

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 609**

51 Int. Cl.:

G09F 9/00 (2006.01)

H04N 5/64 (2006.01)

G06F 1/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.04.2015 PCT/JP2015/060430**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.10.2015 WO15159718**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2015 E 15779950 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 3133578**

54 Título: **Dispositivo fotosensor y dispositivo de presentación de imágenes**

30 Prioridad:

15.04.2014 JP 2014083570

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

05.11.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HOGO, HIDEKAZU

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 729 609 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 fotosensor y dispositivo de presentación de imágenes

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo fotosensor que mide la luminancia, la cromaticidad, o similar de un panel de presentación de imágenes, y un dispositivo de presentación de imágenes que incluye el dispositivo fotosensor.

Técnica anterior

10 Se están utilizando monitores de cristal líquido para presentación de imágenes no solo en oficinas o en hogares sino también en sitios de distintos tipos de trabajo profesional, tales como diseño gráfico o atención médica. En particular, se están utilizando monitores de cristal líquido de alta gama para presentar imágenes de diseño gráfico o imágenes de diagnóstico médico, dado que la presentación de tales imágenes requiere calidad de imagen de alta reproducibilidad, alta definición. Además, los monitores de cristal líquido de alta gama que mejoran la reproducibilidad de imágenes presentadas midiendo una(s) propiedad(es) óptica(s) de la pantalla de cristal líquido, tal como la luminancia, la cromaticidad, o la cantidad de luz, utilizando un fotosensor y luego realizando la calibración del monitor sobre la base de los datos de medición obtenidos están en la actualidad comercialmente disponibles.

15 Un monitor de cristal líquido consiste en un panel de presentación de cristal líquido, un engaste que rodea el panel de presentación de cristal líquido, una luz de fondo, circuitos electrónicos, y similares. Actualmente, se están comercializando los monitores de cristal líquido que incluyen una unidad de sensor que realizar la calibración del monitor utilizando un fotosensor.

20 La Bibliografía 1 de Patente describe un dispositivo fotosensor: el dispositivo fotosensor incluye un marco 102 del cuerpo dispuesto en una región de marco alrededor de un panel de presentación de imágenes, un fotosensor utilizado para medir la luminancia, la cromaticidad, o similar del panel de presentación de imágenes, una unidad 113 de sensor que contiene el fotosensor, un miembro de guía que guía a la unidad 113 de sensor, y medios de accionamiento que mueven la unidad 113 de sensor a la posición de medición; la unidad 113 de sensor es empujada hacia fuera por los medios de accionamiento y se aproxima a una pantalla 101 de presentación del panel de presentación de imágenes de tal manera que ha de ser guiada por el miembro de guía; y después de una medición, la unidad 113 de sensor es retirada por los medios de accionamiento para ser almacenada en el marco 102 (fig. 10).

30 La Bibliografía 2 de Patente describe un mecanismo de activación de la unidad de sensor: el mecanismo de activación de la unidad de sensor incluye un marco dispuesto en una región de marco alrededor de un objeto que ha de ser medido, una unidad de sensor en la que está montado un sensor para medir una cantidad física del objeto, un miembro de guía dispuesto en una dirección x para mover linealmente la unidad de sensor, un miembro de resorte que se expande y se contrae en una dirección y para devolver la unidad de sensor al marco, y un activador que se expande y se contrae en la dirección y para mover linealmente la unidad de sensor desde dentro del marco a la posición de medición en la dirección x; la dirección x y la dirección y tienen una relación donde si la dirección x es la dirección horizontal cuando el marco es visto desde el lado frontal, la dirección y es la dirección vertical; y energizando el activador de modo que el activador se contraiga contra la resiliencia del miembro de resorte, la unidad de sensor se mueve linealmente desde dentro del marco a la posición de medición en la dirección x.

40 La Bibliografía 3 de Patente describe un dispositivo de presentación plano: el dispositivo de presentación plano incluye un procesador de gráficos; en el modo de calibración, la luminancia de una imagen blanca presentada en un panel sobre la base de una señal de imagen correspondiente al nivel máximo de video de una señal de imagen analógica es detectada por un sensor dispuesto en una región que no es vista por el observador del dispositivo de presentación plano; se ha proporcionado un medio de rotación capaz de hacer girar el sensor desde la posición de reposo a la posición de detección de luminancia aproximadamente en paralelo con el panel; y el procesador de gráficos ajusta la ganancia de acuerdo con un cambio en la luminancia detectada, que es causado por un cambio gradual en la ganancia por el procesador de gráficos.

