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede estar interpuesto entre la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación y la superficie superior 162 de la placa 160 de guía de luz para evitar que la luz emitida desde la fuente 180 de luz se escape hacia el exterior. El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede estar hecho de un material flexible que sea deformable de acuerdo con una fuerza externa. Por ejemplo, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede ser una esponja.

El material 170b fluorescente puede evitar que un color de una imagen mostrada se diferencie de un color deseado

cuando la luz irradiada desde la fuente 180 de luz se refleja menos entre el reflector 170 y la lámina 140 de puntos cuánticos. De acuerdo con una realización, el material 170b fluorescente puede ser al menos uno de un colorante fluorescente que puede aplicarse en una superficie 170a del reflector 170, y una tira fluorescente que puede unirse a la superficie 170a del reflector 170.

- 5 El material 170b fluorescente puede aplicarse con diversos patrones en diversas ubicaciones, como se muestra en las Figuras 16B y 16C.

Los detalles sobre el elemento 136 de prevención de fugas de luz y el material 170b fluorescente se han descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones del mismo.

- 10 A continuación, se describirá un aparato de visualización de acuerdo con una vigésimo primera realización de la presente divulgación con referencia a la Figura 29.

La Figura 29 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una vigésimo primera realización de la presente divulgación.

- 15 Haciendo referencia a la Figura 29, un aparato 100u de visualización de acuerdo con una vigésimo primera realización de la presente divulgación puede incluir una lámina 120 óptica, un alojamiento 130 intermedio que incluye una primera parte 131 de fijación, una lámina 140 de puntos cuánticos, una placa 160 de guía de luz, un reflector 170, una PCB 181, una fuente 180 de luz y un separador 190. Los detalles sobre los componentes mencionados anteriormente se han descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones de los mismos. Además, algunos de los componentes mencionados anteriormente se pueden omitir de acuerdo con las realizaciones.

- 20 El aparato 100u de visualización de acuerdo con la vigésima primera realización de la presente divulgación puede incluir un elemento 150 de transformación del color, un elemento 136 de prevención de fugas de luz y un elemento 183 de absorción de luz.

- 25 El elemento 150 de transformación del color puede recibir luz incidente de un color predeterminado de la fuente 180 de luz, y emitir luz de salida de un color diferente. El elemento 150 de transformación del color se puede disponer en o alrededor de un borde de la primera parte 131 de fijación. El elemento 150 de transformación del color puede entrar en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos o la placa 160 de guía de luz, de acuerdo con las realizaciones.

- 30 De acuerdo con sea necesario, se puede proporcionar un elemento 152 de unión que sobresale de la primera parte 131 de fijación del alojamiento 130 intermedio hacia la lámina 140 de puntos cuánticos en la primera parte 131 de fijación, y el elemento 152 de unión puede actuar para fijar la lámina 140 de puntos cuánticos.

- 35 El elemento 136 de prevención de fugas de luz se puede disponer entre la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación del alojamiento 130 intermedio y la superficie superior 162 de la placa 160 de guía de luz para evitar que la luz emitida desde la fuente 180 de luz se escape hacia el exterior. El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede entrar en contacto con la placa 160 de guía de luz. De acuerdo con las realizaciones, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede entrar en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos. El elemento 136 de prevención de fugas de luz se puede disponer en la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación para contactar con el elemento 150 de transformación del color, como se muestra en la Figura 29.

- 40 El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede estar hecho de un material flexible que sea deformable de acuerdo con una fuerza externa. Por ejemplo, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede ser una esponja.

- 45 El elemento 183 de absorción de luz puede absorber la luz emitida desde la fuente 180 de luz, la luz reflejada desde el elemento 150 de transformación del color, o la luz reflejada en el espacio definido por el alojamiento 130 intermedio. El elemento 183 de absorción de luz puede entrar en contacto con el lado lateral del reflector 170 o estar separado del reflector 170. De acuerdo con las realizaciones, el elemento 183 de absorción de luz se puede aplicar o unir en un saliente 181a de un tamaño predeterminado montado en la PCB 181 para así colocarse junto al reflector 170.

Un reflector 184 auxiliar puede disponerse adicionalmente entre el elemento 183 de absorción de luz y la fuente 180 de luz.

- 50 Los detalles sobre el elemento 150 de transformación del color, el elemento 136 de prevención de fugas de luz y el elemento 183 de absorción de luz se han descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones de los mismos.

A continuación, se describirá un aparato de visualización de acuerdo con una vigésimo segunda realización de la presente divulgación con referencia a la Figura 30.

La Figura 30 es una vista en sección transversal de un aparato de visualización de acuerdo con una vigésimo

segunda realización de la presente divulgación.

5 Haciendo referencia a la Figura 30, un aparato 100v de visualización de acuerdo con una vigésima segunda realización de la presente divulgación puede incluir una lámina 120 óptica, un alojamiento 130 intermedio que incluye una primera parte 131 de fijación, una lámina 140 de puntos cuánticos, una placa 160 de guía de luz, un reflector 170, una PCB 181, una fuente 180 de luz y un separador 190. Los detalles sobre los componentes mencionados anteriormente se han descrito anteriormente, y en consecuencia, se omitirán otras descripciones de los mismos. Además, algunos de los componentes mencionados anteriormente se pueden omitir de acuerdo con las realizaciones.

10 El aparato 100v de visualización de acuerdo con la vigésima segunda realización de la presente divulgación puede incluir un elemento 136 de prevención de fugas de luz, un material 170b fluorescente y un elemento 183 de absorción de luz.

15 El elemento 136 de prevención de fugas de luz se puede disponer entre la superficie inferior de la primera parte 131 de fijación y la superficie superior 162 de la placa 160 de guía de luz para evitar que la luz emitida desde la fuente 180 de luz se escape hacia el exterior. El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede entrar en contacto con la placa 160 de guía de luz. De acuerdo con las realizaciones, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede entrar también en contacto con la lámina 140 de puntos cuánticos. El elemento 136 de prevención de fugas de luz puede estar hecho de un material flexible que sea deformable de acuerdo con una fuerza externa. Por ejemplo, el elemento 136 de prevención de fugas de luz puede ser una esponja.

20 El material 170b fluorescente puede evitar que un color de una imagen mostrada se diferencie de un color deseado cuando la luz irradiada desde la fuente 180 de luz se refleja menos entre el reflector 170 y la lámina 140 de puntos cuánticos. De acuerdo con una realización, el material 170b fluorescente puede ser al menos uno de un colorante fluorescente que puede aplicarse en una superficie 170a del reflector 170, y una tira fluorescente que puede unirse a la superficie 170a del reflector 170.

25 El material 170b fluorescente puede aplicarse con diversos patrones en diversas ubicaciones, como se muestra en las Figuras 16B y 16C.

30 El elemento 183 de absorción de luz puede absorber la luz emitida desde la fuente 180 de luz, la luz reflejada desde el elemento 150 de transformación del color, o la luz reflejada en el espacio definido por el alojamiento 130 intermedio. El elemento 183 de absorción de luz se puede disponer junto al reflector 170. El elemento 183 de absorción de luz puede entrar en contacto con el reflector 170 o estar separado del reflector 170. De acuerdo con las realizaciones, el elemento 183 de absorción de luz se puede aplicar o unir en un saliente 181a de un tamaño predeterminado montado en la PCB 181 para así colocarse junto al reflector 170.

Un reflector 184 auxiliar puede disponerse adicionalmente entre el elemento 183 de absorción de luz y la fuente 180 de luz.

35 Los detalles sobre el elemento 136 de prevención de fugas de luz, el material 170b fluorescente y el elemento 183 de absorción de luz se han descrito anteriormente y, por consiguiente, se omitirán otras descripciones de los mismos. Hasta ahora, se han descrito los aparatos 100a a 100v de visualización de acuerdo con la primera a vigésima segunda realizaciones a las que se aplica el conjunto 1 de visualización, sin embargo, un aparato de visualización en el que se puede aplicar el conjunto 1 de visualización no está limitado a los aparatos 100a a 100v de visualización de acuerdo con la primera a vigésima segunda realizaciones. Además, algunos de los elementos descritos anteriormente pueden modificarse arbitrariamente de acuerdo con la selección del diseñador. Además, una configuración desvelada en una cualquiera de la primera a vigésima segunda realizaciones puede aplicarse tal como está, o modificarse y aplicarse a las realizaciones restantes.

45 El conjunto 1 de visualización y los aparatos 100a a 100v de visualización, incluido el mismo, pueden ser diversos aparatos con una visualización que puede mostrar una pantalla predeterminada. Por ejemplo, los aparatos 100a a 100v de visualización pueden ser un televisor, un ordenador, un monitor de maquinaria, una tarjeta electrónica o cualquier otro aparato, que pueda emitir luz y proporcionar una pantalla predeterminada de acuerdo con la manipulación de un usuario o una configuración predeterminada. Como otro ejemplo, los aparatos 100a a 100v de visualización pueden ser un terminal portátil, como un teléfono celular, un teléfono inteligente, un ordenador de tipo tableta, un ordenador portátil o Asistencia Digital Personal (PDA). Además, los aparatos 100a a 100v de visualización pueden ser uno de los diversos tipos de dispositivos de visualización que pueden considerarse por un experto en la materia.

De acuerdo con el conjunto 1 de visualización y los aparatos 100a a 100v de visualización que utilizan el mismo como se ha descrito anteriormente, es posible mejorar la uniformidad de color de una pantalla de visualización.

