

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 977 234**

51 Int. Cl.:

G02F 1/1333 (2006.01)

G02F (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2020** **E 20177585 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2024** **EP 3764154**

54 Título: **Aparato de visualización**

30 Prioridad:

08.07.2019 KR 20190081973

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

20.08.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KIM, SUN-JIN;
LEE, KYOUNGYOON y
LEE, HEONGSEOG

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 977 234 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

Aparato de visualización

Antecedentes

1. Campo

5 La divulgación se refiere a un aparato de visualización con facilidad de ensamblaje, productividad y calidad mejoradas.

2. Descripción de la técnica relacionada

Un aparato de visualización es un aparato de salida para desplegar visualmente imágenes e información de datos, tales como caracteres, figuras, etc.

10 El aparato de visualización incluye un panel de visualización autoemisivo tal como un panel de diodo orgánico emisor de luz (OLED), o un panel de visualización receptor de luz tal como un panel de visualización de cristal líquido (LCD).

Un aparato LCD puede incluir un panel de visualización en el que se visualizan imágenes y una unidad de retroiluminación para suministrar luz al panel de visualización. Además, el aparato LCD puede incluir una lámina reflectante para reflejar la luz irradiada desde la unidad de retroiluminación para mejorar el brillo del panel de visualización.

15 Se divulgan ejemplos de aparatos LCD en los documentos US 2016/0259207, US 2016/223866 y WO 2013/021933. El documento US 2016/0259207 divulga un visualizador de cristal líquido que comprende una retroiluminación de tipo directo fijada en un chasis posterior, en donde el chasis posterior comprende surcos de disipación de calor. Se proporciona una lámina reflectante entre los sustratos que llevan las fuentes de luz y el chasis posterior.

20 Normalmente, se acopla una unidad de retroiluminación a un chasis posterior, y luego, se acopla una lámina reflectante al lado frontal de la unidad de retroiluminación. Debido a que la unidad de retroiluminación incluye un sustrato sobre el cual se montan las fuentes de luz y lentes que cubren las fuentes de luz para difuminar la luz, la lámina reflectante incluye orificios para lentes a través de los cuales pasan los lentes. En este caso, pueden entrar materiales extraños, tal como polvo, en el interior del aparato de visualización a través de los orificios de los lentes que son más grandes que los lentes. Cuando entran materiales extraños en el interior del aparato de visualización, la calidad del aparato de visualización puede deteriorarse.

25 Además, para evitar que la lámina reflectante se levante alrededor de los orificios de los lentes, se requiere un proceso de rodillo para apoyar la lámina reflectante entre los lentes y el sustrato. Sin embargo, debido al proceso de rodillos, la facilidad de ensamblaje y la productividad de los aparatos de visualización también pueden deteriorarse.

Resumen

30 Aspectos y/o ventajas adicionales se expondrán en parte en la descripción que sigue y, en parte, serán evidentes a partir de la descripción, o podrán aprenderse mediante la práctica de las realizaciones presentadas.

Por lo tanto, un aspecto de la divulgación es proporcionar un aparato de visualización con mayor facilidad de ensamblaje, productividad y calidad.

35 Otro aspecto de la divulgación es proporcionar un aparato de visualización con una estructura mejorada para evitar que entren materiales extraños en el interior del aparato de visualización.

Otro aspecto de la divulgación es proporcionar un aparato de visualización con una estructura mejorada para mejorar la facilidad de ensamblaje y la productividad.

Otro aspecto de la divulgación es proporcionar un aparato de visualización con un rendimiento de disipación de calor mejorado.

40 Otro aspecto de la divulgación es proporcionar un aparato de visualización con una estructura mejorada para reducir el ruido que se genera cuando un sustrato sobre el que se montan fuentes de luz choca contra un chasis posterior.

Otro aspecto de la divulgación es proporcionar un aparato de visualización con mayor facilidad de ensamblaje y productividad al reducir los procesos necesarios para fijar una lámina reflectante a un chasis posterior.

45 Aspectos adicionales de la divulgación se expondrán en parte en la descripción que sigue y, en parte, serán obvios a partir de la descripción, o pueden aprenderse mediante la práctica de la divulgación.

Según un aspecto de la divulgación, se proporciona un aparato de visualización como se establece en la reivindicación 1. Las características preferidas se establecen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

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

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente un aparato de visualización de acuerdo con una realización de la divulgación;

- 5 La figura 2 es una vista en perspectiva despiezada de un módulo de visualización aplicado a un aparato de visualización de acuerdo con una realización de la divulgación;

La figura 3 muestra un chasis posterior al que se acoplan una unidad de retroiluminación y una lámina reflectante, en un aparato de visualización de acuerdo con una realización de la divulgación;

La figura 4 es una vista en perspectiva despiezada del chasis posterior mostrado en la figura 3;

- 10 La figura 5 es una vista ampliada de un área A de la figura 4;

La figura 6 es una vista ampliada de un área B de la figura 4;

La figura 7 es una vista frontal de un chasis posterior al que se acoplan una unidad de retroiluminación y una lámina reflectante, en un aparato de visualización de acuerdo con una realización de la divulgación;

- 15 La figura 8 es una vista ampliada de un área C de la figura 7, que muestra un estado antes de que la unidad de retroiluminación se fije al chasis posterior;

La figura 9 es una vista ampliada del área C de la figura 7, que muestra un estado después de que la unidad de retroiluminación se fije al chasis posterior;

La figura 10 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea E-E' de la figura 9;

La figura 11 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea F-F' de la figura 9; y

- 20 La figura 12 muestra una porción de una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea D-D' de la figura 7.

Descripción detallada

Las configuraciones ilustradas en las realizaciones y los dibujos descritos en la presente especificación son solo las realizaciones preferidas de la presente divulgación y, por lo tanto, debe entenderse que diversos ejemplos modificados, que pueden reemplazar las realizaciones y los dibujos descritos en la presente especificación, son posibles dentro del alcance de las reivindicaciones.

- 25 Las expresiones utilizadas en la presente especificación se utilizan simplemente para describir realizaciones particulares y no pretenden limitar la divulgación. Debe entenderse que las formas singulares "un", "uno, una" y "el, la" incluyen referentes plurales a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Se entenderá que cuando las expresiones "incluye", "comprende", "que incluye" y/o "que comprende", cuando se usan en esta especificación, especifican la presencia de características, figuras, pasos, componentes o combinación de los mismos indicados, pero no excluyen la presencia o adición de una o más características, figuras, pasos, componentes, miembros o combinaciones de los mismos.

- 30 Se entenderá que, aunque las expresiones "primero", "segundo", etc., pueden usarse en este documento para describir diversos componentes, estos componentes no deben estar limitados por estas expresiones. Estas expresiones sólo se utilizan para distinguir un componente de otro. Por ejemplo, un primer componente podría denominarse segundo componente y, de manera similar, un segundo componente podría denominarse primer componente, sin apartarse del alcance de la divulgación.

- 40 Mientras tanto, en la siguiente descripción, las expresiones "extremo frontal", "extremo posterior", "porción superior", "porción inferior", "extremo superior", "extremo inferior", etc., se definen con base en los dibujos, y las formas y posiciones de los componentes no están limitadas por las expresiones.

A lo largo de la divulgación, la expresión "al menos uno de a, b o c" indica solo a, solo b, solo c, tanto a como b, tanto a como c, tanto b como c, todos de a, b, y c, o variaciones de los mismos.

- 45 Un aparato de visualización es un aparato para visualizar una pantalla. Ejemplos de aparatos de visualización incluyen un monitor y un televisor. En lo sucesivo, se supone que un ejemplo de aparato de visualización es un televisor. El televisor puede incluir un televisor plano, un televisor curvo, un televisor flexible, etc., y en lo sucesivo, se supone que un ejemplo de televisor es un televisor plano.

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente un aparato de visualización de acuerdo con una realización de la divulgación, y la figura 2 es una vista en perspectiva despiezada de un módulo de visualización aplicado a un aparato de visualización de acuerdo con una realización de la divulgación.

Con referencia a la figura 1, un aparato 1 de visualización puede incluir un módulo 10 de visualización para visualizar una pantalla, y un soporte 20 acoplado a un lado posterior del módulo 10 de visualización para soportar el módulo 10 de visualización.

Como se muestra en las figuras 1 y 2, el aparato 1 de visualización puede incluir el módulo 10 de visualización para visualizar imágenes. El módulo 10 de visualización puede tener al menos una forma plana o una forma curva de acuerdo con el tipo de aparato 1 de visualización. Es decir, cuando el aparato 1 de visualización es un televisor plano como se muestra en la figura 1, el módulo 10 de visualización puede tener una forma plana. Cuando el aparato 1 de visualización es un televisor curvo, el módulo 10 de visualización puede tener una forma curva. Cuando el aparato 1 de visualización es un televisor flexible, la forma del módulo 10 de visualización puede cambiar entre una forma plana y una forma curva.

El aparato 1 de visualización puede incluir además una caja 20 para alojar el módulo 10 de visualización y diversos componentes electrónicos.

La caja 20 puede rodear el módulo 10 de visualización por detrás del módulo 10 de visualización. La caja 20 puede incluir un soporte 21 para hacer que el aparato 1 de visualización se mantenga en pie.

Además, aunque no se muestra en los dibujos, el aparato 1 de visualización puede fijarse a una pared a través de una ménsula de montaje en pared montada en la pared, en lugar de incluir el soporte 21. La ménsula de montaje en pared puede ser separable de la caja 20.