45 El documento US 2014/091210 describe un dispositivo de sensor óptico que, incluso cuando el marco es delgado, puede hacer que la unidad de sensor salga o entre en el marco suavemente, así como puede acomodar los cambios de posición del panel de presentación de imágenes causados por la activación y la generación de calor resultante del mismo. Un dispositivo de sensor óptico incluye un marco del cuerpo principal, una unidad de sensor que incluye un sensor óptico, miembros de guía configurados 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 está provista de, en ambos lados de la misma, miembros de deslizamiento. La unidad de sensor avanza oblicuamente a lo largo de las pendientes formadas en partes frontales de los miembros de guía, y un miembro de sombreado dispuesto en la unidad de sensor contacta una pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes. Después de realizar una medición, la unidad de sensor retrocede oblicuamente y es almacenada en el marco del cuerpo principal.

55 El documento US 2005/190136 describe una disposición con un panel de una pantalla plana y un procesador de gráficos, al que se puede aplicar una señal de imagen digitalizada. Una tabla de búsqueda evalúa la señal de imagen digitalizada

5 y transmite la señal de imagen digitalizada al panel a través de una interfaz, por lo que la información de imagen es presentada visualmente. Se utilizan medios adecuados para reducir las influencias de interferencia en la característica de reproducción de la imagen del panel debido a los efectos de envejecimiento de las partes de transmisión de luz del panel, por ejemplo, debido a los efectos de envejecimiento del vidrio del panel, el fluido LCD o el difusor y/o las láminas de polarización. El sensor es solo visible por encima de la superficie de presentación durante una fase de calibración. La característica de reproducción de la imagen es ajustada automáticamente en el sitio, por ejemplo, mientras que la pantalla plana está en uso. No se requiere personal de servicio para esta finalidad.

10 El documento JP 2012 150 136 está dirigido a realizar mediciones de características ópticas de una pantalla de presentación en un estado que está fuertemente afectado por la luz ambiental externa, acercando una unidad de sensor a la pantalla de presentación, independientemente de su tamaño tal como una anchura o grosor lateral y similares de un engaste o un panel de presentación en un dispositivo de presentación, y para hacer que la unidad de sensor se retire de la pantalla de presentación después de la medición. Con este fin la referencia describe el mecanismo de funcionamiento de una unidad de sensor que comprende: un cuerpo de dispositivo medidor de luz, un sensor óptico para realizar la medición en una pantalla que ha de ser medida, una unidad de sensor que tiene el sensor óptico incorporado en un lado de la unidad de sensor, un eje que está unido al otro lado de la unidad de sensor, y soporta giratoriamente la unidad de sensor, un primer seguidor para hacer girar el eje, un segundo seguidor para mover el eje hacia delante y hacia atrás, una leva, un resorte helicoidal, mecanismos de engranaje engranados con el primer seguidor y un motor de accionamiento para accionar los mecanismos de engranaje.

Lista de citas

20 Bibliografía de Patente

Bibliografía 1 de Patente: Patente Japonesa Nº 4951711

Bibliografía 2 de Patente: Patente Japonesa Nº 4846051

Bibliografía 3 de Patente: Patente Japonesa Nº 4805832

Resumen de la invención

25 Problema Técnico

Como se ha descrito anteriormente, los monitores que presentan imágenes de diseño gráfico, imágenes de diagnóstico médico, o similares se requiere que tengan calidad de imagen de alta reproducibilidad, alta definición. Para cumplir con tal requisito, es necesario medir de forma precisa una propiedad óptica de la pantalla de presentación, tal como la luminancia o la cromaticidad, utilizando un fotosensor en la calibración del monitor de tal manera que es menos probable que el fotosensor se vea afectado por la luz ambiental externa. Por otro lado, se requiere fuertemente que los monitores tengan funcionalidad y capacidad de diseño, tal como el tamaño o la visibilidad de las imágenes presentadas. Por consiguiente, el tamaño del engaste, tal como la anchura o el grosor, es requerido que no esté limitado por la forma de la unidad de fotosensor. También, se prefiere una posición cercana al centro, del panel de presentación de imágenes a una posición periférica del mismo como la región de medición en la que una propiedad óptica de la pantalla de presentación, tal como la luminancia o la cromaticidad, es medida.

