

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 735 983**

51 Int. Cl.:

G02F (2006.01)

F21S 2/00 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)

G09F 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.08.2013 PCT/JP2013/073089**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.08.2014 WO14128998**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.08.2013 E 13875891 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 2960712**

54 Título: **Estructura de fijación de sensor de luz de dispositivo de visualización de imágenes**

30 Prioridad:

25.02.2013 JP 2013034517

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

23.12.2019

73 Titular/es:

**EIZO CORPORATION (100.0%)
153 Shimokashiwano-machi, Hakusan-shi
Ishikawa 924-8566, JP**

72 Inventor/es:

**KUBOTA, MASARU;
KOJIMA, KENTARO;
MATSUNAMI, KATSUHIKO;
ISOBE, NAOSHI;
IKEDA, SHOSAKU y
MURATA, KAZUYA**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 735 983 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

Estructura de fijación de sensor de luz de dispositivo de visualización de imágenes

Campo técnico

La presente invención se refiere a una estructura de montaje de sensores ópticos para utilizar en dispositivos de visualización de imágenes.

Técnica anterior

5 Los dispositivos de visualización de imágenes tales como las pantallas de cristal líquido, las pantallas electroluminiscentes orgánicas y las pantallas de plasma proporcionan una calidad de imagen de alta definición con bajo consumo de energía. Dichos dispositivos de visualización de imágenes también son delgados debido a las pantallas planas de los mismos. Estos dispositivos de visualización de imágenes se utilizan no sólo en oficinas u
10 hogares, sino también en sitios de diversas clases de trabajo profesional, tales como el diseño gráfico y la atención médica.

En un dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido, se aumenta la reproducibilidad de la imagen de la pantalla, por ejemplo, midiendo la luz de la superficie posterior de una lámina reflectante dispuesta detrás de una retroiluminación en una unidad de visualización de imágenes para controlar la luminancia de la retroiluminación.

15 La literatura de patentes 1 describe que un sensor óptico para detectar la luz de una retroiluminación que escapa desde una lámina reflectante se dispone sobre la superficie posterior de una unidad de visualización de cristal líquido (en la Reivindicación 1 de la misma). También indica que un fotodetector incluye un elemento amortiguador para guiar hacia el sensor óptico únicamente la luz que escapa de la lámina reflectante y que el elemento amortiguador es un amortiguador de rosco y que está en estrecho contacto con un módulo de cristal líquido para apantallar la luz (en el párrafo [0013] de la misma).

20 La literatura de patentes 2 describe que un sensor de luminancia se monta en una abertura formada en la superficie posterior de una carcasa y que una lámina reflectante también tiene una abertura según sea necesario (en el párrafo [0025] de la misma).

25 La Literatura de patentes 3 describe que un sensor óptico se monta sobre la superficie posterior de un chasis con una base entre los mismos, que se forma un orificio circular que tiene un diámetro de 3 mm como un orificio de lámina reflectante en una lámina reflectante que se encuentra delante del sensor óptico, y que se forma un orificio circular que tiene un diámetro de 30 mm o menos de diámetro como un orificio de chasis en el chasis, que se encuentra delante del sensor óptico (en los párrafos [0010] a [0011] de la misma).

30 La literatura de patentes 4 describe el siguiente dispositivo de visualización de imágenes: el dispositivo de visualización de imágenes incluye una lámina reflectante dispuesta en la superficie posterior de una lámpara de retroiluminación y configurada para reflejar la luz emitida por la lámpara de retroiluminación hacia adelante, un sensor óptico dispuesto en la superficie posterior de la lámina reflectante y configurado para detectar la luz introducida a través de una primera abertura formada en la lámina reflectante y una unidad de control que controla la luminancia de la lámpara de retroiluminación sobre la base del resultado de la detección de la luz aplicada al sensor óptico; un soporte de sensor que aloja al sensor óptico se dispone en la superficie posterior de la lámina reflectante;
35 el soporte de sensor tiene una segunda abertura que tiene un área menor que la de la de la primera abertura en la región interna de la primera abertura; el soporte de sensor también tiene una parte reflectante en una superficie que está cerca de la lámina reflectante adyacente a la segunda abertura y que se expone desde la primera abertura; y luz de la luz de la lámpara de retroiluminación se introduce dentro del sensor óptico a través de las aberturas primera y segunda (en la Reivindicación 1 de la misma).

Lista de citaciones

40 Literatura de patentes

Literatura de patentes 1: Publicación de la solicitud de patente japonesa no examinada N.º 10-222084 (Patente japonesa N.º 3171808)

Literatura de patentes 2: Publicación de la solicitud de patente japonesa no examinada N.º 2000-315596

Literatura de patentes 3: Publicación de la solicitud de patente japonesa no examinada N.º 2009-014901

45 Literatura de patentes 4: Publicación de la solicitud de patente japonesa no examinada N.º 2009-58678 (Patente japonesa N.º 4769969)

El documento EP 0861017 A2 describe un fotodetector para detectar la luz de la retroiluminación de una pantalla de cristal líquido, que comprende un sensor de luz proporcionado en la parte posterior de dicha pantalla de cristal líquido para detectar la luz que escapa de dicha retroiluminación.

El documento JP 2012242269 A1 describe una unidad de sensor óptico que comprende un sustrato con un sensor óptico instalado; un marco visera que protege al sensor óptico de la luz externa; y un elemento de fijación que soporta y fija el sustrato. Un resorte de láminas se forma de forma integral con el elemento de fijación. Al tiempo que se guía mediante un orificio de guiado formado en el sustrato, el marco visera se presiona mediante el resorte de láminas para que haga contacto con una pantalla de visualización de un panel de visualización de imágenes.

Resumen de la invención

Problema técnico

Un módulo de panel de cristal líquido tiene una lámina reflectante y una lámina metálica de panel incorporada de forma flexible en el mismo. En concreto, puesto que el perímetro de la lámina reflectante se monta simplemente en el borde de la lámina metálica de panel, las partes más cercanas al centro, de la lámina reflectante son más flexibles. Por esta razón, debido a la influencia del calor de la retroiluminación o similares, la lámina reflectante llega a deformarse o varía la cantidad o la manera de la deformación de la lámina reflectante originalmente deformada. A través de una investigación, los presentes inventores encontraron que la cantidad de luz adquirida por el sensor óptico aumentaba o disminuía debido principalmente a dicha deformación. Los dispositivos de visualización de imágenes de cristal líquido están aumentando actualmente en tamaño de pantalla o adelgazamiento, y se cree que la cantidad de deformación de la lámina reflectante va a aumentar en consecuencia.

Sin embargo, las literaturas de patentes 1 a 4 no indican que la lámina reflectante llegue a deformarse debido a la influencia del calor de la retroiluminación o similares o que la cantidad o manera de deformación de la lámina reflectante varía debido a dicha influencia. Además, estas literaturas de patentes no incluyen ninguna descripción que sugiera que la cantidad de luz adquirida por el sensor óptico aumente o disminuya debido principalmente a la deformación de la lámina reflectante.

A través de una investigación, los presentes inventores encontraron que había modelos en los que incluso si no había ningún hueco (hay un pequeño hueco) entre el amortiguador tubular y la lámina reflectante en el estado inicial, la lámina reflectante llegaba a deformarse debido a la influencia del calor de la retroiluminación o similares y, por lo tanto, se producía un hueco (o el hueco se hacía más grande) entre el amortiguador tubular y la lámina reflectante. Los presentes inventores también encontraron que había modelos en los que incluso si había un hueco (había un gran hueco) entre el amortiguador tubular y la lámina reflectante en el estado inicial, la lámina reflectante llegaba a deformarse debido a la influencia del calor de la retroiluminación o similares y por lo tanto el hueco desaparecía (o el hueco se hacía más pequeño) entre el amortiguador tubular y la lámina reflectante. Es decir, la manera en que la lámina reflectante llega a deformarse con la temperatura no es uniforme. Los presentes inventores encontraron entonces que la cantidad de luz desde la lámina reflectante aumentaba o disminuía de acuerdo con la presencia o ausencia del hueco o el tamaño del hueco y por lo tanto variaba la correlación entre el cambio en la luminancia del panel de visualización de cristal líquido y el valor medido por el sensor óptico.

La Fig. 20 es una vista delantera esquemática de un dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 101 conocido. Las Fig. 21 y 22 son vistas en sección tomadas a lo largo de la línea A-A de la Fig. 20 y son vistas en sección de la parte principal del dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 101 visto desde arriba. El dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido conocido 101 incluye un panel de visualización de cristal líquido 102, una retroiluminación 103 dispuesta detrás del panel de visualización de cristal líquido 102, una lámina reflectante 104 dispuesta detrás de la retroiluminación 103, una lámina metálica de panel 105 dispuesta detrás de la lámina reflectante 104 y una lámina metálica de base 106 dispuesta detrás de la lámina metálica de panel 105 (Fig. 21, 22). El dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1 también incluye un sensor óptico 112 que mide la luz desde la superficie posterior de la lámina reflectante 104, un sustrato 111 que tiene el sensor óptico 112 sobre el mismo y un amortiguador tubular 113 para evitar la entrada de luz externa dentro del sensor óptico 112 (Fig. 21, 22). El sustrato 111 se monta de tal manera que bloquea un orificio pasante 1061 de la lámina metálica de base 106, y el amortiguador tubular 113 se monta de tal manera que bloquea un orificio de alumbrado 1051 de la lámina metálica de panel 105 (Fig. 21, 22).