En el interior de la caja 20, hay una placa de suministro de potencia (no mostrada) para suministrar potencia al aparato 1 de visualización, se puede posicionar una placa de procesamiento de señales (no mostrado) para procesar diversas imágenes y señales de sonido, una placa de control de temporización (no mostrado) para transferir señales de imágenes a un panel 11 de visualización, etc.

Como se muestra en la figura 2, el módulo 10 de visualización puede incluir el panel 11 de visualización que puede ser un panel de cristal líquido.

El módulo 10 de visualización puede incluir además una unidad 12 de retroiluminación posicionada detrás del panel 11 de visualización y configurada para suministrar luz al panel 11 de visualización. La unidad 12 de retroiluminación puede incluir una pluralidad de sustratos 100 y una pluralidad de fuentes 110 de luz.

La pluralidad de sustratos 100 está acoplada a un chasis 15 posterior. La pluralidad de sustratos 100 puede estar acoplada de manera separable al chasis 15 posterior. La pluralidad de sustratos 100 está acoplada de forma deslizante al chasis 15 posterior. La pluralidad de sustratos 100 puede acoplarse al chasis 15 posterior de manera que la pluralidad de fuentes 110 de luz miren hacia el panel 11 de visualización. La pluralidad de sustratos 100 puede formarse en forma de una barra que se extiende en una dirección longitudinal del chasis 15 posterior, y estar espaciados en una dirección de arriba a abajo en el chasis 15 posterior.

La pluralidad de fuentes 110 de luz están montadas en la pluralidad de sustratos 100 para aplicar luz al panel 11 de visualización. La pluralidad de fuentes 110 de luz pueden estar espaciadas entre sí a lo largo de una dirección longitudinal de la pluralidad de sustratos 100. La pluralidad de fuentes 110 de luz puede ser una pluralidad de diodos emisores de luz (LED) para generar luz. La pluralidad de sustratos 100 se describirá en detalle más adelante.

El módulo 10 de visualización puede incluir además un chasis 14 frontal que cubra los bordes del panel 11 de visualización y esté acoplado al chasis 15 posterior en una dirección F frontal.

El chasis 15 posterior cubre el panel 11 de visualización en una dirección R posterior. La unidad 12 de retroiluminación y una lámina 200 reflectante están acopladas al chasis 15 posterior. El chasis 15 posterior se describirá en detalle más adelante.

El módulo 10 de visualización puede incluir además una lámina 16 difusora. La lámina 16 difusora puede tener la forma de una lámina plana. La lámina 16 difusora puede posicionarse entre el panel 11 de visualización y la unidad 12 de retroiluminación para difuminar la luz suministrada desde la unidad 12 de retroiluminación.

Una lámina 17A redifusora, una lámina 17B de prisma y una lámina 17C protectora pueden posicionarse delante de la lámina 16 difusora.

La lámina 17A redifusora puede estar opuesta a la lámina 16 difusora para redifuminar la luz que pasa a través de la lámina 16 difusora. La lámina 17B de prisma puede posicionarse delante de la lámina 17A redifusora de manera que la luz redifuminada por la lámina 17A redifusora se concentre en una dirección que es perpendicular al panel 11 de visualización. La lámina 17B de prisma puede incluir un patrón en forma de prisma. La lámina 17C protectora puede posicionarse delante de la lámina 17B de prisma para proteger la lámina 17B de prisma.

Sin embargo, la estructura interior del módulo 10 de visualización como se describió anteriormente puede ser un ejemplo, y la disposición de las láminas descritas anteriormente puede cambiar.

La figura 3 muestra un chasis posterior al que se acoplan una unidad de retroiluminación y una lámina reflectante, en un aparato de visualización de acuerdo con una realización de la divulgación. La figura 4 es una vista en perspectiva despiezada del chasis posterior mostrado en la figura 3.

Con referencia a la figura 3, la lámina 200 reflectante y la unidad 12 de retroiluminación están acopladas al chasis 15 posterior. De acuerdo con un concepto de la divulgación, después de acoplar la lámina 200 reflectante al chasis 15 posterior, la unidad 12 de retroiluminación se acopla a un lado frontal de la lámina 200 reflectante. Normalmente, después de acoplar una unidad de retroiluminación a un chasis posterior, se ha acoplado una lámina reflectante a un lado frontal de la unidad de retroiluminación. Sin embargo, de acuerdo con un concepto de la divulgación, la unidad 12 de retroiluminación está posicionada delante de la lámina 200 reflectante. Más adelante se describirá un efecto técnico debido a la posición.

Con referencia a la figura 4, la lámina 200 reflectante está posicionada en el lado frontal del chasis 15 posterior, y la unidad 12 de retroiluminación está posicionada en el lado frontal de la lámina 200 reflectante. En otras palabras, después de acoplar la lámina 200 reflectante al lado frontal del chasis 15 posterior, la unidad 12 de retroiluminación se acopla al chasis 15 posterior en la dirección frontal de la lámina 20 reflectante.

Se puede acoplar un marco 13 lateral al chasis 15 posterior a lo largo de los bordes del chasis 15 posterior. El marco 13 lateral puede impedir que se levanten las porciones de borde de la lámina 20 reflectante. El marco 13 lateral se describirá en detalle más adelante.

La figura 5 es una vista ampliada de un área A de la figura 4. La figura 6 es una vista ampliada de un área B de la figura 4.

Con referencia a la figura 5, el chasis 15 posterior incluye un saliente 30 de acoplamiento que sobresale hacia el panel 11 de visualización.

El saliente 30 de acoplamiento fija una posición de la lámina 200 reflectante. El saliente 30 de acoplamiento se inserta en un orificio 210 de fijación (se describirá más adelante) de la lámina 200 reflectante. Además, el saliente 30 de acoplamiento se inserta en un orificio 101 de acoplamiento (se describirá más adelante) de los sustratos 100. Más adelante se proporcionará una descripción detallada sobre el saliente 30 de acoplamiento.

El chasis 15 posterior puede incluir una porción 40 rebajada. La porción 40 rebajada puede formarse presionando una porción del chasis 15 posterior en la dirección posterior. La porción 40 rebajada del chasis 15 posterior puede tener sustancialmente forma de círculo. El saliente 30 de acoplamiento puede posicionarse en un centro de la porción 40 rebajada. La porción 40 rebajada puede formarse en el chasis 15 posterior mediante repujado. La porción 40 rebajada puede reforzar la rigidez del chasis 15 posterior. Más específicamente, la porción 40 rebajada puede evitar que el chasis 15 posterior se deforme cuando al menos un saliente 30 de acoplamiento está moldeado en el chasis 15 posterior. Una longitud del saliente 30 de acoplamiento que sobresale hacia la dirección frontal del chasis 15 posterior puede ser más larga que la profundidad de la porción 40 rebajada hundida en la dirección posterior del chasis 15 posterior.

El chasis 15 posterior incluye un surco 50 de disipación de calor. El surco 50 de disipación de calor se forma presionando una porción del chasis 15 posterior en la dirección frontal. En otras palabras, el surco 50 de disipación de calor se forma haciendo que una porción del chasis 15 posterior sobresalga en la dirección frontal. Cuando el chasis 15 posterior se ve desde delante, el surco 50 de disipación de calor puede sobresalir en la dirección frontal del chasis 15 posterior. Cuando el chasis 15 posterior se ve desde atrás, el surco 50 de disipación de calor puede estar rebajado en la dirección frontal del chasis 15 posterior. La porción rebajada/sobresaliente del chasis 15 posterior puede tener sustancialmente la forma de un rectángulo.

La porción sobresaliente del chasis 15 posterior correspondiente al surco 50 de disipación de calor hace contacto con los sustratos 100. El surco 50 de disipación de calor puede aumentar el área de contacto entre los sustratos 100 y el chasis 15 posterior. Debido a que el surco 50 de disipación de calor aumenta el área de contacto entre los sustratos 100 y el chasis 15 posterior, el calor generado a partir de los sustratos 100 puede disiparse eficientemente a través del chasis 15 posterior. De este modo, se puede mejorar el rendimiento de disipación de calor del aparato 1 de visualización.

De acuerdo con una realización de la divulgación, la profundidad de la porción 40 rebajada hundida en la dirección posterior del chasis 15 posterior puede ser más profunda que la profundidad del surco 50 de disipación de calor hundido en la dirección frontal del chasis 15 posterior. Una longitud en la dirección izquierda-derecha del surco 50 de disipación de calor puede ser más largo que una longitud en la dirección izquierda-derecha de la porción 40 rebajada. Una longitud en la dirección de arriba a abajo del surco 50 de disipación de calor puede ser más corto que una longitud en la dirección de arriba a abajo de la porción 40 rebajada.

En el chasis 15 posterior, la porción 40 rebajada y el saliente 30 de acoplamiento y el surco 50 de disipación de calor pueden estar dispuestos alternativamente en la dirección izquierda-derecha. En este caso, la porción 40 rebajada y el saliente 30 de acoplamiento pueden estar separados del surco 50 de disipación de calor.

Con referencia a la figura 6, la lámina 20 reflectante incluye el orificio 210 de fijación en el que se inserta el saliente 30 de acoplamiento. El saliente 30 de acoplamiento se inserta en el orificio 210 de fijación, y un diámetro del orificio 210 de fijación puede corresponder a un diámetro externo del saliente 30 de acoplamiento. Debido a que el diámetro del orificio 210 de fijación corresponde al diámetro externo del saliente 30 de acoplamiento, se puede evitar que materiales extraños tales como polvo entren en una brecha entre el saliente 30 de acoplamiento y el orificio 210 de fijación cuando el saliente 30 de acoplamiento se inserta en el orificio 210 de fijación.

