

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 807**

51 Int. Cl.:

G09F 9/00	(2006.01)
G01M 11/00	(2006.01)
G02F 1/13	(2006.01)
G09G 5/00	(2006.01)
G09G 5/02	(2006.01)
G09G 5/10	(2006.01)
G06F 1/16	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.12.2011 PCT/JP2011/077756**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **20.12.2012 WO12172707**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2011 E 11867936 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018 EP 2722836**

54 Título: **Dispositivo sensor óptico y dispositivo de presentación de imágenes**

30 Prioridad:

14.06.2011 JP 2011132694

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

27.04.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HOGO, HIDEKAZU;
KOJIMA, KENTARO y
AMEMIYA, KENICHI**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 665 807 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

Dispositivo sensor óptico y dispositivo de presentación de imágenes

CAMPO TÉCNICO

5 La presente invención se refiere a un dispositivo sensor óptico que incluye un sensor óptico utilizado para medir la luminancia, cromaticidad, o similar de un panel de presentación de imágenes, y a un dispositivo de presentación de imágenes que incluye el dispositivo sensor óptico.

TÉCNICA ANTECEDENTE

10 Los monitores de cristal líquido para la presentación de imágenes están siendo utilizados no solamente en oficinas u hogares sino también en lugares de distintos tipos de trabajo profesional, tales como diseño gráfico y atención médica. En particular, los monitores de cristal líquido de gama alta están siendo utilizados para presentar imágenes de diseño gráfico o imágenes de diagnóstico médico, ya que la presentación de tales imágenes requiere una calidad de imagen de alta definición con una elevada reproducibilidad. En los últimos años, han resultado comercialmente disponibles modelos de tales monitores de cristal líquido, que mejoran la reproducibilidad de imágenes de presentación midiendo una propiedad o propiedades ópticas de la pantalla de cristal líquido, tales como luminancia, crominancia, o cantidad de luz, utilizando un sensor óptico y realizando a continuación la calibración sobre la base de los datos de medición obtenidos.

15 Un monitor de cristal líquido incluye un panel de presentación de cristal líquido, un bisel que rodea el panel de presentación de cristal líquido, una retro-iluminación, distintos tipos de circuitos electrónicos, y similares. Ejemplos de documentos conocidos relacionados con una configuración en la que la calibración es realizada incluyen un dispositivo sensor óptico de un dispositivo de medición óptica que incluye un cuerpo principal de dispositivo de medición óptica y una unidad de sensor que incluye un sensor óptico utilizado para medir la luminancia, cromaticidad, o similar de la pantalla del monitor y que mueve la unidad de sensor fuera del cuerpo principal del dispositivo de medición óptica a la posición de medición de la pantalla objetivo (la pantalla del monitor) para realizar una medición, y, después de la medición, almacena la unidad de sensor en el cuerpo principal del dispositivo de medición óptico (Documento de Patente 1). El dispositivo de sensor óptico del Documento de Patente 1 incluye un cuerpo principal 204 de dispositivo de medición óptica, un único árbol configurado para soportar giratoriamente una unidad 103 de sensor, un primer seguidor configurado para hacer girar el árbol, un segundo seguidor configurado para mover el árbol hacia atrás y hacia adelante, y un mecanismo de transmisión de accionamiento configurado para accionar estos seguidores. Este dispositivo sensor óptico está unido a un monitor de cristal líquido y es utilizado con él (fig. 31).

Documentos de la técnica anterior

30 Documentos de patente

La solicitud de Patente los Estados Unidos de Norteamérica US 2009/009501 y solicitud de Patente Japonesa N° de Publicación 2011-022226, denominados como Documento de Patente 1 en lo que sigue, muestran dos ejemplos de dispositivo sensor óptico conocidos en la técnica anterior.

Resumen de la invención

35 Problemas que han de ser resueltos por la invención

40 Cuando los monitores para presentar imágenes de diseño gráfico o imágenes de diagnóstico médico, o similares realizan una calibración de modo que satisfaga el requisito de calidad de imagen de alta definición, de elevada reproducibilidad, es necesario medir exactamente una propiedad o propiedades ópticas de la pantalla de presentación, tales como luminancia o cromaticidad, utilizando un sensor óptico de tal manera que el sensor óptico no sea susceptible a la luz externa ambiente. Por otro lado, se requieren encarecidamente que los monitores tengan funcionalidad, tal como el tamaño o visibilidad de imágenes presentadas y la capacidad de diseño. Por consiguiente, el tamaño del bisel, tal como la anchura o grosor, se requiere que no esté limitado por la forma de la unidad de sensor óptico.

45 Sin embargo, en el dispositivo sensor óptico del Documento de Patente 1, la unidad de sensor es hecha girar de modo que deje el dispositivo de medición óptico o entre en él. Por consiguiente, para obtener un par requerido para hacer girar el brazo de la unidad de sensor, el dispositivo sensor óptico da como resultado un mecanismo a gran escala que utiliza el primer seguidor para hacer girar el árbol, el segundo seguidor para mover el árbol hacia atrás y hacia adelante, y el mecanismo de transmisión de accionamiento para accionar estos seguidores. Debe obtenerse espacio para alojar estos seguidores y el mecanismo de transmisión de accionamiento. Esta es una limitación en el diseño. Además, un incremento en el tamaño del dispositivo sensor óptico para medición de pantalla afecta a la capacidad de diseño del dispositivo de presentación de cristal líquido.

50 En vista de lo anterior, se ha considerado un método para fijar una unidad de sensor óptico sin moverla como un método para reducir las dimensiones de un dispositivo sensor óptico. Específicamente, una estructura como se ha mostrado en las figs. 32 a 35 ha sido propuesta y realizada. En esta estructura, la superficie interior de un bisel 102 opuesta a una

5 pantalla de presentación 101a de un panel de presentación de cristal líquido está parcialmente rebajada; una unidad 194 de sensor óptico está montada en el rebaje, por ejemplo, fijándola con un tornillo 198 de tal manera que un miembro de sombreado (miembro de amortiguamiento) 199 de la misma contacte con la pantalla de presentación 101a; y un sensor óptico 108 está dispuesto junto a la pantalla de presentación 101a. La fig. 32 es una vista frontal del panel (monitor) 190 de presentación de imágenes que incluye la unidad 194 de sensor óptico tradicional, y la fig. 33 es una vista en sección A-A del mismo.

10 El panel 101 de presentación de cristal líquido es originalmente delgado, propenso a ser deformado y delicado. Por consiguiente, cuando la pantalla de presentación 101a es empujada fuertemente, ocurriría una irregularidad en la pantalla, cambiando por ello la luminancia, la cromaticidad o similar. Por otro lado, es deseable impedir que el ruido externo (luz externa) entre en el espacio entre el sensor óptico 108 y la pantalla de presentación 101a del panel de presentación de cristal líquido. Sin embargo, la relación posicional (estado de contacto) entre el panel 101 de presentación de cristal líquido y la unidad 194 de sensor óptico es afectada por las variaciones de tamaño iniciales, que son la suma de las variaciones de tamaño de los componentes y de las variaciones de montaje. Por esta razón, se ha empleado una estructura en la que el miembro de amortiguamiento 199 está dispuesto sobre la superficie de la unidad 15 194 de sensor óptico que hará contacto con la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de cristal líquido (fig. 33). El miembro de amortiguamiento 199 rodea al sensor óptico 108, además está ahuecado en el centro del mismo de manera que el sensor óptico 108 puede recibir luz procedente de la pantalla de presentación 101a del panel de presentación de cristal líquido.

20 Las figs. 34 y 35 son vistas en sección B-B que muestra la disposición de la unidad 194 de sensor óptico tradicional. La fig. 34 muestra un estado a una temperatura estándar; la fig. 35 muestra un estado cuando el monitor 190 ha funcionado durante un largo período de tiempo y así ha generado calor. Una investigación llevada a cabo por los inventores ha revelado que cuando el monitor 190 era hecho funcionar durante un largo período de tiempo, el panel 101 de presentación de cristal líquido generaba calor y, como se ha mostrado en la fig. 35, resultaba deformado a una forma de arco en una vista superior; su centro movido hacia adelante (en la dirección frontal); sus partes izquierda y derecha 25 movidas hacia atrás; y la posición de contacto entre el panel 101 de presentación de cristal líquido y la unidad 194 de sensor óptico desplazada de acuerdo con la temperatura. Específicamente, cuando la unidad 194 de sensor óptico está dispuesta junto al extremo izquierdo (o al extremo derecho) del borde superior de la pantalla, se produce un espacio entre la pantalla de presentación 101a del panel de presentación de cristal líquido y el miembro de amortiguamiento 199 debido a variaciones de temperatura, y entra ruido externo (luz externa) en el espacio. Esto dificulta medir de manera 30 precisa la propiedad óptica del panel 101 de presentación de cristal líquido, tal como luminancia o cromaticidad. Por esta razón, se ha creído que la unidad 194 de sensor óptico debe ser preferiblemente dispuesta en el centro del borde superior de la pantalla, donde no ocurre fácilmente un espacio debido a la generación de calor del panel 101 de presentación de cristal líquido (figs. 34, 35). Sin embargo, cuando la unidad 194 de sensor óptico está dispuesta junto al centro del borde superior de la pantalla, el panel 101 de presentación de cristal líquido empuja el miembro de 35 amortiguamiento 199 debido a las variaciones en la temperatura. Por esta razón, el miembro de amortiguamiento 199 necesita ser engrosado para relajar la fuerza de empuje. Además, la unidad 194 de sensor óptico dispuesta junto al centro de la pantalla incluso en su borde superior queda fácilmente a la vista del operario. Esto limitaría la flexibilidad de diseño. Además, incluso cuando se utiliza la disposición anterior, es difícil mantener la capacidad de bloquear la luz de la unidad 194 de sensor óptico.

40 Como se ha descrito anteriormente, la relación posicional (el estado de contacto) entre la unidad 194 de sensor óptico montada en la superficie posterior del bisel 102 (la superficie interior del bisel 102) y la pantalla de presentación 101a del panel de presentación de cristal líquido es afectada por las variaciones de tamaño iniciales, que son la suma de variaciones del tamaño de componentes y variaciones de montaje, además de por desplazamientos de posición del panel 101 de presentación de cristal líquido resultantes del calor generado por el propio panel 101 de presentación de 45 cristal líquido lo que causa un espacio entre la pantalla de presentación 101a y el miembro de amortiguamiento 199 o una reducción en el intervalo entre ellos. Hacer que el miembro de amortiguamiento 199 se desplace a tales desplazamientos de posición con efectos de amortiguamiento de ello requiere ajustar el grosor del miembro de amortiguamiento 199 a un valor mayor.

50 Sin embargo, como los dispositivos de presentación de imágenes han sido adelgazados actualmente, el bisel 102 ha sido también eliminado. El intervalo entre la superficie interior del bisel 102 y el panel 101 de presentación de cristal líquido se ha reducido significativamente. Por esta razón, el miembro de amortiguamiento 199 empujado al bisel 102 es propenso a romperse o distorsionarse. El miembro de amortiguamiento 199 roto o distorsionado empuja fuertemente a la pantalla de presentación 101a del panel de presentación de cristal líquido, dando como resultado una irregularidad en la pantalla. Además, el miembro de amortiguamiento 199 roto o distorsionado causa un espacio entre el panel 101 de 55 presentación de cristal líquido y la unidad 194 de sensor óptico debido a variaciones en la temperatura, y entra ruido externo (luz externa) en el espacio. Esto dificulta medir de manera precisa la propiedad óptica del panel 101 de presentación de cristal líquido, tal como luminancia o cromaticidad. No es fácil conseguir tanto la supresión de la fuerza de empuje del miembro de amortiguamiento 199 que actúa sobre la pantalla de presentación 101a del panel de presentación de cristal líquido como el impedimento de la ocurrencia de un espacio entre el miembro de amortiguamiento 199 y la pantalla de presentación 101a del panel de presentación de cristal líquido. Conseguir ambas cosas requiere una 60 operación de ajuste complicada, tal como el posicionamiento independiente de la unidad 194 de sensor óptico. Incluso

cuando la ocurrencia de tal espacio es impedida inicialmente, los desplazamientos de posición repetidos del panel 101 de presentación de cristal líquido causados por la activación y la generación de calor resultante de la misma y la desactivación y el enfriamiento resultante de la misma dificultan que el miembro de amortiguamiento 199 se recupere de un estado contraído del mismo, causando un espacio como se ha descrito anteriormente. Si el miembro de amortiguamiento 199 es contraído adicionalmente, el espacio es ensanchado demasiado, resultando conspicuo y desfigurando así el panel 101 de presentación de cristal líquido.

Como el dispositivo sensor óptico del Documento de Patente 1 tiene una estructura en la que el árbol es hechos tirados y así es movido hacia atrás y hacia adelante, tiene dificultad en ser reducido de dimensiones. Para la configuración en la que la unidad de sensor óptico está fijada sin moverla, la unidad de sensor óptico es susceptible de desplazamientos de posición del panel de presentación de imágenes causados por activación y generación de calor resultante de la misma, además permanece expuesto en parte del panel de presentación de imágenes.

Por consiguiente, un objeto de la presente invención es proporcionar un nuevo dispositivo sensor óptico que, cuando el marco es adelgazado, puede hacer que la unidad de sensor deje o entre suavemente en el marco, y además pueda medir de manera precisa la propiedad óptica de la pantalla de presentación, tal como la luminancia o la cromaticidad, utilizando un sensor óptico incluido en la unidad de sensor de tal manera que el sensor óptico no sea susceptible a la luz externa ambiente.

Medios para resolver los problemas

Un dispositivo sensor óptico de la presente invención incluye: un marco de cuerpo principal dispuesto en una región de marco alrededor de un panel de presentación de imágenes; un sensor óptico utilizado para medir luminancia, cromaticidad, o similar del panel de presentación de imágenes; una unidad de sensor que incluye el sensor óptico; un miembro de guiado configurado para guiar la unidad de sensor; y medios de accionamiento configurados para mover la unidad de sensor a una posición de medición. La unidad de sensor es extruida por los medios de accionamiento, se aproxima a una pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes mientras está siendo guiada por el miembro de guiado, hace una medición, y posteriormente es retirada hacia atrás y almacenada en el marco por los medios de accionamiento.

De acuerdo con la presente invención, la unidad de sensor es extruida por los medios de accionamiento, se mueve oblicuamente con respecto al plano del panel de presentación de imágenes y se aproxima a la pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes mientras está siendo guiada por el miembro de guiado, hace una medición, y posteriormente es retirada hacia atrás y almacenada en el marco por los medios de accionamiento. Consecuentemente, comparado con la estructura en la que el árbol es hecho girar para mover la unidad de sensor hacia atrás y hacia adelante, el miembro de guiado simplemente guía a la unidad de sensor y la mueve hacia atrás y hacia adelante. Como resultado, la pérdida debida al desplazamiento de la carrera es reducida, y la unidad de sensor deja o entrar en el marco suavemente.

Ejemplos del panel de presentación de imágenes incluyen paneles de presentación de cristal líquido, paneles de presentación electroluminiscentes orgánicos, y paneles de presentación de plasma.

En el dispositivo sensor óptico de la presente invención, la unidad de sensor puede estar provista, en una superficie de una parte frontal de la misma, la superficie que mira a la pantalla de presentación, de un miembro de sombreado que rodea el sensor óptico y permite que la luz procedente de la pantalla de presentación sea recibida por el sensor óptico. El miembro de sombreado puede ser guiado por el miembro de guiado, contactar con la pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes, y, después de que se haya realizado una medición, ser retirado hacia atrás lejos de la pantalla de presentación por los medios de accionamiento.

De acuerdo con la presente invención, el miembro de sombreado es guiado por el miembro de guiado y contacta con una pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes. Esto facilita hacer una medición precisa utilizando el sensor óptico de tal manera que el sensor óptico no sea susceptible a la luz externa ambiente. Después de la medición, el miembro de sombreado es retirado hacia atrás lejos de la pantalla de presentación por los medios de accionamiento. Como resultado, no actúa una fuerza externa excesiva sobre el panel de presentación de imágenes.

En el dispositivo sensor óptico de la presente invención, el miembro de guiado puede tener, en una parte frontal del mismo, una pendiente que se extiende hacia la pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes, y la unidad de sensor puede moverse hacia adelante a lo largo de la pendiente y aproximarse a la pantalla de presentación.

De acuerdo con la presente invención, la unidad de sensor se mueve hacia adelante a lo largo de la pendiente formada sobre la parte frontal del miembro de guiado y se aproxima a la pantalla de presentación. Así, la unidad de sensor se mueve hacia atrás y hacia adelante en una posición exacta con una reproducibilidad elevada. Como se ha utilizado en este documento, "hacia adelante" se refiere a una dirección que se extiende hacia la pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes. Ejemplos de ello incluyen una configuración en la que la unidad de sensor es extruida oblicuamente y una configuración en la que la unidad de sensor es extruida en paralelo.

En el dispositivo sensor óptico de la presente invención, un miembro deslizante configurado para deslizarse a lo largo del

miembro de guiado puede estar dispuesto en ambos lados de la unidad de sensor, y un cuerpo elástico opuesto al miembro de guiado y configurado para empujar el miembro deslizante hacia el miembro de guiado puede estar dispuesto a lo largo de ambos lados de la unidad de sensor.

5 De acuerdo con la presente invención, el miembro deslizante configurado para deslizar a lo largo del miembro de guiado está dispuesto en ambos lados de la unidad de sensor. Esto facilita hacer que la unidad de sensor deslice con un buen equilibrio lateral. Además, el cuerpo elástico opuesto al miembro de guiado y configurado para empujar los miembros deslizantes hacia el miembro de guiado está dispuesto a lo largo de ambos lados de la unidad de sensor. Esto elimina la posibilidad de que la unidad de sensor pueda salirse del recorrido de deslizamiento. Ejemplos de los miembros deslizantes incluyen placas deslizantes, pasadores deslizantes, y rodillos deslizantes.