40 Sin embargo, si se realiza un intento de utilizar un dispositivo fotosensor convencional para medir una propiedad óptica de la pantalla de presentación, tal como la luminancia o la cromaticidad, que utiliza una posición cercana al centro, del panel de presentación de imágenes en vez de una posición periférica del mismo como la región de medición, el dispositivo fotosensor tendría un tamaño grande debido a la estructura del mismo y afectaría así a la capacidad de diseño de los dispositivos de presentación de cristal líquido. Específicamente, los dispositivos fotosensores de las Bibliografías 1 y 2 de Patente emplean un sistema en el que la unidad de sensor es empujada hacia fuera oblicuamente y por lo tanto un intento de aumentar la carrera de la unidad de sensor aumentaría la anchura del engaste que almacena la unidad de sensor, limitando de este modo la reducción de la anchura del engaste. El dispositivo fotosensor de la Bibliografía 3 de Patente emplea un sistema en el que la unidad de sensor es hecha girar en paralelo con el panel y por lo tanto se debe proporcionar un espacio libre para impedir que la unidad de sensor contacte con el panel, lo que aumentaría el grosor del engaste que almacena la unidad de sensor. Además, una luz externa puede entrar a través del espacio libre, que siempre se proporciona entre la unidad de sensor y el panel.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo fotosensor que incluso cuando se reduce la anchura o el grosor del engaste, puede hacer que la unidad de sensor salga y entre suavemente en el engaste.

50 Solución al Problema

Un dispositivo fotosensor de la presente invención, como se ha expuesto en la reivindicación 1, comprende un marco del cuerpo dispuesto en una región de marco alrededor de un panel de presentación de imágenes, un fotosensor utilizado para medir la luminancia y/o la cromaticidad del panel de presentación de imágenes, una unidad de sensor para hacer que el fotosensor reciba luz, y medios de accionamiento configurados para mover la unidad de sensor, en el que la

unidad de sensor se aproxima a una pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes realizando una pluralidad de operaciones de rotación.

5 De acuerdo con la presente invención, incluso cuando se reduce la anchura o el grosor del engaste, el dispositivo fotosensor puede hacer que la unidad de sensor salga y entre suavemente en el engaste, en comparación con los dispositivos fotosensores convencionales.

En la presente invención, la unidad de sensor se mueve a una región de medición realizando una primera operación de rotación y se aproxima a la pantalla de presentación realizando una segunda operación de rotación en una dirección perpendicular a una dirección de la primera operación de rotación.

10 De acuerdo con la presente invención, el único tipo de medio de accionamiento que permite a la unidad de sensor realizar fácilmente múltiples operaciones de rotación y aproximarse suavemente a la pantalla de presentación.

En la presente invención, la unidad de sensor y los medios de accionamiento están acoplados a través de un eje, y el eje realiza una primera operación de rotación en paralelo con la pantalla de presentación y luego realiza una segunda operación de rotación perpendicularmente a la pantalla de presentación.

15 De acuerdo con la presente invención, cuando el eje realiza la primera operación de rotación, la unidad de sensor sale suavemente del engaste del panel de presentación de imágenes; cuando el eje realiza la segunda operación de rotación, la unidad de sensor se aproxima suavemente a la pantalla de presentación.

En la presente invención, el eje y los medios de accionamiento están acoplados a través de una pluralidad de brazos.

De acuerdo con la presente invención, los medios de accionamiento permiten que la unidad de sensor realice fácilmente las múltiples operaciones de rotación.

20 En la presente invención, una primera pendiente formada en la unidad de sensor y una segunda pendiente formada en la cara del marco del cuerpo y deslizan una sobre la otra.

De acuerdo con la presente invención, la unidad de sensor puede aproximarse suavemente a la pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes.

25 El momento cuando la primera pendiente y la segunda pendiente comienzan a enfrentarse y a deslizar una sobre la otra puede ser el punto de tiempo cuando comienza la primera operación de rotación, o puede ser un momento en el medio de la primera operación de rotación, o puede ser el punto de tiempo cuando se completa la primera operación de rotación.