La lámina 200 reflectante incluye además un orificio 220 de disipación de calor en el que se inserta la porción sobresaliente del chasis 15 posterior correspondiente al surco 50 de disipación de calor. Como se describió anteriormente, el surco 50 de disipación de calor se forma haciendo que una porción del chasis 15 posterior sobresalga en la dirección frontal. La porción sobresaliente del chasis 15 posterior, correspondiente al surco 50 de disipación de calor, que sobresale en la dirección frontal del chasis 15 posterior, se inserta en el orificio 220 de disipación de calor formado en la lámina 200 reflectante. El orificio 220 de disipación de calor puede tener un tamaño correspondiente al del surco 50 de disipación de calor.

Los sustratos 100 pueden cubrir el orificio 220 de disipación de calor. Para evitar que materiales extraños tales como polvo entren en el interior del aparato 1 de visualización a través del orificio 220 de disipación de calor, los sustratos 100 pueden cubrir el orificio 220 de disipación de calor en la dirección frontal de la lámina 200 reflectante. Además, debido a que el surco 50 de disipación de calor está insertado en el orificio 220 de disipación de calor, se puede evitar sustancialmente que entren materiales extraños a través del orificio 220 de disipación de calor.

El orificio 210 de fijación y el orificio 220 de disipación de calor pueden disponerse alternativamente a lo largo de la dirección izquierda-derecha en la que se extienden los sustratos 100, y el orificio 210 de fijación puede estar separado del orificio 220 de disipación de calor. Además, el orificio 210 de fijación puede estar separado del orificio 220 de disipación de calor en la dirección de arriba a abajo. De acuerdo con una realización de la divulgación, los sustratos 100 pueden disponerse en cinco filas a lo largo de la dirección de arriba a abajo, aunque no limitado a ello. Es decir, la disposición de los sustratos 100 puede cambiar dependiendo del tamaño, etc., del aparato 1 de visualización.

La figura 7 es una vista frontal de un chasis posterior al que se acoplan una unidad de retroiluminación y una lámina reflectante, en un aparato de visualización de acuerdo con una realización de la divulgación.

Con referencia a la figura 7, en el aparato 1 de visualización de acuerdo con una realización de la divulgación, la unidad 12 de retroiluminación está acoplada al chasis 15 posterior para posicionarse en el lado frontal de la lámina 200 reflectante.

La unidad 12 de retroiluminación puede incluir la pluralidad de sustratos 100 que se extienden en la dirección izquierda-derecha como se ve en los dibujos, y la pluralidad de fuentes 110 de luz montadas en la pluralidad de sustratos 100. La pluralidad de fuentes 110 de luz pueden estar espaciadas entre sí a lo largo de una dirección en la que se extienden los sustratos 100.

La pluralidad de sustratos 100 puede estar espaciada a lo largo de la dirección de arriba a abajo y, de acuerdo con una realización de la divulgación, la pluralidad de sustratos 100 puede disponerse en cinco filas en la dirección de arriba a abajo. Como se describió anteriormente, el número de filas de la pluralidad de sustratos 100 dispuestos en dirección de arriba a abajo puede cambiar.

Además, la pluralidad de sustratos 100 puede disponerse de manera que dos sustratos estén dispuestos sucesivamente en la dirección izquierda-derecha, aunque no limitado a ello. Es decir, la pluralidad de sustratos 100 puede disponerse de manera que tres o más sustratos estén dispuestos sucesivamente en la dirección izquierda-derecha o un sustrato se extienda en la dirección izquierda-derecha.

Las superficies frontales de la pluralidad de sustratos 100 pueden estar recubiertas con un material de recubrimiento de alta reflexión. Esto va dirigido a reducir una diferencia en reflectancia entre la lámina 200 reflectante y los sustratos 100. Normalmente, se ha posicionado una lámina reflectante en las superficies frontales de los sustratos, y se han formado orificios para lentes en la lámina reflectante para penetrar la lámina reflectante. Sobre los sustratos se han montado LED como fuentes de luz y lentes que cubren los LED para difuminar la luz. Los lentes han pasado a través de orificios para lentes para quedar expuestas en la dirección frontal de la lámina reflectante, y la lámina reflectante ha cubierto todas las áreas frontales de los sustratos excepto los orificios para lentes. Por consiguiente, no es importante una diferencia de reflectancia entre las superficies frontales de los sustratos y la lámina reflectante.

De acuerdo con un concepto de la divulgación, debido a que los sustratos 100 están posicionados en el lado frontal de la lámina 200 reflectante, la lámina 200 reflectante puede no cubrir los sustratos 100. En consecuencia, puede ser importante una diferencia de reflectancia entre la lámina 200 reflectante y las superficies frontales de los sustratos 100. Para reducir dicha diferencia en reflectancia, las superficies frontales de los sustratos 100 pueden recubrirse con un material de recubrimiento de alta reflexión, como se describió anteriormente.

La figura 8 es una vista ampliada de un área C de la figura 7, que muestra un estado antes de que la unidad de retroiluminación se fije al chasis posterior. La figura 9 es una vista ampliada del área C de la figura 7, que muestra un estado después de que la unidad de retroiluminación se fije al chasis posterior.

Con referencia a las figuras 8 y 9, la unidad 12 de retroiluminación está acoplada de forma deslizante al chasis 15 posterior.

Aunque no se muestra en los dibujos, la lámina 200 reflectante descansa sobre el chasis 15 posterior. Como se describió anteriormente, los salientes 30 de acoplamiento que sobresalen en la dirección frontal están proporcionadas en el chasis 15 posterior, y el orificio 210 de fijación está previsto en la lámina 200 reflectante de manera que el saliente 30 de acoplamiento se inserta en el orificio 210 de fijación.

En el chasis 15 posterior, se proporcionan una pluralidad de salientes 30 de acoplamiento, y en la lámina 200 reflectante, se proporciona una pluralidad de orificios 210 de fijación para corresponder a un número de la pluralidad de salientes 30 de acoplamiento.

Al insertar la pluralidad de salientes 30 de acoplamiento en la pluralidad de orificios 210 de fijación, la lámina 200 reflectante se apoya sobre el chasis 15 posterior. En este momento, la lámina 200 reflectante puede no estar completamente fijada al chasis 15 posterior. La lámina 200 reflectante puede fijarse temporalmente para que no se mueva en la dirección izquierda-derecha en el chasis 15 posterior, y, cuando la unidad 12 de retroiluminación se acopla al chasis 15 posterior y luego el marco 13 lateral se acopla al chasis 15 posterior, la lámina 200 reflectante puede fijarse completamente al chasis 15 posterior, lo que se describirá más adelante.

El diámetro del orificio 210 de fijación puede corresponder al diámetro externo del saliente 30 de acoplamiento. Para evitar que entre polvo en la brecha entre el saliente 30 de acoplamiento y el orificio 210 de fijación cuando el saliente 30 de acoplamiento se inserta en el orificio 210 de fijación, el diámetro externo del saliente 30 de acoplamiento puede corresponder al diámetro del orificio 210 de fijación.

En un aparato de visualización típico, se han formado orificios para lentes que tienen un diámetro mayor que el diámetro externo de los lentes en una lámina reflectante de manera que los lentes se inserten en los orificios para lentes. Sin embargo, en este caso, pueden entrar materiales extraños, tal como polvo, en el interior del aparato de visualización a través de los orificios del lente, lo que puede provocar un deterioro de la calidad.

De acuerdo con una realización de la divulgación, el orificio 210 de fijación está formado en la lámina 200 reflectante de manera que el saliente 30 de acoplamiento se inserta en el orificio 210 de fijación. Debido a que el diámetro del orificio 210 de fijación es pequeño en comparación con el de un orificio de lente típico y el tamaño del orificio 210 de fijación corresponde al tamaño del saliente 30 de acoplamiento, un espacio entre el saliente 30 de acoplamiento y el orificio 210 de fijación puede ser extremadamente pequeño. En consecuencia, se puede evitar sustancialmente que materiales extraños tales como polvo entren en la brecha entre el saliente 30 de acoplamiento y el orificio 210 de fijación. Debido a que se evita que materiales extraños entren en el interior del aparato 1 de visualización, se puede mejorar la calidad del aparato 1 de visualización.

Con referencia a la figura 8, después de que la lámina 20 reflectante se apoye sobre el chasis 15 posterior, la unidad 12 de retroiluminación se acopla al chasis 15 posterior. Cuando la unidad 12 de retroiluminación está acoplada al chasis 15 posterior, se evita que la lámina 20 reflectante se separe en la dirección frontal del chasis 15 posterior.

Las fuentes 110 de luz están montadas en los sustratos 100. Los sustratos 100 incluyen un orificio 101 de acoplamiento. El saliente 30 de acoplamiento se inserta en el orificio 101 de acoplamiento, y el saliente 30 de acoplamiento puede moverse de forma deslizante en el orificio 101 de acoplamiento.