A través de una investigación, los presentes inventores encontraron un modelo según se muestra en la Fig. 22. En este modelo, cuando los módulos de panel de cristal líquido 102 a 105 fueron calentados, la lámina reflectante 104 llegó a distorsionarse en una dirección opuesta a la de la Fig. 21, es decir, el centro de la lámina reflectante 104 se movió hacia adelante (hacia la parte delantera); el hueco fue cambiado de S1 a S2; y por lo tanto, la cantidad de luz que entró en el sensor óptico 112 aumentó. Los presentes inventores también encontraron un modelo según se muestra en la Fig. 21. En este modelo, cuando los módulos de panel de cristal líquido 102 a 105 se calentaron, la lámina reflectante 104 llegó a distorsionarse en una dirección opuesta a la de la Fig. 22, es decir, el centro de la lámina reflectante 104 se movió hacia atrás (hacia la parte posterior); el hueco fue cambiado de S2 a S1; y por lo tanto la cantidad de luz que entró al sensor óptico 112 disminuyó. Los presentes inventores encontraron entonces que la cantidad de luz desde la lámina reflectante 104 aumentaba o disminuía de acuerdo con la presencia o ausencia del hueco o el tamaño del hueco y, por lo tanto, variaba la correlación entre el cambio en la luminancia del panel de visualización de cristal líquido 102 y el valor medido por el sensor óptico 112.

Según se describió anteriormente, los dispositivos de visualización de imágenes de cristal líquido están aumentando en tamaño de pantalla o adelgazando, y se piensa que la cantidad de deformación de la lámina reflectante va a aumentar en consecuencia. Sin embargo, la manera en que la deformación cambia con la temperatura, la fuerza externa o similares es difícil de predecir. Como resultado, la correlación entre el cambio en la luminancia del panel de visualización de cristal líquido y el valor medido por el sensor óptico varía.

Por consiguiente, un objetivo de la presente invención es proporcionar una estructura de montaje de sensores ópticos que se utilice en un dispositivo de visualización de imágenes y en la que se elimina el hueco entre una lámina reflectante y un amortiguador tubular para impedir la entrada de luz externa dentro de un sensor óptico de modo que la cantidad de luz de una retroiluminación se pueda medir con precisión.

10 Solución al problema

La presente invención proporciona una estructura de montaje de sensores ópticos que tiene las características de la reivindicación 1.

De acuerdo con la presente invención, el hueco entre el amortiguador tubular y la lámina reflectante se elimina de modo que la cantidad de luz desde la retroiluminación se pueda medir con precisión. En concreto, puesto que las superficies delantera y trasera del amortiguador tubular se unen a posiciones predeterminadas, la distancia entre el área que actúa como fuente de luz de medición en la superficie posterior de la lámina reflectante y el sensor óptico se mantiene constante. El tamaño del área que actúa como fuente de luz de medición en la superficie posterior de la lámina reflectante también se mantiene constante. Por lo tanto, la cantidad de luz desde la retroiluminación se puede medir con precisión.

Ejemplos de la configuración para eliminar el hueco entre el amortiguador tubular y la lámina reflectante incluyen la configuración anterior, así como una estructura de montaje de sensores ópticos que se utiliza en un dispositivo de visualización de imágenes y que incluye un sensor óptico configurado para medir la luz desde una superficie posterior de una lámina reflectante en el dispositivo de visualización de imágenes, un sustrato que tiene el sensor óptico en el mismo y un amortiguador tubular para evitar la entrada de luz externa dentro del sensor óptico. En esta estructura de montaje de sensores ópticos, una lámina metálica de base que tiene un orificio de recepción de luz a través del cual el sensor óptico recibe la luz se dispone sobre la superficie posterior de la lámina reflectante; el sustrato se monta sobre la lámina metálica de base; una superficie delantera del amortiguador tubular y la lámina reflectante se unen entre sí; y una superficie posterior del amortiguador tubular y la lámina metálica de base se unen entre sí.

Ejemplos de la configuración en la que el sustrato y la superficie posterior del amortiguador tubular se unen entre sí incluyen una configuración en la que el sustrato y la superficie posterior del amortiguador tubular se unen entre sí y una configuración en la que una unidad de sustrato que incluye el sustrato y un marco que rodea al sustrato y la superficie posterior del amortiguador tubular se unen entre sí. Ejemplos de la configuración en la que el sustrato se monta en la lámina metálica de base incluyen una configuración en la que el sustrato se monta en la lámina metálica de base mediante medios de fijación tales como un adhesivo, una cinta de doble cara o un tornillo, una configuración en la que una unidad de sustrato que incluye el sustrato y un marco que rodea al sustrato se monta en la lámina metálica de base mediante medios de fijación tales como un adhesivo, una cinta de doble cara o un tornillo, y una configuración en la que el sustrato se monta sobre la lámina metálica de base con un elemento amortiguador entre los mismos.

Ejemplos de un adhesivo incluyen un adhesivo a base de caucho, un adhesivo a base de acrílico y un adhesivo a base de epoxi. Si se utiliza una cinta de doble cara, la unión anterior se puede realizar fácilmente pegando cintas de doble cara en las superficies delantera y trasera del amortiguador tubular.

El amortiguador tubular tiene la forma, por ejemplo, de un tubo cilíndrico, un tubo rectangular, un tubo hexagonal u otros tubos poligonales. Ejemplos del material del amortiguador tubular incluyen un material de caucho tal como el uretano o la silicona y una espuma de esponja formada de un material de caucho tal como el uretano o la silicona. Se pueden utilizar otros materiales de amortiguador conocidos.

El sustrato que tiene el sensor óptico en el mismo puede ser un sustrato con sensor óptico empaquetado o una placa para colocar el sensor óptico.

En la presente invención, una lámina metálica de panel se dispone preferiblemente detrás de la lámina reflectante; se incluye además preferiblemente un segundo amortiguador dispuesto fuera del amortiguador tubular que actúa como primer amortiguador y configurado para soportar el sustrato; una superficie delantera del segundo amortiguador y la lámina metálica de panel se unen preferiblemente entre sí; y/o una superficie posterior del segundo amortiguador y el sustrato se unen preferiblemente entre sí.

De acuerdo con la presente invención, el sustrato se soporta de forma más estable.

Ejemplos de la configuración en la que el sustrato se soporta de forma más estable incluyen la configuración anterior, así como una estructura de montaje de sensores ópticos que se utiliza en un dispositivo de visualización de

5 imágenes y en la cual una lámina metálica de panel se coloca detrás de la lámina reflectante; una lámina metálica de base se dispone detrás de la lámina metálica de panel; se incluye además un segundo amortiguador dispuesto fuera del amortiguador tubular que actúa como un primer amortiguador y se configura para soportar el sustrato; y una superficie delantera del segundo amortiguador y el sustrato se unen entre sí y/o una superficie posterior del segundo amortiguador y la lámina metálica de base se unen entre sí.

10 El amortiguador tubular está formado por caucho, elastómero o similares. Más en concreto, está formado por una esponja de polietileno, esponja de uretano o similares. Para mejorar el rendimiento del apantallamiento de la luz, así como para permitir que el amortiguador tubular entre en contacto con la lámina reflectante de forma suave, es preferible utilizar una esponja de celdas cerradas como amortiguador tubular. El amortiguador tubular se fija a la lámina reflectante utilizando cinta de doble cara, adhesivo, adhesivo sensible a la presión o similares. Obsérvese que el elemento amortiguador tubular no se limita a un elemento amortiguador tubular que sea hueco y se moldee de una sola pieza. Un elemento amortiguador tubular formado por la unión de varias esponjas en forma de bloque se puede utilizar siempre y cuando se pueda mantener el rendimiento del apantallamiento de la luz.

15 Ejemplos de un adhesivo incluyen un adhesivo a base de caucho, un adhesivo a base de acrílico y un adhesivo a base de epoxi. Si se utiliza una cinta de doble cara, la unión anterior se puede realizar fácilmente pegando cintas de doble cara en las superficies delantera y trasera de los amortiguadores respectivos (primer amortiguador, segundo amortiguador).

20 Los amortiguadores respectivos (primer amortiguador, segundo amortiguador) tienen la forma, por ejemplo, de un tubo cilíndrico, un tubo rectangular, un tubo hexagonal u otros tubos poligonales. Se pueden disponer varios amortiguadores en forma de bloque, tales como amortiguadores prismáticos o amortiguadores cilíndricos. Ejemplos del material de los amortiguadores (primer amortiguador, segundo amortiguador) incluyen una espuma de esponja formada de un material de caucho tal como el uretano o la silicona. Se pueden utilizar otros materiales de amortiguador conocidos.

25 En la configuración en la que se incluyen los amortiguadores primero y segundo, la dureza del caucho del segundo amortiguador es preferiblemente menor que la dureza del caucho del primer amortiguador.

De acuerdo con la presente invención, el primer amortiguador mantiene constante la distancia entre el sensor óptico y lámina reflectante, y el segundo amortiguador permite que el sensor óptico y lámina reflectante sigan fácilmente el desplazamiento del sustrato provocado por el alabeo o deformación de la lámina metálica de panel o lámina metálica de base.

30 En la configuración en la que se incluye la lámina metálica de panel, se forma preferiblemente un orificio de alumbrado en la lámina metálica de panel y el primer amortiguador se dispone preferiblemente sin contacto en la lámina metálica de panel.

35 De acuerdo con la presente invención, debido al primer amortiguador, la distancia entre el sensor óptico y lámina reflectante es invulnerable al desplazamiento del sustrato provocado por el alabeo o deformación de la lámina metálica de panel. Es decir, el primer amortiguador mantiene constante la distancia entre el sensor óptico y la lámina reflectante.