30 En la presente invención, preferiblemente, la unidad de sensor realiza la primera operación de rotación junto con el eje aproximadamente en paralelo con la pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes y se aproxima así a la región de medición y luego realiza la segunda operación de rotación alrededor del eje y se aproxima así a la pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes. De acuerdo con la presente invención, incluso cuando se reduce el grosor del engaste, no hay posibilidad de que la unidad de sensor contacte con el engaste alrededor del panel de presentación de imágenes cuando se aproxima a la pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes.

35 Preferiblemente, el eje es sostenido de manera giratoria por un miembro de soporte predeterminado. De acuerdo con la presente invención, el único tipo de medio de accionamiento que permite a la unidad de sensor realizar fácilmente operaciones de rotación en las múltiples direcciones. En la presente invención, el eje es sostenido de manera giratoria por el miembro de soporte dispuesto en la unidad de sensor. De acuerdo con la presente invención, incluso cuando se reducen la anchura y el grosor del engaste, se permite que la unidad de sensor realice fácilmente operaciones de rotación en las múltiples direcciones. Por ejemplo, ajustando a presión el eje en los brazos que son productos de resina moldeada, se puede simplificar la estructura del marco del cuerpo. Por ejemplo, moldeando a presión una chapa metálica para proteger el fotosensor, disponiendo la chapa metálica resultante en la unidad de sensor, y haciendo que una parte de la chapa metálica sirva como el miembro de soporte, se puede simplificar la estructura de la unidad de sensor. Como otra configuración, la unidad de sensor puede estar provista de la función del eje. Por ejemplo, moldeando por inserción el marco de la unidad de sensor y el eje, la unidad de sensor y el eje son moldeados integralmente. La utilización de esta estructura permita una reducción en el número de componentes.

45 Preferiblemente, los múltiples brazos para hacer que la unidad de sensor realice la operación de rotación están acoplados juntos. Así, se permite que la unidad de sensor realice fácilmente las operaciones de rotación en las múltiples direcciones. En la presente invención, preferiblemente, un primer brazo y un segundo brazo están acoplados juntos para formar los múltiples brazos, y los medios de accionamiento hacen funcionar el primer brazo, lo que después hacia funcionar el segundo brazo, lo que a su vez hace funcionar el eje fijado al segundo brazo. De acuerdo con la presente invención, el único tipo de medio de accionamiento que permite a la unidad de sensor realizar fácilmente operaciones de rotación en las múltiples direcciones.

Ejemplos del panel de presentación de imágenes incluyen paneles de presentación de cristal líquido, paneles de presentación de electroluminiscencia orgánica, y paneles de presentación de plasma.

5 En la presente invención, el fotosensor está contenido en la unidad de sensor, y la unidad de sensor tiene, en un lado de la misma que mira hacia la pantalla de presentación, una ventana de iluminación para hacer que el fotosensor recibe luz y un miembro de sombreado que rodea la ventana de iluminación y dispuesto de tal manera que la luz procedente de la pantalla de presentación es recibida por el fotosensor. Durante una medición, el miembro de sombreado está en contacto con la pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes, y después de la medición, el miembro de sombreado sale de la pantalla de presentación.

10 De acuerdo con la presente invención, durante una medición, el sensor mide fácilmente de forma precisa la luz procedente de la pantalla de presentación de tal manera que sea insensible a la luz ambiental externa. Después de la medición, la unidad de sensor sale de la pantalla de presentación sin aplicar una fuerza externa innecesaria al panel de presentación de imágenes.

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

20 La presente invención puede estar configurada como sigue: la unidad de sensor y el miembro de guía están dispuestos en la dirección x; se han previsto un resorte de retorno que se expande y se contrae en la dirección y un activador que se expande y se contrae en la dirección y; y energizando el activador de modo que se contraiga contra la resiliencia del resorte de retorno, o energizando el activador de modo que se contraiga y haciendo así que el resorte de retorno funcione, la unidad de sensor es movida desde dentro del marco a la posición de medición en la dirección x. De acuerdo con la presente invención, la utilización de fuerza generada por la contracción del activador en la dirección y permite que la unidad de sensor se mueva linealmente en la dirección x. Esto reduce la pérdida de desplazamiento de la carrera y permite que la unidad de sensor salga y entre suavemente en el engaste. En la presente memoria descriptiva, la dirección x y la dirección y tienen una relación donde si la dirección x es la dirección vertical cuando el marco es visto desde el lado frontal, la dirección y es la dirección horizontal o una relación donde si la dirección x es la dirección horizontal cuando el marco es visto desde el lado frontal, la dirección y es la dirección vertical. Como se ha utilizado en este documento, la dirección x es definida como una dirección cuyo ángulo está en un intervalo de 45° a 135° o -45° a -135° cuando la dirección y es, por ejemplo, la dirección horizontal y tiene un ángulo de 0°. Alternativamente, la dirección x es definida como una dirección cuyo ángulo está en un intervalo de -45° a 45° o de -135° a -225° cuando la dirección y es, por ejemplo, la dirección vertical y tiene un ángulo de 90°.