10 Como se ha utilizado en este documento, el cuerpo elástico se refiere a un material elástico que es utilizado como un resorte debido a su resiliencia. Ejemplos del mismo incluyen metales, materiales cerámicos, plásticos, elastómeros, caucho, y fluido. Ejemplos del resorte incluyen resortes planos, resortes helicoidales, resortes de torsión, resortes en espiral, resortes de disco, resortes de alambre, resortes de caucho, resortes hidráulicos, y resortes compuestos.

15 En el dispositivo sensor óptico de la presente invención, el cuerpo elástico puede ser un resorte plano. Cuando la unidad de sensor se mueve oblicuamente hacia delante y se aproxima a la pantalla de presentación, un extremo frontal del resorte plano puede empujar a una parte posterior del miembro deslizante.

20 De acuerdo con la presente invención, como en cuerpo elástico es un resorte plano, es fácil adelgazar el cuerpo elástico y obtener una fuerza de empuje estable. Como el extremo frontal del resorte plano empuja la parte posterior del miembro deslizante cuando la unidad de sensor se mueve oblicuamente hacia adelante y se aproxima a la pantalla de presentación, la fuerza de empuje sobre la pantalla de presentación cae dentro de un rango predeterminado debido al efecto del resorte plano. Es también posible acomodar desplazamientos de posición del panel de presentación de imágenes causados por activación y generación de calor resultante de la misma.

25 Ejemplos de los medios de accionamiento incluyen accionadores que convierten energía eléctrica en potencia mecánica para accionar una carga. Ejemplos más específicos incluyen motores, solenoides, accionadores que utilizan un elemento y piezoeléctrico o un elemento de electrostricción, y accionadores que utilizan una aleación con memoria de forma.

30 En el dispositivo sensor óptico de la presente invención, la unidad de sensor y el miembro de guiado pueden estar dispuestos en una dirección x, y un resorte de retorno configurado para contraerse o expandirse en una dirección y, y un accionador configurado para contraerse o expandirse en una dirección y pueden estar incluidos. Bien energizando el accionador para contraerlo contra la elasticidad del resorte de retorno o energizando el accionador para contraerlo y así hacer que el resorte de retorno funcione, la unidad de sensor se mueve fuera del marco a una posición de medición en la dirección x.

35 De acuerdo con la presente invención, utilizando la fuerza generada cuando el accionador se contrae en la dirección y, la unidad de sensor se mueve hacia adelante en la dirección x. Así, la pérdida de desplazamiento de carrera es reducida, y la unidad de sensor deja o entra en el marco suavemente. En la presente memoria, la relación entre la dirección X y la dirección Y es una relación donde si la dirección X es una dirección horizontal cuando el marco es visto desde el lado frontal, la dirección Y es una dirección vertical o una relación donde si la dirección X es una dirección vertical cuando el marco es visto desde el lado frontal, la dirección Y es una dirección horizontal. Como se ha utilizado en este documento, la dirección x es definida como una dirección cuyo ángulo es del orden de 45° a 135° o de -45° a -135° cuando la dirección y es, por ejemplo, una dirección horizontal y tiene un ángulo de 0°. Alternativamente, la dirección x es definida como una dirección cuyo ángulo es del orden de -45° a 45° o de -135° a -225° cuando la dirección y es, por ejemplo, una dirección vertical y tiene un ángulo de 90°.

40 Ejemplos del resorte de retorno incluyen resortes de extensión y resortes de presión, y ejemplos de su forma incluyen formas helicoidales, formas en espiral, y formas de cuerda. El resorte de retorno es preferiblemente un resorte de extensión helicoidal. El uso de un resorte de extensión helicoidal permite que se establezca una larga carrera de elasticidad. Esto facilita aumentar la carrera de movimiento de la unidad de sensor.

45 El accionador se refiere a un accionador que, cuando es energizado, se contrae contra la elasticidad del miembro de resorte. Ejemplos del accionador incluyen accionadores de aleación con memoria de forma, accionadores de electrostricción, y ejemplos de su forma incluyen formas de alambre, formas planas, formas helicoidales, formas en espiral, formas cilíndricas y formas prismáticas. Los accionadores planos y de alambre pueden ser dispuestos con un elevado grado de libertad incluso en un lugar delgado, estrecho. Para el suministro de energía, se selecciona según sea apropiado corriente continua o corriente alterna, dependiendo de las características del accionador que ha de ser energizado, y se hace pasar a través del accionador.

50 El accionador utilizado como el medio de accionamiento de la presente invención es preferiblemente un alambre de aleación con memoria de forma que se contrae cuando es energizado y así genera calor. El uso de un alambre de aleación con memoria de forma facilita aumentar la cantidad de desplazamiento debido al suministro de energía.

Ejemplos del material para el alambre de aleación con memoria de forma influyen aleaciones de titanio-níquel y

aleaciones de hierro-manganeso-silicio. Ejemplos de la forma del alambre de aleación con memoria de forma incluyen alambres macizos, alambres trenzados, y alambres helicoidales o de resorte. Un alambre de aleación con memoria de forma que tiene un diámetro mayor puede generar una mayor fuerza de contracción pero requiere una mayor corriente de alimentación y es menos receptivo cuando es enfriado. En contraste, un alambre de aleación con memoria de forma que tiene un menor diámetro genera una menor fuerza de contracción pero requiere una menor corriente de alimentación y es más receptivo. El diámetro del alambre de aleación con memoria de forma es establecido en un orden de, por ejemplo, 0,05 a 0,5 mm. La temperatura alrededor de la pantalla del monitor del dispositivo de presentación de imágenes operativo puede aumentar desde la temperatura ambiente hasta alrededor de 50 °C. Por consiguiente, para impedir que el alambre de aleación con memoria de forma funcione mal debido a la temperatura, es necesario seleccionar un alambre de aleación con memoria de forma que, cuando es energizado, genera calor por efecto Joule con una temperatura suficientemente más elevada que la de alrededor de la pantalla del monitor. Más específicamente, es necesario seleccionar una aleación con memoria de forma que, cuando es energizada funciona a una temperatura de 60 °C o más. Una aleación con memoria de forma que se contrae a una temperatura de aproximadamente 70 °C y se expande a una temperatura de aproximadamente 60 °C es práctica. De acuerdo con el principio de funcionamiento, ajustando la temperatura de funcionamiento a la que el alambre de aleación con memoria de forma se contrae o se expande a una temperatura más elevada, es posible hacer funcionar de manera estable el alambre de aleación con memoria de forma con mayor reproducibilidad.

El medio de accionamiento de la presente invención no está limitado al alambre de aleación con memoria de forma y puede ser un motor, solenoide, o similar. Por ejemplo, combinando un alambre, una polea, y un motor (o solenoide) juntos, el alambre es enrollado alrededor de la polea de modo que el alambre que es contraído aparentemente, o se estira del alambre desde la polea de manera que el alambre sea expandido aparentemente. De este modo, la combinación puede funcionar de manera similar con el alambre de aleación con memoria de forma.

En el dispositivo sensor óptico de la presente invención, puede incluirse un miembro de equilibrio flexible que tiene una base acoplada al marco. Un extremo del accionador puede ser fijado al miembro de equilibrio. Cuando una fuerza externa para empujar de nuevo la unidad de sensor desde la posición de medición al interior del marco en la dirección x es aplicada a la unidad de sensor, el miembro de equilibrio puede ser curvado para relajar la fuerza externa. De acuerdo con la presente invención, cuando una fuerza externa para empujar de nuevo la unidad de sensor al marco es aplicada a la unidad de sensor situada en la posición de medición, el miembro de equilibrio es curvado, relajando la fuerza externa. Esto dificulta que una carga (fuerza externa) sea impuesta directamente sobre el accionador, proporcionando un dispositivo sensor óptico que tiene una elevada fiabilidad de funcionamiento.

En el dispositivo sensor óptico de la presente invención, por ejemplo, un par de miembros arqueados cada uno de los cuales tiene una base acoplada al marco puede estar dispuesto en la dirección Y como los miembros de equilibrio, y un extremo del alambre de aleación con memoria de forma puede ser fijado a un extremo de cada miembro arqueado. En esta configuración, para que el sensor haga una medición, el alambre de aleación con memoria de forma es energizado para mover linealmente la unidad de sensor a una posición de medición; la alimentación es continuada durante la medición por el sensor; y después de la medición, el alambre de aleación con memoria de forma es desconectado para devolver la unidad de sensor a su posición original. En esta configuración, un extremo del alambre de aleación con memoria de forma es fijado a un extremo de cada miembro arqueado, y estos miembros arqueados son curvados para relajar la fuerza externa. Consecuentemente, no hay incluido mecanismo de enlace o mecanismo de cigüeñal, permitiendo que un dispositivo sensor óptico sea formado utilizando un número mínimo de componentes. De acuerdo con la presente invención, solo desconectar la alimentación del alambre de aleación con memoria de forma después de la medición permite que se ejerza la elasticidad del miembro de resorte. Así, la unidad de sensor es devuelta a su posición original.

En el dispositivo sensor óptico de la presente invención, puede incluirse un miembro de equilibrio giratorio que tiene un árbol acoplado al marco. Un extremo del accionador puede ser fijado al miembro de equilibrio. Cuando se aplica una fuerza externa a la unidad de sensor, para empujar de nuevo la unidad de sensor desde la posición de medición al interior del marco en la dirección x, el miembro de equilibrio puede ser hecho girar para relajar la fuerza externa. De acuerdo con la presente invención, cuando se aplica una fuerza externa para empujar de nuevo la unidad de sensor al marco a la unidad de sensor situada en la posición de medición, el miembro de equilibrio es hecho girar, relajando la fuerza externa. Esto dificulta que una carga (fuerza externa) sea impuesta directamente sobre el accionador, proporcionando un dispositivo sensor óptico que tiene una elevada fiabilidad de funcionamiento.

En el dispositivo sensor óptico de la presente invención, por ejemplo, un miembro giratorio que tiene un árbol acoplado al marco puede estar dispuesto como el miembro de equilibrio; un extremo del accionador (alambre de aleación con memoria de forma) puede ser fijado a un extremo del miembro giratorio; y el miembro giratorio puede ser hecho girar cuando se estira del mismo. En esta configuración, para que el sensor realice una medición, la alimentación es realizada para hacer que un miembro giratorio gire, así la unidad de sensor es movida a la posición de medición, y la alimentación es detenida durante la medición por el sensor.

En el dispositivo sensor óptico de la presente invención, puede haber incluido un brazo móvil que tiene una punta que hace tope en la unidad de sensor en un estado aplicado, siendo el brazo móvil giratorio utilizando una base del mismo como un eje de rotación. Una corredera capaz de deslizarse en la dirección y puede estar dispuesta en un cuerpo principal

del brazo móvil. Un árbol del miembro de equilibrio (miembro giratorio) puede ser acoplado al marco. Un extremo del miembro de resorte puede hacer tope en una base del cuerpo principal del brazo móvil en un estado aplicado en para retirar hacia atrás la corredera, y el otro extremo del mismo puede hacer tope con una corredera en un estado aplicado. Un extremo del accionador puede ser fijado al miembro de equilibrio para hacer que el miembro de equilibrio empiece a girar hacia adelante, y el otro extremo del mismo puede ser acoplado al marco. El brazo móvil y el miembro de equilibrio pueden conectarse entre sí. El accionador puede ser energizado para contraerse contra la elasticidad del resorte de retorno, haciendo por ello que el miembro de equilibrio comience a girar hacia adelante, y la corredera puede ser retirada hacia atrás posteriormente utilizando la elasticidad del resorte de retorno para hacer que el miembro de equilibrio gire hacia adelante adicionalmente, y el miembro de equilibrio y el miembro móvil pueden conectarse entre sí para mover la unidad de sensor desde dentro del marco a la posición de medición en la dirección x.

Este mecanismo emplea un sistema en el que el accionador (alambre de aleación con memoria de forma) no acciona directamente la unidad de sensor. Hasta que el accionador se contrae en una cierta magnitud, la unidad de sensor no comienza a moverse, como se ha descrito anteriormente. Consecuentemente, la unidad de sensor no es susceptible a la disipación de calor desde el panel de presentación de imágenes, y la posibilidad de que la unidad de sensor pueda funcionar mal debido al calor es extremadamente baja. El miembro de equilibrio y el miembro móvil se conectan entre sí, por ejemplo, en las siguientes configuraciones: un pasado deslizante formado en la corredera es colocado sobre una pared lateral del miembro de equilibrio; el pasado deslizante es colocado sobre una pared lateral utilizando un escalón formado sobre el miembro de equilibrio; y el pasado deslizante es insertado en una ranura larga formada en el miembro de equilibrio.

En el dispositivo sensor óptico de la presente invención, el accionador puede ser definido como un primer accionador, y puede haber dispuesto un segundo accionador en la dirección y, y tener un extremo fijado al miembro de equilibrio (miembro giratorio). Cuando es energizado, el segundo accionador puede contraerse para hacer que el miembro del equilibrio comience a girar hacia atrás. La unidad de sensor puede ser movida linealmente desde dentro del marco a la posición de medición en la dirección x energizando el primer accionador sin energizar el segundo accionador, y después de que el sensor realiza una medición, la unidad de sensor puede ser devuelta desde la posición de medición a la posición original energizando el segundo accionador sin energizar el primer accionador. De acuerdo con esta configuración, energizando el primer accionador, la unidad de sensor puede ser hecha deslizar a la posición de medición; inversamente, energizando el segundo accionador, la unidad de sensor puede ser hecha deslizar de nuevo a su posición original. Además, estos accionadores son energizados sólo cuando se mueve la unidad de sensor. Durante los otros períodos de tiempo, es decir, mientras la unidad de sensor es mantenida en la posición de medición o mientras la unidad de sensor está almacenada en el marco, estos accionadores están desconectados. Consecuentemente, se ha proporcionado un dispositivo sensor óptico que ahorra energía y tiene una elevada fiabilidad de funcionamiento.

La configuración anterior de la presente invención será descrita con más detalle. Por ejemplo, un brazo móvil puede ser montado previamente en la unidad de sensor; una placa giratoria que tiene una ranura lateralmente larga puede estar prevista como el miembro de equilibrio (miembro giratorio); y el brazo móvil puede estar provisto con una corredera que tiene un pasador de enlace que puede ser insertado en la ranura lateralmente larga; y combinando estos componentes, puede formarse una estructura de enlace. Así, estos componentes puede ser acoplados juntos de tal manera que una operación de cada componente es transmitida a los otros con un corto retardo. Específicamente, el brazo móvil y el miembro giratorio puede ser acoplados juntos de tal manera que una operación del brazo móvil provoca una operación del miembro giratorio con un retardo, y una operación del miembro giratorio provoca una operación del brazo móvil con un retardo. Por ejemplo, cuando el primer alambre de aleación con memoria de forma se contrae, la combinación del par de alambres de aleación con memoria de forma, el brazo móvil, y el miembro giratorio, y la unidad de sensor puede mover la unidad de sensor hacia la izquierda; cuando el segundo alambre de aleación con memoria de forma se contrae, esa combinación puede mover de nuevo la unidad de sensor hacia la derecha. Ejemplos de la forma del miembro de equilibrio (miembro giratorio) incluyen distintas formas, tales como un disco, una placa triangular, y una placa rectangular. Obsérvese que las direcciones izquierda y derecha (dirección lateral) representan direcciones relativas y que la relación de posición entre el marco del cuerpo principal y la unidad de sensor en la región del marco alrededor del panel de presentación de imágenes puede ser cualquiera de entre la dirección vertical, la dirección lateral, y la dirección diagonalmente superior o la dirección diagonalmente inferior.

EFFECTO DE LA INVENCION

De acuerdo con la presente invención, la unidad de sensor es extruida por los medios de accionamiento, se aproxima a la pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes mientras está siendo guiada por el miembro de guiado, realiza una medición, y posteriormente es retirada hacia atrás y almacenada en el marco por los medios de accionamiento. Como el miembro de guiado simplemente guía la unidad de sensor y la mueve hacia atrás y hacia adelante, se reduce la pérdida debida al desplazamiento de la carrera, y la unidad de sensor deja el marco o entra en él suavemente.

De acuerdo con la presente invención, el miembro de sombreado es guiado por el miembro de guiado y hace contacto con la pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes. Esto facilita realizar una medición precisa utilizando el sensor óptico de tal manera que el sensor óptico no sea susceptible a la luz externa ambiente. Después de la medición, el miembro de sombreado es retirado hacia atrás lejos de la pantalla de presentación por los medios de

accionamiento. Como resultado, una fuerza externa excesiva no actúa sobre el panel de presentación de imágenes.

De acuerdo con la presente invención, la unidad de sensor se mueve oblicuamente hacia adelante a lo largo de la pendiente formada en la parte frontal del miembro de guiado y se aproxima a la pantalla de presentación. Así, la unidad de sensor se mueve hacia atrás y hacia adelante en una posición exacta con elevada reproducibilidad.