40 La forma del orificio de alumbrado de la lámina metálica de panel puede ser un círculo, un óvalo, un rectángulo, un hexágono u otros polígonos. El orificio de alumbrado se puede formar en el centro de la lámina metálica de panel o se puede formar adyacente a un borde de la misma. La presente invención se aplica también a una configuración en la que se forma un orificio pequeño para medir la luz en la lámina reflectante. La forma del pequeño orificio en la lámina reflectante puede ser un círculo, un óvalo, un rectángulo, un hexágono u otros polígonos. El orificio pequeño se puede formar en el centro de la lámina reflectante o se puede formar adyacente a un borde de la misma.

La presente invención también proporciona una estructura de montaje de sensores ópticos que tiene las características de la reivindicación 6.

45 De acuerdo con la presente invención, incluso en la configuración en la que el sustrato se monta en la lámina metálica de base, el hueco entre el amortiguador tubular y lámina reflectante se elimina de modo que la cantidad de luz desde la retroiluminación se pueda medir con precisión.

50 La forma del orificio de recepción de luz en la lámina metálica de base puede ser un círculo, un óvalo, un rectángulo, un hexágono u otros polígonos. El orificio de recepción de luz se puede formar en el centro de la lámina metálica de base o se puede formar adyacente a un borde de la misma.

En la presente invención, una lámina metálica de panel se dispone preferiblemente detrás de la lámina reflectante; la lámina metálica de base se dispone preferiblemente detrás de la lámina metálica de panel; un orificio de alumbrado se forma preferiblemente en la lámina metálica de panel; y el primer elemento tubular se dispone preferiblemente sin contacto en la lámina metálica de panel.

De acuerdo con la presente invención, el primer elemento tubular mantiene constante la distancia entre el sensor óptico y lámina reflectante sin ser afectada por el desplazamiento asociado con el alabeo o deformación de la lámina metálica de panel.

5 En la presente invención, se incluye preferiblemente además un elemento de conexión con forma de lámina que une entre sí el primer elemento tubular, el segundo elemento tubular y la lámina metálica de panel.

De acuerdo con la presente invención, los elementos respectivos se conectan y fijan entre sí mediante el elemento de conexión. Por lo tanto, la distancia entre el sensor óptico y la lámina reflectante se mantiene constante fácilmente y la cantidad de luz desde la retroiluminación se mide con precisión con facilidad.

10 La forma del elemento de conexión puede ser un círculo, un rectángulo, un hexágono u otros polígonos. El material del elemento de conexión puede ser una lámina de papel, una lámina de resina, una lámina metálica o similares. Por ejemplo, se puede utilizar una cinta de doble cara como elemento de conexión.

15 En la presente invención, la dureza del caucho del segundo elemento tubular es preferiblemente menor que la dureza del caucho del primer elemento tubular. De acuerdo con la presente invención, el segundo elemento tubular facilita el seguimiento del desplazamiento asociado con el alabeo o deformación de la lámina metálica de panel o la lámina metálica de base.

20 Ejemplos de un panel de visualización de imágenes en el dispositivo de visualización de imágenes incluyen un panel de visualización de cristal líquido. En un dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido, una retroiluminación se dispone detrás de un panel de visualización de cristal líquido; una lámina reflectante se dispone detrás de la retroiluminación; una lámina metálica de panel se dispone detrás de la lámina reflectante; y una lámina metálica de base se coloca detrás de la lámina metálica de panel.

La presente invención también proporciona un dispositivo de visualización de imágenes que incluye una cualquiera de las estructuras de montaje de sensores ópticos anteriores para utilizar en dispositivos de visualización de imágenes. En el dispositivo de visualización de imágenes, la luz de una superficie posterior de una lámina reflectante dispuesta detrás de una retroiluminación se mide para controlar la luminancia de la retroiluminación.

25 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un dispositivo de visualización de imágenes de alta calidad que mide con precisión la cantidad de luz desde la retroiluminación para controlar la luminancia de la retroiluminación.

Efectos ventajosos de la invención

30 De acuerdo con la presente invención, las superficies delantera y posterior del amortiguador tubular se unen a las posiciones predeterminadas respectivas. Por lo tanto, la distancia entre el área que actúa como fuente de luz de medición en la superficie posterior de la lámina reflectante y el sensor óptico se mantiene constante. El área del área que actúa como fuente de luz de medición en la superficie posterior de la lámina reflectante también se mantiene constante. Como resultado, la cantidad de luz desde la retroiluminación se puede medir con precisión.

35 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un dispositivo de visualización de imágenes de alta calidad que mide con precisión la cantidad de luz desde la retroiluminación para controlar la luminancia de la retroiluminación. Además, se puede proporcionar un dispositivo de visualización de imágenes que incluye la estructura de montaje de sensores ópticos de la presente invención sin hacer un cambio grande al diseño.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista delantera esquemática de un dispositivo de visualización de imágenes que incluye una estructura de montaje de sensores ópticos de la presente invención.

40 La Fig. 2 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de una forma de realización de la presente invención vista de arriba.

La Fig. 3 es una vista en sección de la parte principal del dispositivo de visualización de imágenes de la forma de realización anterior vista desde arriba y es una vista a una temperatura diferente.

45 La Fig. 4 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de otra forma de realización vista desde arriba.

La Fig. 5 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de otra forma de realización vista desde arriba.

La Fig. 6 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de otra forma de realización vista desde arriba.

La Fig. 7 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de otra forma de realización vista desde arriba.

La Fig. 8 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de otra forma de realización vista desde arriba.

5 La Fig. 9 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de otra forma de realización vista desde arriba.

La Fig. 10 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de otra forma de realización vista desde arriba.

10 La Fig. 11 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de otra forma de realización vista desde arriba.

La Fig. 12 es una vista de perspectiva de la parte principal en despiece que muestra las relaciones de posición entre los componentes en el dispositivo de visualización de imágenes de la forma de realización anterior.

15 La Fig. 13 incluye diagramas que muestran un amortiguador tubular del dispositivo de visualización de imágenes de la forma de realización anterior, en la que la Fig. 13(a) es una vista delantera; la Fig. 13(b) es una vista lateral; y la Fig. 13(c) es una vista trasera.

La Fig. 14 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de otra forma de realización vista desde arriba.

20 La Fig. 15 incluye diagramas que muestran un amortiguador tubular del dispositivo de visualización de imágenes de la forma de realización anterior, en la que la Fig. 15(a) es una vista delantera; la Fig. 15(b) es una vista lateral; y la Fig. 15(c) es una vista trasera.

La Fig. 16 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de otra forma de realización vista desde arriba.

La Fig. 17 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de otra forma de realización vista desde arriba.

25 La Fig. 18 incluye diagramas que muestran un amortiguador tubular del dispositivo de visualización de imágenes de la forma de realización anterior, en la que la Fig. 18(a) es una vista delantera; la Fig. 18(b) es una vista lateral; y la Fig. 18(c) es una vista trasera.

30 La Fig. 19 incluye diagramas que muestran otro ejemplo del amortiguador tubular del dispositivo de visualización de imágenes de la forma de realización anterior, en el que Fig. 19(a) es una vista delantera; Fig. 19(b) es una vista lateral; y Fig. 19(c) es una vista trasera.

La Fig. 20 es una vista delantera esquemática de un dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido tradicional.

La Fig. 21 es una vista en sección de la parte principal del dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido tradicional visto desde arriba.

35 La Fig. 22 es una vista en sección de la parte principal del dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido tradicional visto desde arriba y es una vista a una temperatura diferente.

Descripción de las formas de realización

Ahora, se describirán las formas de realización de la presente invención con referencia a los dibujos.

Formas de realización de la presente invención

40 La Fig. 1 es una vista delantera esquemática de un dispositivo de visualización de imágenes que incluye una estructura de montaje de sensores ópticos de la presente invención. A continuación, en la presente memoria, se describirá como ejemplo un dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1.

Primera forma de realización

45 Las Fig. 2 y 3 son vistas en sección tomadas a lo largo de la línea A-A de la Fig. 1 y son vistas en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1 de una forma de realización de la presente invención vista desde arriba. Las Fig. 2 y 3 muestran que una lámina reflectante 104 llega a distorsionarse de diferentes maneras a diferentes temperaturas. En concreto, la Fig. 3 muestra un ejemplo en el que cuando se calientan los módulos de panel de cristal líquido 102 a 105, la lámina reflectante 104 llega a distorsionarse en una dirección opuesta a la de la Fig. 2, es decir, el centro de la lámina reflectante 104 se mueve hacia adelante (hacia la

parte delantera). La Fig. 2 muestra un ejemplo en el que cuando los módulos de panel de cristal líquido se calientan, la lámina reflectante 104 llega a distorsionarse en una dirección opuesta a la de la Fig. 3, es decir, el centro de la lámina reflectante 104 se mueve hacia atrás (hacia la parte posterior). Sin embargo, la manera en que la lámina reflectante 104 llega a alabearse o deformarse con la temperatura no se limita a los ejemplos anteriores y varía según los modelos.

El dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1 de la presente forma de realización incluye un panel de visualización de cristal líquido 102, una retroiluminación 103 dispuesta detrás del panel de visualización de cristal líquido 102, la lámina reflectante 104 dispuesta detrás de la retroiluminación 103, una lámina metálica de panel 105 dispuesta detrás de la lámina reflectante 104 y una lámina metálica de base 106 dispuesta detrás de la lámina metálica de panel 105 (Fig. 2, 3). El dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1 también incluye un sensor óptico 12 que mide la luz desde la superficie posterior de la lámina reflectante 104, un sustrato 11 que tiene el sensor óptico 12 sobre el mismo y un amortiguador tubular 13 para evitar la entrada de luz externa dentro del sensor óptico 12. El sustrato 11 se monta sobre la lámina metálica de base 106 de tal manera que bloquea un orificio pasante 1061 de la lámina metálica de base 106 (Fig. 2, 3). El sustrato 11 se monta sobre la lámina metálica de base 106 mediante medios de fijación tales como un adhesivo, cinta de doble cara o tornillo. El sustrato 11 se puede montar sobre la lámina metálica de base 106 con un elemento amortiguador entre los mismos. En los ejemplos mostrados en las Fig. 2 y 3, el sustrato 11 se une a la lámina metálica de base 106 utilizando un adhesivo 1101. El amortiguador tubular 13 se inserta sin contacto en un orificio de alumbrado 1051 de la lámina metálica de panel 105 (Fig. 2, 3).

En la presente forma de realización, la superficie delantera del amortiguador tubular 13 se une a la lámina reflectante 104, y la superficie posterior del mismo se une al sustrato 11 (Fig. 2, 3). La Fig. 13 incluye diagramas que muestran el amortiguador tubular 13 de la presente forma de realización, en la que la Fig. 13(a) es una vista delantera; la Fig. 13(b) es una vista lateral; y la Fig. 13(c) es una vista trasera. El amortiguador tubular 13 tiene una cinta de doble cara 1301 pegada a la superficie delantera del mismo y una cinta de doble cara 1302 pegada a la superficie posterior del mismo. El amortiguador tubular 13 tiene una forma cilíndrica y está hecho de una espuma de esponja formada por un material de caucho tal como el uretano o la silicona. Aunque el amortiguador tubular 13 se une a la lámina reflectante 104 y al sustrato 11 utilizando las cintas de doble cara 1301 y 1302 en la presente forma de realización, se puede unir a los mismos utilizando otros medios. Por ejemplo, se puede utilizar un adhesivo tal como un adhesivo a base de caucho, un adhesivo a base de acrílico o un adhesivo a base de epoxi.

De acuerdo con la presente forma de realización, la superficie delantera del amortiguador tubular 13 se une a la lámina reflectante 104 y la superficie posterior del mismo se une al sustrato 11. Por lo tanto, se elimina el hueco entre el amortiguador tubular 13 y la lámina reflectante 104, de modo que se puede medir con precisión la cantidad de luz desde la retroiluminación 103. En concreto, dado que las superficies delantera y posterior del amortiguador tubular 13 se unen a las posiciones predeterminadas, la distancia entre el área que actúa como una fuente de luz de medición en la superficie posterior de la lámina reflectante 104 y el sensor óptico 12 se mantiene constante. El área del área que actúa como fuente de luz de medición en la superficie posterior de la lámina reflectante 104 también se mantiene constante. Por lo tanto, la cantidad de luz desde la retroiluminación 103 se puede medir con precisión.

Segunda forma de realización

La Fig. 4 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1 de otra forma de realización vista desde arriba. Los mismos signos de referencia que los de la forma de realización anterior indican las mismas funciones y, por lo tanto, se omitirá su descripción, según proceda. En la presente forma de realización, un sustrato 11 se une a una lámina metálica de base 106. La superficie delantera de un amortiguador tubular 13 se une a una lámina reflectante 104 y la superficie posterior del mismo se une a la lámina metálica de base 106 (Fig. 4). De acuerdo con la presente forma de realización, un pequeño orificio sólo se tiene que formar como un orificio pasante 1061 de la lámina metálica de base 106 y el sustrato 11 se soporta fuertemente con facilidad.

Tercera forma de realización

La Fig. 5 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1 de otra forma de realización vista desde arriba. Los mismos signos de referencia que los de las formas de realización anteriores indican las mismas funciones y, por lo tanto, se omitirá su descripción, según proceda. En la presente forma de realización, un sustrato 11 se monta sobre una lámina metálica de panel 105 (Fig. 5). De acuerdo con la presente forma de realización, la distancia de la fuente de luz a un sensor óptico 12 se reduce. Por lo tanto, la cantidad de luz desde la retroiluminación 103 se puede medir con precisión con facilidad incluso cuando la cantidad de luz es pequeña.

Cuarta forma de realización

La Fig. 6 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1 de otra forma de realización vista desde arriba. Los mismos signos de referencia que los de las formas de realización anteriores indican las mismas funciones y, por lo tanto, se omitirá su descripción, según proceda. En la

presente forma de realización, la longitud de un sustrato 11 se ajusta a un tamaño menor que el diámetro de un orificio de alumbrado 1051 de una lámina metálica de panel 105 (Fig. 6). De acuerdo con la presente forma de realización, el sustrato 11 es invulnerable al alabeo o deformación de la lámina metálica de panel 105.

Quinta forma de realización

5 La Fig. 7 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1 de otra forma de realización vista desde arriba. Los mismos signos de referencia que los de las formas de realización anteriores indican las mismas funciones y, por lo tanto, se omitirá su descripción, según proceda. En la presente forma de realización, se provee de brida a la superficie posterior de un amortiguador tubular 13 y un sustrato 11 se monta sobre una lámina metálica de base 106 con la parte bridada del amortiguador tubular 13 entre los mismos (Fig. 7). De acuerdo con la presente forma de realización, la parte bridada del amortiguador tubular 13 actúa como un elemento amortiguador. Por lo tanto, el sustrato 11 es invulnerable al alabeo o deformación de la lámina metálica de base 106, así como menos propenso a ser desplazado.

Sexta forma de realización

15 La Fig. 8 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1 de otra forma de realización vista desde arriba. Los mismos signos de referencia que los de las formas de realización anteriores indican las mismas funciones y, por lo tanto, se omitirá su descripción, según proceda. En la presente forma de realización, se provee de brida a la superficie posterior de un amortiguador tubular 13 y un sustrato 11 se monta sobre una lámina metálica de panel 105 con la parte bridada del amortiguador tubular 13 entre los mismos (Fig. 8). De acuerdo con la presente forma de realización, la parte bridada del amortiguador tubular 13 actúa como un elemento de amortiguador. Por lo tanto, el sustrato 11 es invulnerable al alabeo o deformación de la lámina metálica de panel 105, así como menos propenso a ser desplazado.

Séptima forma de realización

25 La Fig. 9 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1 de otra forma de realización vista desde arriba. Los mismos signos de referencia que los de las formas de realización anteriores indican las mismas funciones y, por lo tanto, se omitirá su descripción, según proceda. En la presente forma de realización, además de un amortiguador tubular 13, se dispone un amortiguador cilíndrico 14. El diámetro interior del amortiguador cilíndrico 14 se ajusta a un tamaño mayor que el diámetro exterior del amortiguador tubular 13. El amortiguador cilíndrico 14 tiene cintas de doble cara 1401 y 1402 pegadas a las superficies delantera y trasera, respectivamente, del mismo. La superficie delantera del amortiguador cilíndrico 14 se une a una lámina metálica de panel 105, y la superficie posterior de la misma se une al sustrato 11. De acuerdo con la presente forma de realización, el amortiguador cilíndrico 14 actúa como un elemento de amortiguador. Por lo tanto, el sustrato 11 es invulnerable al alabeo o deformación de la lámina metálica de panel 105, así como menos propenso a ser desplazado. Se puede emplear otra configuración en la que sólo se une la superficie delantera del amortiguador cilíndrico 14 y la superficie posterior del mismo no se une. Se puede emplear todavía otra configuración en la que sólo se une la superficie posterior del amortiguador cilíndrico 14 y la superficie delantera del mismo no se une.

Octava forma de realización

40 La Fig. 10 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1 de otra forma de realización vista desde arriba. Los mismos signos de referencia que los de las formas de realización anteriores indican las mismas funciones y, por lo tanto, se omitirá su descripción, según proceda. En la presente forma de realización, además de un amortiguador tubular 13, se dispone un amortiguador cilíndrico 15. El diámetro interior del amortiguador cilíndrico 15 se ajusta a un tamaño mayor que el diámetro exterior del amortiguador tubular 13. El amortiguador cilíndrico 15 tiene cintas de doble cara 1501 y 1502 pegadas a las superficies delantera y trasera, respectivamente, del mismo. La superficie delantera del amortiguador cilíndrico 15 se une a un sustrato 11 y la superficie posterior del mismo se une a una lámina metálica de base 106. De acuerdo con la presente forma de realización, el amortiguador cilíndrico 15 actúa como elemento amortiguador. Por lo tanto, el sustrato 11 es invulnerable al alabeo o deformación de la lámina metálica de base 106, así como menos propenso a ser desplazado. Se puede emplear otra configuración en la que sólo se une la superficie delantera del amortiguador cilíndrico 15 y la superficie posterior del mismo no se une. Se puede emplear todavía otra configuración en la que sólo se une la superficie posterior del amortiguador cilíndrico 15 y la superficie delantera del mismo no se une.