Ejemplos del resorte de retorno incluye resorte de extensión y resortes de presión y ejemplos de la forma del mismo incluyen formas helicoidales, formas espirales, y formas de cuerda. El resorte de retorno es preferiblemente un resorte de extensión bobinado. La utilización de un resorte de extensión bobinado permite establecer una carrera larga de resiliencia, haciendo fácil aumentar la carrera de la unidad de sensor.

35 El activador se refiere a un activador que se contrae contra la resiliencia del miembro de resorte cuando es energizado. Ejemplos del activador incluyen activadores de aleación con memoria de forma, activadores de electrostricción, y ejemplos de la forma del mismo incluyen formas de alambre, formas de lámina, formas helicoidales, formas espirales, formas cilíndricas, y formas prismáticas. Los activadores en forma de lámina y de alambre pueden estar dispuestos con un alto grado de libertad incluso en un lugar delgado, estrecho. El tipo de la corriente que ha de ser hecha pasar a través del activador, es decir, corriente continua y corriente alterna es seleccionado de acuerdo con las características del activador.

Preferiblemente, al activador utilizado cuando el medio de accionamiento de la presente invención es un alambre de aleación con memoria de forma que genera calor y por lo tanto se contrae cuando es energizado.

45 Ejemplos del material para el alambre de aleación con memoria de forma incluye aleaciones de titanio-níquel y aleaciones de hierro-manganeso-silicio. Ejemplos de la forma del alambre de aleación con memoria de forma incluyen alambres sólidos, alambres trenzados, alambres helicoidales o de resorte. Un alambre de aleación con memoria de forma que tiene un diámetro mayor puede generar una fuerza de contracción mayor pero requiere una corriente energizante mayor y es menos sensible cuando es enfriado. Por el contrario, una aleación con memoria de forma que tiene un diámetro menor genera una fuerza de contracción menor pero requiere una corriente energizante menor y es más sensible. El diámetro del alambre de aleación con memoria de forma se establece en un intervalo 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 a aproximadamente 50 °C. Por esta razón, para impedir el malfuncionamiento del alambre de aleación con memoria de forma debido a la temperatura, es necesario seleccionar un alambre de aleación con memoria de forma que, cuando es energizado, genere calor Joule que tiene una temperatura suficientemente más elevada que la de la pantalla del monitor. Más específicamente, es necesario seleccionar una aleación con memoria de forma que es activada a una temperatura de 60 °C o más cuando es energizada. 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. Estableciendo la temperatura de activación a la que el alambre de aleación con

memoria de forma se contrae y se expande a una temperatura superior, sobre el principio de activación, el alambre de aleación con memoria de forma puede ser activado de forma estable con una reproducibilidad superior.

5 El medio de accionamiento de la presente invención no está limitado al alambre de aleación con memoria de forma y puede ser un motor de CC, un solenoide, o similar. Por ejemplo, combinando un alambre, una polea, y un motor de CC (solenoide) juntos y enrollando el alambre alrededor de la polea de modo que el alambre se contraiga o saque el alambre de la polea de modo que el alambre aparentemente se expanda, el alambre puede ser activado de una manera similar al alambre de aleación con memoria de forma.

10 La presente invención puede estar configurada como sigue: un miembro de rotación que tiene un eje acoplado al marco está dispuesto como un miembro de equilibrio; un extremo del activador (el alambre de aleación con memoria de forma) está fijado a un extremo del miembro de rotación; y el miembro de rotación es hecho girar cuando se tira de él. En esta configuración, para realizar una medición utilizando el sensor, el activador es energizado para hacer girar el miembro de rotación, provocando de este modo que la unidad de sensor se mueva a la posición de medición; durante la medición que utiliza el sensor, la energización es detenida.