- 5 De acuerdo con la presente invención, el miembro deslizante configurado para deslizar a lo largo del miembro de guiado está dispuesto en ambos lados de la unidad de sensor. Esto facilita hacer que la unidad de sensor deslice con un buen equilibrio lateral. Además, el cuerpo elástico opuesto al miembro de guiado y configurado para empujar el miembro deslizante hacia el miembro de guiado está dispuesto a lo largo de ambos lados de la unidad de sensor. Esto elimina la posibilidad de que la unidad de sensor pueda salirse del recorrido de deslizamiento. De acuerdo con la presente invención, como el cuerpo elástico es un resorte plano, es fácil adelgazar el cuerpo elástico y obtener una fuerza de empuje estable. Como el extremo frontal del resorte plano empuja la parte posterior del miembro deslizante cuando la unidad de sensor se mueve oblicuamente hacia adelante y se aproxima a la pantalla de presentación, la fuerza de empuje sobre la pantalla de presentación cae dentro de un intervalo predeterminado debido al efecto de los resortes planos. Además, es posible acomodar desplazamientos de posición del panel de presentación de imágenes causados por activación y la generación de calor resultante de la misma. De acuerdo con la presente invención, se ha proporcionado un dispositivo sensor óptico nuevo que, incluso cuando el marco está adelgazado, puede hacer que la unidad de sensor deje el marco o entre en él suavemente, además puede medir de manera precisa la propiedad óptica de la pantalla de presentación, tal como luminancia o cromaticidad, utilizando un sensor óptico de tal manera que el sensor óptico no sea susceptible a la luz externa ambiente.

20 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 incluye vistas en perspectiva que ilustran un dispositivo de presentación de imágenes que incluye un dispositivo sensor óptico de una realización de la presente invención, en la que la fig. 1(a) muestra un estado en el que una unidad de sensor es extruida sobre la pantalla; y la fig. 1(b) muestra un estado en el que la unidad de sensor está almacenada.

- 25 La fig. 2 incluye diagramas que muestran un estado en el que una unidad de sensor está almacenada en dibujos estructurales que ilustran un dispositivo sensor óptico de una primera realización de la presente invención, en el que la fig. 2(a) es una vista posterior, vista desde dentro; la fig. 2(b) es una vista lateral; y la fig. 2(c) es una vista frontal, vista desde fuera.

- 30 La fig. 3 incluye diagramas que muestran un estado en el que la unidad de sensor es extruida sobre la pantalla en dibujos estructurales que ilustran el dispositivo sensor óptico de la primera realización de la presente invención, en el que la fig. 3(a) es una vista posterior, vista desde dentro; la fig. 3(b) es una vista lateral; y la fig. 3(c) es una vista frontal, vista desde fuera.

La fig. 4 es una vista en perspectiva que muestra la unidad de sensor de la primera realización.

La fig. 5 es una vista en perspectiva que muestra una porción en la que la unidad de sensor está montada sobre un marco de cuerpo principal de acuerdo con la primera realización.

- 35 La fig. 6 es una vista en perspectiva que muestra la relación entre la unidad de sensor extruida y el marco del cuerpo principal de acuerdo con la primera realización.

- 40 La fig. 7 incluye vistas en sección que muestran esquemáticamente la relación entre la unidad de sensor y la pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes de acuerdo con la primera realización en que la fig. 7(a) muestra un estado en el que la unidad de sensor es extruida, suponiendo que el panel de presentación de imágenes no está presente; la fig. 7(b) muestra un estado en el que la unidad de sensor es extruida, suponiendo que el panel de presentación de imágenes está presente; y la fig. 7(c) muestra un estado en el que la unidad de sensor está almacenada, suponiendo que el panel de presentación de imágenes está presente.

La fig. 8 es un diagrama que muestra un estado en el que un primer y segundo alambres de aleación con memoria de forma de la primera realización están desconectados y la unidad de sensor está almacenada.

- 45 La fig. 9 es un diagrama que muestra un estado en el que el primer alambre de aleación con memoria de forma de los alambres de aleación con memoria de forma de la primera realización está siendo energizado.

La fig. 10 es un diagrama que muestra un estado en el que el primer alambre de aleación con memoria de forma de los alambres de aleación con memoria de forma de la primera realización está inmediatamente antes de ser desconectado.

- 50 La fig. 11 es un diagrama que muestra un estado en el que el primer alambre de aleación con memoria de forma de los alambres de aleación con memoria de forma de la primera realización ha sido desconectado y la unidad de sensor ha sido movida a la posición de medición sobre la pantalla.

La fig. 12 es un diagrama que muestra un estado en el que el segundo alambre de aleación con memoria de forma de los

alambres de aleación con memoria de forma de la primera realización está siendo energizado.

La fig. 13 es un diagrama que muestra un estado en el que el segundo alambre de aleación con memoria de forma de los alambres de aleación con memoria de forma de la primera realización está inmediatamente antes de ser desconectado.

5 La fig. 14 es un diagrama que ilustra una operación cuando un niño o similar empuja hacia atrás la unidad de sensor con el primer alambre de aleación con memoria de forma de los alambres de aleación con memoria de forma de la primera realización desconectado.

La fig. 15 es una vista en perspectiva que muestra una unidad de sensor en otro ejemplo del dispositivo sensor óptico de la primera realización.

10 La fig. 16 es una vista en perspectiva que muestra una porción en la que la comunidad de sensor está montada sobre el marco del cuerpo principal en otro ejemplo del dispositivo sensor óptico de la primera realización.

La fig. 17 son vistas en sección que muestran la relación entre la unidad de sensor y el marco de cuerpo principal en otro ejemplo del dispositivo sensor óptico de la primera realización, en que la fig. 17(a) muestra un estado en el que la unidad 3 de sensor está almacenada; y la fig. 17(b) muestra un estado en el que la unidad 3 de sensor está extruida.

15 La fig. 18 es un diagrama estructural que muestra otro ejemplo del dispositivo sensor óptico de la primera realización y es una vista posterior, vista desde dentro.

La fig. 19 incluye diagramas estructurales que ilustran un brazo móvil dispuesto en el dispositivo sensor óptico de la primera realización de la presente invención, en que la fig. 19(a) es una vista posterior, vista desde dentro; la fig. 19(b) es una vista lateral; y la fig. 19(c) es una vista frontal, vista desde fuera.

20 La fig. 20 incluye diagramas estructurales que ilustran un miembro giratorio dispuesto en el dispositivo sensor óptico de la primera realización de la presente invención, en el que la fig. 20(a) es una vista posterior, vista desde dentro; la fig. 20(b) es una vista lateral; y la fig. 20(c) es una vista frontal, vista desde fuera.

La fig. 21 incluye diagramas estructurales que ilustran la disposición del miembro giratorio y del primer y segundo alambres de aleación con memoria de forma de acuerdo con la primera realización, en que la fig. 21(a) es una vista posterior, vista desde dentro; la fig. 21(b) es una vista lateral; y la fig. 21(c) es una vista frontal, vista desde fuera.

25 La fig. 22 incluye diagramas estructurales que ilustran otro ejemplo de la disposición del miembro giratorio y del primer y segundo alambres de aleación con memoria de forma de acuerdo con la primera realización, en que la fig. 22(a) es una vista posterior, vista desde dentro; la fig. 22(b) es una vista lateral; y la fig. 22(c) es una vista frontal, vista desde fuera.

30 La fig. 23 incluye diagramas estructurales que ilustran otros ejemplos de la disposición del miembro giratorio y del primer y segundo alambres de aleación con memoria de forma de acuerdo con la primera realización, en que la fig. 23(a) muestra un ejemplo de un disco; la fig. 23(b) muestra un ejemplo de una placa triangular; y la fig. 23(c) muestra un ejemplo de una placa rectangular.

35 La fig. 24 incluye diagramas estructurales que ilustran la relación de conexión entre el miembro giratorio y una corredera del brazo móvil de acuerdo con una primera realización de la presente invención, en que la fig. 24(a) muestra la relación cuando la unidad de sensor está almacenada; la fig. 24(b) muestra la relación cuando el primer alambre de aleación con memoria de forma está siendo energizado; y la fig. 24(c) muestra la relación cuando el primer alambre de aleación con memoria de forma ha sido desconectado.

40 La fig. 25 incluye diagramas estructurales que ilustran la relación de conexión entre el miembro giratorio y la corredera del brazo móvil de acuerdo con la primera realización de la presente invención, en que la fig. 25(a) muestra la relación cuando la unidad de sensor está extruida sobre la pantalla; la fig. 25(b) muestra la relación cuando el segundo alambre de aleación con memoria de forma está siendo energizado; y la fig. 25(c) muestra la relación cuando el segundo alambre con memoria de forma ha sido desconectado.

45 La fig. 26 incluye diagramas que muestran un estado en el que una unidad de sensor está almacenada en dibujos estructurales que ilustran un dispositivo sensor óptico de acuerdo con una segunda realización de la presente invención, en que la fig. 26(a) es una vista posterior, vista desde dentro; la fig. 26(b) es una vista lateral; la fig. 26(c) es una vista frontal, vista desde fuera; y la fig. 26(d) es una vista en sección que muestra esquemáticamente una sección A-A.

50 La fig. 27 incluye diagramas que muestran un estado en el que una unidad de sensor está extruida sobre la pantalla en dibujos estructurales que ilustran el dispositivo sensor óptico de acuerdo con una segunda realización de la presente invención, en que la fig. 27(a) es una vista posterior, vista desde dentro; la fig. 27(b) es una vista lateral; la fig. 27(c) es una vista frontal, vista desde fuera; y la fig. 27(d) es una vista en sección que muestra esquemáticamente una sección A-A.

La fig. 28 es un diagrama que muestra un estado en el que un alambre de aleación con memoria de forma de la segunda

realización está energizado y la unidad de sensor está extruida sobre la pantalla.

La fig. 29 es un diagrama que muestra un estado en el que el alambre de aleación con memoria de forma de la segunda realización está desconectado y la unidad de sensor está almacenada.

5 La fig. 30 es un diagrama que muestra una operación cuando un niño o similar empuja hacia atrás la unidad de sensor con el alambre de aleación con memoria de forma de la segunda realización energizado.

La fig. 31 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que un dispositivo sensor óptico tradicional es montado sobre un dispositivo de presentación de imágenes.

La fig. 32 es una vista frontal que ilustra la disposición de una unidad de sensor óptico tradicional en un dispositivo de presentación de imágenes.

10 La fig. 33 es una vista en sección A-A que muestra la disposición de la unidad de sensor óptico tradicional.

La fig. 34 es una vista en sección B-B que muestra la disposición de la unidad de sensor óptico tradicional y muestra un estado cuando la temperatura es estándar.

La fig. 35 es una vista en sección B-B que muestra la disposición de la unidad de sensor óptico tradicional y muestra un estado cuando se genera calor.

15 La fig. 36 incluye vistas en perspectiva que ilustran una configuración en la que un dispositivo sensor óptico de una realización de la presente invención está unido a un dispositivo de presentación de imágenes conocido, en que fig. 36(a) muestra un estado en el que una unidad de sensor está extruida sobre la pantalla; y la fig. 36(b) muestra un estado en el que la unidad de sensor está almacenada.

REALIZACIONES

20 A continuación, se describirán realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos.

Realizaciones de la Presente Invención

25 La fig. 1 incluye vistas en perspectiva que ilustran un dispositivo 100 de presentación de cristal líquido que incluye un dispositivo sensor óptico 1 de una realización de la presente invención. El dispositivo sensor óptico 1 de la presente realización está integrado en un bisel (marco) 2 alrededor de una pantalla 101 del monitor (panel de presentación de cristal líquido) del dispositivo 100 de presentación de cristal líquido (monitor de cristal líquido). Una unidad 3 de sensor es una pequeña unidad, plana (en forma de saliente) configurada para medir luminancia, cromaticidad, o similar en una pantalla 101a de presentación del panel de presentación de cristal líquido. Para calibrar el panel 101 de presentación de cristal líquido en cada instante predeterminado, el dispositivo sensor óptico 1 de la presente realización extruye la unidad 3 de sensor desde el bisel 2 en la dirección del número de referencia 4a y a continuación la mueve a una posición de medición en el panel 101 de presentación de cristal líquido de modo que realice una medición (fig. 1(a)); y devuelve la unidad 3 de sensor en la dirección del número de referencia 4b y la almacena en el bisel 2 después de la medición (fig. 1(b)). Como es utilizada en este documento, la dirección del número de referencia 4a se refiere a una dirección hacia delante en la que la unidad 3 de sensor se mueve hacia adelante y se aproxima y hace contacto con la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de cristal líquido; la dirección del número de referencia 4b se refiere a una dirección hacia atrás en la que la unidad 3 de sensor se mueve hacia atrás alejándose de la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de cristal líquido. En un ejemplo mostrado en la fig. 1, la unidad 3 de sensor óptico está dispuesta en la parte inferior derecha de la vista del panel 101 de presentación de cristal líquido; sin embargo, puede ser montada sobre cualquier posición alrededor del panel 101 de presentación de cristal líquido siempre que la posición caiga dentro de la región de marco del panel 101 de presentación de cristal líquido. Alternativamente, como se ha mostrado en la fig. 36, el dispositivo sensor óptico 1 de la presente invención puede ser unido a un dispositivo 179 de presentación de imágenes existente. En un ejemplo mostrado en la fig. 36, una unidad 3 de sensor es extruida desde un marco 2 de cuerpo principal sobre un bisel 102 en la dirección del número de referencia 4a y movida a una posición de medición sobre un panel 101 de presentación de cristal líquido de modo que realice una medición (fig. 36(a)); y es devuelta en la dirección del número de referencia 4b y almacenada en el marco 2 del cuerpo principal después de la medición (fig. 36(b)).

Primera realización

50 Las figs. 2 y 3 incluye diagramas estructurales que ilustran un dispositivo sensor óptico 1 de una primera realización de la presente invención. La fig. 2 muestra un estado en el que una unidad de sensor está almacenada; la fig. 3 muestra un estado en el que la comunidad de sensor es extruida sobre la pantalla. Las figs. 2(a) y 3(a) son vistas posteriores, vistas desde dentro, las figs. 2(b) y 3(b) son vistas laterales, las figs. 2(c) y 3(c) son vistas frontales, vistas desde fuera. Como es utilizado en este documento, la vista posterior, vista desde dentro se refiere a un diagrama cuando es visto por el usuario desde la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de cristal líquido; la vista frontal vista desde fuera es un diagrama cuando se ve la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de cristal líquido desde el

usuario. Con objeto de descripción, la dirección horizontal en la vista posterior es definida como una dirección x y la dirección vertical en ella como una dirección y.

Para el dispositivo sensor óptico 1 de la presente realización, la unidad 3 de sensor plana, rectangular está dispuesta en el bisel 2. Los miembros de guiado 16 configurados para guiar la unidad 3 de sensor están formados en ambos lados de la unidad 3 de sensor (en los lados superior e inferior de la misma en las figs. 2(a) y 3(a)) como integrada con el marco 2 del cuerpo principal (véase la fig. 5). Los miembros de guiado 16 tienen una función de carril de guiado. Cada miembro de guiado 16 tiene, en una parte frontal del mismo (en el lado del marco 2 del cuerpo principal desde el que es extruida la unidad 3 de sensor), una pendiente 162 que se extiende hacia la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de imágenes. Cada miembro de guiado 16 está también provisto, en el extremo frontal del mismo (sobre la superficie del marco 2 del cuerpo principal desde el que es extruida la unidad 3 de sensor), de un tope 161 en forma de pasador integrado por el marco 2 del cuerpo principal (fig. 5). En esta configuración, cuando las superficies frontales de los miembros deslizantes (miembros sobresalientes) 31 dispuestos en ambos lados de la unidad 3 de sensor hacen contacto con los topes 161 dispuestos en el marco 2 del cuerpo principal, la unidad 3 de sensor extruida hace tope en una posición predeterminada. La presente realización no está limitada a esta configuración ejemplar. Por ejemplo, los topes pueden estar dispuestos sobre el panel 101 de presentación de cristal líquido de tal manera que las superficies frontales de los miembros deslizantes 31 de la unidad 3 de sensor hagan contacto con los topes. Alternativamente, por ejemplo, los topes separados de los miembros de guiado 16 pueden ser unidos a posiciones predeterminadas del bisel 2.

Los miembros deslizantes planos (miembros sobresalientes) 31 configurados para deslizar a lo largo de las superficies de guiado (incluyendo las pendientes 162) de los miembros de guiado 16 están dispuestos a ambos lados de la unidad 3 de sensor (fig. 4). Los resortes planos (cuerpos elásticos) 171 opuestos a los miembros de guiado 16 y configurados para empujar los miembros deslizantes 31 hacia los miembros de guiado 16 están montados sobre el marco 2 del cuerpo principal a lo largo de ambos lados de la unidad 3 de sensor (fig. 5). Cada resorte plano 171 y una pared de prevención 172 correspondiente configurada para impedir el recorrido lado a lado de la unidad 3 de sensor están moldeados integralmente mediante prensado de una placa metálica y fijados mediante un tornillo. Un sensor óptico 108 está montado sobre un sustrato (no mostrado) e incorporado en la unidad 3 de sensor (véase la fig. 7) y es utilizado para medir la luminancia, cromaticidad, o similar del panel 101 de presentación de cristal líquido. La unidad 3 de sensor está acoplada a un sustrato de control (no mostrado) del cuerpo principal del dispositivo 100 de presentación de cristal líquido a través de un cable plano flexible (FFC) 109 extraído desde la superficie posterior de la unidad 3 de sensor. Cuando el software instalado en un ordenador personal es ejecutado, la unidad 3 de sensor mide una propiedad o propiedades ópticas del panel 101 de presentación de cristal líquido, tal como luminancia, cromaticidad, o cantidad de luz, utilizando el sensor óptico 108. Basándose en los datos de medición obtenidos, se realiza la calibración. Es decir, de acuerdo con la presente realización, la unidad 3 de sensor es extruida y movida oblicuamente hacia adelante (número de referencia 4a1), se aproxima y hace contacto con la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de cristal líquido (figs. 6 y 10), y mide la propiedad óptica del panel 101 de presentación de cristal líquido, tal como luminancia, cromaticidad, o cantidad de luz, utilizando el sensor óptico 108 con la luz externa bloqueada por un miembro 9 de sombreado. Después de la medición, la unidad 3 de sensor es movida oblicuamente hacia atrás (número de referencia 4b1) lejos de la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de cristal líquido y almacenada (fig. 13).