Con referencia a las figuras 8 y 9, el saliente 30 de acoplamiento puede insertarse en un lado del orificio 101 de acoplamiento, y luego el sustrato 100 correspondiente puede deslizarse de modo que el saliente 30 de acoplamiento se mueva hacia el otro lado del orificio 101 de acoplamiento. Cuando el saliente 30 de acoplamiento está posicionado en un lado del orificio 101 de acoplamiento, el sustrato 100 puede separarse del chasis 15 posterior. La razón es que el saliente 30 de acoplamiento puede pasar a través de un lado del orificio 101 de acoplamiento. Cuando el saliente 30 de acoplamiento se desliza para posicionarse en el otro lado del orificio 101 de acoplamiento, el sustrato 100 puede fijarse al chasis 15 posterior sin separarse del chasis 15 posterior. La razón es que el saliente 30 de acoplamiento no puede pasar a través del otro lado del orificio 101 de acoplamiento.

Con referencia a las figuras 8 y 9, el orificio 101 de acoplamiento puede incluir una primera área 102 de acoplamiento y una segunda área 103 de acoplamiento que tienen diferentes anchos. La primera área 102 de acoplamiento y la segunda área 103 de acoplamiento pueden tener diferentes anchos en una dirección de ancho del sustrato 100. La dirección de ancho puede indicar la dirección de arriba a abajo en los dibujos. El ancho de la segunda área 103 de acoplamiento puede ser menor que el de la primera área 102 de acoplamiento en la dirección del ancho del sustrato 100.

Al menos una porción de la primera área 102 de acoplamiento puede estar curvada.

La segunda área 103 de acoplamiento puede conectarse a la primera área 102 de acoplamiento en la dirección longitudinal del sustrato 100. La dirección longitudinal del sustrato 100 puede indicar la dirección izquierda-derecha en los dibujos. La segunda área 103 de acoplamiento puede conectarse a la primera área 102 de acoplamiento de manera

que el saliente 30 de acoplamiento se inserte en el orificio 101 de acoplamiento para moverse entre la primera área 102 de acoplamiento y la segunda área 103 de acoplamiento.

Como se describió anteriormente, una longitud en dirección arriba-abajo de la segunda área 103 de acoplamiento puede ser menor que una longitud en dirección arriba-abajo de la primera área 102 de acoplamiento. El ancho de la primera área 102 de acoplamiento puede ser mayor que el diámetro externo del saliente 30 de acoplamiento de manera que el saliente 30 de acoplamiento pueda pasar a través de la primera área 102 de acoplamiento. El ancho de la segunda área 103 de acoplamiento puede ser menor que el diámetro externo del saliente 30 de acoplamiento de modo que el saliente 30 de acoplamiento no pueda pasar a través de la segunda área 103 de acoplamiento.

El saliente 30 de acoplamiento puede pasar a través del orificio 210 de fijación de la lámina 20 reflectante y luego insertarse en la primera área 102 de acoplamiento del orificio 101 de acoplamiento. Deslizándose el saliente 30 de acoplamiento insertado en la primera área 102 de acoplamiento hacia la segunda área 103 de acoplamiento, el sustrato 100 puede fijarse al chasis 15 posterior. Generalmente, al deslizar el sustrato 100 en la dirección izquierda-derecha, el saliente 30 de acoplamiento puede deslizarse desde la primera área 102 de acoplamiento a la segunda área 103 de acoplamiento. Cuando el saliente 30 de acoplamiento se desliza desde la primera área 102 de acoplamiento a la segunda área 103 de acoplamiento, la segunda área 103 de acoplamiento puede insertarse en un surco 31 de acoplamiento (véase figura 11) formada en el saliente 30 de acoplamiento de modo que el sustrato 100 pueda fijarse.

La figura 10 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea E-E' de la figura 9. La figura 11 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea F-F' de la figura 9.

Con referencia a la figura 10, cada fuente 110 de luz puede incluir un LED 111 montado en el sustrato 100 y un lente 112 que cubre el LED 111 para difuminar la luz.

El calor generado por el LED 111 puede transferirse al sustrato 111, y para evitar que la temperatura interior del aparato 1 de visualización aumente a una temperatura de referencia o mayor, es posible que sea necesario descargar al exterior el calor transferido al sustrato 111. El chasis 15 posterior puede estar hecho de un material metálico, y el material metálico es eficaz en la disipación de calor debido a su alta eficiencia de transferencia de calor.

De acuerdo con las realizaciones de la invención, una superficie posterior del sustrato 100 que es adyacente al LED 111 como dispositivo emisor de calor hace contacto con la porción sobresaliente del chasis 15 posterior correspondiente al surco 50 de disipación de calor. El calor transferido desde el LED 111 al sustrato 111 adyacente al LED 111 puede transferirse al surco 50 de disipación de calor. El calor transferido al surco 50 de disipación de calor puede transferirse a la porción restante del chasis 15 posterior y, a través del proceso, el calor generado por el LED 111 puede descargarse al exterior. Cuando no se proporciona ningún orificio 220 de disipación de calor en la lámina 200 reflectante y no se proporciona ningún surco 50 de disipación de calor en el chasis 15 posterior, puede ser difícil descargar eficazmente el calor generado por el LED 111 desde el sustrato 100 hacia el exterior. En este caso, la temperatura interior del aparato 1 de visualización puede aumentar hasta la temperatura de referencia o más, de modo que es posible que no se garantice la seguridad. Mientras tanto, de acuerdo con una realización de la divulgación, el calor generado por el LED 111 se puede descargar eficazmente al exterior a través del surco 50 de disipación de calor proporcionado en el chasis 15 posterior y el orificio 220 de disipación de calor proporcionado en la lámina 200 reflectante. En consecuencia, se puede mejorar la capacidad de disipación de calor del aparato 1 de visualización.

Con referencia a la figura 11, el saliente 30 de acoplamiento puede incluir el surco 31 de acoplamiento formado en la superficie lateral.

El surco 31 de acoplamiento puede estar hundido a lo largo de al menos una porción de una circunferencia del saliente 30 de acoplamiento. El surco 31 de acoplamiento puede formarse en una superficie lateral y en la otra superficie lateral del saliente 30 de acoplamiento.

El saliente 30 de acoplamiento puede deslizarse hasta que la segunda área 103 de acoplamiento se inserte y se acople al surco 31 de acoplamiento. Cuando la segunda área 103 de acoplamiento se inserta y se acopla al surco 31 de acoplamiento, el sustrato 100 puede fijarse y acoplarse al chasis 15 posterior. Cuando el sustrato 100 está fijado y acoplado al chasis 15 posterior, la lámina 200 reflectante posicionada entre el sustrato 100 y el chasis 15 posterior puede fijarse y acoplarse al chasis 15 posterior.

Como se muestra en la figura 11, el surco 210 de fijación (véase figura 10) puede tener un diámetro que es mayor que el diámetro externo del saliente 30 de acoplamiento. El ancho de la segunda área 103 de acoplamiento puede ser menor que el diámetro externo del saliente 30 de acoplamiento. El surco 31 de acoplamiento puede formarse en la superficie lateral del saliente 30 de acoplamiento correspondiente a la segunda área 103 de acoplamiento, y, cuando la segunda área 103 de acoplamiento se inserta en el surco 31 de acoplamiento, el sustrato 100 puede fijarse y acoplarse al chasis 15 posterior.

La figura 12 muestra una porción de una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea D-D' de la figura 7.

Con referencia a la figura 12, el marco 13 lateral puede acoplarse al chasis 15 posterior para fijar las porciones de borde de la lámina 200 reflectante.

El marco 13 lateral puede incluir un surco 13a de lámina sobre la cual descansan las porciones de borde de la lámina 20 reflectante.

5 Como se describió anteriormente, cuando el sustrato 100 se fija y acopla al chasis 15 posterior, la lámina 200 reflectante se fija y acopla al chasis 15 posterior junto con el sustrato 100. Sin embargo, debido a que las porciones de borde correspondientes a los bordes de la lámina 200 reflectante no están fijadas, puede ocurrir un fenómeno de elevación. Las porciones de borde pueden indicar regiones fronterizas de la lámina 200 reflectante.

Normalmente, se ha realizado un proceso de plegado de dichas porciones de borde, que es una de las causas del aumento del coste de fabricación.

10 De acuerdo con una realización de la divulgación, debido a que el marco 13 lateral incluye el surco 13a de lámina, las porciones de borde de la lámina 200 reflectante pueden descansar sobre el surco 12a de lámina acoplando el marco 12 lateral al chasis 15 posterior sin tener que realizar un proceso de plegado por separado. Cuando las porciones de borde de la lámina 200 reflectante descansan sobre el surco 13a de lámina, las porciones de borde de la lámina 20 reflectante pueden fijarse sin levantarse.

15 Como se muestra en la figura 12, cuando el sustrato 100 se acopla al chasis 15 posterior después de que la lámina 200 reflectante se apoye sobre el chasis 15 posterior, la lámina 200 reflectante puede doblarse suavemente en las regiones donde el chasis 15 posterior está doblado. Las porciones de borde correspondientes a las porciones extremas de la lámina 200 reflectante doblada pueden descansar sobre el surco 13a de apoyo cuando el marco 13 lateral está acoplado al chasis 15 posterior, de modo que se pueda completar el trabajo de fijación de la lámina 200 reflectante.

20 Normalmente, cuando los lentes montados sobre sustratos pasan a través de orificios para lentes provistos en una lámina reflectante, la lámina reflectante se ha levantado en las porciones adyacentes a los orificios para lentes. Para evitar que se levante la lámina reflectante, se ha realizado un proceso de rodillo para posicionar la lámina reflectante adyacente a los orificios de los lentes entre los lentes y los sustratos.