15 La presente invención también puede estar configurada como sigue: el activador es definido como un primer activador; un segundo activador que tiene un extremo fijado a un miembro de equilibrio (un miembro de rotación) y que cuando es energizado, se contrae y hace así que el miembro de equilibrio para comenzar a girar en la dirección inversa esté dispuesto en la dirección y; la unidad de sensor es movida linealmente desde dentro del marco a la posición de medición en la dirección x energizando el primer activador sin energizar el segundo activador; y después de una medición que utiliza el sensor, la unidad de sensor es hecha regresar desde la posición de medición a la posición original energizando el segundo activador sin energizar el primer activador. De acuerdo con esta configuración, la unidad de sensor puede ser movida a la posición de medición energizando el primer activador; por otro lado, la unidad de sensor puede ser hecha regresar a su posición original energizando el segundo activador. Estos activadores son energizados solo cuando mueven la unidad de sensor. En otros períodos de tiempo, es decir, en el período de tiempo en el que la unidad de sensor es mantenida en la posición de medición y el período de tiempo en el que la unidad de sensor es almacenada en el marco, los activadores no están energizados. Así, se puede obtener un dispositivo fotosensor de ahorro de energía que tiene una alta fiabilidad de activación.

Efectos ventajosos de la invención

30 El dispositivo fotosensor de la presente invención emplea un sistema en el que la unidad de sensor se aproxima a la pantalla de presentación del panel de presentación de imágenes realizando operaciones de rotación en las múltiples direcciones. Así, incluso cuando se reducen la anchura y el grosor del engaste, puede hacer que la unidad de sensor salga y entre suavemente en el engaste, en comparación con los dispositivos fotosensores de los sistemas convencionales. De acuerdo con la presente invención, realizando la primera operación de rotación, una posición cercana al centro, del panel de presentación de imágenes en vez de una posición periférica del mismo es utilizada fácilmente como la región de medición del sensor. También, realizando la segunda operación de rotación, una propiedad óptica de la pantalla de presentación, tal como la luminancia o la cromaticidad, es medida fácilmente de forma precisa utilizando el sensor de tal manera que es menos probable que el sensor se vea afectado por la luz ambiental externa. De acuerdo con la presente invención, el único tipo de medio de accionamiento permite que la unidad de sensor realice fácilmente la primera y segunda operaciones de rotación.

40 La presente invención proporciona un nuevo dispositivo de presentación de imágenes que incluso cuando se reducen la anchura y el grosor de un engaste dispuesto en el dispositivo de panel de presentación de imágenes, puede contener fácilmente una unidad de sensor y en el que, para realizar una medición, la unidad de sensor se mueve desde dentro del engaste a la región de medición, se aproxima a la pantalla de presentación, y realiza de forma precisa una medición utilizando un fotosensor de tal manera que es menos probable que el fotosensor se vea afectado por la luz ambiental externa; después de la medición, la unidad de sensor sale de la pantalla de presentación sin aplicar fuerza innecesaria al panel de presentación de imágenes y es almacenada en el engaste.

Breve descripción de los dibujos

50 Las figs. 1A y 1B incluyen vistas en perspectiva que ilustran un dispositivo de presentación de imágenes que incluye un dispositivo fotosensor de una primera realización de la presente invención. La fig. 1A muestra un estado en el que la unidad de sensor está fuera de un engaste y sobre la pantalla; y la fig. 1B muestra un estado en el que la unidad de sensor es almacenada en el engaste.

Las figs. 2A a 2C incluyen diagramas de estructura que muestran un dispositivo fotosensor de una realización de la presente invención y que muestran un estado en el que la unidad de sensor es almacenada en un engaste. La fig. 2A es una vista posterior vista desde el lado de la pantalla (interior); La fig. 2B es una vista lateral; y la fig. 2C es una vista frontal vista desde el lado del engaste (exterior).

55 Las figs. 3A a 3C incluyen diagramas de estructura que muestran un dispositivo fotosensor de una realización de la presente invención y que muestran un estado en el que la unidad de sensor está fuera de un engaste y en la región de

medición. La fig. 3A es una vista posterior vista desde el lado de la pantalla (interior); La fig. 3B es una vista lateral; y la fig. 3C es una vista frontal vista desde el lado del engaste (exterior).