En la presente realización, la parte receptora de luz del sensor óptico 108 está provista previamente con un filtro de rayos infrarrojos (IR) de modo que impida la entrada de luz externa al sensor óptico 108. La superficie adyacente a la pantalla 101a de presentación, de la unidad 3 de sensor tiene un agujero 418 de ventana rectangular para recepción de la luz. En la presente realización, el miembro de sombreado plano (miembro de amortiguamiento) 9 está firmemente fijado a la superficie adyacente a la pantalla 101a de presentación, de la unidad 3 de sensor utilizando una cinta de doble cara, adhesiva, o similar (fig. 4). Aunque el miembro 9 de sombreado rodea el sensor óptico 108, tiene una ventana rectangular 98 formada ahuecando su centro. A través de la ventana rectangular 98, luz procedente de la pantalla 101a de presentación es recibida por el sensor óptico 108. La ventana 98 puede ser circular. Ejemplos del miembro 9 de sombreado incluyen papel, láminas de resina, papel aterciopelado, láminas de terciopelo, fieltro, esponja, caucho y elastómeros. El papel aterciopelado o la lámina de terciopelo es particularmente preferible como el miembro 9 de sombreado de la presente realización. Las razón es que el papel aterciopelado o la lámina de terciopelo tiene unas características de absorbanza y amortiguación elevadas, así como capacidad de deslizamiento y por ello puede reducir la carga sobre el panel 101 de presentación de imágenes y bloquear la luz de manera efectiva.

La unidad 3 de sensor tiene también una ranura (rebaje) rectangular 321 en su superficie posterior (la superficie en la que está dispuesto el sensor óptico 108). Una uña 911 en el extremo frontal de un cuerpo principal 91 del brazo móvil 90 se bloquea en el rebaje 321. La unidad 3 de sensor es extruida por medios de accionamiento (que han de ser detallados posteriormente) y se aproxima a la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de imágenes mientras está siendo guiada por los miembros de guiado 16; y, después de la medición, es retirada hacia atrás y almacenada en el marco 2 del cuerpo principal por los medios de accionamiento (fig. 2(a)).

La fig. 7 incluye vistas en sección que muestran esquemáticamente la relación entre la unidad 3 de sensor y la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de imágenes de acuerdo con la primera realización. Para clarificar la descripción, la fig. 7(a) muestra un estado en el que la unidad 3 de sensor está extruida, suponiendo que el panel 101 de presentación de imágenes no está presente; la fig. 7(b) muestra un estado en el que la unidad 3 de sensor está extruida,

suponiendo que el panel 101 de presentación de imágenes está presente; y la fig. 7(c) muestra un estado en el que la unidad 3 de sensor está almacenada, suponiendo que el panel 101 de presentación de imágenes está presente.

En la presente realización, cada miembro de guiado 16 tiene, en su parte frontal, la pendiente 162 que se extiende hacia la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de imágenes. La unidad 3 de sensor se mueve oblicuamente hacia adelante a lo largo de la pendiente 162 (se mueve hacia adelante en la dirección del número de referencia 4a1) y se aproxima a la pantalla 101a de presentación. En este instante, los extremos frontales de los resortes planos 171 mantienen las partes posteriores de los miembros deslizantes 31 dispuestas sobre la unidad 3 de sensor. Específicamente, cuando los resortes planos 171 empujan las partes posteriores de los miembros deslizantes 31 en la dirección del número de referencia 4i, el miembro 9 de sombreado es extruido en la dirección del número de referencia 4h (fig. 7(a)), hace contacto con la pantalla 101a de presentación con una fuerza de prensado predeterminada, y así puede hacer contacto íntimamente con la pantalla 101a de presentación (fig. 7(b)). La unidad 3 de sensor obtiene elevados efectos de bloqueo de la luz y, debido a una fuerza de empuje estable ejercida por los resortes planos 171, ejerce una fuerza de empuje dentro de un rango predeterminado sobre la pantalla 101a de presentación, además puede acomodar desplazamientos de posición del panel 101 de presentación de imágenes causados por activación y la generación de calor resultante de la misma. La unidad 3 de sensor puede también acomodar variaciones en la dimensión de profundidad dependiendo, por ejemplo, del tipo del panel 101 de presentación de imágenes que incluye el dispositivo sensor óptico 1 o variaciones en la incorporación del panel 101 de presentación de imágenes al dispositivo de presentación de imágenes. Después de que el sensor óptico 108 realice mediciones, la unidad 3 de sensor se mueve oblicuamente hacia atrás a lo largo de las pendientes 162 (se mueve hacia atrás en la dirección del número de referencia 4b1) lejos de la pantalla 101a de presentación y es almacenada en el marco 2 del cuerpo principal (fig. 7(c)).

La fig. 17 incluye vistas en sección que muestran esquemáticamente la relación entre la unidad 3 de sensor y el marco 2 del cuerpo principal en otro ejemplo del dispositivo sensor óptico 1 de la primera realización, en que la fig. 17(a) muestra un estado en el que la unidad 3 de sensor está almacenada; y la fig. 17(b) muestra un estado en el que la unidad 3 de sensor está extruida. En la presente realización, la unidad 3 de sensor está provista, a cada lado de la misma, de dos miembros deslizantes en forma de pasador (pasadores deslizantes) 31 dispuestos en un intervalo predeterminado y configurados para deslizar a lo largo de la superficie de guiado (incluyendo las pendientes 162) del miembro de guiado 16 correspondiente (fig. 15). Los dos miembros de guiado 16 dispuestos sobre el marco 2 del cuerpo principal tienen una función de carril de guiado. Cada miembro de guiado 16 tiene, en una parte frontal del mismo (en la parte del marco 2 del cuerpo principal a partir del cual es extruida la unidad 3 de sensor), dos pendientes 162 formadas a un intervalo predeterminado y que se extienden hacia la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de imágenes (fig. 16). El intervalo entre los pasadores deslizantes 31 de la unidad de sensor corresponde al intervalo entre las pendientes 162 del miembro de guiado. De acuerdo con la presente realización, la unidad 3 de sensor se mueve hacia atrás y hacia adelante de manera estable al tiempo que es mantenida paralela al marco 2 del cuerpo principal. Es decir, de acuerdo con la presente realización, la unidad 3 de sensor es extruida y movida hacia adelante en paralelo con el marco 2 del cuerpo principal (número de referencia 4a2), se aproxima y hace contacto con la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de cristal líquido (fig. 17(b)), y mide una propiedad óptica del panel 101 de presentación de cristal líquido, tal como luminancia, cromaticidad, o cantidad de luz, utilizando el sensor óptico 108 con la luz externa bloqueada por el miembro 9 de sombreado. Después de la medición, la unidad 3 de sensor se mueve hacia atrás en paralelo con el marco 2 del cuerpo principal (número de referencia 4b2) lejos de la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de cristal líquido y es almacenada (fig. 17(a)). De acuerdo con la presente realización, es fácil hacer que el miembro 9 de sombreado haga contacto íntimamente con la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de cristal líquido. Para mover la unidad 3 de sensor hacia adelante o hacia atrás en paralelo con el marco 2 del cuerpo principal, es solo necesario disponer dos o más pasadores deslizantes 31 a un intervalo o intervalos predeterminados en cada lado de la unidad 3 del sensor y formar pendientes 162 correspondientes a los pasadores deslizantes 31 uno a uno sobre el miembro de guiado 16. Los pasadores deslizantes 31 pueden ser miembros de rodillo giratorio.

En la presente realización, el medio de accionamiento para mover la unidad 3 de sensor incluye el brazo móvil 90, un miembro 80 de equilibrio (miembro giratorio) que está dispuesto bajo el brazo móvil 90 y puede ser desplazado por una fuerza externa, un primer alambre 15 de aleación con memoria de forma, y un segundo alambre 5 de aleación con memoria de forma (fig. 2(a)). La ranura (rebaje) rectangular 321 está formada cerca del extremo posterior de la superficie trasera de la unidad 3 de sensor (la superficie que tiene el sensor óptico 108 en ella). La uña 911 en el extremo frontal del cuerpo principal 91 del brazo móvil 90 se bloquea en el rebaje 321. Un agujero 65 de la base del cuerpo principal 91 está previsto sobre un soporte (no mostrado) del marco 2, y el cuerpo principal 91 es montado sobre el marco 2 del cuerpo principal utilizando una arandela plana 972 y un tornillo 971 a través del agujero 65. Así, el brazo móvil 90 está soportado giratoriamente utilizando el centro del agujero 65 de la base del cuerpo principal 91 como un centro de giro (véanse las figs. 2(a) y 19(a)). Un soporte cilíndrico 811 está formado integralmente bajo el centro del miembro giratorio 80 que sirve como un miembro de equilibrio. El miembro giratorio 80 es montado sobre el marco 2 del cuerpo principal utilizando una arandela plana 852 y un tornillo 851 a través de un agujero central 84 del miembro giratorio 80. El miembro giratorio 80 está soportado giratoriamente utilizando el centro del agujero central 84 del miembro giratorio 80 como un centro de giro (véanse las figs. 11(a) y 20(a)). El primer alambre 15 de aleación con memoria de forma y el segundo alambre 5 de aleación con memoria de forma están hechos del mismo material y tienen las mismas dimensiones.

El brazo móvil 90 y el miembro giratorio 80 están acoplados juntos de tal manera que una operación de uno de ellos es

transmitida al otro con un corto retardo. Las operaciones de los mismos serán detalladas posteriormente. Es decir, el brazo móvil 90 y el miembro giratorio 80 están acoplados juntos de tal manera que una operación del brazo móvil 90 causa una operación del miembro giratorio 80 con un retardo, y viceversa. Una combinación del conjunto de alambres 5, 15 de aleación con memoria de forma, del brazo móvil 90 y del miembro giratorio 80 y de la unidad 3 de sensor permite que la unidad 3 de sensor se mueva oblicuamente hacia la izquierda (en la dirección del número de referencia 4a1) en la fig. 10 hacia la pantalla 101a de presentación cuando el primer alambre 15 de aleación con memoria de forma se contrae, haciendo que el miembro 9 de sombreado contacte con la pantalla 101a de presentación (véase la fig. 7(b)). El primer alambre 15 de aleación con memoria de forma es contraído verticalmente en la fig. 10 comparado al de la fig. 8, y está liberado en la fig. 11 comparado con el de la fig. 10. Cuando el segundo alambre 5 de aleación con memoria de forma se contrae, la unidad 3 de sensor se mueve hacia atrás oblicuamente hacia la derecha (en la dirección del número de referencia 4b1) lejos de la pantalla 101a de presentación y es almacenada en el marco 2 del cuerpo principal en la fig. 13 (véase la fig. 7(c)). El segundo alambre 5 de aleación con memoria de forma está contraído verticalmente en la fig. 13 comparado con la fig. 11, y está liberado en la fig. 8 en comparación con la fig. 13.

La fig. 19 incluye diagramas estructurales que ilustran el brazo móvil 90. La fig. 20 incluye diagramas estructurales que ilustran el miembro giratorio 80. La fig. 21 y la fig. 22 incluyen diagramas estructurales que ilustran la disposición del miembro giratorio 80, del primer alambre 15 de aleación con memoria de forma, y del segundo alambre 5 de aleación con memoria de forma. El brazo móvil 90 y el miembro giratorio 80 serán descritos a continuación.

El cuerpo principal 91 del brazo móvil 90 es formado por moldeo en prensa de un miembro metálico plano. Una corredera 92 de plástico es insertada en el cuerpo principal 91 de tal manera que la corredera 92 pueda deslizar verticalmente en un rango predeterminado (fig. 19). Formados a la izquierda y a la derecha de la base del cuerpo principal 91 hay ganchos 64. Formados en el lado izquierdo y en el lado derecho de la base de la corredera 92 hay ganchos 93. En la presente realización, dos resortes de retorno 6 (resortes de extensión) que forman un par están colgados de los ganchos izquierdos 93 y 64 y de los ganchos derechos 93 y 64, respectivamente, y ambos resortes de retorno 6 estiran de la corredera 92 hacia la base del brazo móvil 90 por su elasticidad. Formada en el centro del cuerpo principal 91 del brazo móvil 90 hay una ranura rectangular 95 longitudinalmente larga que tiene esquinas redondeadas. Formado en el centro de la corredera 92 hay un pasador 94 de enlace cilíndrico que está orientado hacia la superficie frontal. El pasador de enlace 94 es insertado en la ranura 95 de tal manera que la corredera 92 puede deslizar verticalmente en el rango vertical de la ranura 95 longitudinalmente larga (fig. 19).

El miembro giratorio 80 tiene una ranura 83 lineal, lateralmente larga que atraviesa lateralmente un cuerpo principal 81 de disco de plástico. El cuerpo principal 81 de disco tiene un par de protuberancias 182, 82 que sobresalen desde las superficies laterales izquierda y derecha en direcciones hacia arriba a la izquierda y hacia arriba a la derecha (en las direcciones de las 10 y las 2 de la manecilla de las horas de un reloj), respectivamente. Cuando una de las protuberancias 182, 82 hace contacto con uno correspondiente de los topes 88 dispuestos en el marco 2, el miembro giratorio 80 es impedido de girar más allá del tope 88 (véase la fig. 24). El miembro giratorio 80 está provisto, en el centro del mismo, de un soporte cilíndrico 811 que está formado integralmente con él y orientado hacia la superficie frontal, y tiene también una arandela metálica 892 ovalada, conductora, longitudinalmente larga prevista en su superficie frontal (fig. 20 (c)).

La fig. 21 incluye diagramas estructurales que ilustran la disposición del miembro giratorio 80, del primer alambre 15 de aleación con memoria de forma, y del segundo alambre 5 de aleación con memoria de forma. El cuerpo principal 81 del miembro giratorio 80 está dispuesto entre el primer alambre 15 de aleación con memoria de forma y el segundo alambre 5 de aleación con memoria de forma. Los extremos del primer y segundo alambres 15, 5 de aleación con memoria de forma están fijados mediante un tornillo 891 sobre la parte superior de la arandela metálica 892 y eléctricamente acoplados juntos. En la práctica, un único alambre 5 de aleación con memoria de forma está fijado por el tornillo 891 en el punto central del mismo y así acoplado eléctricamente al miembro giratorio 80, y utilizado funcionalmente como el primer y el segundo alambres 15 y 5 de aleación con memoria de forma. Así el trabajo del conjunto resulta fácil y razonable. Posteriormente, un alambre flexible 571 está acoplado eléctricamente a una parte inferior de la arandela metálica 891, energizando por ello el miembro giratorio 80. El alambre 5 (15) de aleación con memoria de forma y la arandela metálica 891 pueden ser fijados juntos por cualquier método de fijación, siempre que el método de fijación asegure una fijación firme y una conexión eléctrica fiable entre ambos. Métodos disponibles incluyen soldadura blanda, soldadura dura, atomillado, estampación, y fijación por contacto por presión. De acuerdo con la presente realización, la cabeza del tornillo 891 es insertada en un agujero 189 de ventana en forma de abanico formado en el marco 2 del cuerpo principal y movido lado a lado. Consecuentemente, el agujero 189 de ventana en forma de abanico también confina el rango de movimiento permisible del miembro giratorio 80 dentro de un rango predeterminado (fig. 3(c)).

La fig. 22 incluyen diagramas estructurales que muestran otro ejemplo de la disposición del miembro giratorio 80, del primer alambre 15 de aleación con memoria de forma y del segundo alambre 5 de aleación con memoria de forma. En un ejemplo mostrado en la fig. 22, el miembro giratorio 80 está hecho de metal. Un único alambre 5 de aleación con memoria de forma es hecho pasar a través de un tubo metálico 582 y estampado en un punto central del mismo (con las uniones llevadas a estrecho contacto entre sí utilizando una herramienta). El tubo metálico 582 es a continuación ajustado y fijado en un rebaje formado en una parte superior del cuerpo principal 81 de disco del miembro giratorio 80. El alambre 5 de aleación con memoria de forma y el miembro giratorio 80 son a continuación acoplados eléctricamente

juntos utilizando contacto, soldadura blanda, o similar. Posteriormente, el extremo frontal de un electrodo de plomo 572 que está doblado en forma de L y tiene una estructura de resorte plano es puesto en contacto por presión con una parte inferior del cuerpo principal 81 de disco por el miembro giratorio 80. Así, el primer y segundo alambres 15 y 5 de aleación con memoria de forma son energizados. De acuerdo con la presente realización, la posición del electrodo de plomo 572 es mantenida constante incluso cuando el miembro giratorio 80 gira. Así, es posible mantener estable la conexión eléctrica y obtener una estructura de electrodo de plomo que tiene una mayor fiabilidad de operación.

La fig. 23 incluye diagramas estructurales que muestran otros ejemplos de la disposición del miembro giratorio 80, del primer alambre 15 de aleación con memoria de forma y del segundo alambre 5 de aleación con memoria de forma. En un ejemplo mostrado en la fig. 23(a), los alambres 15, 5 de aleación con memoria de forma son montados en posiciones izquierda y derecha predeterminadas del disco 81 que tiene la ranura 83 lateralmente larga, y el disco 81 es hecho girar en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario a las agujas del reloj estirando de los alambres 15, 5 de aleación con memoria de forma son montados en posiciones izquierda y derecha predeterminadas de una placa triangular 81 que tiene la ranura 83 lateralmente larga, y la placa triangular 81 es hecha girar en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario a las agujas del reloj estirando de los alambres 15, 5 de aleación con memoria de forma alternativamente. En un ejemplo mostrado en la fig. 23(c), los alambres 15, 5 de aleación con memoria de forma son montados en posiciones izquierda y derecha predeterminadas de una placa rectangular 81 que tiene la ranura 83 lateralmente larga, y la placa rectangular 81 es hecha girar en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario a las agujas del reloj estirando de los alambres 15, 5 de aleación con memoria de forma alternativamente. Es decir, el miembro giratorio 80 de la presente invención puede tener cualquier forma, siempre que la ranura 83 lateralmente larga esté formada en el miembro giratorio 80; los extremos de los alambres 5,5 de aleación con memoria de forma son fijados a posiciones izquierda y derecha predeterminadas del miembro giratorio 80; y el miembro giratorio 80 es hecho girar en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario a las agujas del mundo estirando de los alambres 15, 15 de aleación con memoria de forma alternativamente. Las formas del miembro giratorio 80 incluyen un disco, una placa triangular, y una placa rectangular.