55 De acuerdo con el conjunto 1 de visualización y los aparatos 100a a 100v de visualización que utilizan el mismo como se ha descrito anteriormente, es posible representar un color de un área de borde adyacente a la fuente de luz como un color deseado en una pantalla de visualización.

De acuerdo con el conjunto 1 de visualización y los aparatos 100a a 100v de visualización que utilizan el mismo como se ha descrito anteriormente, es posible evitar que el color de un área de borde adyacente a la fuente de luz se represente de forma diferente a un color deseado en una pantalla de visualización, para por ejemplo, evitar que un color del área de borde se vuelva azul diferentemente de un color deseado.

5

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (100) de visualización que comprende:
 - un panel (110) de visualización;
 - una fuente (180) de luz;
 - 5 una placa (160) de guía de luz que tiene un lado del panel de visualización y un lado posterior opuesto, y en el que incide la luz irradiada desde la fuente (180) de luz en un borde lateral de la placa de guía de luz;
 - un reflector (170) dispuesto en dicho lado posterior opuesto de la placa (160) de guía de luz y configurado para reflejar la luz que incide en la placa de guía de luz en dicho lado del panel de visualización de la placa de guía de luz;
 - 10 una lámina (140) de puntos cuánticos dispuesta en dicho lado del panel de visualización de la placa (160) de guía de luz; y un material (170b) fluorescente configurado para cambiar el color de la luz irradiada desde la fuente (180) de luz,
 - caracterizado porque** el material (170b) fluorescente se proporciona entre la placa (160) de guía de luz y el reflector (170) y se forma en una superficie del reflector a lo largo de un borde de la superficie del reflector (170).
2. El conjunto (100) de visualización de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el material (170b) fluorescente se forma con al menos un patrón de acuerdo con la densidad y la concentración del material fluorescente.
3. El conjunto (100) de visualización de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el material (170b) fluorescente es al menos uno de un tinte que puede aplicarse sobre dicha superficie del reflector, y una tira fluorescente que puede unirse sobre dicha superficie del reflector (170).
4. El conjunto (100) de visualización de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además:
 - 20 un segundo elemento (183) de absorción de luz configurado para absorber la luz irradiada desde la fuente de luz.
5. El conjunto (100) de visualización de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el segundo elemento (183) de absorción de luz se dispone adyacente a un borde del reflector.
6. El conjunto (100) de visualización de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende además un reflector (184) auxiliar dispuesto entre el segundo elemento (183) de absorción de luz y la fuente (180) de luz y configurado para reflejar la luz irradiada desde la fuente de luz hacia la placa(160) de guía de luz.
- 25 7. El conjunto (100) de visualización de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además:
 - un elemento (150) de transformación del color configurado para cambiar un color de luz irradiada desde la fuente (180) de luz;
 - 30 una primera parte (131) de fijación que sobresale de un alojamiento en el que la primera parte de fijación incluye una parte de instalación del elemento de transformación del color, en el que el elemento de transformación del color se dispone sobre una superficie de la parte de instalación del elemento de transformación del color orientada hacia la placa de guía de luz, y el elemento (150) de transformación del color entra en contacto con la placa (160) de guía de luz o la lámina (140) de puntos cuánticos; y
 - 35 un primer elemento (151) de absorción de luz configurado para absorber la luz irradiada desde la fuente de luz y dispuesto a lo largo de un lado lateral del elemento de transformación del color, estando el lado lateral del elemento de transformación del color adyacente a la fuente de luz, y
 - en el que la totalidad o parte del elemento (150) de transformación del color se dispone en el lado de visualización de la placa (160) de guía de luz que rodea dicho borde lateral de la placa de guía de luz; o
 - 40 la totalidad o parte del elemento (150) de transformación del color se dispone en el lado de visualización de la lámina (140) de puntos cuánticos que rodea dicho borde lateral de la placa de guía de luz.
8. El conjunto (100) de visualización de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la primera parte (131) de fijación entra también en contacto con una superficie de la placa (160) de guía de luz o lámina (140) de puntos cuánticos.
9. El conjunto (100) de visualización de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la primera parte (131) de fijación comprende una ranura (150a) de alineación en la que se dispone el elemento (150) de transformación del color.
- 45 10. El conjunto (100) de visualización de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 9, en el que la totalidad del elemento (150) de transformación del color se dispone en el lado del panel de visualización de la placa (160) de guía de luz que rodea dicho borde lateral de la placa de guía de luz.
11. El conjunto (100) de visualización de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 10, en el que el elemento (150) de transformación del color incluye un material fluorescente o una tira fluorescente.
- 50 12. El conjunto (100) de visualización de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 11, que comprende además:
 - un elemento (136) de prevención de fugas de luz configurado para evitar que la luz irradiada desde la fuente de luz se fugue hacia el exterior.
13. El conjunto (100) de visualización de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el elemento (136) de prevención de fugas de luz se dispone entre la lámina (140) de puntos cuánticos o la placa (160) de guía de luz y una primera

parte (131) de fijación, o en el que el elemento de prevención de fugas de luz entra en contacto con al menos una de la lámina de puntos cuánticos y la placa de guía de luz a través de una estructura escalonada.

14. El conjunto (100) de visualización de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, en el que el elemento de prevención de fugas de luz incluye una esponja.