5 Las figs. 4A y 4B incluyen diagramas que muestran la relación entre un miembro de soporte y un eje en la unidad de sensor de la realización anterior. La fig. 4A es un diagrama cuando el eje es visto desde un lado; y la fig. 4B es un diagrama cuando el eje es visto desde arriba.

10 Las figs. 5A a 5D incluyen vistas en sección que muestran esquemáticamente la relación entre la unidad de sensor de la realización anterior y la pantalla de presentación de un panel de presentación de imágenes. La fig. 5A es un diagrama que muestra un estado en el que la unidad de sensor acaba de realizar una primera operación de rotación y por lo tanto ha salido del engaste; la fig. 5B es un diagrama que muestra un estado en el que la unidad de sensor acaba de realizar una segunda operación de rotación y es por lo tanto aproximada a la pantalla de presentación; la fig. 5C es un diagrama que muestra un estado en el que la unidad de sensor acaba de realizar una segunda operación de rotación y por lo tanto salió de la pantalla de presentación; y la fig. 5D es un diagrama que muestra un estado en el que la unidad de sensor acaba de realizar una primera operación de rotación y es por lo tanto hecha regresar al engaste.

15 Las figs. 6A y 6B incluyen diagramas que muestran una operación realizada por el brazo cuando la unidad de sensor de la realización anterior está contenida en el engaste. La fig. 6A es un diagrama visto desde el lado de la pantalla (interior) y la fig. 6B es un diagrama visto desde el lado del engaste (exterior).

20 Las figs. 7A y 7B incluyen diagramas que muestran una operación realizada por el brazo cuando la unidad de sensor de la realización anterior acaba de realizar una primera operación de rotación y por lo tanto ha salido del engaste. La fig. 7A es un diagrama visto desde el lado de la pantalla (interior) y la fig. 7B es un diagrama visto desde el lado del engaste (exterior).

La fig. 8 es un diagrama de estructura que muestra otro ejemplo del dispositivo fotosensor de la primera realización de la presente realización, también es un diagrama que muestra un estado en el que la unidad de sensor es almacenada en el engaste, y también es una vista posterior vista desde el lado de la pantalla (interior).

25 Las figs. 9A a 9D incluyen vistas en sección que muestran esquemáticamente la relación entre una unidad de sensor de una segunda realización de la presente invención y la pantalla de presentación de un panel de presentación de imágenes. La fig. 9A es un diagrama que muestra un estado en el que la unidad de sensor acaba de realizar una primera operación de rotación y por lo tanto ha salido de un engaste; la fig. 9B es un diagrama que muestra un estado en el que la unidad de sensor acaba de realizar una segunda operación de rotación y es por lo tanto aproximada a la pantalla de presentación; la fig. 9C es un diagrama que muestra un estado en el que la unidad de sensor acaba de realizar una segunda operación de rotación y por lo tanto salió de la pantalla de presentación; y la fig. 9D es un diagrama que muestra un estado en el que la unidad de sensor acaba de realizar una primera operación de rotación y es por lo tanto hecha regresar al engaste.

La fig. 10 es una vista frontal que ilustra la disposición y la configuración de una unidad de fotosensor conocida en un dispositivo de presentación de imágenes.

35 Descripción de las realizaciones

Ahora, se describirán realizaciones específicas de la presente invención con referencia a los dibujos.