25 De acuerdo con una realización de la divulgación, las porciones de borde de la lámina 200 reflectante pueden descansar suavemente sobre el surco 13a de apoyo del marco 13 lateral cuando el marco 13 lateral está acoplado al chasis 15 posterior, sin tener que realizar ni un proceso de plegado ni un proceso de rodillo. En consecuencia, es posible que no sea necesario realizar tanto el proceso de plegado como el proceso de rodillo, mejorando así la facilidad de ensamblaje y la productividad del aparato 1 de visualización.

30 De acuerdo con un concepto de la divulgación, al eliminar los orificios para lentes necesarios en un proceso de acoplar la lámina reflectante a la unidad de retroiluminación, se puede evitar que materiales extraños tales como polvo entren al interior del aparato de visualización a través de los orificios para lentes.

De acuerdo con un concepto de la divulgación, debido a que los sustratos cubren los orificios que penetran la lámina reflectante, se puede evitar que materiales extraños tales como polvo entren en el interior del aparato de visualización a través de los orificios que penetran la lámina reflectante.

35 De acuerdo con un concepto de la divulgación, se proporciona un aparato de visualización con un rendimiento de disipación de calor mejorado al aumentar el área de contacto entre los sustratos y el chasis posterior.

De acuerdo con un concepto de la divulgación, se proporciona un aparato de visualización con una estructura de ensamblaje mejorada de los sustratos sobre los cuales se montan las fuentes de luz y el chasis posterior para reducir el ruido que se genera cuando los sustratos chocan contra el chasis posterior.

40 De acuerdo con un concepto de la divulgación, se proporciona un aparato de visualización con mayor facilidad de ensamblaje y productividad al reducir los procesos necesarios para fijar la lámina reflectante al chasis posterior.

Aunque se han mostrado y descrito algunas realizaciones de la divulgación, los expertos en la técnica apreciarán que se pueden realizar cambios en estas realizaciones sin apartarse de los principios de la divulgación, cuyo alcance se define en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (1) de visualización que comprende:

un panel (11) de visualización;

5 un chasis (15) que cubre una superficie posterior del panel de visualización e incluye un saliente (30) de acoplamiento que sobresale hacia la superficie del panel de visualización;

una lámina (200) reflectante que incluye un orificio (210) de fijación a través del cual se inserta el saliente de acoplamiento, de modo que la lámina reflectante descansa sobre una superficie frontal del chasis;

un sustrato (100) acoplado al chasis con la lámina reflectante entre el sustrato y el chasis, de manera que se evita que la lámina reflectante se separe del chasis; y

10 una pluralidad de fuentes (110) de luz montadas sobre el sustrato para irradiar luz hacia el panel de visualización,

en donde el sustrato (100) incluye un orificio (101) de acoplamiento en el que se inserta el saliente (30) de acoplamiento que pasa a través del orificio (210) de fijación,

en donde el sustrato (100) se acopla al chasis (15) deslizando el saliente de acoplamiento en el orificio (101) de acoplamiento, y

15 en donde la lámina (200) reflectante incluye además una pluralidad de orificios (220) de disipación de calor correspondientes respectivamente a la pluralidad de fuentes (110) de luz, y el chasis (15) incluye además una pluralidad de surcos (50) de disipación de calor en su superficie posterior, formada presionando las porciones del chasis correspondientes a cada uno de los orificios (220) de disipación de calor hacia el sustrato (100), de manera que las porciones del chasis pasan a través de la pluralidad de orificios (220) de disipación de calor, respectivamente,
20 para hacer contacto con una superficie posterior del sustrato (100), transfiriendo así el calor generado desde el sustrato al chasis (15).

2. El aparato (1) de visualización de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el orificio (101) de acoplamiento incluye:

una primera área (102) de acoplamiento que tiene un ancho que es mayor que un diámetro externo del saliente (30) de acoplamiento, de manera que el saliente de acoplamiento se puede insertar en la primera área de acoplamiento; y

25 una segunda área (103) de acoplamiento que se extiende en una dirección en la que el sustrato (100) se extiende desde la primera área de acoplamiento, teniendo la segunda área de acoplamiento un ancho que es menor que el diámetro externo del saliente de acoplamiento.

3. El aparato (1) de visualización de acuerdo con la reivindicación 2, en donde, después de insertar el saliente (30) de acoplamiento en la primera área (102) de acoplamiento, el saliente de acoplamiento se puede deslizar hasta la
30 segunda área (103) de acoplamiento, de modo que el saliente de acoplamiento se fija en la segunda área de acoplamiento.

4. El aparato (1) de visualización de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el saliente (30) de acoplamiento incluye un surco (31) de acoplamiento hundido a lo largo de al menos una porción de una circunferencia del saliente de acoplamiento de manera que el saliente de acoplamiento se pueda deslizar desde la primera área (102) de
35 acoplamiento a la segunda área (103) de acoplamiento.

5. El aparato (1) de visualización de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sustrato (100) está dispuesto de manera que cubra la pluralidad de orificios (220) de disipación de calor para evitar que entre polvo a través de la pluralidad de orificios de disipación de calor.

6. El aparato (1) de visualización de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde una
40 superficie del sustrato (100) está recubierta con un material de recubrimiento de alta reflexión para reducir una diferencia de reflectancia entre la lámina (200) reflectante y la superficie del sustrato.

7. El aparato (1) de visualización de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde

el chasis (15) incluye además una porción (40) rebajada que está rebajada hacia una dirección posterior del chasis, y el saliente (30) de acoplamiento sobresale hacia una dirección frontal del chasis desde la porción rebajada.

45 8. El aparato (1) de visualización de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un marco (13) lateral acoplado al chasis (15) a lo largo de los bordes del chasis, de modo que los bordes de la lámina (200) reflectante se insertan y fijan entre el chasis y el marco lateral.

9. El aparato (1) de visualización de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el marco (13) lateral incluye un surco (13a) de apoyo sobre la que se apoyan los bordes de la lámina (200) reflectante.

10. El aparato (1) de visualización de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde un diámetro del orificio (210) de fijación corresponde a un diámetro externo del saliente (30) de acoplamiento para evitar que entre polvo a través del orificio de fijación.

5 11. El aparato (1) de visualización de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sustrato (100) está acoplado al chasis (15) de modo que la pluralidad de fuentes (110) de luz miren al panel (11) de visualización.