FIG. 1

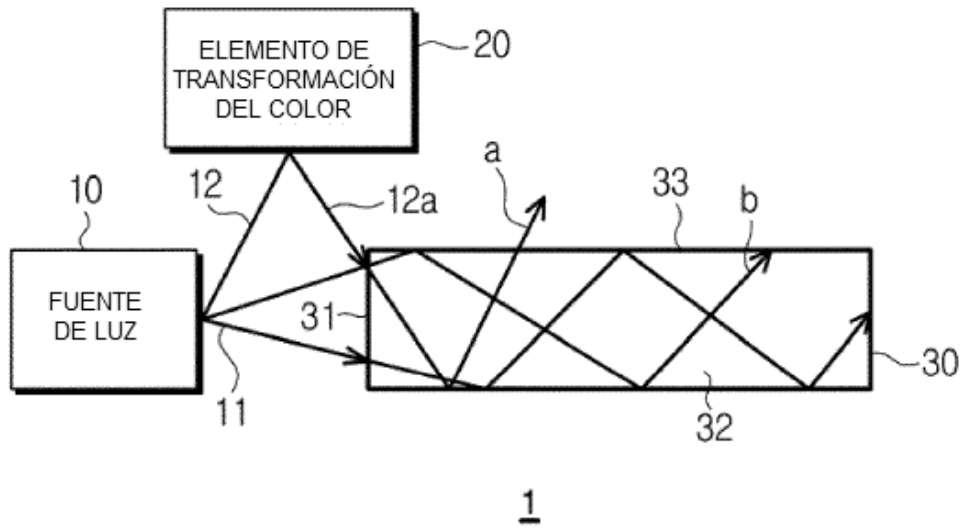


FIG. 2

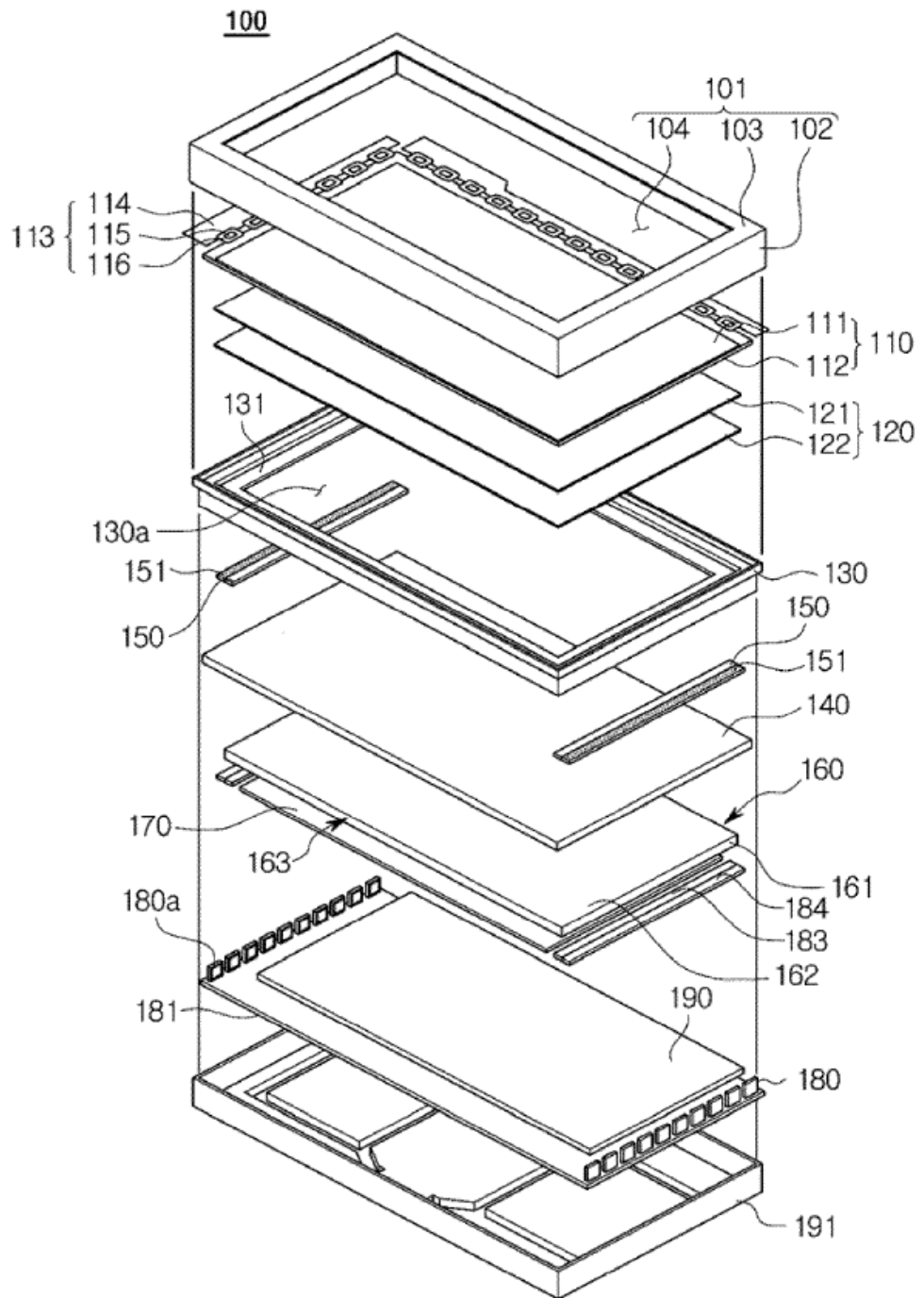


FIG. 3

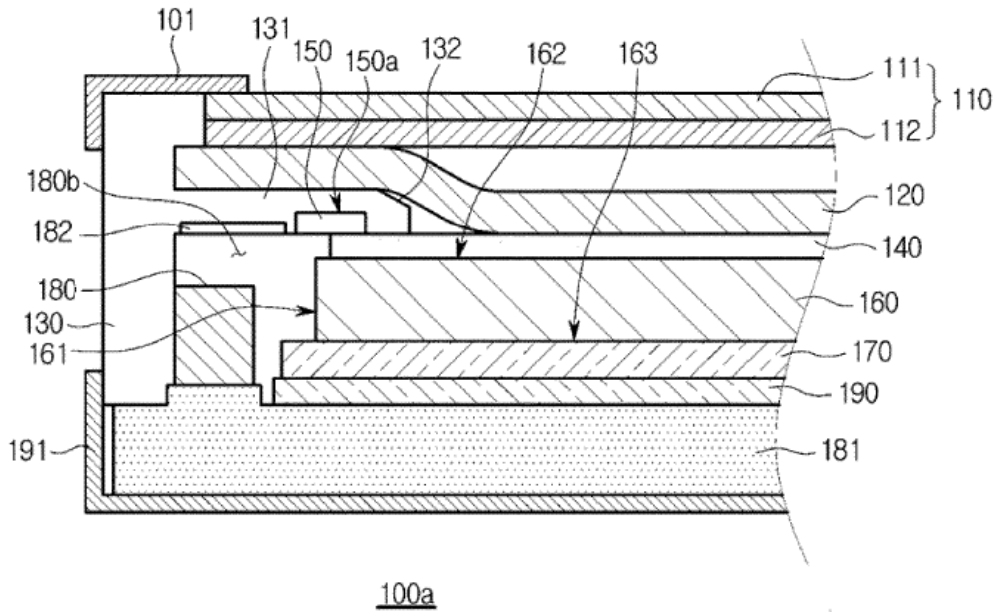


FIG. 4

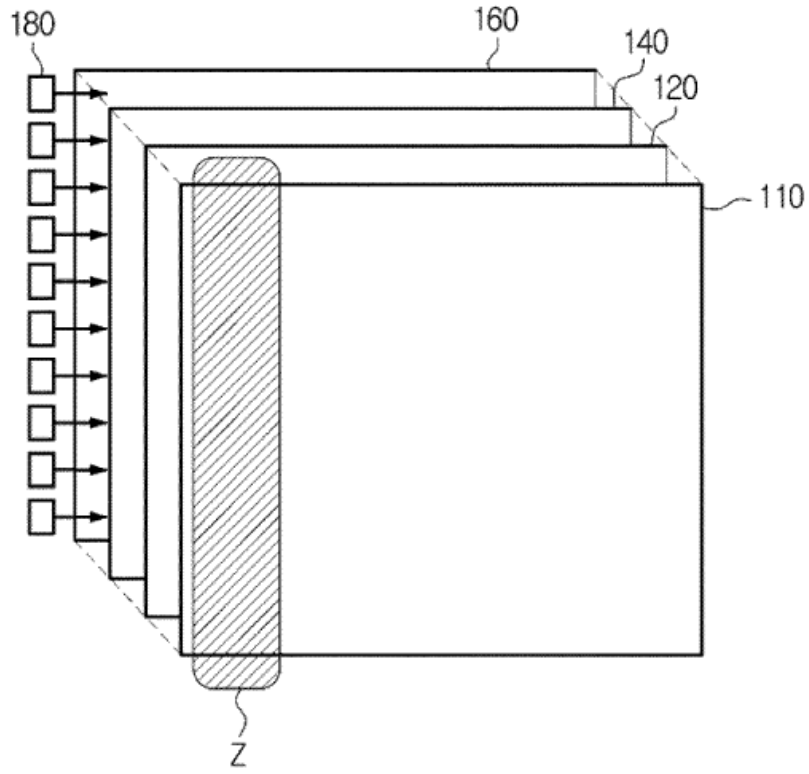


FIG. 5

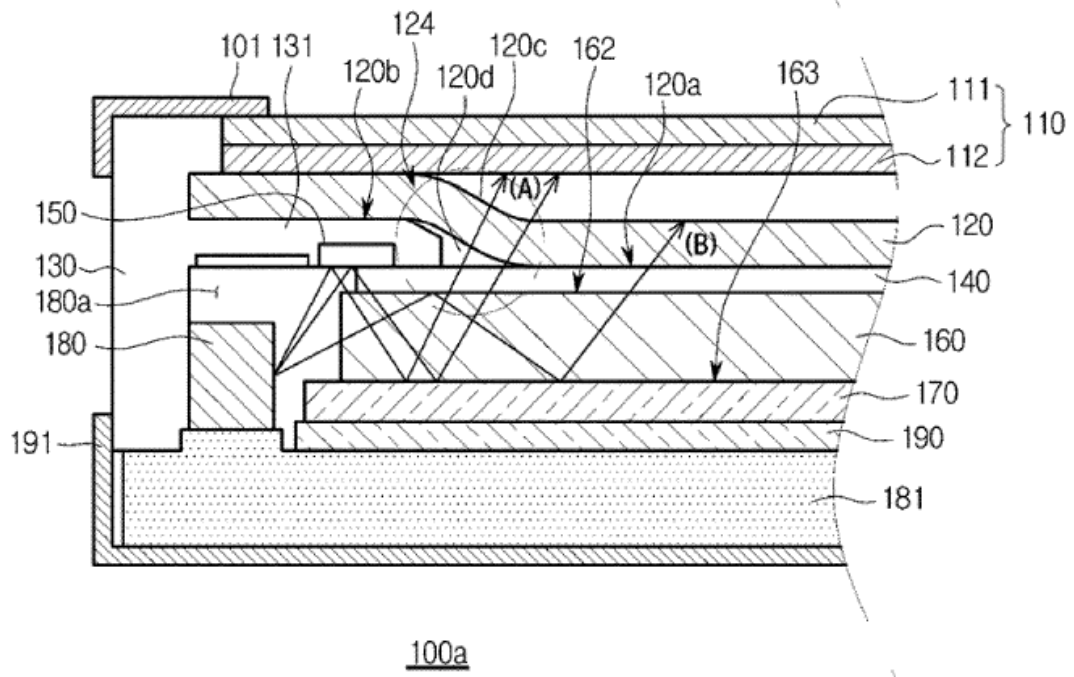


FIG. 6