Las figs. 24 y la fig. 25 incluyen diagramas estructurales que ilustran la relación de conexión entre el cuerpo principal 81 del miembro giratorio 80 y la corredera 92 del brazo móvil 90. En la presente realización, el pasador de enlace 94 de la corredera 92 está insertado en la ranura 83 lateralmente larga del cuerpo principal 81 de disco y realiza un movimiento. Así, el brazo móvil 90 y el cilindro giratorio 80 son acoplados puntos de tal manera que una operación de uno de ellos es transmitida al otro con un corto retardo.

La fig. 24(a) es un diagrama que muestra la relación de conexión entre el cuerpo principal 81 de disco y la corredera 92 cuando el segundo alambre 5 de aleación con memoria de forma es desconectado y la unidad 3 de sensor es almacenada. El pasador de enlace 94 de la corredera 92 es colocado sobre una pared lateral 83a de la ranura 83 lateralmente larga del cuerpo principal 81 de disco. Cuando la rotación en el sentido de las agujas del reloj del cuerpo principal 81 de disco hace que la protuberancia derecha 82 del cuerpo principal 81 de disco contacte y haga tope con el tope 88 dispuesto en el lado derecho del marco 2, la ranura 83 lateralmente larga del cuerpo principal 81 de disco es inclinada hacia la derecha, situando por ello el pasador de enlace 94 de la corredera 92 en la parte inferior derecha de la ranura 83 lateralmente larga. Así, la corredera 92 se mueve en la dirección hacia abajo a la derecha, haciendo contacto con un pasador de tope 89. En este instante, el par de resortes de retorno 6 se contrae y recupera su estado original.

La fig. 24(b) es un diagrama que muestra la relación posicional cuando el primer alambre 15 de aleación con memoria de forma está siendo energizado. Cuando el primer alambre 15 de aleación con memoria de forma es energizado y así comienza a contraerse, el cuerpo principal 81 de disco gira en el sentido contrario a las agujas del reloj y la ranura 83 lateralmente larga del cuerpo principal 81 del disco resulta horizontal. Así, el pasador de enlace 94 de la corredera 92 llega junto al centro de la ranura 83 lateralmente larga, de modo que el par de resortes de retorno 6 es estirado y extendido. Hasta este punto en el tiempo, la corredera 92 se mueve solo hacia arriba (en la dirección del número de referencia 4f).

La fig. 24(c) es un diagrama que muestra la relación posicional cuando el primer alambre 15 de aleación con memoria de forma ha sido desconectado. Cuando el primer alambre 15 de aleación con memoria de forma es energizado y así se contrae, el cuerpo principal 81 de disco gira adicionalmente en sentido contrario a las agujas del reloj. Así, la ranura 83 lateralmente larga del cuerpo principal 81 de disco está inclinada hacia la izquierda y el par de resortes de retorno 6 se contrae debido a su elasticidad (aunque el resorte izquierdo 6 se contrae en primer lugar y el resorte derecho 6 se contrae a continuación, ambos resortes se mueven casi simultáneamente). Así, el pasador 94 de enlace de la corredera 92 desliza hacia abajo a la posición inferior izquierda de la ranura 83 lateralmente larga sin detenerse, y el cuerpo principal 81 de disco gira rápidamente en sentido contrario a las agujas del reloj. Así, el brazo móvil 90 está significativamente inclinado hacia la izquierda. Así, la unidad 3 de sensor, acoplada a la uña 911 en el extremo frontal del cuerpo principal 91 del brazo móvil 90, es extruida desde el marco 2 hacia la izquierda y movida hacia delante a una posición de medición. En este instante, la corredera 92 se mueve en una dirección obtenida combinando la dirección hacia abajo (la dirección del número de referencia 4g) y la dirección hacia la izquierda (la dirección del número de referencia 4a). La rotación en sentido contrario a las agujas del reloj del cuerpo principal 81 de disco hace que la protuberancia izquierda 182 del cuerpo principal 81 de disco haga contacto y haga tope en el tope 88 dispuesto en el

lado izquierdo del marco 2. La corredera 92 se mueve en la dirección inferior izquierda, haciendo contacto con el pasador 89 de tope. En este instante, el par de resortes de retorno 6 se contrae y recupera su estado original. Para almacenar, en el marco 2, la unidad 3 de sensor (fig. 25(a)) extruida sobre la pantalla 101, el segundo alambre 5 de aleación con memoria de forma es energizado para hacer girar el cuerpo principal 81 de disco en el sentido de las agujas del reloj (fig. 25(b)) y hacer que el miembro giratorio 80 y el brazo móvil 90 realicen operaciones inversas a las operaciones anteriores. Así, la unidad 3 de sensor es retirada hacia atrás y almacenada en el marco 2 (fig. 25(c)). El procedimiento de funcionamiento de la unidad 3 de sensor será descrito a continuación.

La fig. 8 muestra un estado en el que la unidad 3 de sensor está almacenada en el marco 2. Como se ha descrito anteriormente, los extremos del primer y segundo alambres 15, 5 de aleación con memoria de forma están fijados y acoplados eléctricamente a un sujetador 891 por encima del cuerpo principal 81 del miembro giratorio y así acoplados eléctricamente al alambre flexible 571. El otro extremo del segundo alambre 5 de aleación con memoria de forma está acoplado eléctricamente a un terminal 55 de electrodo, que es a continuación acoplado eléctricamente al lado positivo de una alimentación de corriente E3 de corriente continua a través de un interruptor 991. El otro extremo del primer alambre 15 de aleación con memoria de forma esta acoplado eléctricamente al terminal 56 de electrodo, que a continuación es acoplado eléctricamente a lado positivo de una alimentación de corriente E3 de corriente continua a través de un interruptor 992. El lado negativo de la alimentación de corriente E3 de corriente continua esta acoplado eléctricamente al alambre flexible 571. Los interruptores 991 y 992 están configurados no para ser activados simultáneamente, es decir, configurado de tal modo que uno de los interceptores 991 y 992 es activado o ambos son desactivados. Consecuentemente, uno del primer y segundo alambres 15 y 5 de aleación con memoria de forma es energizado, o ninguno de estos alambres de aleación con memoria de forma es energizado. Los alambres 15, 5 de aleación con memoria de forma de la presente realización no tienen polaridad y por ello funcionan independientemente de cuál de los lados superior e inferior de la alimentación de corriente E3 de corriente continua mostrada en la fig. 8 es positivo.

Activando el interruptor 992, el primer alambre 15 de aleación con memoria de forma es energizado y se contrae contra la fuerza de tracción de los resortes de retorno 6. Así, como se ha descrito anteriormente, el miembro giratorio 80 gira en sentido contrario a las agujas del reloj (en la dirección del número de referencia 4d), y la unidad 3 de sensor, acoplada al brazo móvil 90, es extruida hacia la izquierda (en la dirección del número de referencia 4a1) (figs. 9 y 10). Cuando el miembro giratorio 80 gira adicionalmente en sentido contrario a las agujas del reloj, la unidad 3 de sensor, acoplada al brazo móvil 90, se mueve oblicuamente hacia delante fuera del marco 2 a una posición de medición en la pantalla 101 del monitor (fig. 10). A continuación, el sensor óptico 41 es habilitado para medir la luminancia, cromaticidad, o similar de la pantalla 101 del monitor. En el punto en el tiempo en el que la unidad 3 de sensor alcanza la posición de medición, los interruptores 991 y 992 son desactivados. El primer alambre 15 de aleación con memoria de forma se enfría debido a la disipación de calor y así recupera su longitud original (fig. 11).

Después de que el sensor óptico 41 mida la luminancia, cromaticidad, o similar de la pantalla 101 del monitor, el interruptor 991 es activado para energizar el segundo alambre 5 de aleación con memoria de forma. Así, el miembro giratorio 80 gira en el sentido de las agujas del reloj (en la dirección del número de referencia 4e), y el miembro giratorio 80 y el brazo móvil 90 realizan operaciones inversas a las operaciones que han sido realizadas cuando se extruye la unidad 3 de sensor (fig. 12). Así, la unidad 3 de sensor se mueve hacia la derecha (en la dirección del número de referencia 4b1) y es retirada hacia atrás y almacenada en el marco 2 (fig. 13). En el punto en el tiempo en el que la unidad 3 de sensor es almacenada, los interruptores 991 y 992 son desactivados. El segundo alambre 5 de aleación con memoria de forma se enfría debido a la disipación de calor y así recupera su longitud original (fig. 8).

De acuerdo con la presente realización, los alambres de aleación con memoria de forma (primer alambre 15 de aleación con memoria de forma y segundo alambre 5 de aleación con memoria de forma) emplean un sistema que no acciona directamente la unidad 3 de sensor. Consecuentemente, incluso cuando los alambres 5, 15 de aleación con memoria de forma son afectados por la disipación del calor procedente de la pantalla 101 del monitor, el pasador de enlace 94 de la corredera 92 no cruza el centro de la ranura 83 lateralmente larga del cuerpo principal 81 de disco, que sirve como el límite entre un lado y el otro lado, como se ha descrito anteriormente, hasta que estos alambres de aleación con memoria de forma se contraen algo. Por consiguiente, la unidad 3 de sensor no comienza a moverse hasta entonces. Como se ha visto anteriormente, se ha considerado que la unidad 3 de sensor no funciona mal fácilmente debido al calor. En el monitor 1 real de cristal líquido, la temperatura alrededor del panel 101 de presentación de cristal líquido puede ascender desde la temperatura ambiente hasta aproximadamente 50 °C, y los alambres de aleación con memoria de forma (el primer alambre 15 de aleación con memoria de forma y el segundo alambre 5 de aleación con memoria de forma) son fácilmente afectados por el calor. Por consiguiente, estos alambres de aleación con memoria de forma pueden no expandirse suavemente en un corto periodo de tiempo incluso después de que son desconectados. En la presente realización, cuando la temperatura es elevada, el alambre de aleación con memoria de forma energizado estira completamente a la fuerza, por su fuerza de contracción, a todo el otro alambre de aleación con memoria de forma, que no se ha expandido totalmente, haciendo girar por ello el cuerpo principal 81 de disco. Como se ha visto anteriormente, se obtiene un funcionamiento estable. En la realización presente, un alambre de aleación con memoria de forma que, cuando es energizado, genera calor por efecto Joule que tiene una temperatura suficientemente más elevada que el entorno de la pantalla 101 del monitor es seleccionado como el alambre 5 (15) de aleación con memoria de forma. Específicamente, se ha utilizado un alambre de aleación con memoria de forma que se contrae a una temperatura de aproximadamente 70 °C y se expande a una temperatura de aproximadamente 60 °C. Además, se ha seleccionado un

alambre de aleación con memoria de forma de gran diámetro que se contrae contra la fuerza de tracción de los resortes de retorno 6 con un margen. Por ejemplo, se ha utilizado un alambre de aleación con memoria de forma que tiene un diámetro de aproximadamente 0,2 mm. Además, cuando la unidad 3 de sensor es mantenida en la posición de medición o cuando la unidad 3 de sensor está de nuevo en su posición original, los alambres 5, 15 de aleación con memoria de forma están desconectados. Por esta razón, el dispositivo sensor óptico 1 puede decirse que ahorra energía y tiene una elevada fiabilidad de funcionamiento.

La fig. 14 muestra una operación cuando un niño o similar intenta empujar de nuevo la unidad 3 de sensor que es mantenida en la posición de medición, en la dirección del número de referencia 4b1 por curiosidad. Los alambres 5, 15 de aleación con memoria de forma están desconectados. Cuando la unidad 3 de sensor es empujada de nuevo hacia la derecha (en la dirección del número de referencia 4b1), el miembro giratorio 80 es hecho girar en sentido inverso por el pasador de enlace 94 de la corredera 92. Así, el miembro giratorio 80 y el brazo móvil 90 realizan operaciones inversas a las operaciones que han realizado cuando se extruye la unidad 3 de sensor, y la unidad 3 de sensor se mueve a la derecha (en la dirección del número de referencia 4b1) y es almacenada en el marco 2. Es decir, supongamos que un niño o similar intenta aplicar una fuerza externa a la unidad 3 de sensor, empujándola hacia atrás con un dedo. Si él o ella empujan la unidad 3 de sensor sólo ligeramente, siente la resistencia de los resortes de retorno 6. Por consiguiente, si él o ella liberan el dedo de la unidad 3 de sensor en este punto en el tiempo, la unidad 3 de sensor permanece extruida sobre la posición de medición. Por otro lado, si el niño o similar empuja adicionalmente la unidad 3 de sensor y así el pasador de enlace 94 de la corredera 92 va más allá de la posición del agujero central 84 del miembro giratorio 80, la unidad 3 de sensor es estirada y almacenada en el marco 2. Esto elimina la posibilidad de que la fuerza externa pueda actuar directamente sobre los alambres 5, 15 de aleación con memoria de forma desconectados, como una carga. Por esta razón, el dispositivo sensor óptico 1 puede decirse que tiene una elevada fiabilidad de funcionamiento.

La fig. 18 es un diagrama estructural que muestra otro ejemplo del dispositivo sensor óptico 1 de la anterior realización y es una vista posterior, vista desde dentro. Los mismos números de referencia indican las mismas funciones y por ello se omitirá una descripción de las mismas cuando sea apropiado. En la presente realización, el cuerpo principal 91 del brazo móvil 90 tiene una ranura 641 rectangular, longitudinalmente larga, y un único resorte de retorno 6 estira de la corredera 92 hacia la base del brazo móvil 90 por su elasticidad.

Segunda realización

Las figs. 26 y 27 incluyen diagramas estructurales que ilustran un dispositivo sensor óptico 1 de una segunda realización de la presente invención. La fig. 26 muestra un estado en el que la unidad de sensor está almacenada; la fig. 27 muestra un estado en el que la unidad de sensor está extruida sobre la pantalla. Las figs. 26(a) y 27(a) son vistas posteriores, vistas desde dentro, las figs. 26(b) y 27(b) son vistas laterales, las figs. 26(c) y 27(c) son vistas frontales, vistas desde fuera, y las figs. 26(d) y 27(d) vistas en sección que muestran esquemáticamente secciones A-A. Los mismos números de referencia indican las mismas funciones y por ello se omitirá su descripción cuando sea apropiado.

En el dispositivo sensor óptico 1 de la presente realización, una unidad 3 de sensor plana, rectangular está dispuesta en un bisel (marco) 2. Los miembros de guiado 16 configurados para guiar la unidad 3 de sensor están formados en ambos lados de la unidad 3 de sensor (en los lados superior e inferior de la misma en las figs. 26(a)) como integrados con el marco 2 del cuerpo principal (fig. 26(b)). Los miembros de guiado 16 tienen una función de carril de guiado. Cada miembro de guiado 16 tiene, en una parte frontal del mismo (en el lado del marco 2 del cuerpo principal desde el que es extruida la unidad 3 de sensor), una pendiente 162 que se extiende hacia una pantalla 101a de presentación del panel de presentación de imágenes (fig. 26(d)). Un par de miembros arqueados 7 que sirven como miembros de equilibrio está dispuesto en ambos lados de la unidad 3 de sensor. Cada miembro arqueado 7 incluye una parte arqueada 71 que está alejada de la unidad 3 de sensor y una parte trapezoidal 72 que es adyacente a la unidad 3 de sensor. Un rebaje formado en la parte trapezoidal 72 y el miembro de guiado correspondiente 16 en el marco 2 forman una guía de deslizamiento para recibir un miembro deslizante plano correspondiente (carril de deslizamiento) 31 (fig. 26(d)). Es decir, el par de miembros arqueados 7 se interpone en ambos lados de la unidad 3 de sensor, soportando por ello la unidad 3 de sensor de tal manera que la unidad 3 de sensor puede deslizarse.

La unidad 3 de sensor incluye un sensor óptico 108 utilizado para medir una cantidad física del panel 101 de presentación de imágenes, tal como luminancia o cromaticidad, y una placa de circuito para procesar una señal procedente del sensor óptico 108. En la presente realización, el sensor óptico 108 está incluido en la unidad 3 de sensor y recibe luz procedente del panel 101 de presentación de imágenes a través de una ventana redonda formada en la unidad 3 de sensor y realiza un tratamiento de señal sobre la luz (véase la fig. 26(a)).

La unidad 3 de sensor está provista, en ambos lados de su extremo posterior (el extremo izquierdo de la misma en la fig. 26(a)), de ganchos 62 para colgar extremos de los resortes de retorno 6. Los ganchos 61 para colgar los otros extremos de los resortes de retorno 6 están formados en posiciones sobre el marco 2 ligeramente por detrás del extremo posterior de la unidad 3 de sensor. En la presente realización, los resortes de retorno 6 que forman un par están cada uno colgado de los ganchos correspondientes 61 y 62 y simultáneamente tiran hacia atrás y almacenan la unidad 3 de sensor en el marco 2 por su elasticidad.