FIG. 1

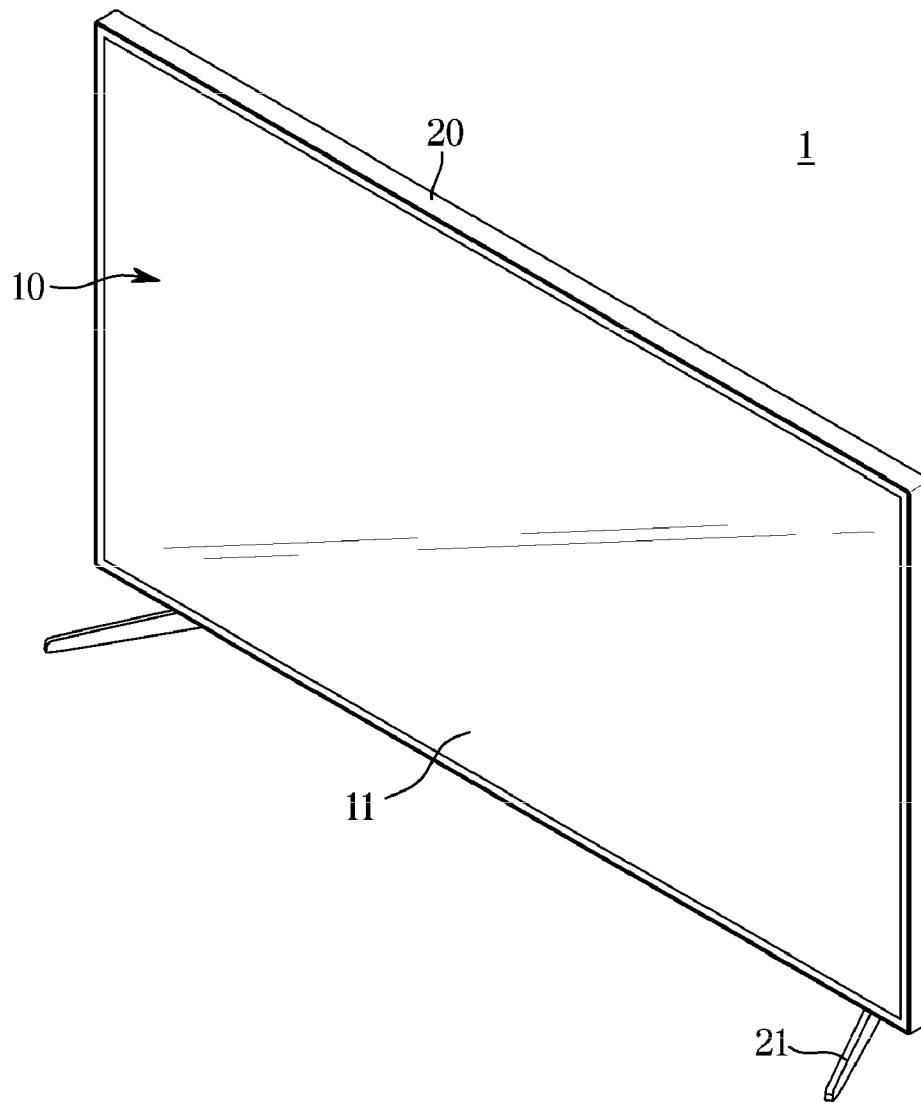


FIG. 2

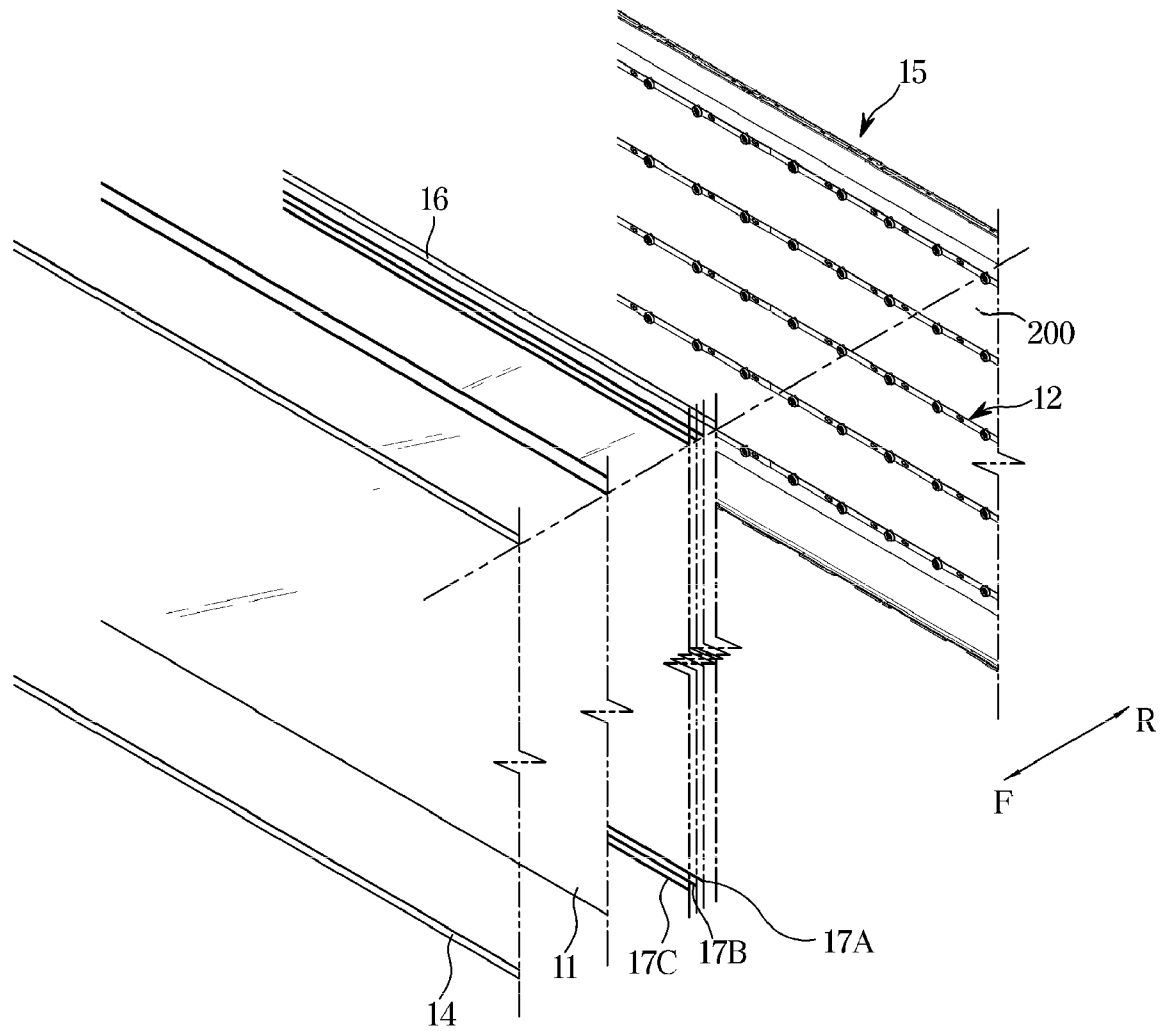


FIG. 3

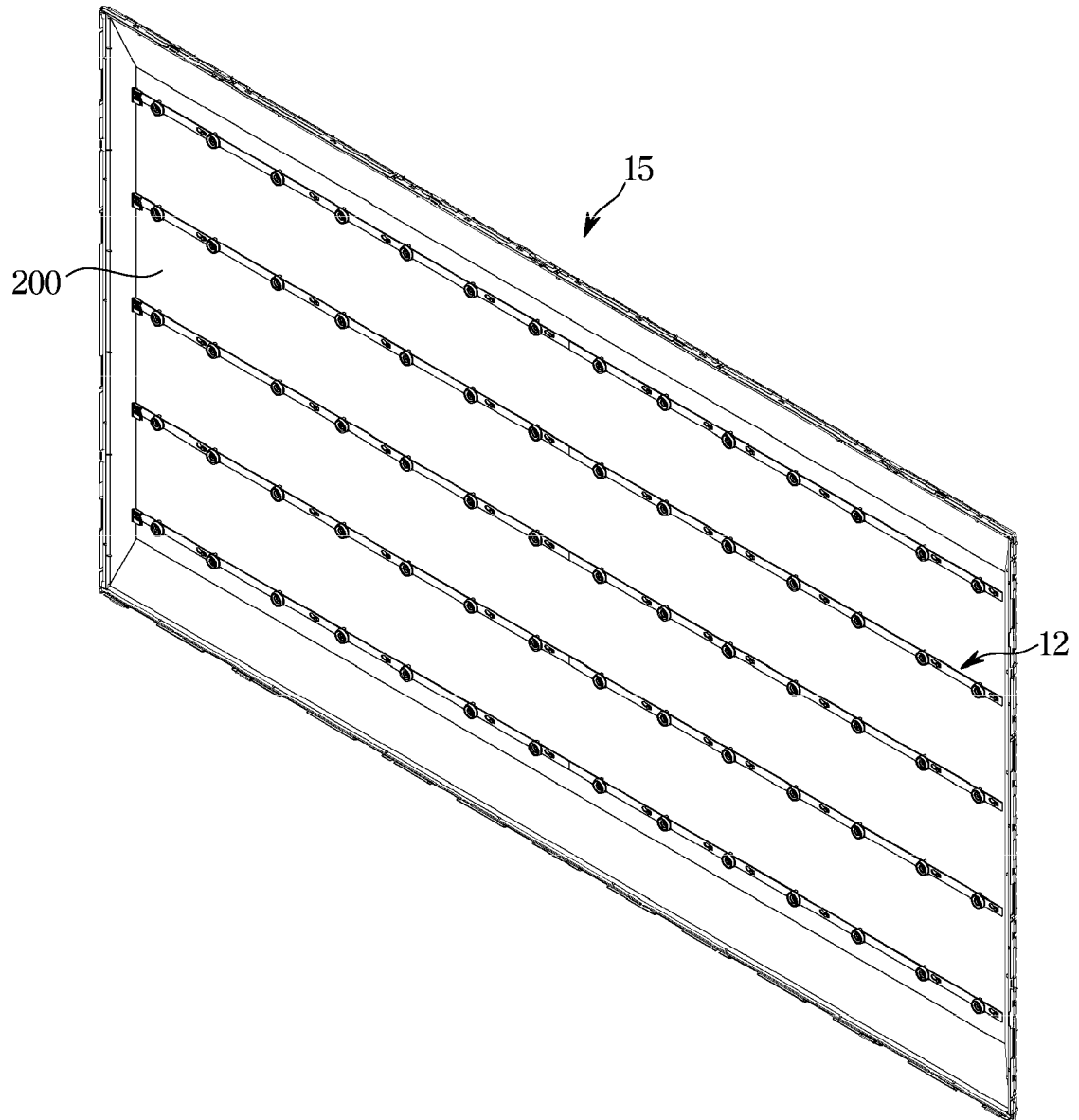


FIG. 4

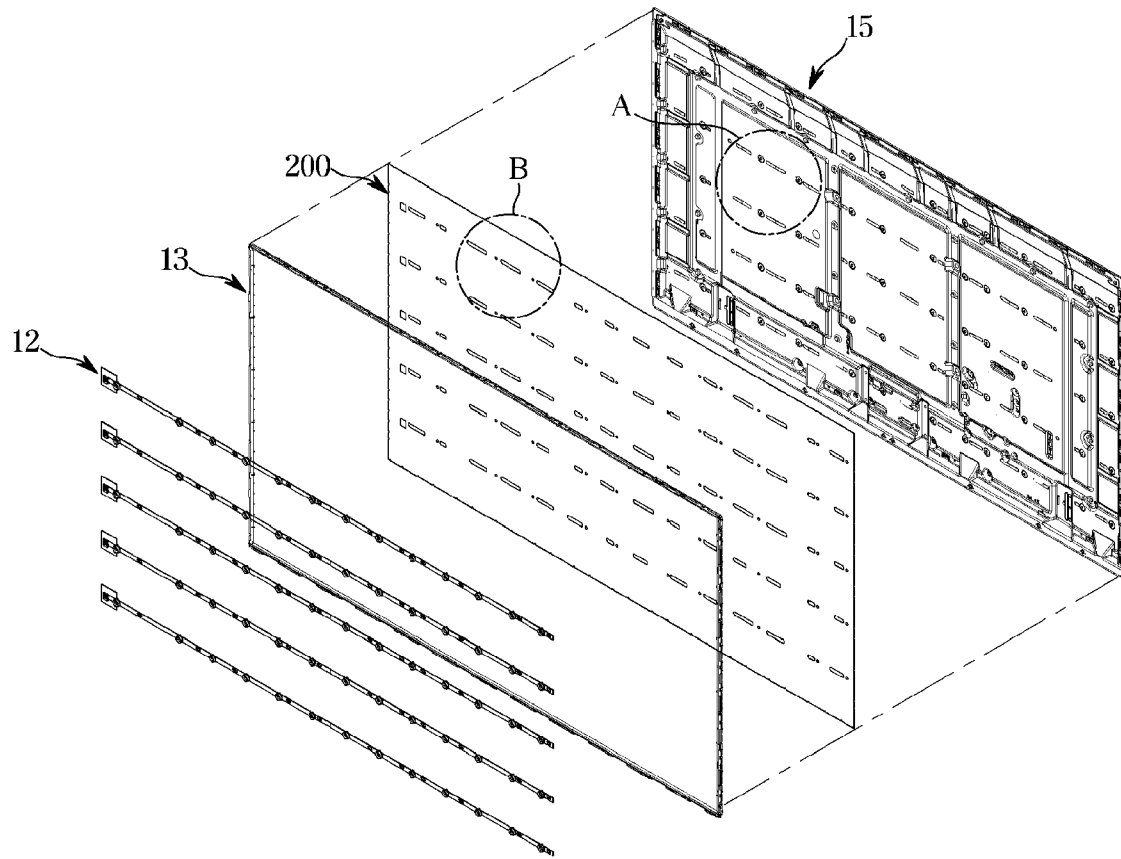