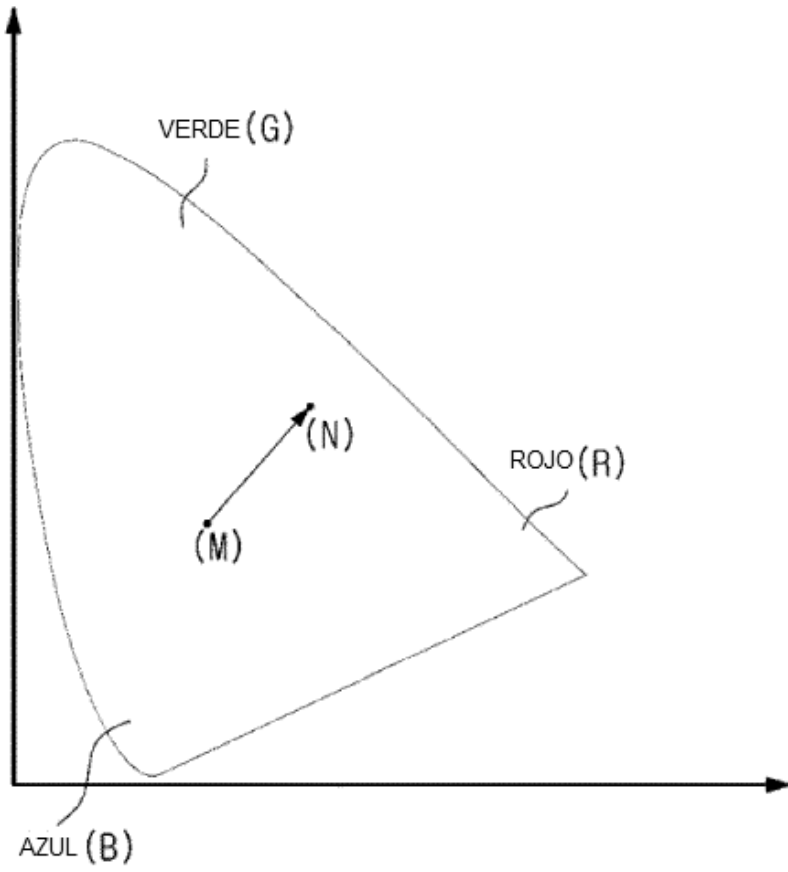


FIG. 7

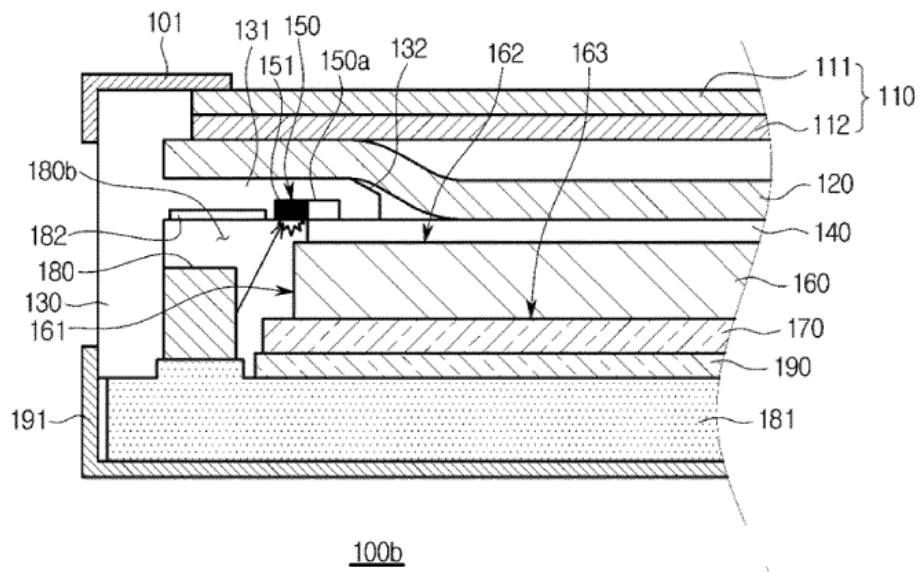


FIG. 8

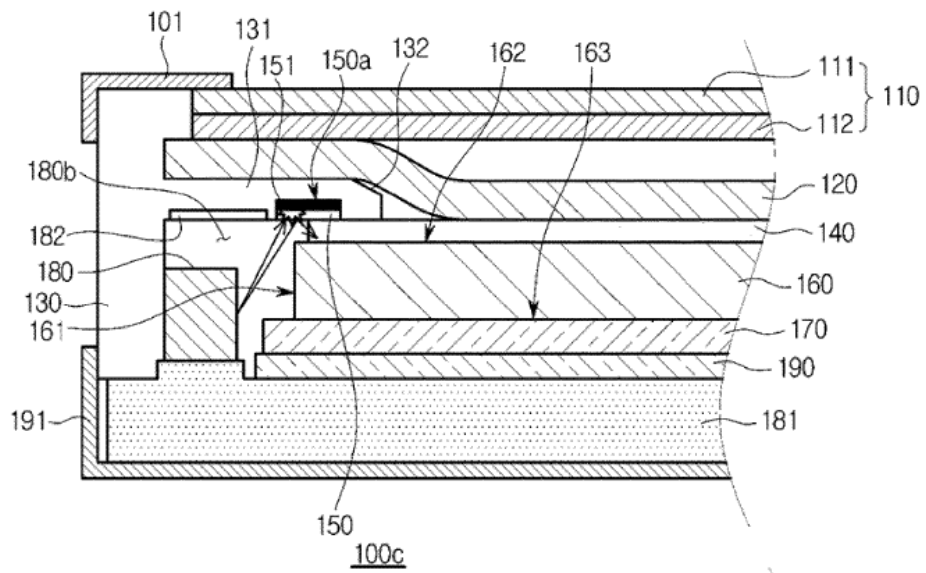


FIG. 9

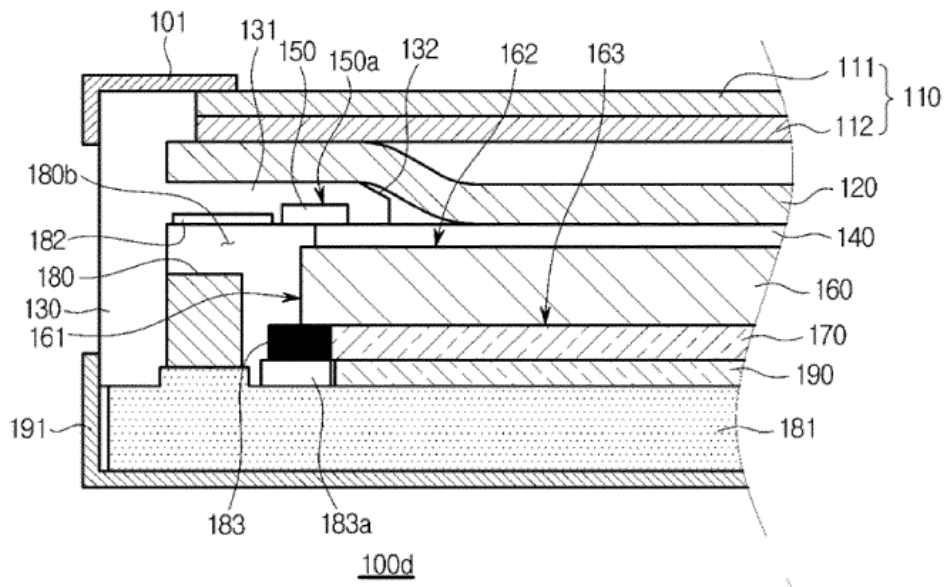


FIG. 10

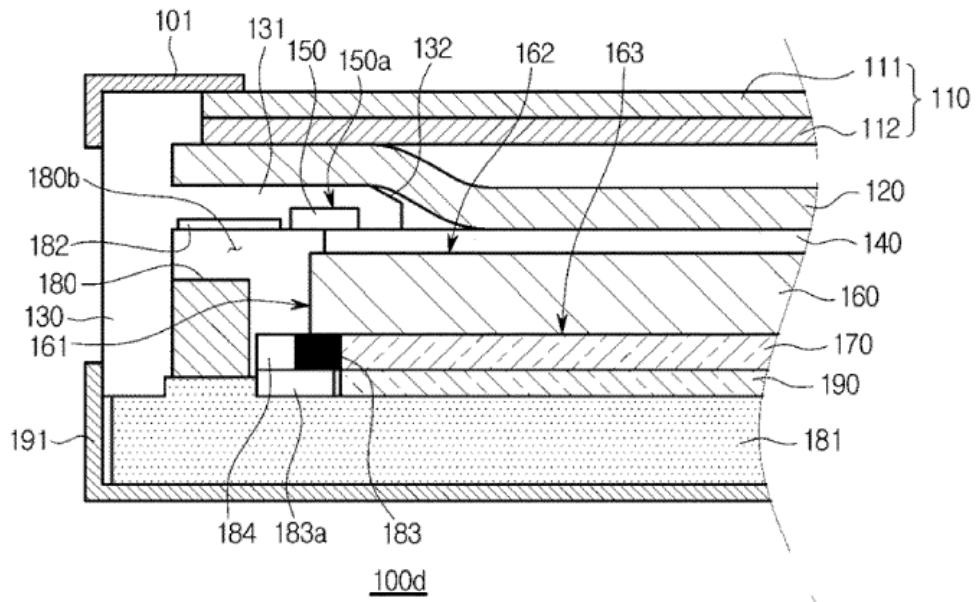


FIG. 11