La unidad 3 de sensor está también provista, en el centro del extremo posterior de la misma, de un gancho 32 y ganchos

33 para colgar el alambre 5 de aleación con memoria de forma que sirve como un accionador y hacerlo pasar a su través (fig. 26(a)). El gancho 32 tiene una ranura en su superficie posterior. De manera similar, los ganchos 33 tienen ranuras en sus superficies frontales. El alambre 5 de aleación con memoria de forma es colgado sobre la ranura del gancho centrado 32 y las ranuras de los ganchos 33 dispuestas a ambos lados del gancho 32 y es hecho pasar a través de estas ranuras. Así, los ganchos 32 y 33 se interponen al alambre 5 de aleación con memoria de forma y lo soportan de tal manera que el alambre 5 de aleación con memoria de forma se pueden mover. El alambre 5 de aleación con memoria de forma de la presente realización está compuesto de un único alambre.

Acoplado a ambos extremos del alambre 5 de aleación con memoria de forma están los terminales 51 de electrodo. Los terminales 51 de electrodo están atornillados sobre los electrodos 511 dispuestos en las puntas de partes arqueadas, que están alejadas de la unidad 3 de sensor, de los miembros arqueados 7 (fig. 26(a)). El marco 2 tiene rebajes circulares 512. Las protuberancias cilíndricas bajo los electrodos 511 se pueden mover en los rebajes circulares 512 de tal manera que tracen una trayectoria arqueada. Ambos extremos del alambre 5 de aleación con memoria de forma están fijados a los electrodos 511 que están situados en posiciones alejadas de la unidad 3 de sensor sobre una línea que pasa a través de una parte central o frontal de la unidad 3 de sensor. El centro del alambre 5 de aleación con memoria de forma está soportado por el extremo posterior de la unidad 3 de sensor. Cuando el alambre 5 de aleación con memoria de forma está desconectado, la unidad 3 de sensor está dispuesta dentro del marco 2 como si fuera un arco curvado (fig. 26(a)).

La fig. 28 es un diagrama que muestra un estado en el que el único alambre 5 de aleación con memoria de forma incluido en el dispositivo sensor óptico 1 de la segunda realización está siendo energizado. En un ejemplo mostrado en la fig. 28, una línea trazada desde un terminal 51 de electrodo es acoplada a un interruptor 98, una línea desde el interruptor 98 es acoplada al lado positivo de una alimentación de corriente E1 de corriente continua, y una línea desde el lado negativo de la alimentación de corriente E1 de corriente continua es acoplada al otro terminal 51 de electrodo. Como el alambre 5 de aleación con memoria de forma de la presente realización no tiene polaridad, el lado superior de la alimentación de corriente E1 de corriente continua mostrado en la fig. 28 puede ser positivo, o su lado inferior puede ser positivo. La temperatura alrededor de la pantalla 101 del monitor del dispositivo 1 de presentación de cristal líquido en funcionamiento puede aumentar desde la temperatura ambiente a aproximadamente 50 °C. Por consiguiente, para impedir que el alambre de aleación con memoria de forma funcione mal debido a la temperatura, es necesario seleccionar un alambre de aleación con memoria de forma que, cuando es energizado, genera calor por efecto Joule con una temperatura suficientemente más elevada que la de alrededor de la pantalla del monitor. En la presente realización, por ejemplo, se ha utilizado un alambre de aleación con memoria de forma que se contrae a una temperatura de 70 °C aproximadamente y se expande a una temperatura de aproximadamente 60 °C.

Activando el interruptor 98, el alambre 5 de aleación con memoria de forma es energizado y así se contrae contra la fuerza de atracción de los resortes de retorno 6. La unidad 3 de sensor se mueve entonces en la dirección del número de referencia 4a1 y sobresale oblicuamente desde el marco 2. Así, la unidad 3 de sensor es habilitada para medir la luminancia, cromaticidad, o similar del panel 101 de presentación de imágenes y a continuación realiza una medición utilizando el sensor óptico 108 (fig. 28). Específicamente, los miembros deslizantes 31 deslizan sobre las pendientes 174 de las partes trapezoidales 72 de los miembros arqueados 7 y las pendientes 162 de los miembros de guiado 16 (fig. 26(d)), y la unidad 3 de sensor se mueve oblicuamente hacia delante a lo largo de las pendientes 174 y 162 (fig. 27(d)).

Después de que el sensor óptico 108 complete la medición, el interruptor 98 es desactivado para desconectar el alambre 5 de aleación con memoria de forma. Debido a la disipación de calor, el alambre 5 de aleación con memoria de forma se enfría hasta alrededor de la temperatura ambiente usual del mismo y recupera su longitud original. Por consiguiente, la unidad 3 de sensor es simultáneamente estirada por la fuerza de tracción del par de resortes de retorno 6 en la dirección del número de referencia 4b1 y es movida de nuevo al marco 2 (fig. 29).

La fig. 30 muestra una operación cuando un niño o similar intenta empujar de nuevo la unidad 3 de sensor en la dirección del número de referencia 4b1 con un dedo. Supóngase que el interruptor 98 es activado para energizar el alambre 5 de aleación con memoria de forma, seguido por la extrusión de la unidad 3 de sensor desde el marco 2 y que un niño o similar intenta empujar de nuevo la unidad 3 de sensor extruida en la dirección del número de referencia 4b1. En este caso, incluso una fuerza relativamente débil hace que la unidad 3 de sensor deslice y sea empujada de nuevo a la posición original, ya que la fuerza de tracción del par de resortes de retorno 6 está actuando sobre la unidad 3 de sensor. En este instante, como el alambre 5 de aleación con memoria de forma está energizado y contraído, el par de miembros arqueados 7 es curvado en la dirección del número de referencia 4c1, a continuación la fuerza externa del niño o similar es relajada. Por consiguiente, una carga directa no es fácilmente aplicada sobre el alambre 5 de aleación con memoria de forma energizado.

La presente invención no está limitada a las realizaciones anteriores. Por ejemplo, los alambres 15, 5 de aleación con memoria de forma pueden tener cualquier forma, incluyendo formas plana, helicoidal, espiral, cilíndrica, y prismática, siempre que sirvan como accionadores que, cuando están energizados, se contraen contra la elasticidad de los miembros de resorte. Los medios de accionamiento de la presente invención no necesitan obligatoriamente utilizar los alambres 15, 5 de aleación con memoria de forma y pueden usar un motor, solenoide, o similar. Por ejemplo, combinando un alambre, una polea, y un motor (o solenoide) juntos, el alambre es enrollado alrededor de la polea de modo que el alambre es aparentemente contraído, o el alambre es estirado desde la polea de modo que el alambre es

aparentemente expandido. De este modo, la combinación puede funcionar de manera similar con los alambres 5 y 15 de aleación con memoria de forma. La disposición o similar de la unidad 3 de sensor puede ser cambiada libremente y pueden disponerse múltiples unidades 3 de sensor. Si los alambres 5, 15 de aleación con memoria de forma se utilizan como los accionadores descritos anteriormente, puede ser hecha pasar o bien corriente continua o bien corriente alterna a través de los accionadores. El dispositivo sensor óptico 1 de la presente invención puede ser incorporado en un monitor que esta siendo ensamblado, o puede ser incorporado en un monitor ensamblado. La presente invención puede ser aplicada a distintos tipos de monitores de presentación de imágenes, incluyendo dispositivos de presentación de cristal líquido, dispositivos de presentación de EL orgánicos, y dispositivos de presentación de plasma. Además, la invención puede ser utilizada para medir distintos tipos de magnitudes físicas, siempre y cuando esté previsto el marco 2 dispuesto en la región de marco alrededor del objeto que ha de ser medido y la unidad 3 de sensor incluyendo el sensor óptico 108 para medir una magnitud física del objeto que ha de ser medido.

Explicación de los números de referencia

- 1: dispositivo sensor óptico
- 2: marco (bisel) del cuerpo principal
- 15 3: unidad de sensor
- 31: miembro deslizante
- 5, 15: accionador (alambre de aleación con memoria de forma)
- 6: resorte de retorno
- 9: miembro de sombreado
- 20 16: miembro de guiado
- 162: pendiente
- 171: cuerpo elástico (resorte plano)
- 108: sensor óptico
- 7: miembro de equilibrio (miembro arqueado)
- 25 80: miembro de equilibrio (miembro giratorio)
- 90: brazo móvil
- 91: cuerpo principal del brazo móvil
- 92: corredera
- E1, E2, E3: alimentación de corriente de corriente continua
- 30 100: dispositivo de presentación de imágenes (dispositivo de presentación de cristal líquido)
- 101: panel de presentación de imágenes (pantalla de cristal líquido).

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo sensor óptico que comprende:

un marco (2) de cuerpo principal dispuesto en una región del marco alrededor de un panel (101) de presentación de imágenes;

5 un sensor óptico (108) utilizado para medir luminancia, cromaticidad, o similar del panel de presentación de imágenes;

una unidad (3) de sensor que incluye el sensor óptico;

un miembro de guiado (16) configurado para guiar la unidad (3) de sensor; y

10 medios de accionamiento (5, 15, 80, 90) configurados para mover la unidad (3) de sensor a una posición de medición, en donde

la unidad (3) de sensor es extruida por los medios de accionamiento (5, 15, 89, 90), se mueve oblicuamente, con respecto al plano del panel (101) de presentación de imágenes, hacia delante y se aproxima a una pantalla (101a) de presentación del panel de presentación de imágenes mientras está siendo guiada por el miembro de guiado (16), realiza la medición, y es posteriormente retirada hacia atrás y almacenada en el marco por los medios de accionamiento.

15 2. El dispositivo sensor óptico según la reivindicación 1, en donde

la unidad (3) de sensor está provista, en una superficie de una parte frontal de la misma, la superficie que mira a la pantalla de presentación, de un miembro (9) de sombreado que rodea al sensor óptico (108) y permite que la luz procedente de la pantalla (101a) de presentación sea recibida por el sensor óptico,

20 el miembro (9) de sombreado es guiado por el miembro de guiado (16), hace contacto con la pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes, y, después de que se haya realizado una medición, es retirado de nuevo lejos de la pantalla de presentación por los medios de accionamiento.

3. El dispositivo sensor óptico según la reivindicación 1 o 2, en donde

el miembro de guiado (16) tiene, en la parte frontal del mismo, una pendiente (162) que se extiende hacia la pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes, y

25 la unidad de sensor se mueve hacia delante a lo largo de la pendiente y se aproxima a la pantalla de presentación.

4. El dispositivo sensor óptico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde

30 un miembro deslizante (92) configurado para deslizarse a lo largo del miembro de guiado (16) está dispuesto en ambos lados de la unidad (3) de sensor, y un cuerpo elástico (171) opuesto al miembro de guiado (16) y configurado para empujar el miembro deslizante hacia el miembro de guiado está dispuesto a lo largo de ambos lados de la unidad de sensor.

5. El dispositivo sensor óptico según la reivindicación 4, en donde

el cuerpo elástico (171) es un resorte plano, y

35 cuando la unidad (3) de sensor se mueve oblicuamente hacia adelante y se aproxima a la pantalla (101a) de presentación, un extremo frontal del resorte plano empuja una parte posterior del miembro deslizante (92).

6. Un dispositivo de presentación de imágenes que comprende el dispositivo sensor óptico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

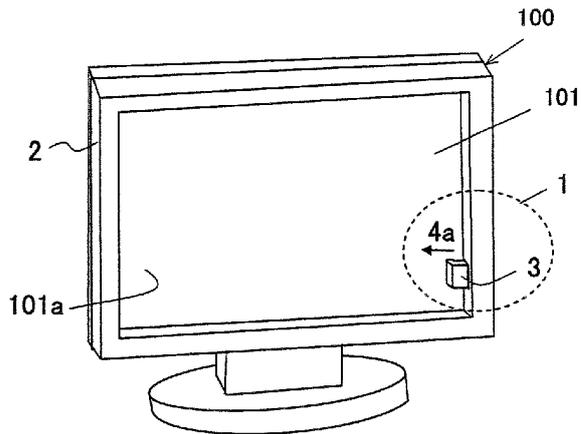


FIG. 1(a)

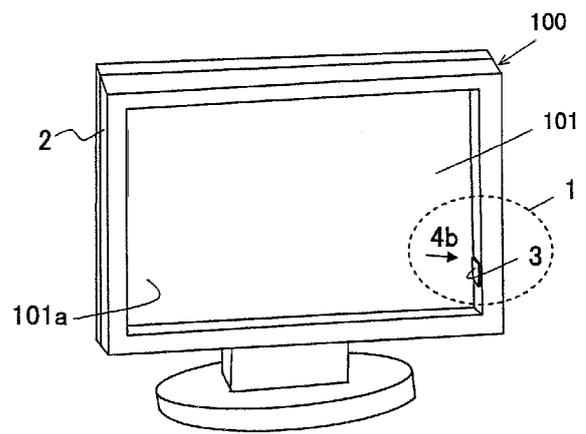


FIG. 1(b)

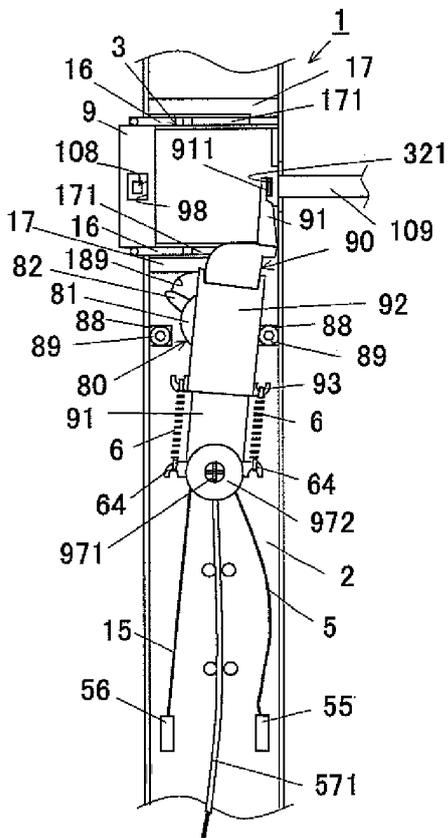


FIG. 2(a)

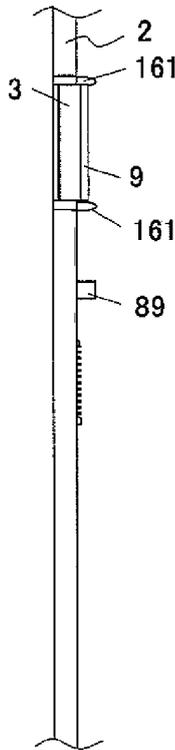


FIG. 2(b)

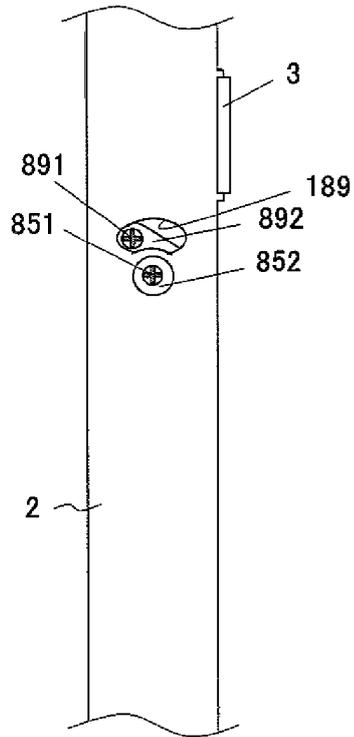


FIG. 2(c)

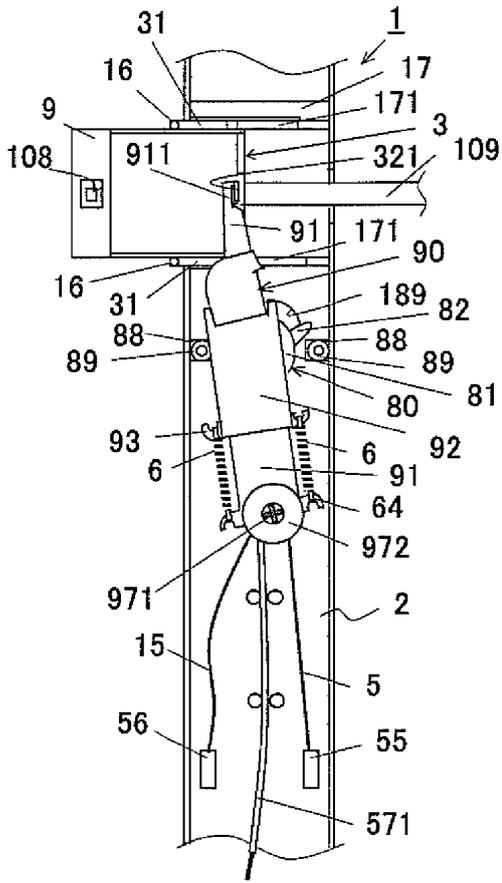


FIG. 3(a)

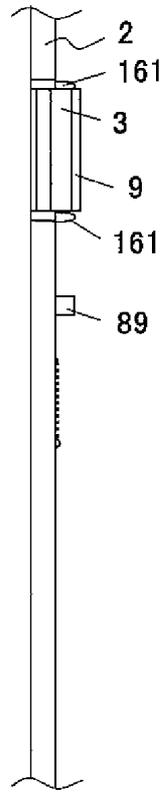


FIG. 3(b)

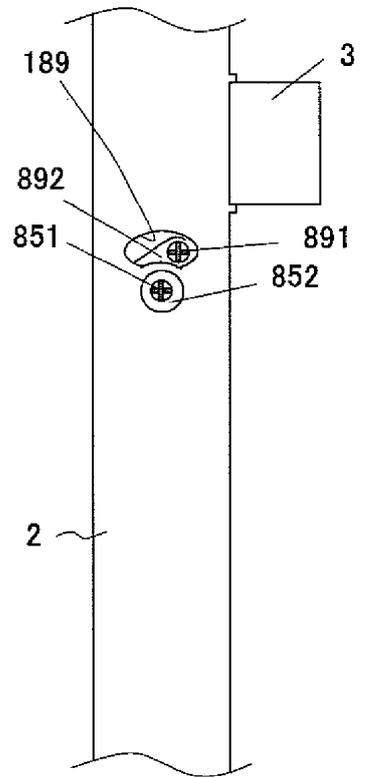


FIG. 3(c)