Novena forma de realización

55 La Fig. 11 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1 de otra forma de realización vista desde arriba. La Fig. 12 es una vista en perspectiva en despiece de la parte principal que muestra las relaciones posicionales entre los componentes en el ejemplo mostrado en la Fig. 11. Los mismos signos de referencia que los de las formas de realización anteriores indican las mismas funciones y, por lo tanto, se omitirá su descripción, según proceda. En la presente forma de realización, dos amortiguadores en forma de bloque 114 se unen a la superficie delantera de un sustrato 11 en un intervalo predeterminado de tal manera que se sitúen en ambos lados del amortiguador tubular 13. Del mismo modo, dos amortiguadores en forma de

bloque 115 se unen a la superficie posterior del sustrato 11 en un intervalo predeterminado de tal manera que se sitúen a ambos lados del amortiguador tubular 13 (Fig. 11, 12). Más en concreto, las superficies delanteras de los amortiguadores en forma de bloque 114 se unen a la superficie posterior de una lámina metálica de panel 105, y las superficies posteriores de los mismos se unen a la superficie delantera del sustrato 11. Del mismo modo, las superficies delanteras de los amortiguadores en forma de bloque 115 se unen a la superficie posterior del sustrato 11 y las superficies posteriores de los mismos se unen a la superficie delantera de una lámina metálica de base 106 (Fig. 11, 12). De acuerdo con la presente forma de realización, el sustrato 11 es invulnerable al alabeo o deformación de la lámina metálica de panel 105, así como menos propenso a ser desplazado. Además, los tamaños de los amortiguadores en forma de bloque 114 y 115 se pueden adaptar a los del sustrato 11, por ejemplo, cortándolos según proceda. Para los amortiguadores en forma de bloque 114, se puede emplear una configuración en la que sólo se unen las superficies delanteras de los amortiguadores 114 y las superficies posteriores de los mismos no se unen, o una configuración en que sólo se unen las superficies posteriores de los amortiguadores 114 y las superficies delanteras de los mismos no se unen. Para los amortiguadores tubulares 115, se puede emplear una configuración en la que sólo se unen as superficies delanteras de los amortiguadores 115 y las superficies traseras de los mismos no se unen, o una configuración en la que sólo se unen las superficies traseras de los amortiguadores 115 y las superficies delanteras de los mismos no se unen.

A continuación, en la presente memoria, el amortiguador tubular 13 se denominará como un primer amortiguador y los amortiguadores 14, 114, y 115, que se disponen fuera del primer amortiguador y soportan el sustrato 11, se denominarán como segundos amortiguadores. La dureza del caucho de los segundos amortiguadores 14, 114 y 115 se ajusta a un grado menor que la del primer amortiguador 13.

De acuerdo con la presente forma de realización, el primer amortiguador 13 mantiene constante la distancia entre la fuente de luz y el sensor óptico 12. Además, los segundos amortiguadores 14, 114 y 115 actúan como elementos de amortiguación cuando la lámina metálica de panel 105 o la lámina metálica de base 106 vibra, por ejemplo, al recibir una fuerza externa. Por lo tanto, el sustrato 11 es invulnerable a la vibración o similar de la lámina metálica de panel 105 o de la lámina metálica de base 106, así como es menos propenso a ser desplazado.

Aunque el orificio de alumbrado 1051 de la lámina metálica de panel 105 tiene la forma de un círculo en el ejemplo de la Fig. 12, puede tener otras formas. Por ejemplo, el orificio de alumbrado 1051 puede tener la forma de un óvalo, un rectángulo, un hexágono u otros polígonos. El orificio de alumbrado 1051 se puede disponer en el centro de la lámina metálica de panel 105 o se puede disponer junto a un borde de la misma. La presente invención no se limita a la configuración anterior y también se aplica a una configuración en la que se forma un orificio pequeño para medir la luz en la lámina reflectante 104. El pequeño orificio formado en la lámina reflectante 104 tiene la forma, por ejemplo, de un círculo, un óvalo, un rectángulo, un hexágono u otros polígonos. El orificio pequeño se puede formar en el centro de la lámina reflectante o se puede formar adyacente a un borde de la misma.

Décima forma de realización

La Fig. 14 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1 de otra forma de realización vista desde arriba. Los mismos signos de referencia que los de las formas de realización anteriores indican las mismas funciones y, por lo tanto, se omitirá su descripción, según proceda. La Fig. 15 incluye diagramas que muestran un amortiguador tubular 13 de la presente forma de realización, en la que la Fig. 15(a) es una vista delantera; la Fig. 15(b) es una vista lateral; y la Fig. 15(c) es una vista trasera. El amortiguador tubular 13 tiene una parte oprimida 1350 en la superficie lateral del mismo [Fig. 15(b)]. El amortiguador tubular 13 se forma de un material de caucho tal como el uretano o la silicona o se fabrica de una espuma de esponja formada de un material de caucho tal como el uretano o la silicona. El amortiguador tubular 13 tiene una cinta de doble cara 1301 pegada a la superficie delantera del mismo y una cinta de doble cara 1302 pegada a la superficie trasera del mismo.

En los ejemplos mostrados en las Fig. 14 y 15, el diámetro exterior de la parte oprimida 1350 en la superficie lateral del amortiguador tubular 13 se ajusta a un tamaño idéntico o próximo al diámetro del orificio de alumbrado 1051 de una lámina metálica de panel 105. La anchura (longitud vertical) de la parte oprimida 1350 en la superficie lateral del amortiguador tubular 13 también se ajusta a un tamaño idéntico o próximo al grosor de la lámina metálica de panel 105. En la presente forma de realización, la parte oprimida 1350 del amortiguador tubular 13 se encaja en el orificio de alumbrado 1051 de la lámina metálica de panel 105 (Fig. 14). La superficie delantera del amortiguador tubular 13 se une a una lámina reflectante 104, y la superficie posterior del mismo se une al sustrato 11 (Fig. 14). De acuerdo con la presente forma de realización, el amortiguador tubular 13 es fácil de montar, puesto que la parte oprimida 1350 del mismo se encaja en el orificio de alumbrado 1051 de la lámina metálica de panel 105. Además, las partes más altas y más bajas que la parte oprimida 1350 actúan como elementos de amortiguación. Por lo tanto, el sustrato 11 es invulnerable al alabeo o deformación de la lámina metálica de panel 105, así como menos propenso a ser desplazado.

Undécima forma de realización

La Fig. 16 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1 de una undécima forma de realización vista desde arriba. Los mismos signos de referencia que los de las

formas de realización anteriores indican las mismas funciones y, por lo tanto, se omitirá su descripción, según proceda. En la presente forma de realización, un amortiguador tubular 13 tiene dos partes oprimidas formadas en la superficie lateral del mismo en un intervalo predeterminado (véase la Fig. 16). De acuerdo con la presente forma de realización, la parte superior oprimida del amortiguador tubular 13 se encaja en un orificio pasante 1061 de una lámina metálica de base 106, y la parte inferior oprimida del mismo se encaja en un orificio de alumbrado 1051 de una lámina metálica de panel 105. Las partes superior e inferior que estas partes oprimidas actúan como elementos amortiguadores. Por lo tanto, el sustrato 11 es invulnerable al alabeo o deformación de la lámina metálica de base 106 y de la lámina metálica de panel 105, así como menos propenso a ser desplazado.

Duodécima forma de realización

10 La Fig. 17 es una vista en sección de la parte principal de un dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1 de otra forma de realización vista desde arriba. Los mismos signos de referencia que los de las formas de realización anteriores indican las mismas funciones y, por lo tanto, se omitirá su descripción, según proceda.

15 El dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1 de la presente forma de realización incluye un panel de visualización de cristal líquido 102, una retroiluminación 103 dispuesta detrás del panel de visualización de cristal líquido 102, una lámina reflectante 104 dispuesta detrás de la retroiluminación 103, una lámina metálica de panel 105 dispuesta detrás de la lámina reflectante 104 y una lámina metálica de base 106 dispuesta detrás de la lámina metálica de panel 105 (Fig. 17). El dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1 también incluye un sensor óptico 12 que mide la luz desde la superficie posterior de la lámina reflectante 104, un sustrato 11 que tiene el sensor óptico 12 en el mismo y un amortiguador tubular 13 para evitar la entrada de luz externa dentro del sensor óptico 12. El sustrato 11 se monta sobre la lámina metálica de base 106 con dos amortiguadores en forma de bloque 116 dispuestos en un intervalo predeterminado entre los mismos (Fig. 17). El sustrato 11 se monta sobre la lámina metálica de base 106 de tal manera que bloquea un orificio de recepción de luz 1062 de la lámina metálica de base 106. El amortiguador tubular 13 se inserta sin contacto en un orificio de alumbrado 1051 de la lámina metálica de panel 105 (Fig. 17). Los amortiguadores 116 se forman de un material aislante.

25 En el dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido 1 de la presente forma de realización, la superficie delantera del amortiguador tubular 13 se une a la lámina reflectante 104 y la superficie posterior del mismo se une a la superficie delantera de la lámina metálica de base 106 (Fig. 17). La Fig. 18 incluye diagramas que muestran el amortiguador tubular 13 de la presente forma de realización, en la que la Fig. 18(a) es una vista delantera; la Fig. 18(b) es una vista lateral; y la Fig. 18(c) es una vista trasera. El amortiguador tubular 13 incluye un primer elemento tubular 131, un segundo elemento tubular 132, y un elemento de conexión en forma de lámina 133 que conecta estos elementos tubulares uniéndolos. El diámetro interior del segundo elemento tubular 132 se ajusta a un tamaño mayor que el diámetro exterior del primer elemento tubular 131, y el diámetro exterior del elemento de conexión 133 se ajusta a un tamaño mayor que el diámetro exterior del segundo elemento tubular 132 [Fig. 17, Fig. 18(a), 18(b) y 18(c)]. El amortiguador tubular 13 de la presente forma de realización tiene una cinta de doble cara 1321 pegada a la superficie delantera del primer elemento tubular 131 y una cinta de doble cara 1331 pegada a la superficie posterior de frente del elemento de conexión 133. Además, una cinta de doble cara 1322 se pega a la superficie posterior del segundo elemento tubular 132 [Fig. 18(b)]. El amortiguador tubular 13 se forma combinando espumas de esponja formadas de un material de caucho tal como el uretano o la silicona. El elemento de unión 133 se forma de un material aislante.