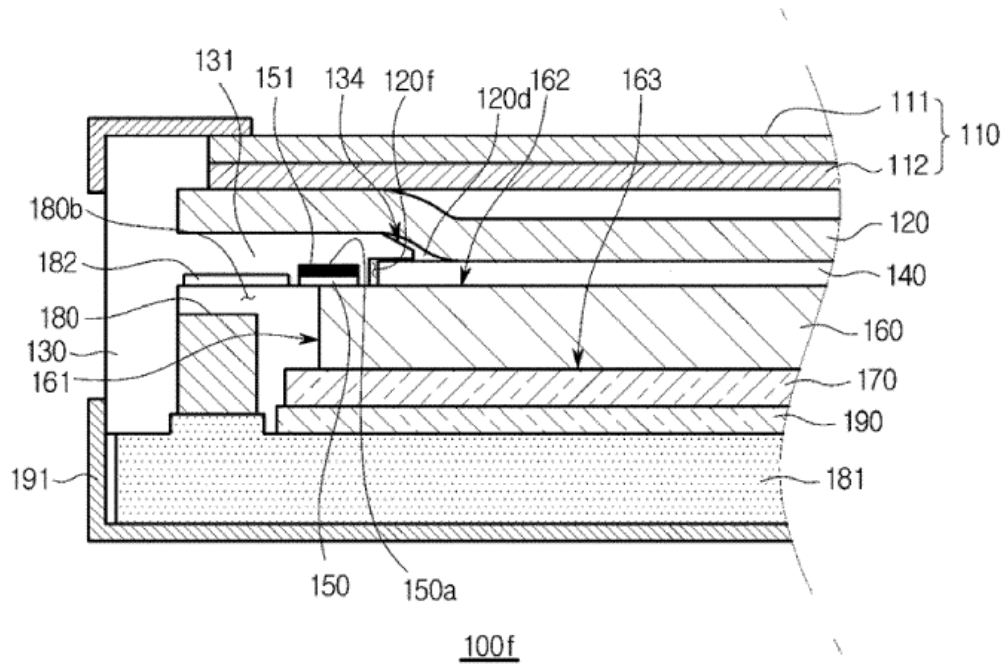


FIG. 12

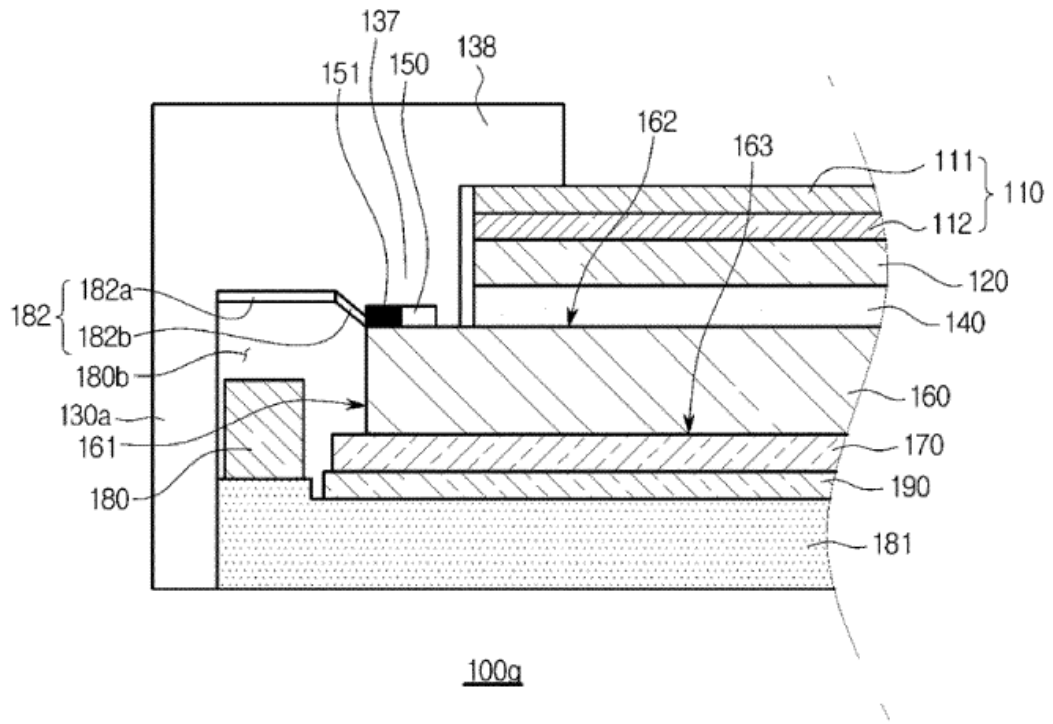


FIG. 14

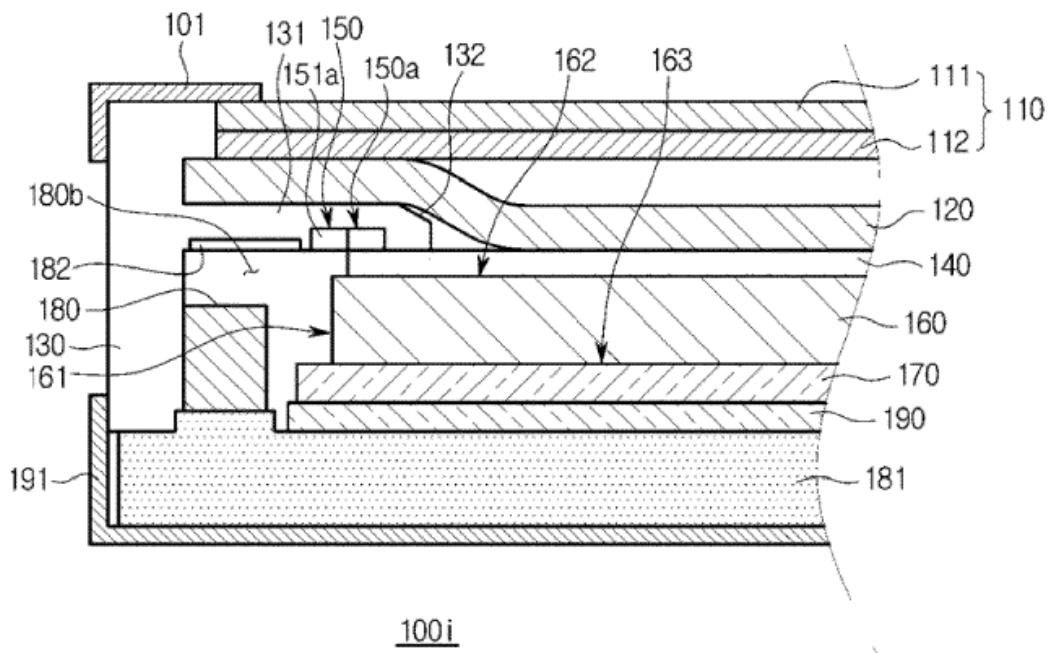


FIG. 15

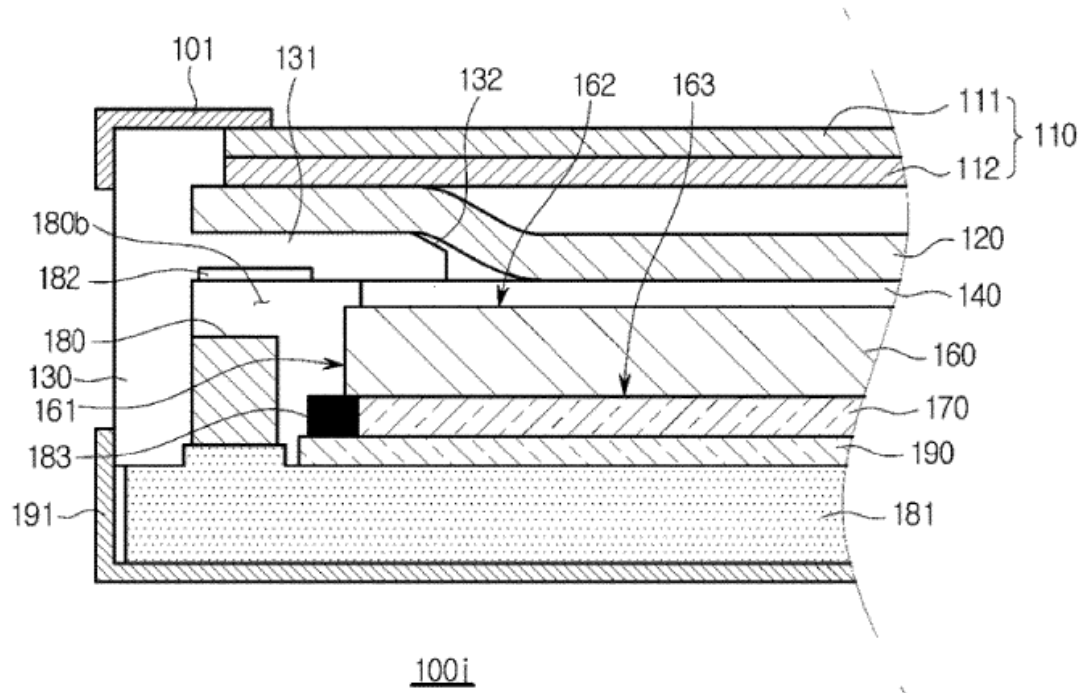


FIG. 16A

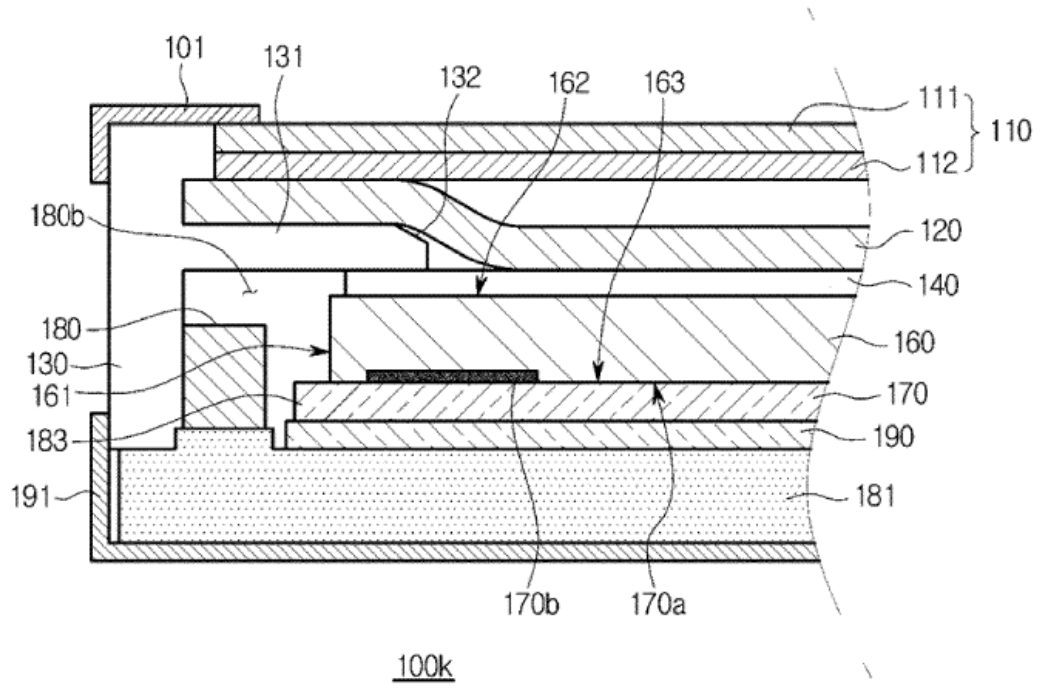


FIG. 16B