FIG. 5

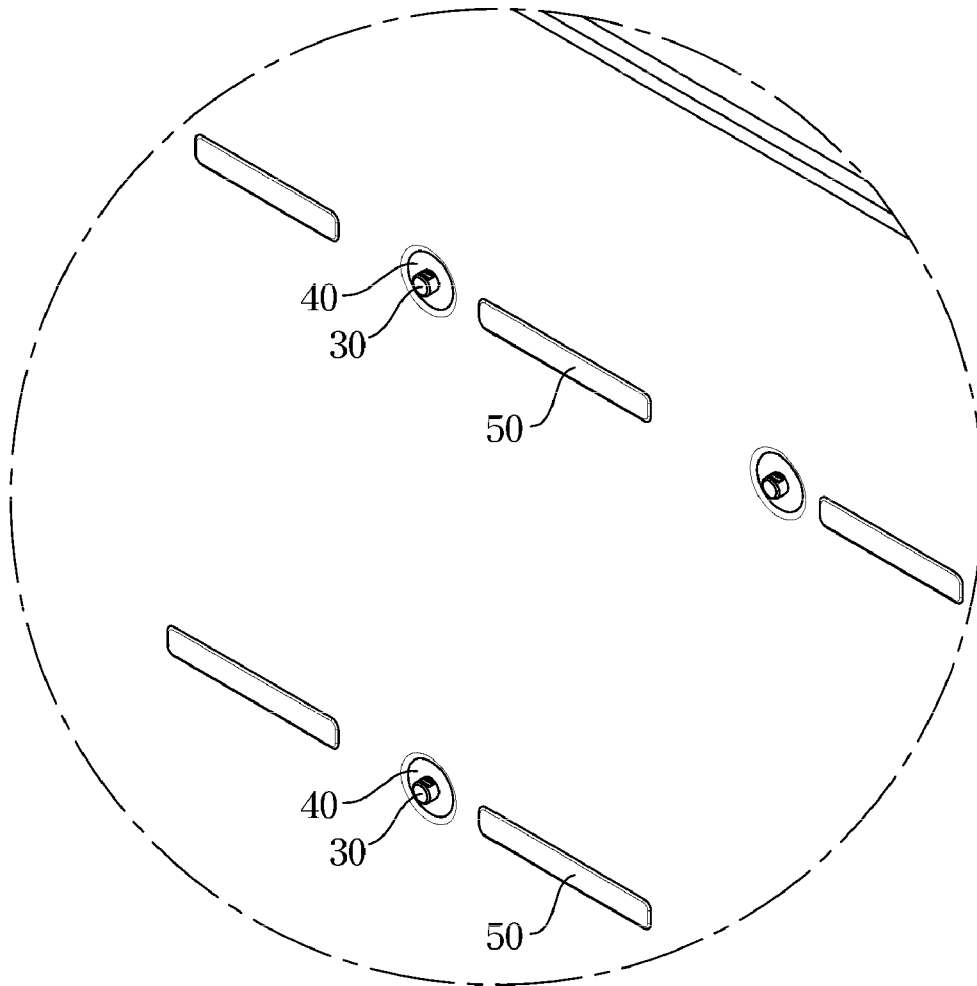


FIG. 6

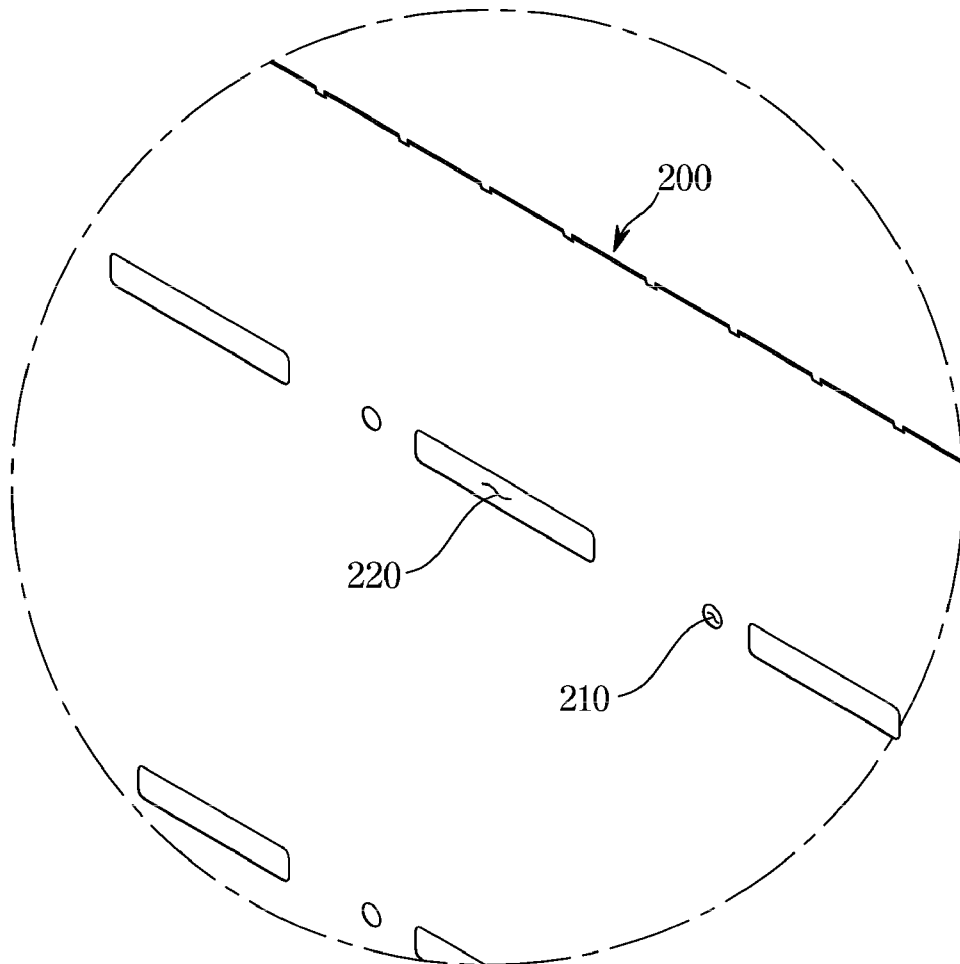


FIG. 7

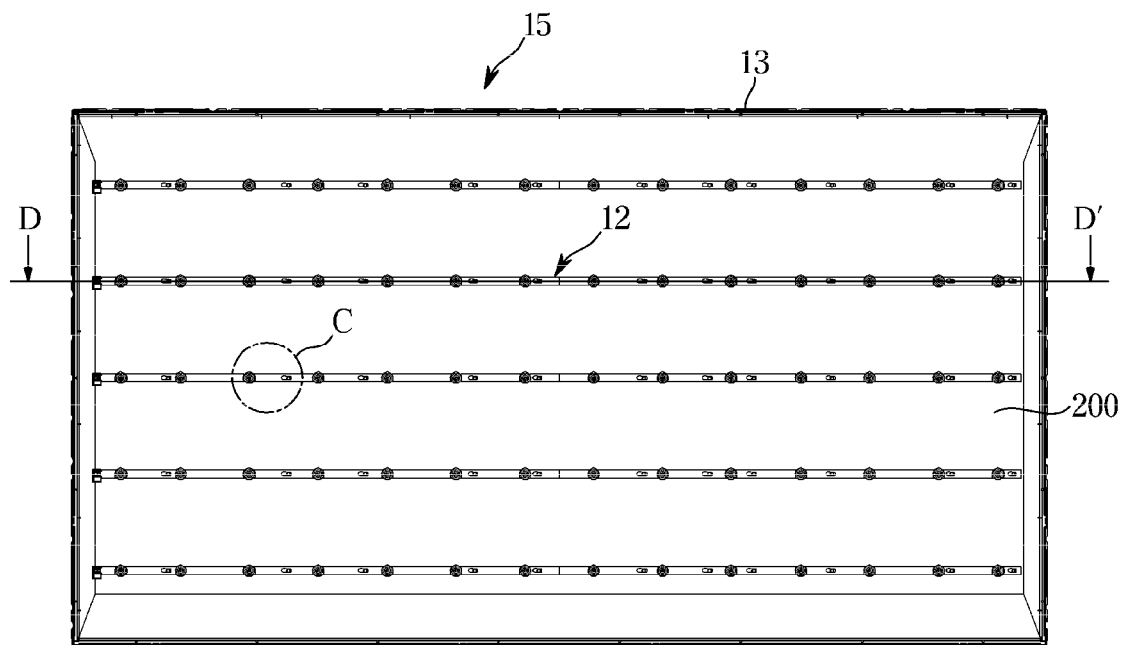


FIG. 8