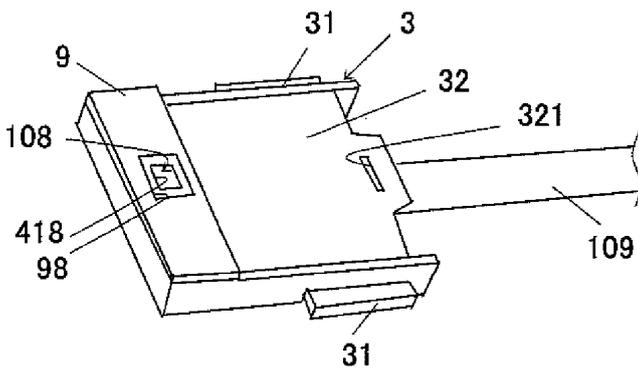
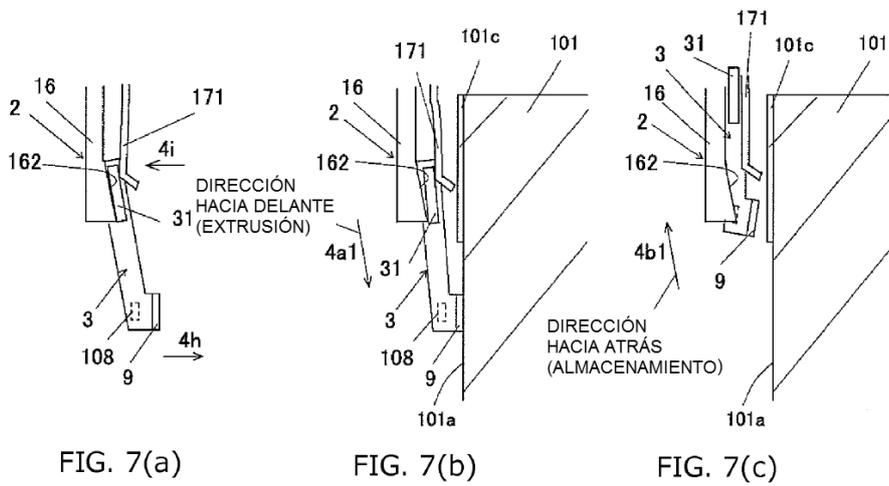
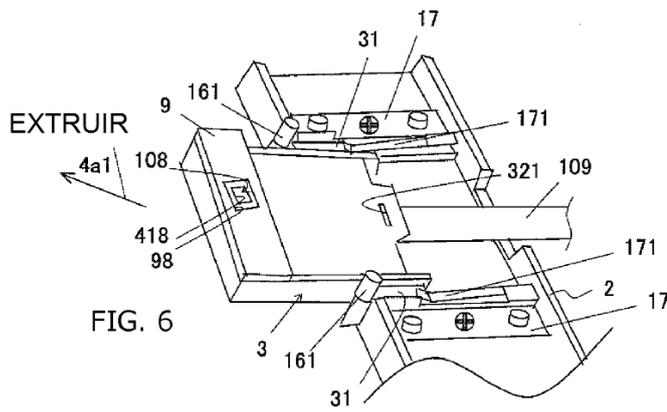
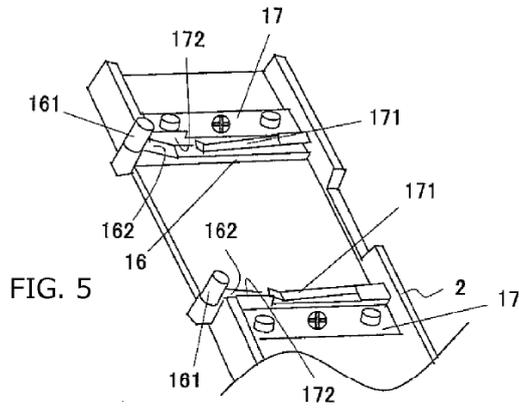
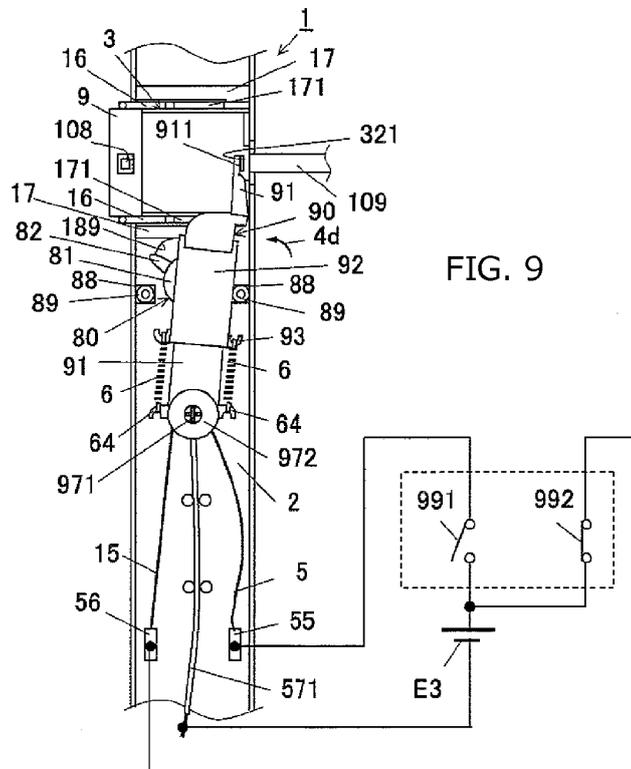
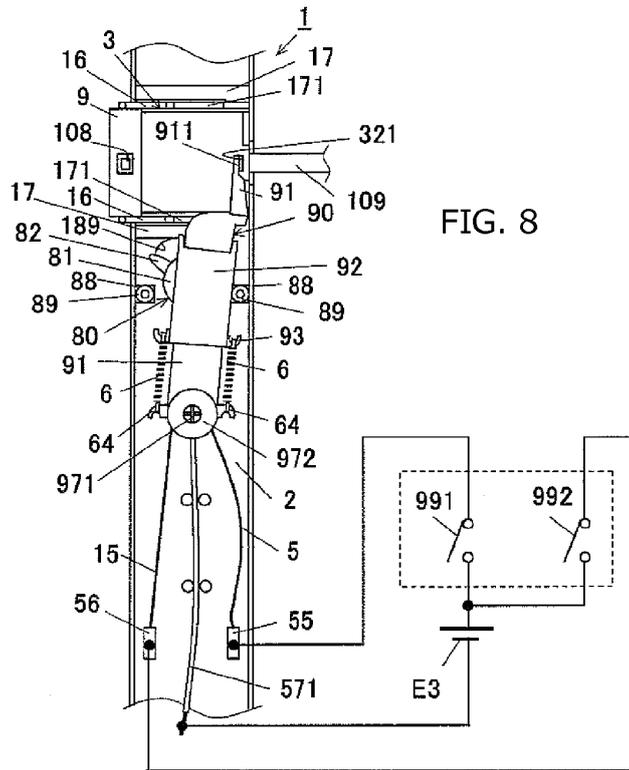
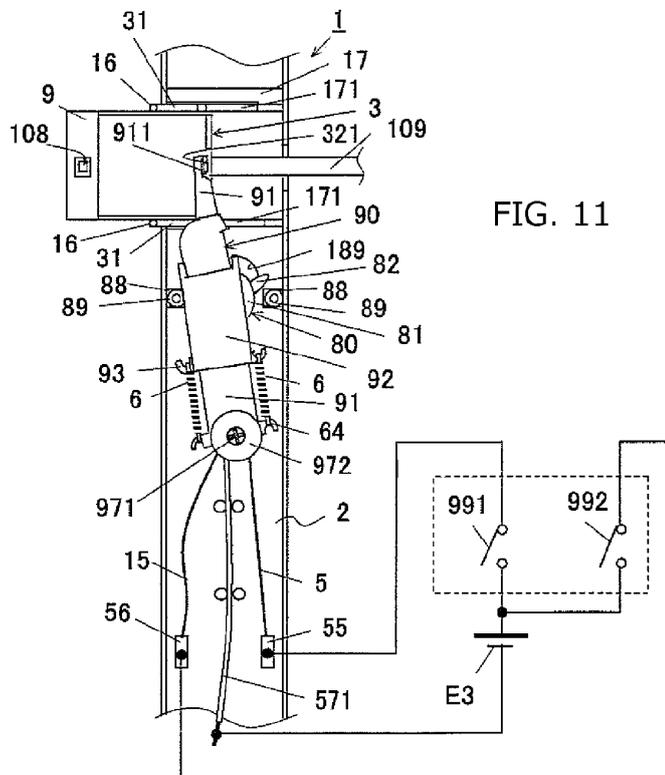
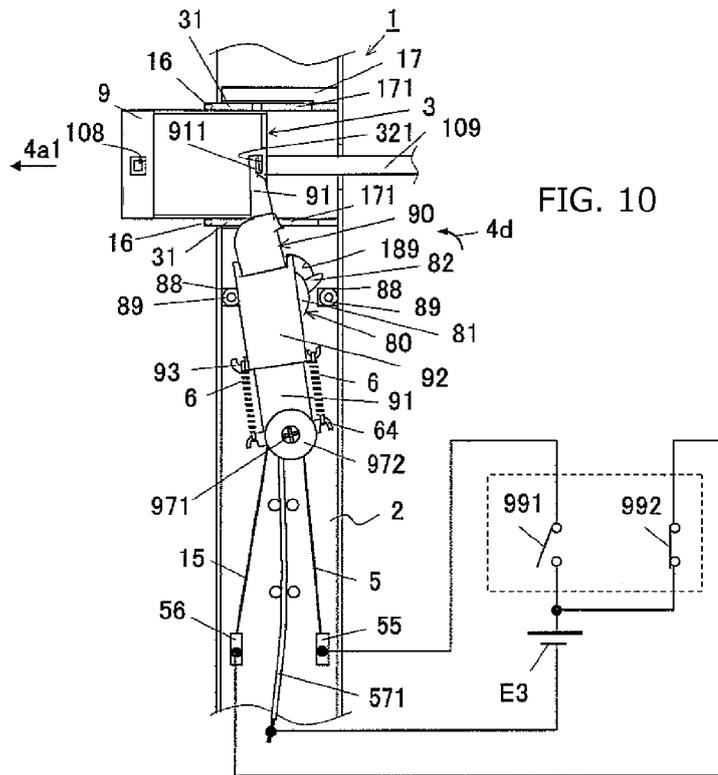
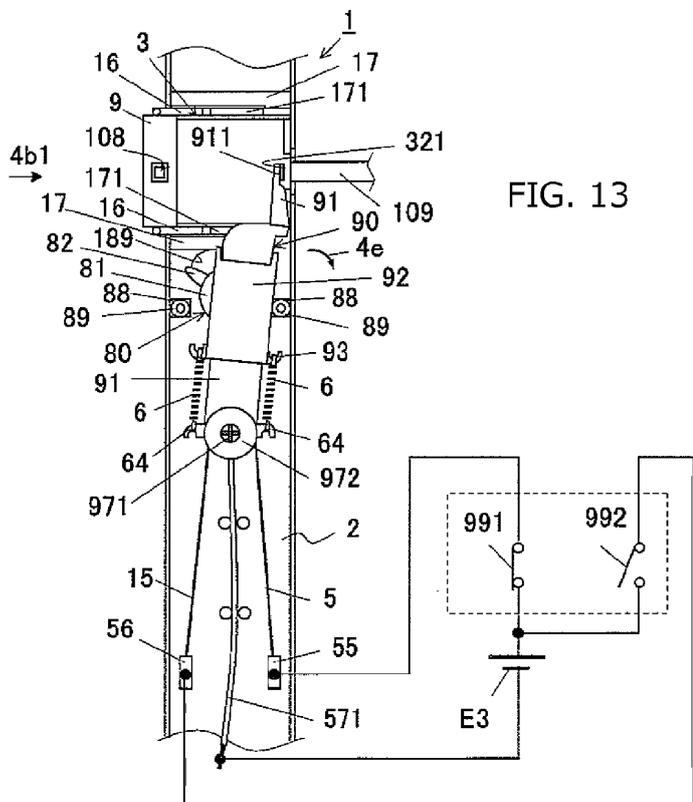
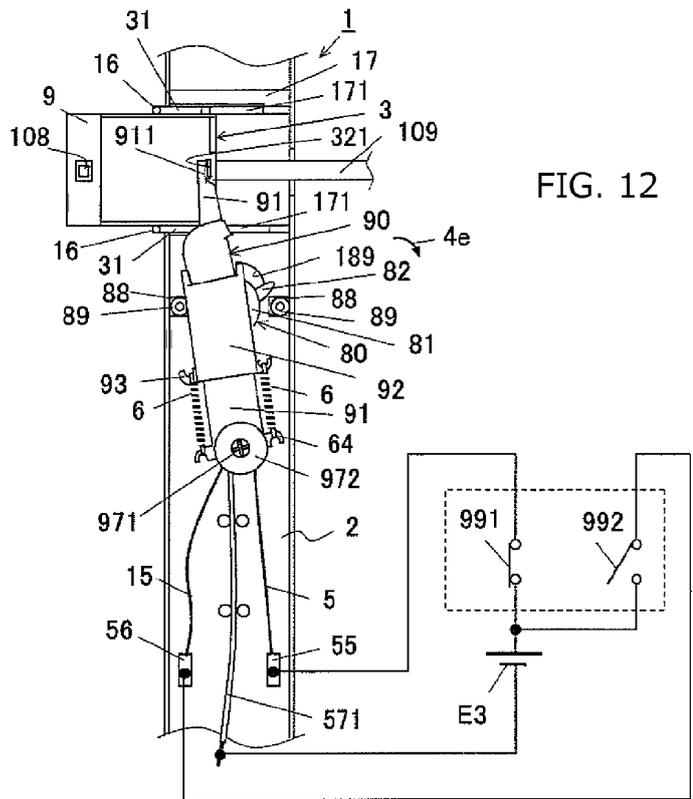


FIG. 4









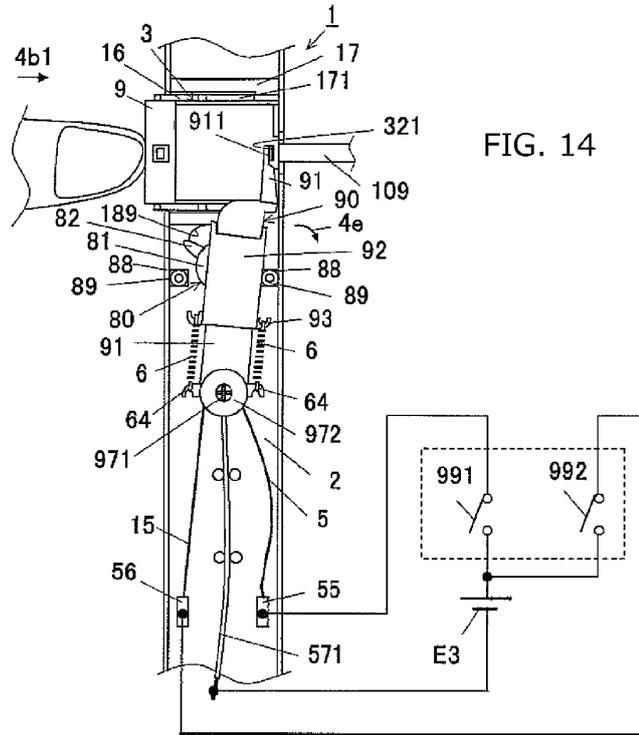


FIG. 14

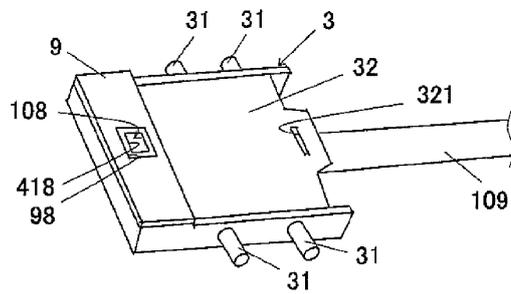


FIG. 15

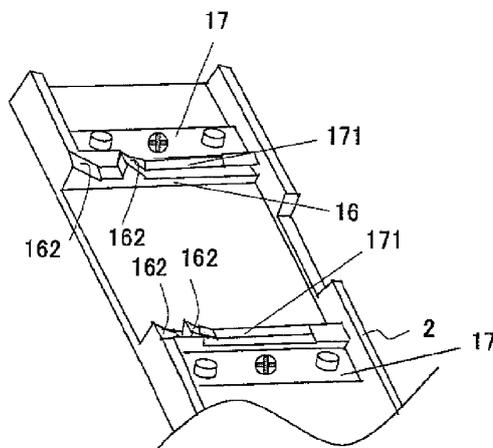


FIG. 16

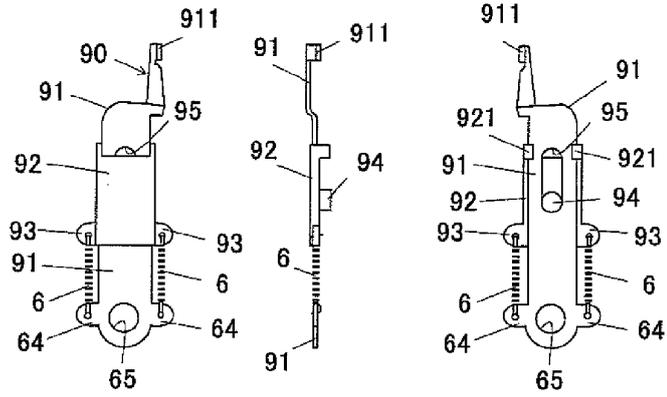


FIG. 19(a) FIG. 19(b) FIG. 19(c)