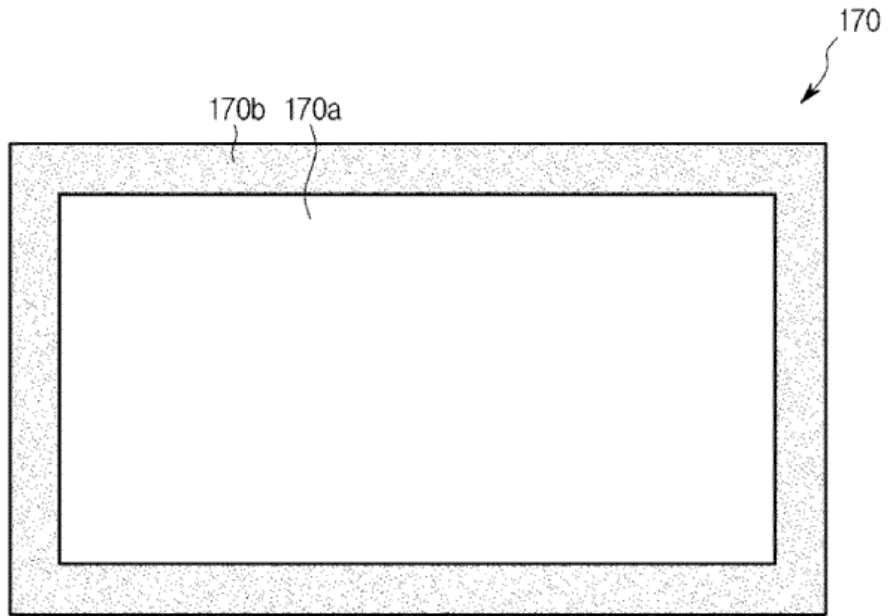


FIG. 16C

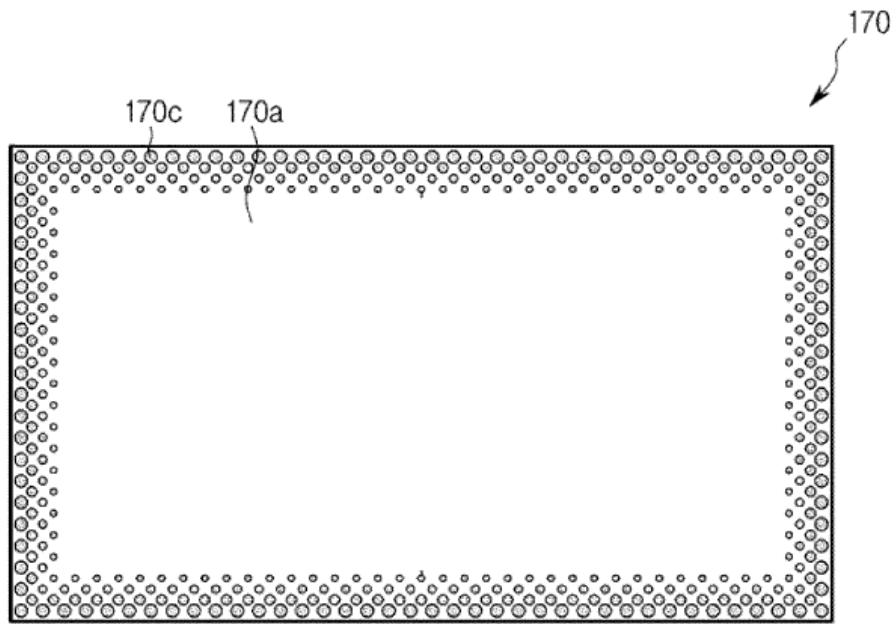


FIG. 17

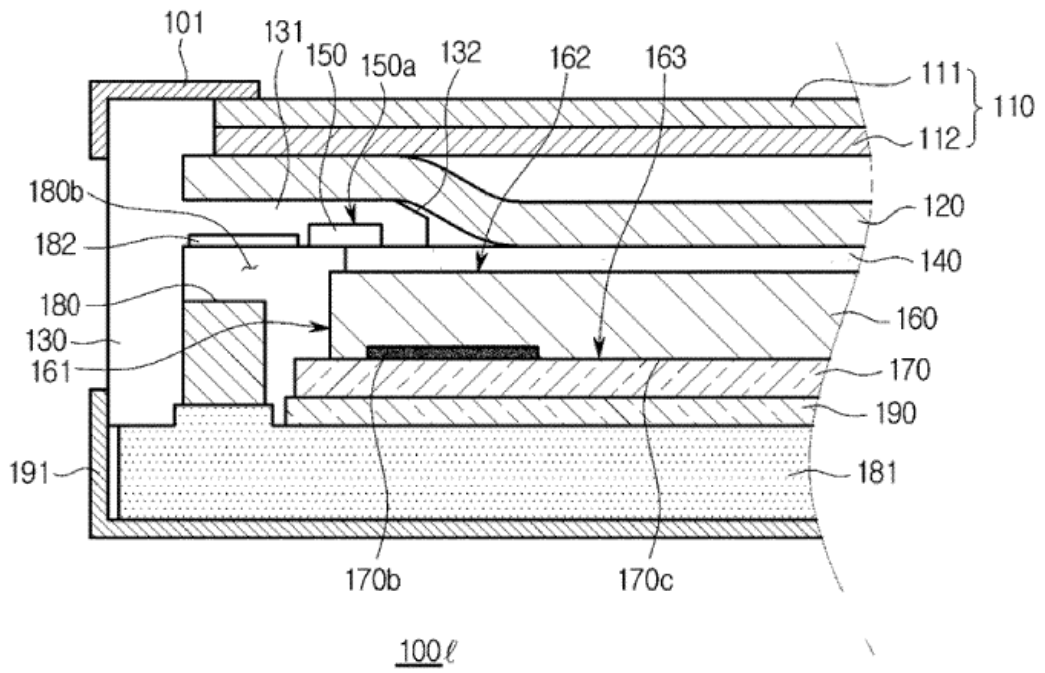


FIG. 18

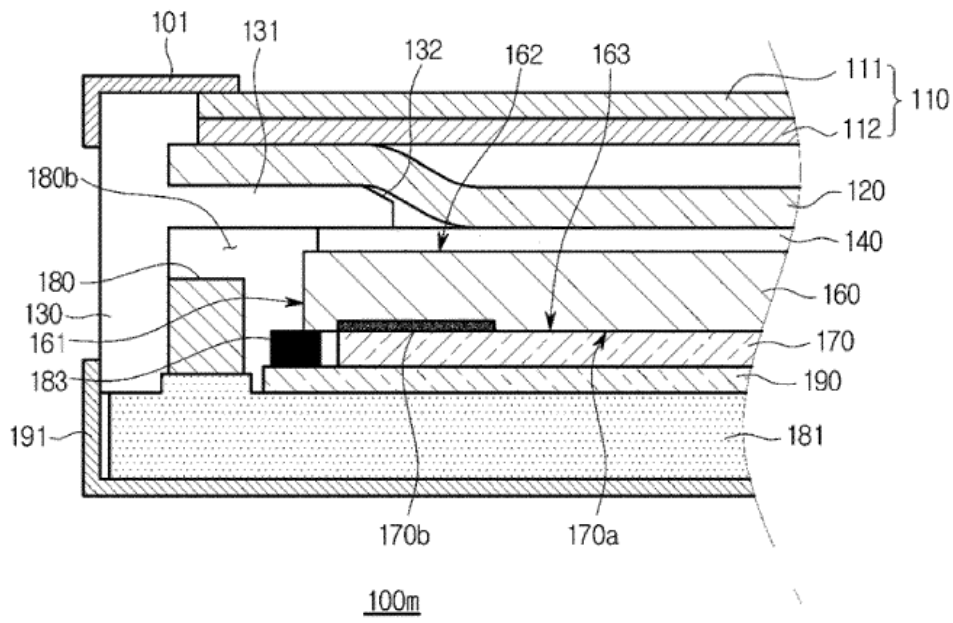


FIG. 19

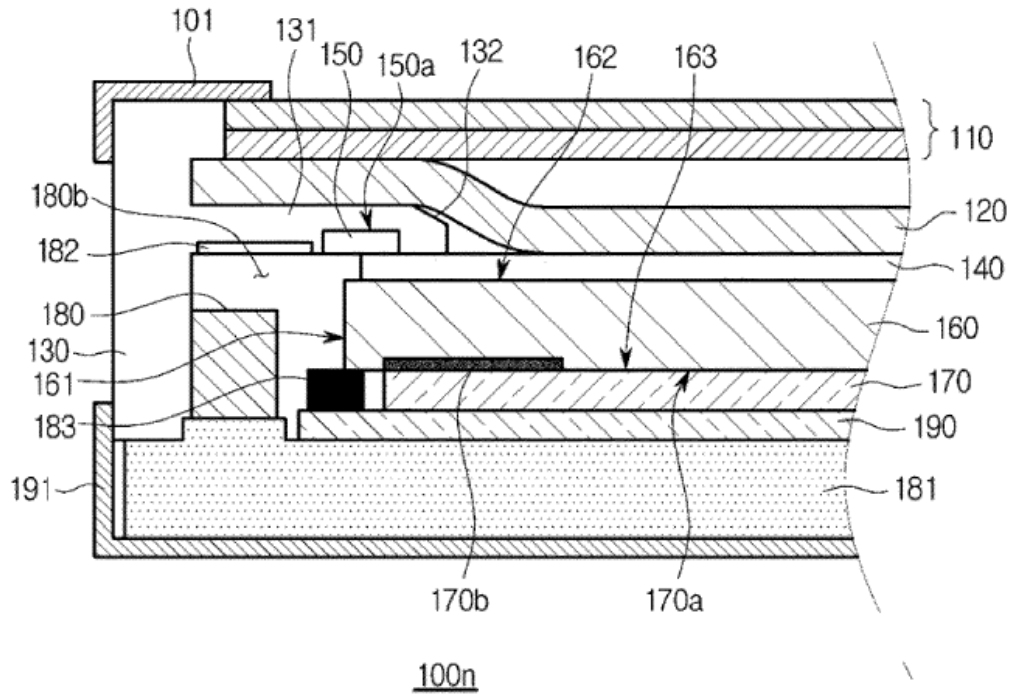


FIG. 20