40 En la presente forma de realización, la superficie delantera del primer elemento tubular 131 del amortiguador tubular 13 se une a la lámina reflectante 104 utilizando la cinta de doble cara 1321, y la superficie posterior del segundo elemento tubular 132 del amortiguador tubular 13 se une a la lámina metálica de base 106 utilizando la cinta de doble cara 1322 (Fig. 17). Además, utilizando la cinta de doble cara 1331, la superficie delantera del elemento de conexión 133 del amortiguador tubular 13 se une al primer elemento tubular 131, así como se une a la superficie posterior de la lámina metálica de panel 105. Además, la superficie posterior del elemento de conexión 133 del amortiguador tubular 13 se une al segundo elemento tubular 132 del amortiguador tubular 13 utilizando una cinta de doble cara (sin signo de referencia).

50 De acuerdo con la presente forma de realización, el hueco entre el amortiguador tubular 13 y lámina reflectante 104 se elimina en un estado en el que el sustrato 11 se monta sobre la lámina metálica de base 106 de una manera aislada entre sí. Por lo tanto, la cantidad de luz desde la retroiluminación 103 se puede medir con precisión. En concreto, puesto que la superficie delantera (1321), la parte central de conexión (1331) y la superficie posterior del amortiguador tubular 13 se unen a las respectivas posiciones predeterminadas, la distancia entre el área que actúa como fuente de luz de medición en la superficie posterior de la lámina reflectante 104 y el sensor óptico 12 se mantiene constante. El tamaño del área que actúa como fuente de luz de medición en la superficie posterior de la lámina reflectante 104 también se mantiene constante. Además, los elementos 131, 132 y 133 que forman el amortiguador tubular 13 actúan como elementos de amortiguamiento. Por lo tanto, el sustrato 11 es invulnerable al alabeo o deformación de la lámina metálica de base 106 y de la lámina metálica de panel 105. Como resultado, la cantidad de luz desde la retroiluminación 103 se puede medir con precisión.

La Fig. 19 incluye diagramas que muestran otro ejemplo del amortiguador tubular 13 de la presente forma de realización, en la que la Fig. 19(a) es una vista delantera; la Fig. 19(b) es una vista lateral; y la Fig. 19(c) es una vista trasera. En el amortiguador tubular 13 de este ejemplo, el elemento de conexión 133 tiene una forma rectangular.

5 Ejemplos de la forma del elemento de conexión 133 incluyen un círculo, un rectángulo, un hexágono y otros polígonos. Ejemplos del material del elemento de conexión 133 incluyen una lámina de papel, una lámina de resina y una lámina metálica. Más concretamente, se puede utilizar una cinta de doble cara como elemento de conexión 133.

10 En la presente forma de realización, la dureza de caucho del segundo elemento tubular 132 se ajusta a un grado más bajo que el del primer elemento tubular 131. De acuerdo con la presente forma de realización, el substrato 11 es invulnerable a la vibración o similares de la lámina metálica de panel 105 o lámina metálica de base 106, así como menos propenso a ser desplazado.

Aunque el amortiguador tubular 13 se compone del primer elemento tubular 131, el segundo elemento tubular 132 y el elemento de conexión en forma de lámina 133 que conecta estos elementos tubulares uniéndolos en la presente forma de realización, esta configuración es sólo ilustrativa. Por ejemplo, el amortiguador tubular 13 se puede moldear en una sola pieza.

15 La presente invención no se limita a las formas de realización anteriores. El medio de unión no está limitado a las cintas de doble cara, y se puede utilizar cualquier medio de unión siempre y cuando pueda eliminar el hueco entre el amortiguador tubular 13 y la lámina reflectante 104. Por ejemplo, se puede utilizar un adhesivo tal como un adhesivo a base de caucho, un adhesivo a base de acrílico o un adhesivo a base de epoxi. La forma del amortiguador tubular 13 no se limita a la forma cilíndrica. El amortiguador tubular puede tener cualquier forma, siempre que impida la
20 entrada de luz externa dentro del sensor óptico 12, de modo que la luz desde la superficie posterior de la lámina reflectante 104 se pueda medir con precisión. Por ejemplo, el amortiguador tubular puede tener la forma de un tubo rectangular, un tubo hexagonal u otros tubos poligonales. La estructura de montaje de sensores ópticos de la presente invención se puede incorporar en un dispositivo de visualización de imágenes que se va a montar, o se puede actualizar en un dispositivo de visualización de imágenes montado. Según se vio anteriormente, se pueden
25 hacer cambios a la presente invención según proceda dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Descripción de los números de referencia

- 1 dispositivo de visualización de imágenes (dispositivo de visualización de imágenes de cristal líquido)
- 11 substrato
- 12 sensor óptico
- 13 amortiguador tubular (primer amortiguador)
- 30 14 amortiguador tubular (segundo amortiguador)
- 114, 115, 116 amortiguador en forma de bloque (segundo amortiguador)
- 102 panel de visualización de imágenes (panel de visualización de cristal líquido)
- 103 retroiluminación
- 104 lámina reflectante
- 35 105 lámina metálica de panel
- 106 lámina metálica de base
- 1051 orificio de alumbrado
- 1061 orificio pasante
- 1301, 1302, 1401, 1402 cinta de doble cara (adhesiva)

40

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de montaje de sensores ópticos para su utilización en dispositivos de visualización de imágenes, comprendiendo la estructura:
- 5 a) un sensor óptico (12) configurado para medir la luz desde una superficie posterior de una lámina reflectante (104) dispuesta detrás de una retroiluminación (103) de un dispositivo de visualización de imágenes;
- b) un sustrato (11) que tenga el sensor óptico en el mismo;
- c) un amortiguador tubular (13) para evitar la entrada de luz externa dentro del sensor óptico; y caracterizado por que la estructura de montaje de sensores ópticos comprende, además
- d) un adhesivo o una cinta de doble cara (1301) en donde
- 10 e) una superficie delantera del amortiguador tubular se adapta para unirse a la lámina reflectante por medio del adhesivo o la cinta de doble cara, y
- f) una superficie posterior del amortiguador tubular y el sustrato se unen por medio de otro adhesivo o una cinta de doble cara (1101).
2. La estructura de montaje de sensores ópticos de la Reivindicación 1, que comprende:
- 15 una lámina metálica de panel (105) adaptada para disponerse detrás de la lámina reflectante y que comprende un orificio de alumbrado (1051) en el que se dispone el amortiguador tubular, y
- un segundo amortiguador (14) dispuesto fuera del amortiguador tubular y configurado para soportar el sustrato, en donde el amortiguador tubular actúa como un primer amortiguador, en donde
- una superficie delantera del segundo amortiguador y la lámina metálica de panel se unen entre sí, y/o
- 20 una superficie posterior del segundo amortiguador y el sustrato se unen entre sí.
3. La estructura de montaje de sensores ópticos de la Reivindicación 1, que comprende
- una lámina metálica de panel (105) adaptada para disponerse detrás de la lámina reflectante,
- una lámina de base (106) se dispone detrás de la lámina metálica de panel, en donde la lámina metálica de panel que comprende un orificio de alumbrado (1051) en el que se dispone el amortiguador tubular, y la estructura que
- 25 comprende, además
- un segundo amortiguador (15) dispuesto fuera del amortiguador tubular y configurado para soportar el sustrato, en donde el amortiguador tubular actúa como un primer amortiguador, en donde
- una superficie delantera del segundo amortiguador y el sustrato se unen entre sí, y/o
- una superficie posterior del segundo amortiguador y la lámina metálica de base se unen entre sí.
- 30 4. La estructura de montaje de sensores ópticos de la Reivindicación 2 o 3, en donde la dureza del caucho del segundo amortiguador es menor que la dureza del caucho del primer amortiguador.
5. La estructura de montaje de sensores ópticos de cualquiera de las Reivindicaciones 2 a 4, en donde
- el primer amortiguador se inserta sin contacto en el orificio de alumbrado de la lámina metálica de panel.
6. Una estructura de montaje de sensores ópticos para utilizar en dispositivos de visualización de imágenes, comprendiendo la estructura:
- 35 a) un sensor óptico (12) configurado para medir la luz desde una superficie posterior de una lámina reflectante (104) dispuesta detrás de una retroiluminación de un dispositivo de visualización de imágenes;
- b) un sustrato (11) que tiene el sensor óptico sobre el mismo;
- c) un amortiguador tubular (13) para evitar la entrada de luz externa dentro del sensor óptico;
- 40 d) una placa metálica de base (106) que tiene un orificio de recepción de luz (1061) a través del cual el sensor óptico recibe la luz y configurada para disponerse sobre una superficie posterior de la lámina reflectante, en donde
- e) el sustrato se monta sobre la lámina metálica de base, y en la que

f) una superficie posterior del amortiguador tubular y la lámina metálica de base se unen entre sí mediante una cinta de doble cara o un adhesivo (1302) y se caracteriza por que la estructura de montaje de sensores ópticos incluye además otro adhesivo o una cinta de doble cara (1301) y una superficie delantera del amortiguador tubular se adapta para unirse a la lámina reflectante por medio del adhesivo o la cinta de doble cara.

5 7. La estructura de montaje de sensores ópticos de la Reivindicación 6, en donde

el amortiguador tubular incluye los elementos tubulares primero y segundo (131, 132)

la superficie delantera del amortiguador tubular unida a la lámina reflectante es una superficie delantera del primer elemento tubular, y

10 la superficie posterior del amortiguador tubular unida a la lámina metálica de base es una superficie posterior del segundo elemento tubular; y además comprende

un elemento de conexión en forma de lámina (133) que une el primer y segundo elemento tubular.