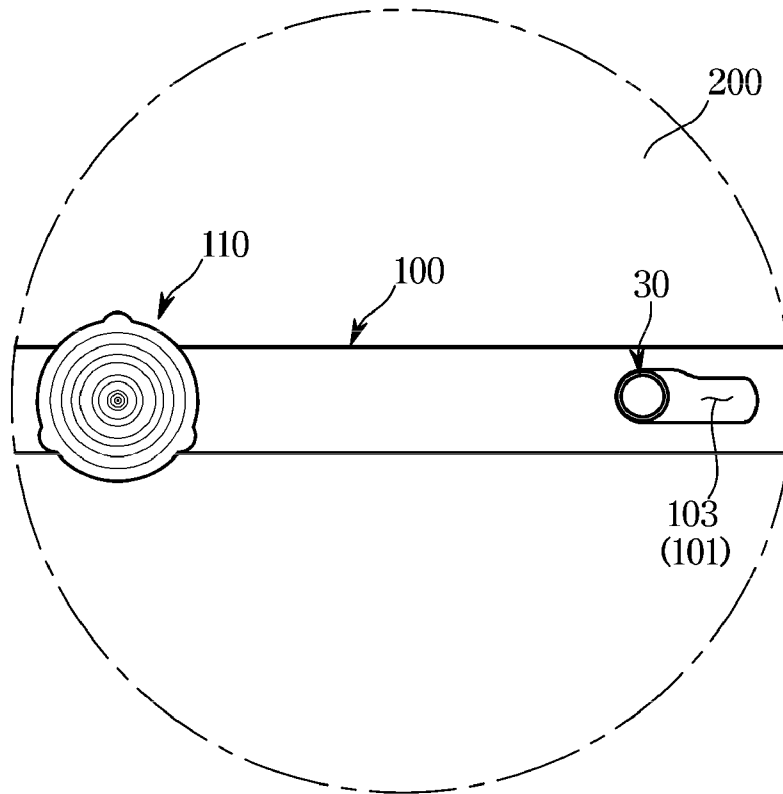


FIG. 9

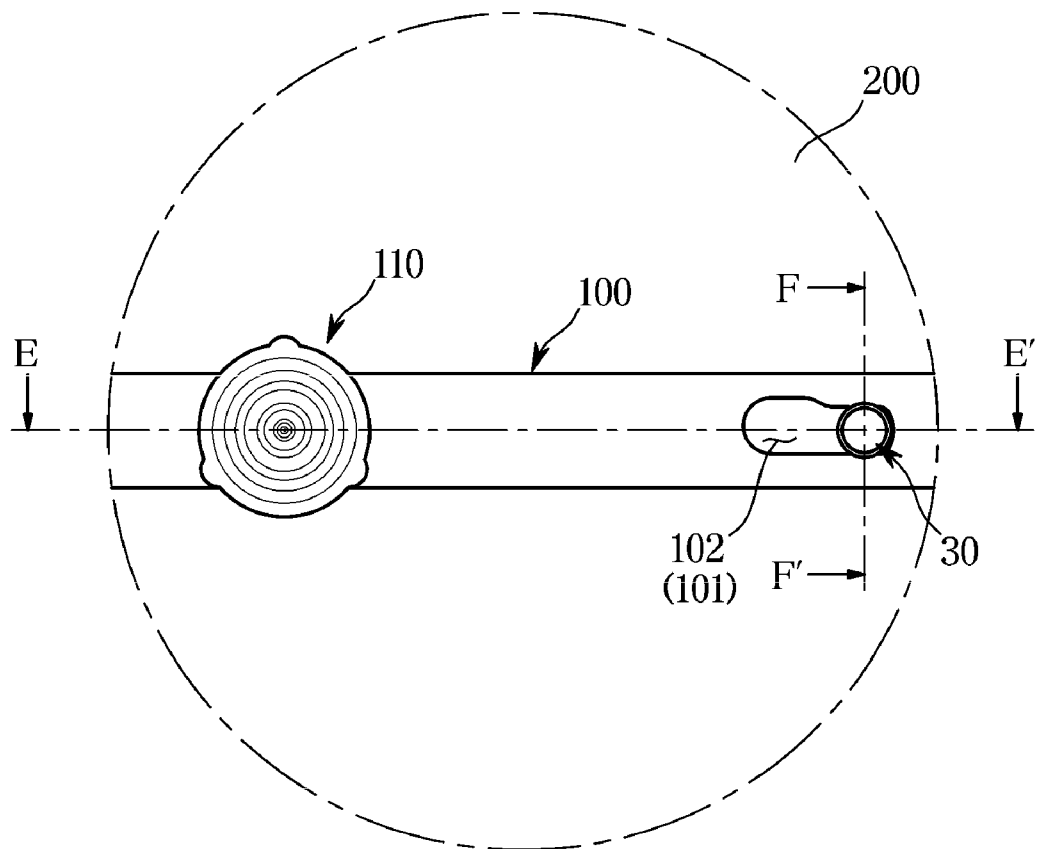


FIG. 10

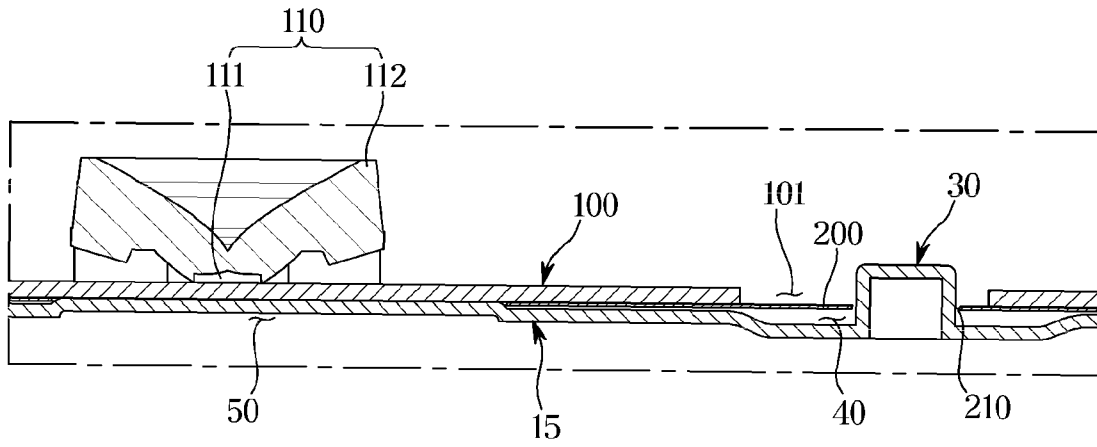


FIG. 11

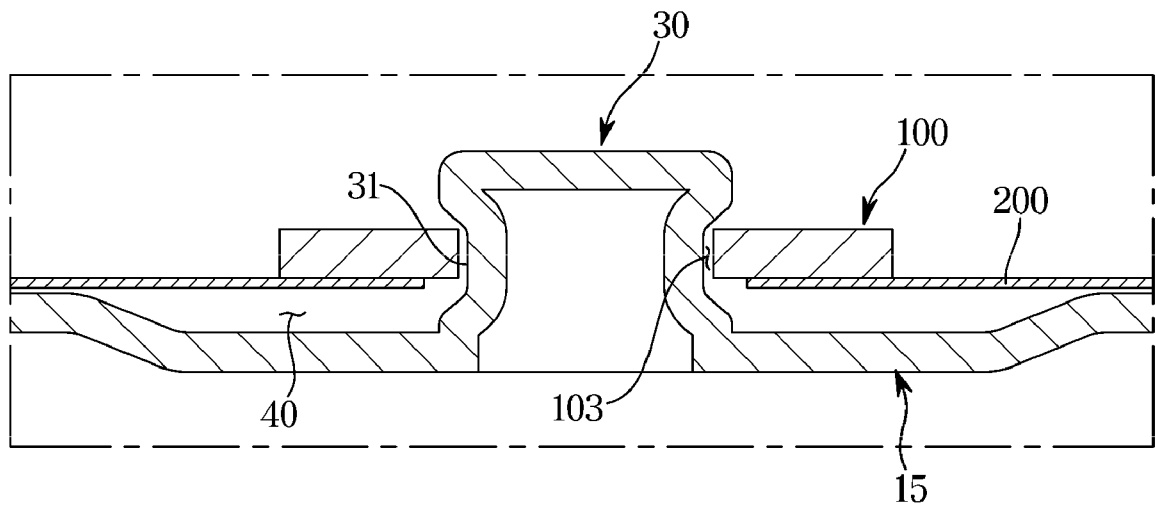


FIG. 12