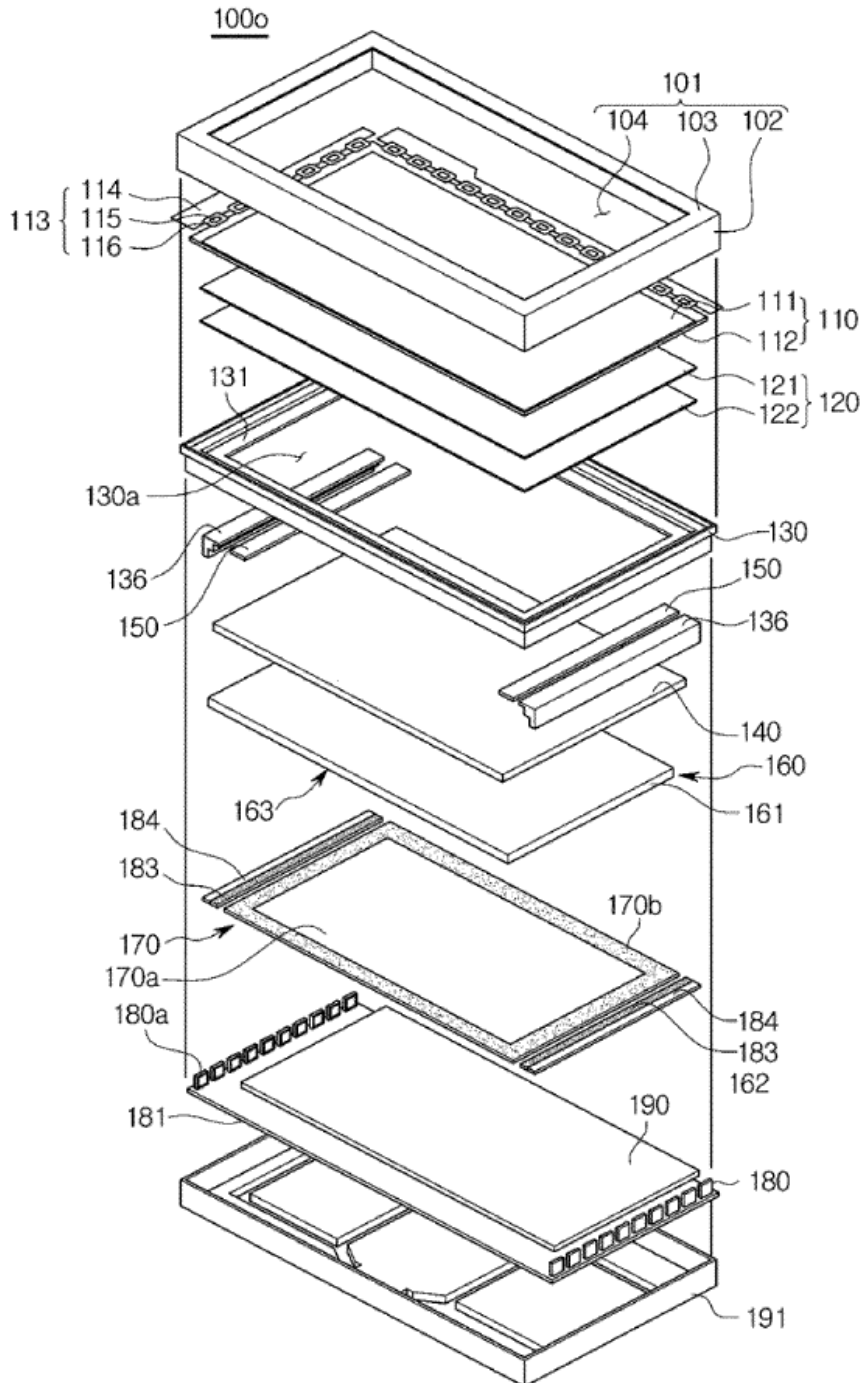


FIG. 21

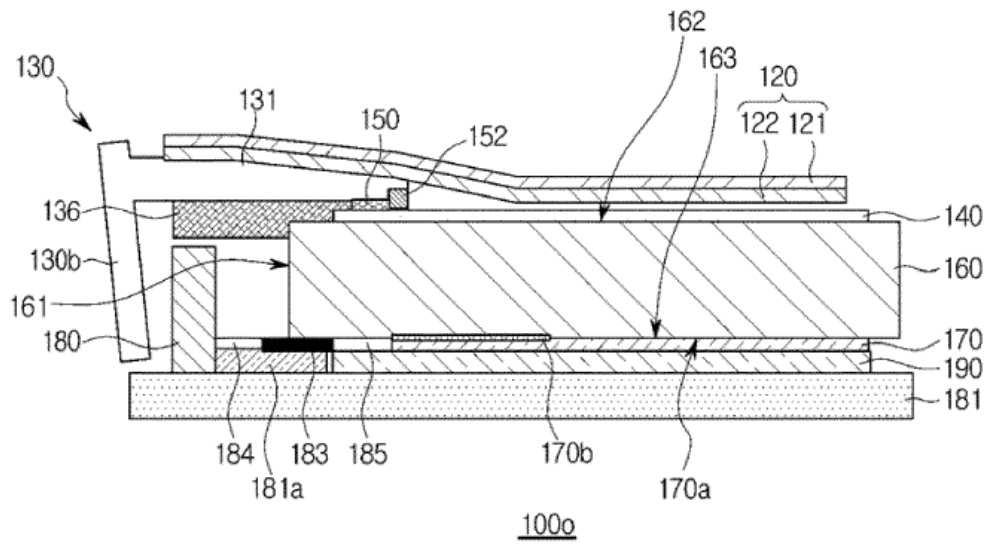


FIG. 22

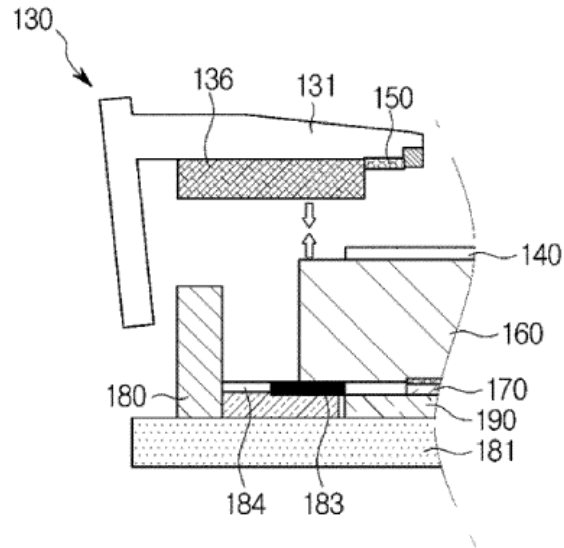


FIG. 23

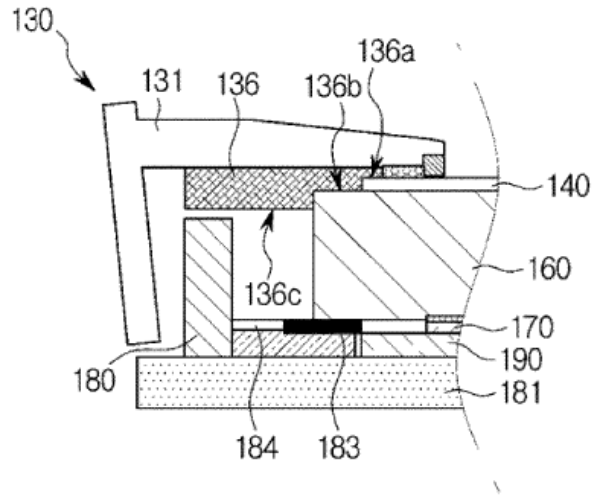


FIG. 24

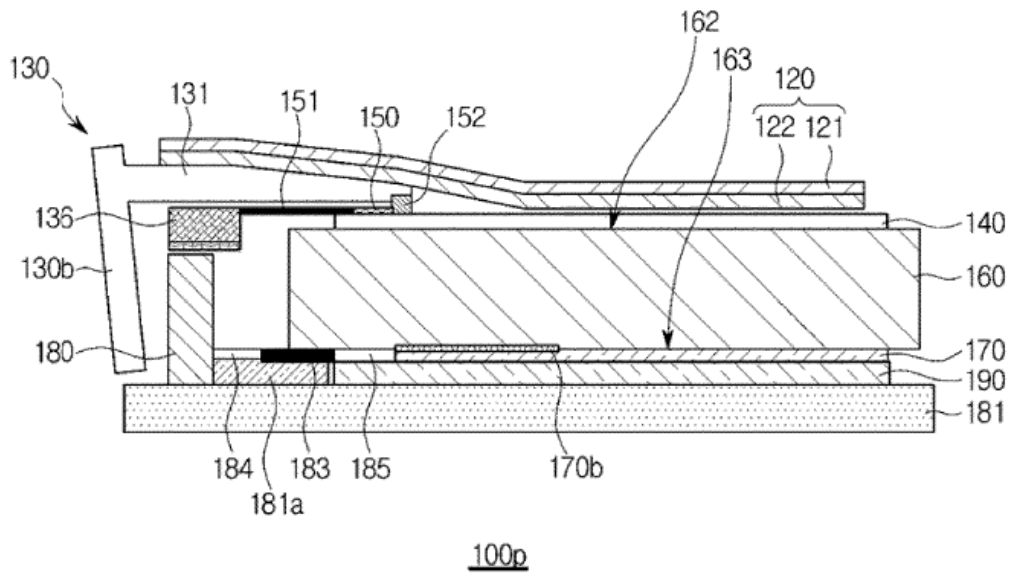