8. La estructura de montaje de sensores ópticos de la Reivindicación 7, que comprende, además

15 una lámina metálica de panel (105) configurada para disponerse detrás de la lámina reflectante, en donde la lámina metálica de base se dispone detrás de la lámina metálica de panel, y que también comprende un orificio de alumbrado (1051) formado en la lámina metálica de panel, en donde el primer elemento tubular se inserta sin contacto en el orificio de alumbrado de la lámina metálica de panel.

9. La estructura de montaje de sensores ópticos de la Reivindicación 8, en donde dicho elemento de conexión en forma de lámina une el primer elemento tubular, el segundo elemento tubular y el panel de lámina metálica entre sí.

20 10. Un dispositivo de visualización de imágenes que comprende un panel de cristal líquido, una retroiluminación dispuesta detrás del panel de visualización de cristal líquido, la lámina reflectante dispuesta detrás de la retroiluminación y la estructura de montaje de sensores ópticos de cualquiera de las Reclamaciones 1 a 9, en donde

dicho sensor óptico está adaptado para medir la luz desde la superficie posterior de la lámina reflectante dispuesta detrás de la retroiluminación para controlar la luminancia de la retroiluminación.

Fig. 1

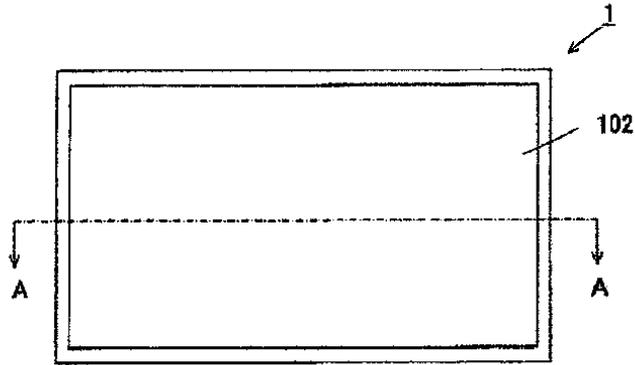


Fig. 2

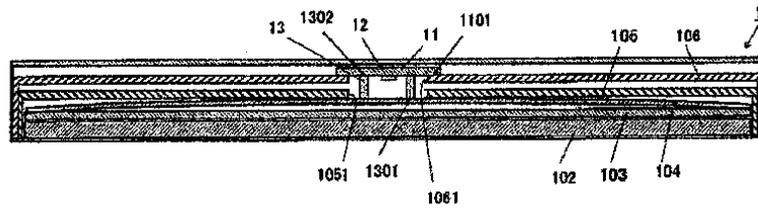


Fig. 3

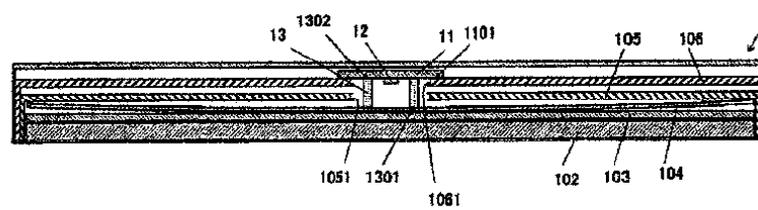


Fig. 4

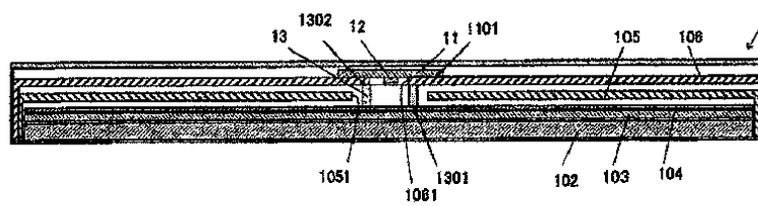


Fig. 5

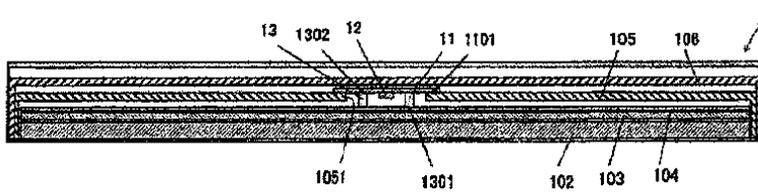


Fig. 6

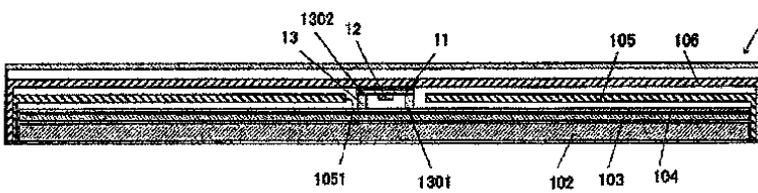


Fig. 7

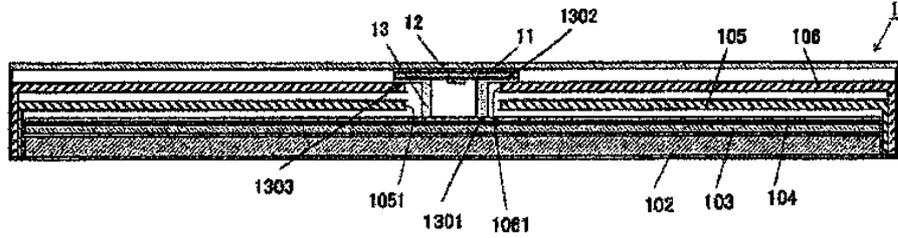


Fig. 8

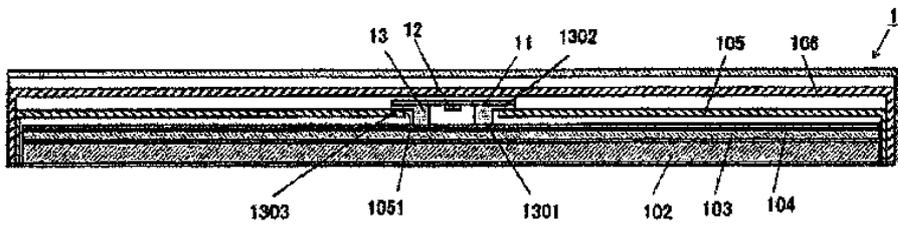


Fig. 9

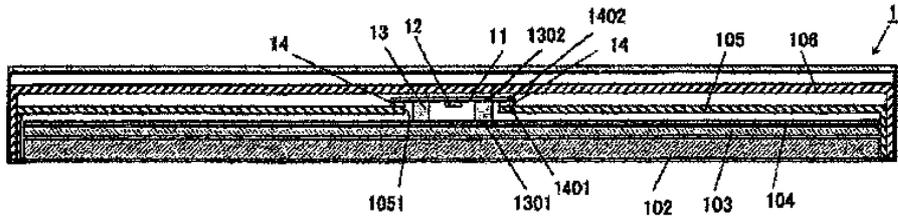


Fig. 10

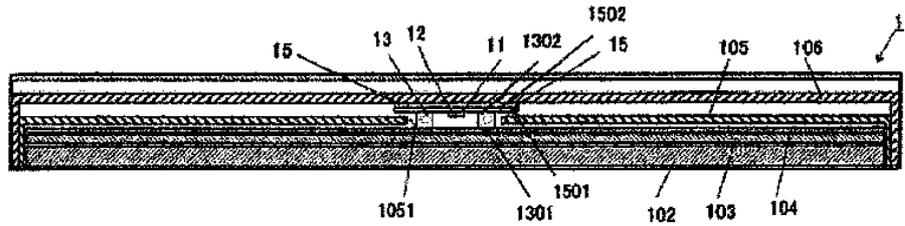


Fig. 11

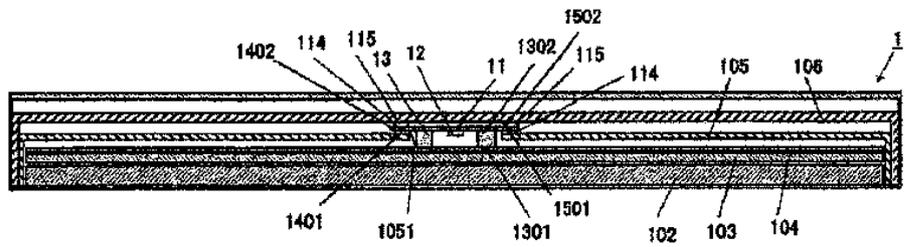


Fig. 12

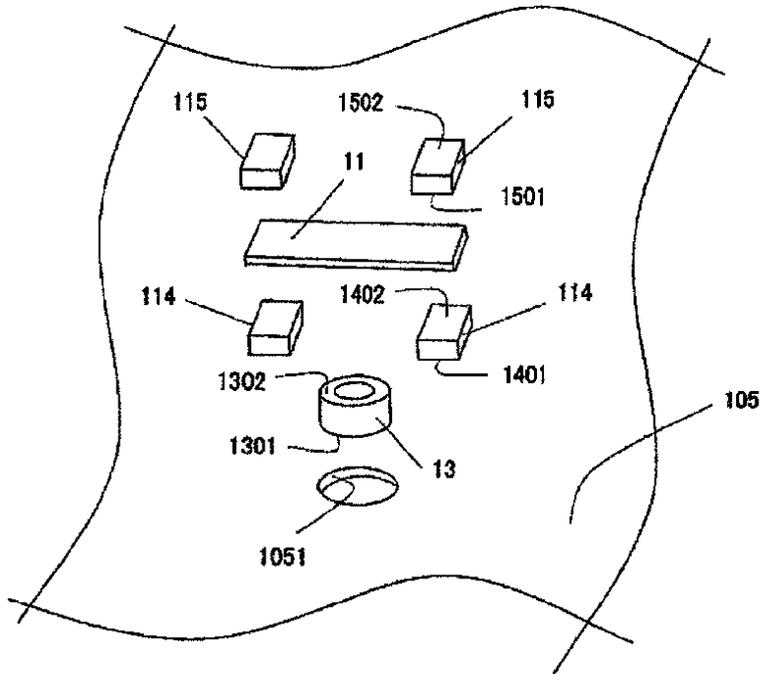


Fig. 13

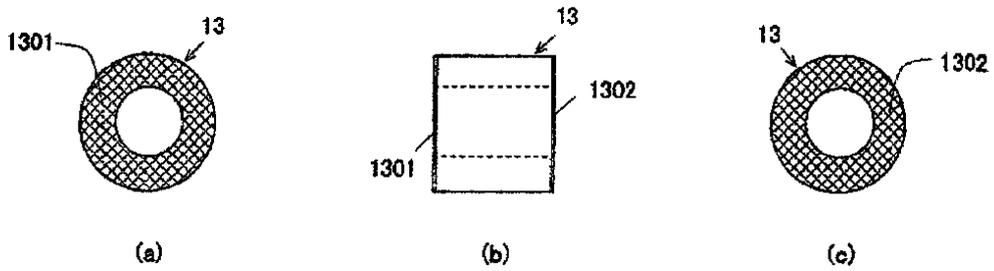


Fig. 14

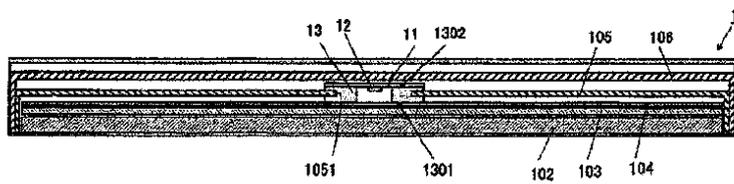


Fig. 15

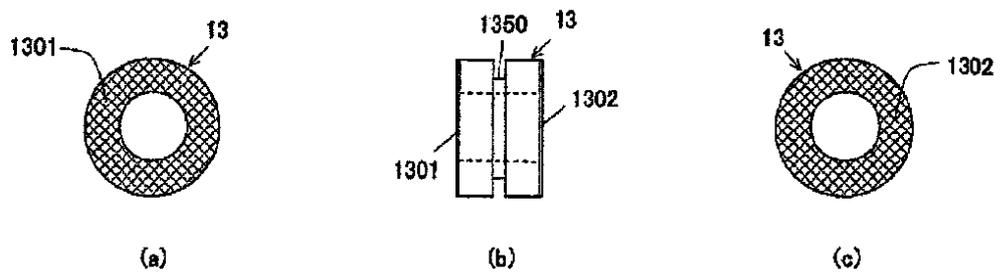


Fig. 16

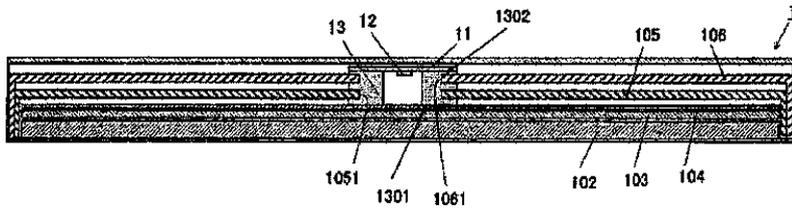


Fig. 17

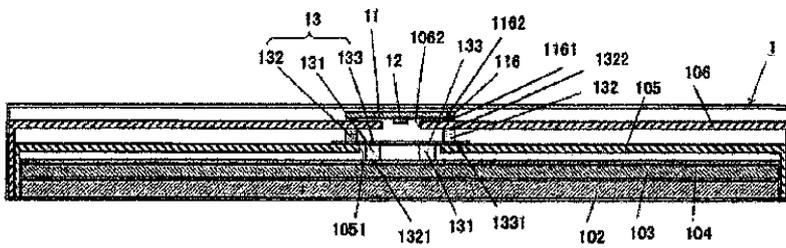


Fig. 18

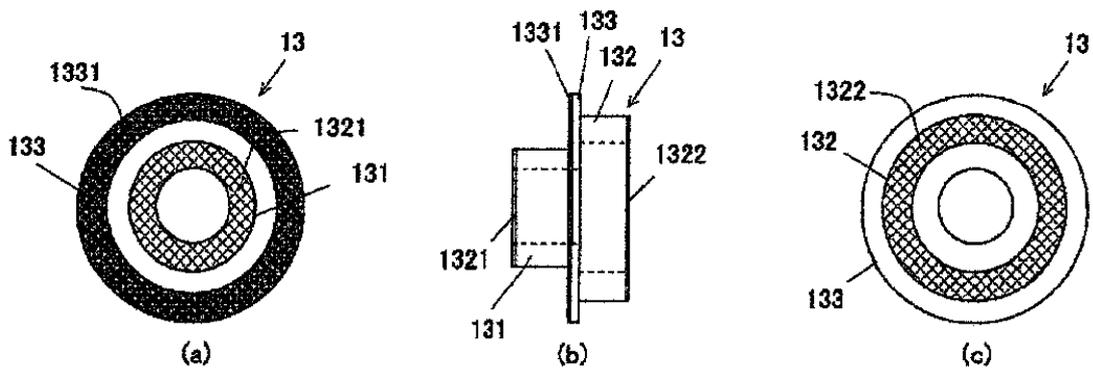


Fig. 19

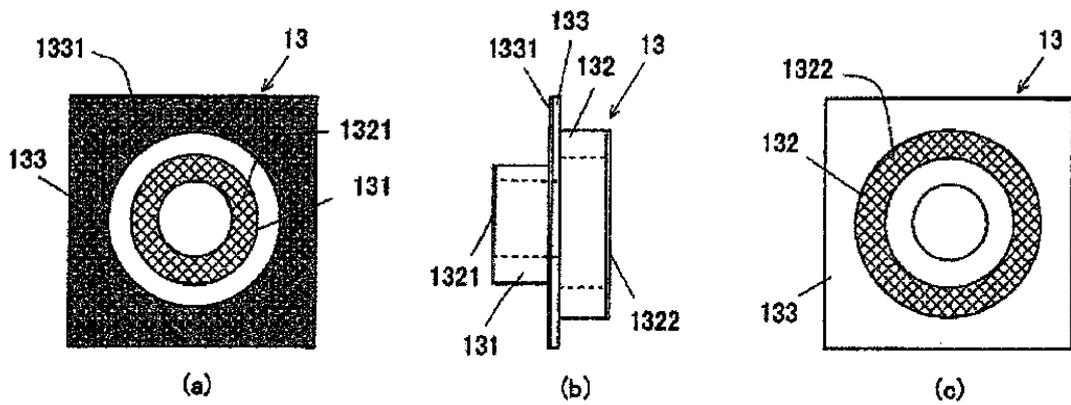


Fig. 20

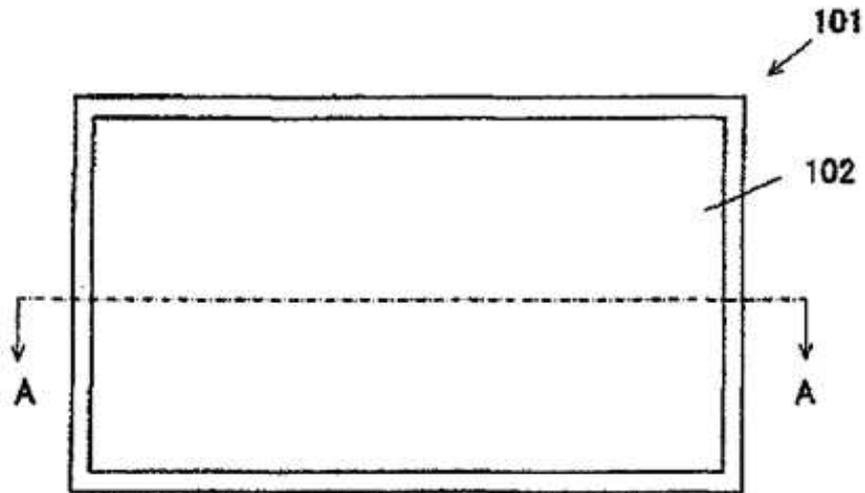


Fig. 21

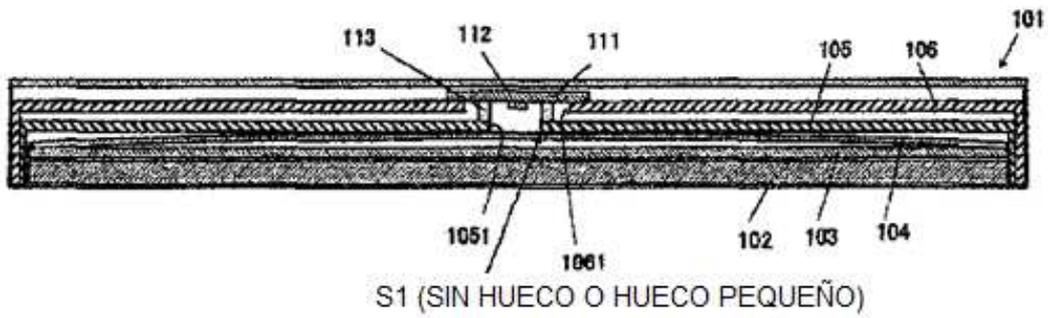


Fig. 22