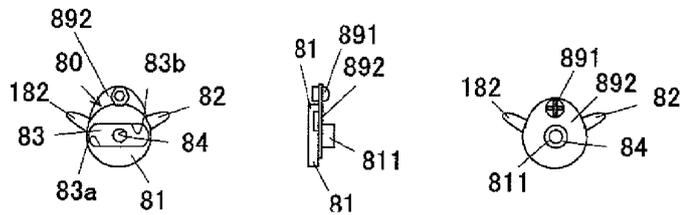


FIG. 20(a) FIG. 20(b) FIG. 20(c)

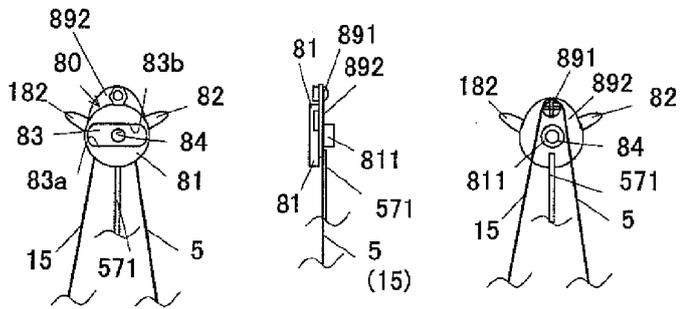


FIG. 21(a) FIG. 21(b) FIG. 21(c)

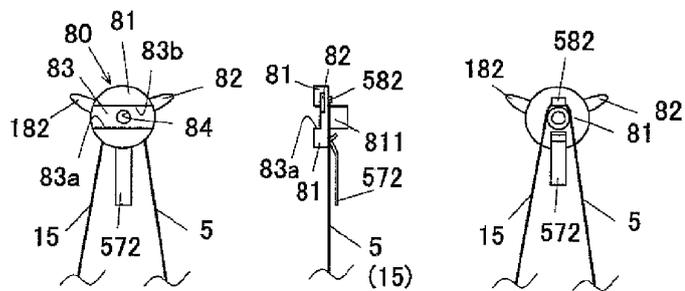


FIG. 22(a) FIG. 22(b) FIG. 22(c)

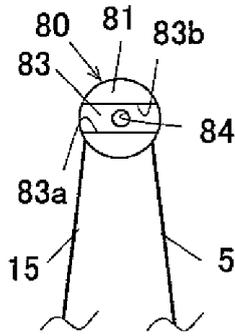


FIG. 23(a)

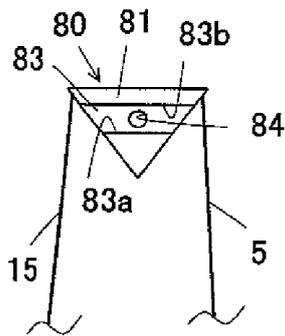


FIG. 23(b)

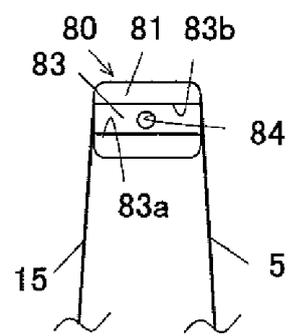


FIG. 23(c)

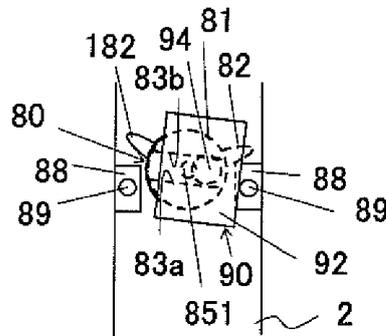


FIG. 24(a)

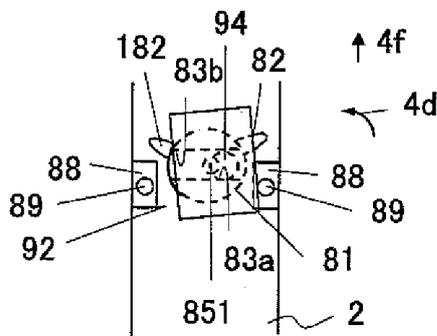


FIG. 24(b)

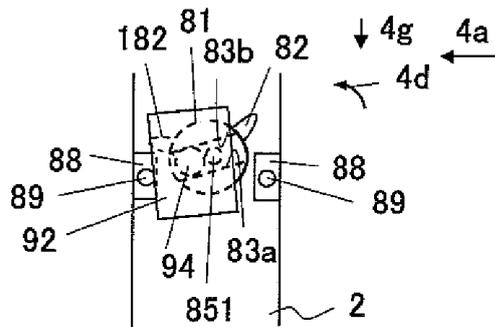


FIG. 24(c)

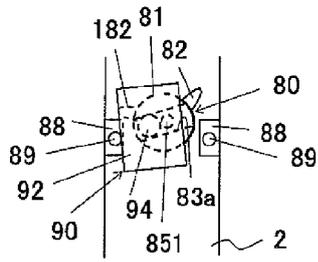


FIG. 25(a)

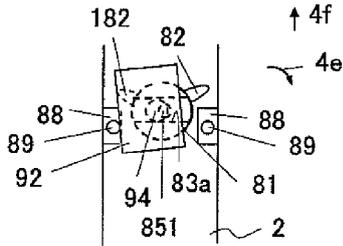


FIG. 25(b)

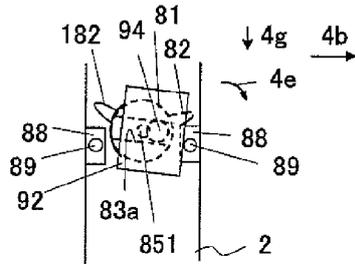


FIG. 25(c)

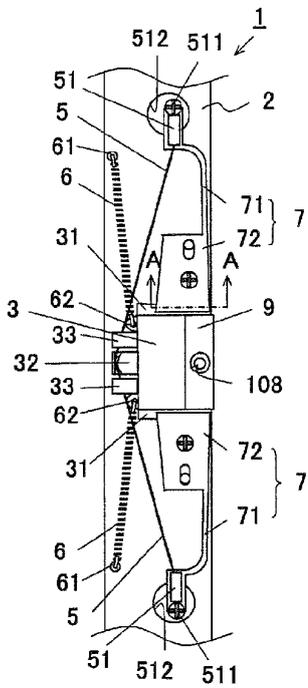


FIG. 26(a)

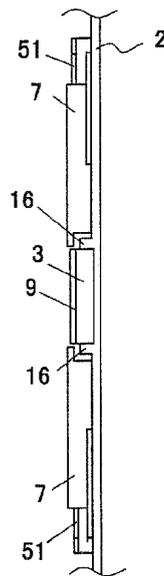


FIG. 26(b)

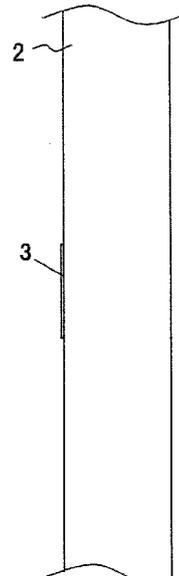


FIG. 26(c)

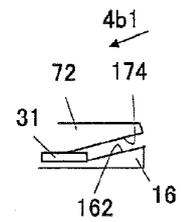


FIG. 26(d)

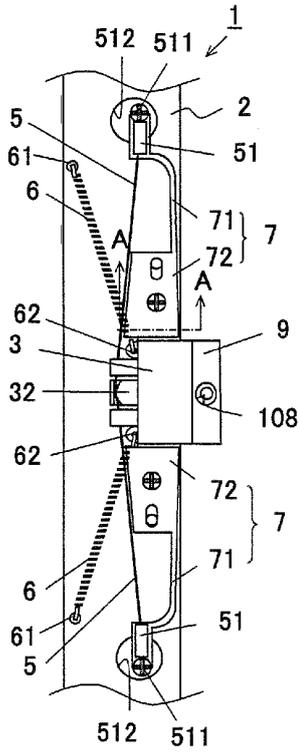


FIG. 27(a)

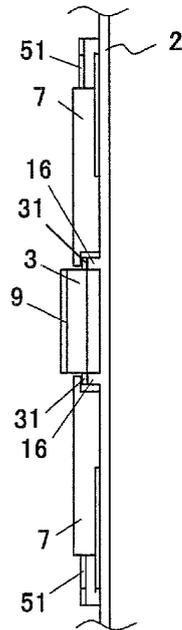


FIG. 27(b)

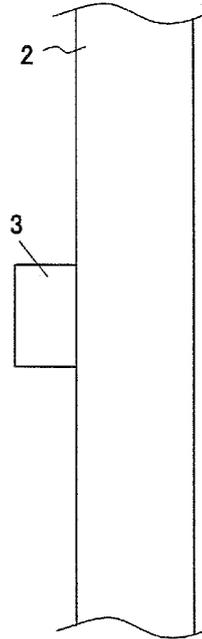


FIG. 27(c)

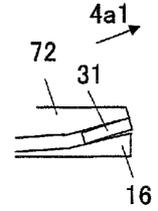


FIG. 27(d)

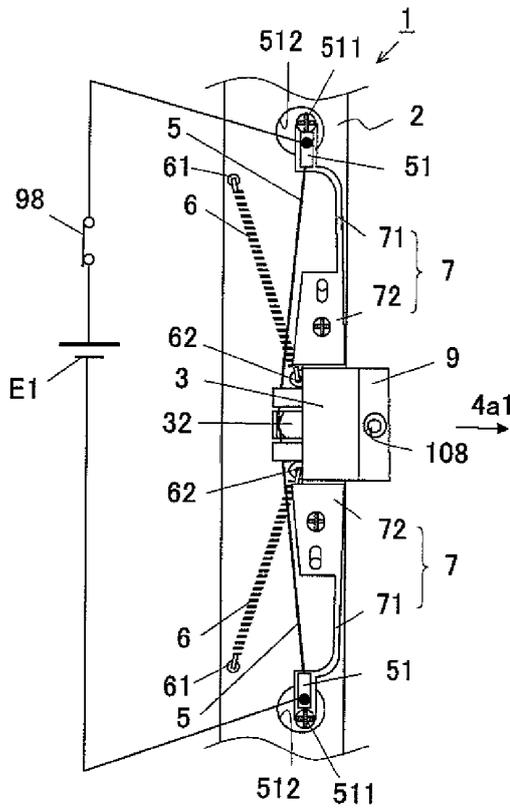


FIG. 28

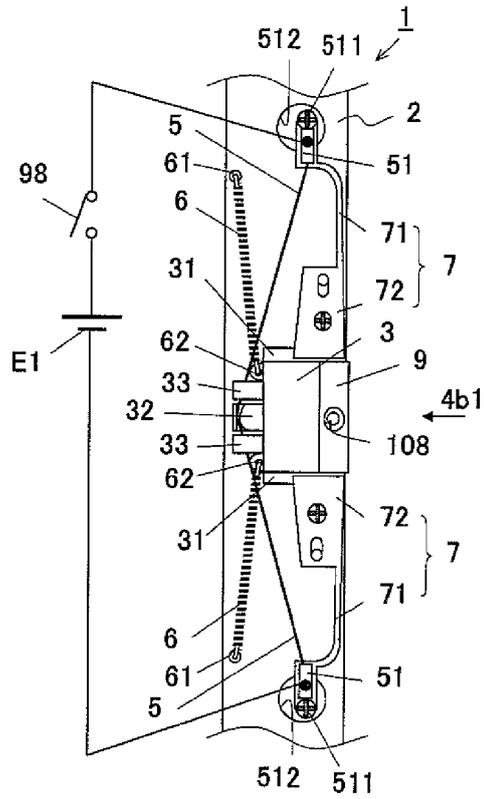


FIG. 29

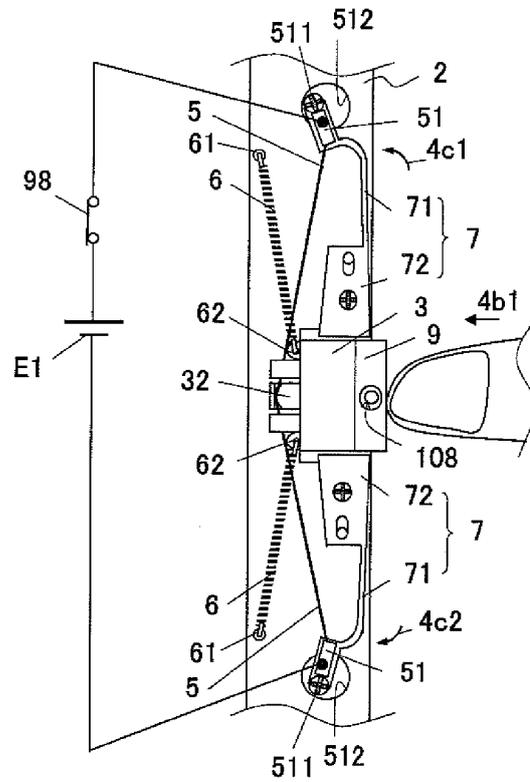


FIG. 30

FIG. 31

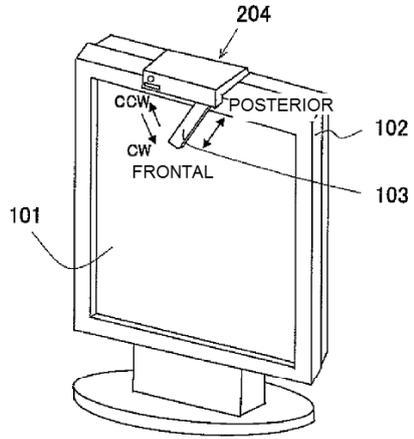


FIG. 32

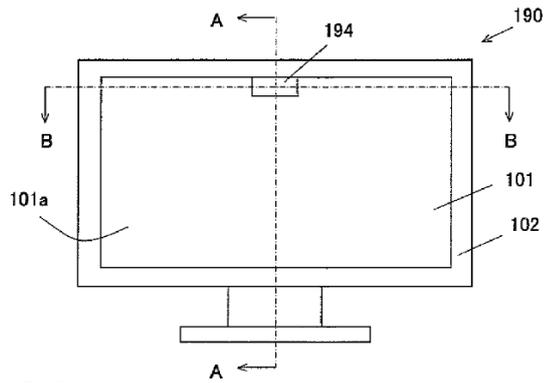


FIG. 33

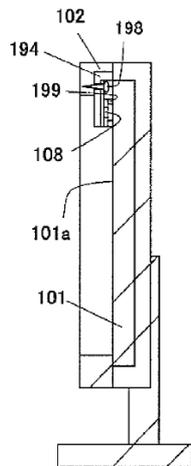


FIG. 34

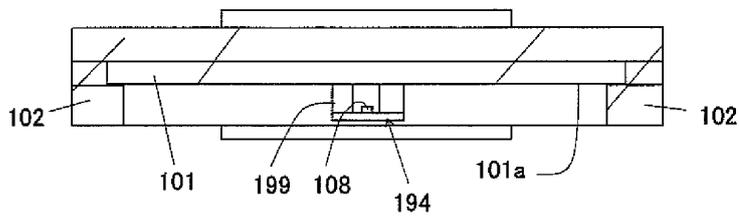


FIG. 35

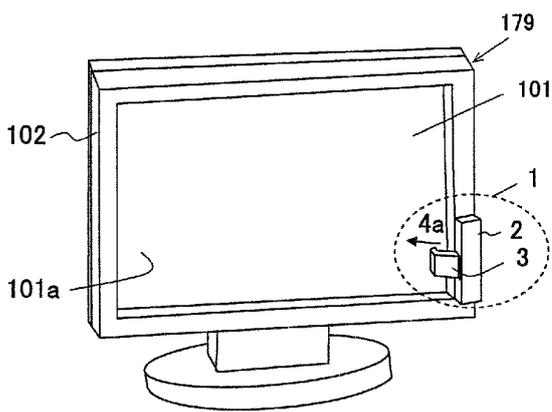
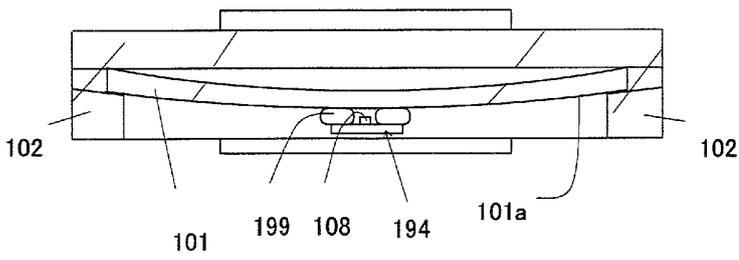


FIG. 36(a)

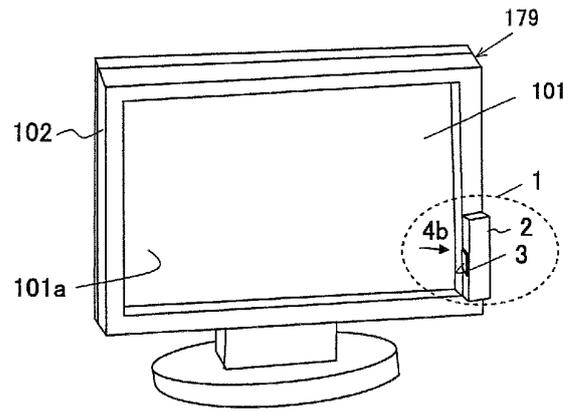


FIG. 36(b)