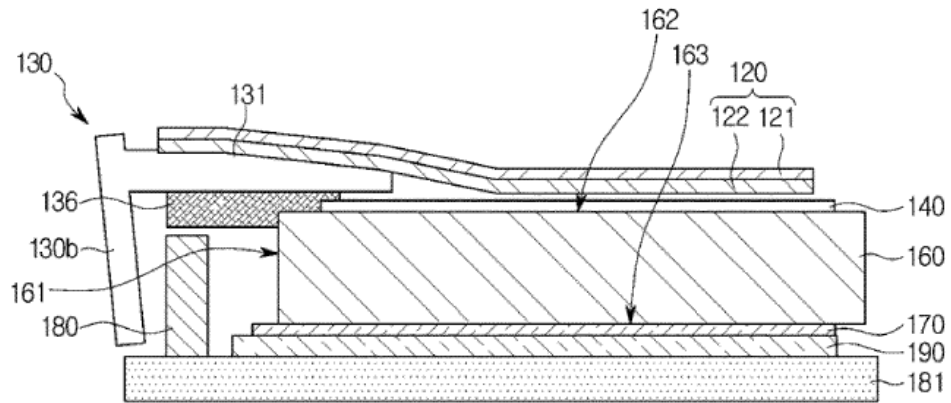
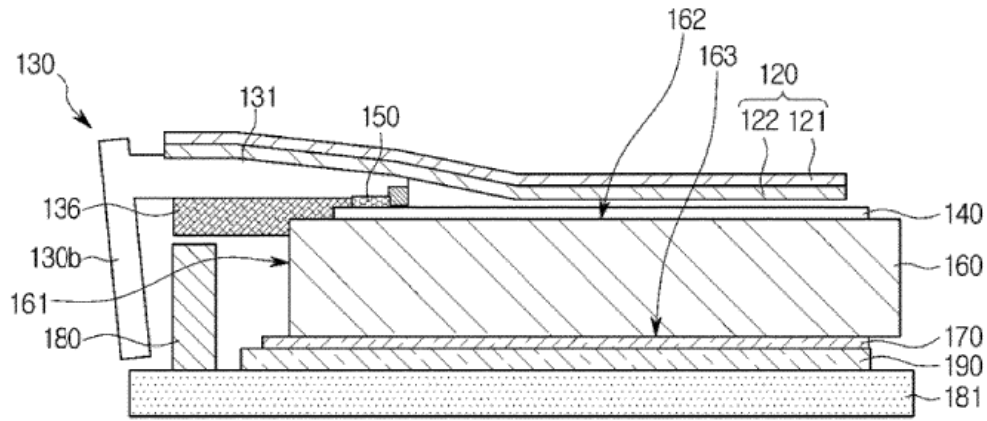


FIG. 25



100g

FIG. 26



100r

FIG. 27

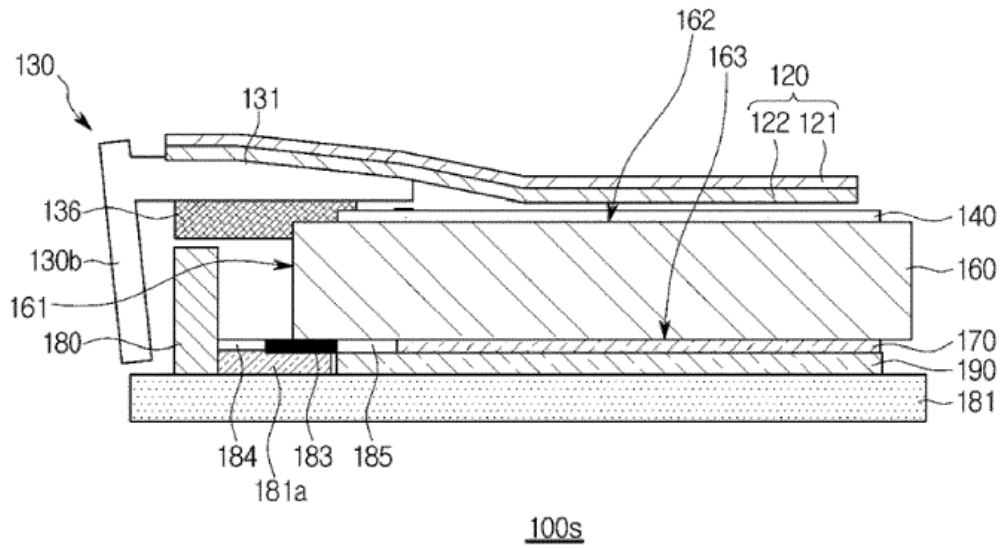


FIG. 28

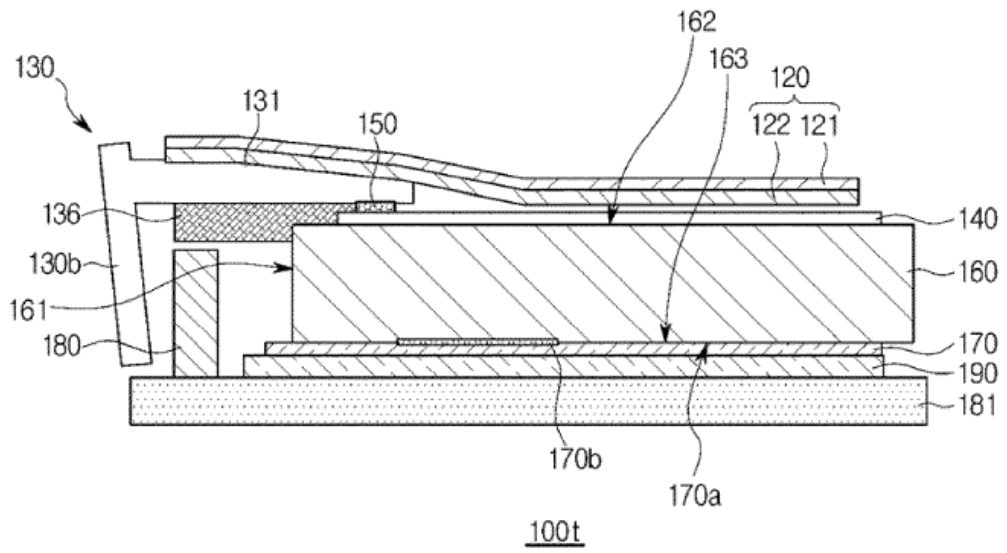


FIG. 29

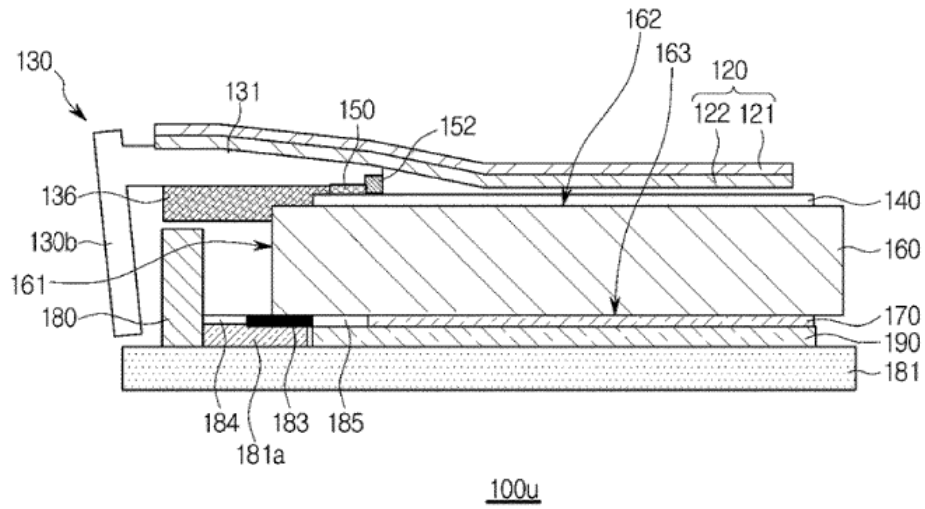


FIG. 30