La fig. 1 muestra una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo 100 de presentación de cristal líquido que incluye un dispositivo fotosensor 1 de una realización de la presente invención. El dispositivo fotosensor 1 de la presente realización está integrado en un engaste 20 alrededor de una pantalla 101 del monitor (un panel de presentación de cristal líquido) del dispositivo 100 de presentación de cristal líquido (un monitor de cristal líquido). Una unidad 3 de sensor es una unidad pequeña, plana (en forma de palo) para medir la luminancia, la cromaticidad, o similar en una pantalla 101a de presentación del panel de presentación de cristal líquido. El dispositivo fotosensor 1 de la presente realización calibra el panel 101 de cristal líquido en intervalos de tiempo predeterminados como sigue: para realizar una medición, el dispositivo fotosensor 1 hace que la unidad 3 de sensor realice una primera operación de rotación dentro del engaste 20 en una dirección 4a de modo que la unidad 3 de sensor salga del engaste 20 y luego realice una segunda operación de rotación en una dirección 4b de modo que la unidad 3 de sensor se aproxime a la posición de medición en el panel 101 de cristal líquido [Fig. 1A], y luego realice una medición utilizando el fotosensor de la unidad 3 de sensor; y después de la medición, el dispositivo fotosensor 1 hace que la unidad 3 de sensor realice una segunda operación de rotación en una dirección 4c de modo que la unidad 3 de sensor salga de la posición de medición en el panel 101 de cristal líquido y luego realice una primera operación de rotación en una dirección 4d de modo que la unidad 3 de sensor sea almacenada en el engaste 20 [Fig. 1B]. La dirección 4a es una dirección en la que la unidad 3 de sensor se mueve a la región de medición aproximadamente en paralelo con el panel de presentación de cristal líquido mientras que realiza una primera operación de rotación; la dirección 4b es una dirección en la que la unidad 3 de sensor se aproxima a la pantalla 101a de presentación del panel de cristal líquido mientras que realiza una segunda operación de rotación; la dirección 4c es una dirección en la que la unidad 3 de sensor sale de la pantalla 101a de presentación del panel de cristal líquido mientras que realiza una segunda operación de rotación; y la dirección 4d es una dirección en la que la unidad 3 de sensor se

mueve al engaste aproximadamente en paralelo con el panel de presentación de cristal líquido mientras que realiza una primera operación de rotación.

5 En el ejemplo mostrado en la fig. 1, el panel 101 de cristal líquido está en una orientación horizontal, y la unidad 3 de sensor está dispuesta cerca del centro del engaste 20. Sin embargo, la unidad 3 de sensor puede estar dispuesta en cualquier posición alrededor del panel 101 de cristal líquido siempre que la posición caiga dentro de la región de marco del panel 101 de cristal líquido. Además, el dispositivo fotosensor 1 de la presente invención puede estar unido a un dispositivo de presentación de imágenes existente.

Primera Realización

10 Las figs. 2 y 3 son diagramas de estructura que ilustran un dispositivo fotosensor 1 de una primera realización de la presente invención. La fig. 2 incluye diagramas que muestran un estado en el que una unidad 3 de sensor es almacenada en un engaste, en el que la fig. 2A es una vista posterior vista desde el lado de la pantalla (interior); la fig. 2B es una vista lateral; y la fig. 2C es una vista frontal vista desde el lado del engaste (exterior). La fig. 3 incluye diagramas que muestran un estado en el que la unidad 3 de sensor acaba de ser movida desde dentro del engaste a la región de medición, en la que la fig. 3A es una vista posterior vista desde el lado de la pantalla (interior); la fig. 3B es una vista lateral; y la fig. 3C es una vista frontal vista desde el lado del engaste (exterior). Como se ha utilizado en este documento, el término "una vista posterior vista desde el interior" se refiere a un diagrama cuando se ve el usuario desde la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de cristal líquido, y el término "una vista frontal vista desde el exterior" es un diagrama que ve la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de cristal líquido desde la situación del usuario.

20 El dispositivo fotosensor 1 de la presente realización incluye un marco 2 del cuerpo dispuesto en la región de marco alrededor del panel de presentación de imágenes, un fotosensor 108 utilizado para medir la luminancia, la cromaticidad, o similares del panel de presentación de imágenes, conteniendo la unidad 3 de sensor un fotosensor 108, un miembro de guía 28 que guía la unidad 3 de sensor, y medios de accionamiento que mueven la unidad 3 de sensor a la posición de medición (figs. 2, 3). Con el propósito de almacenar el dispositivo fotosensor 1 de la presente realización en el engaste 20, la unidad 3 de sensor está formada en una larga forma cuadrangular y plana, y el marco 2 del cuerpo también está formado en una larga forma cuadrangular y plana (figs. 1 a 3). La unidad 3 de sensor y el marco 2 del cuerpo está acoplados juntos a través de un eje 4 (figs. 2, 3). La forma de la unidad 3 de sensor es solo ilustrativa y puede ser cambiada a cualquier forma en consideración al diseño. En lugar de la forma anterior, la unidad 3 de sensor puede estar formada, por ejemplo, en una forma de estrella, una forma poligonal, una forma de corazón, o una forma circular.

30 En la presente realización, el miembro de guía 28 que guía la unidad 3 de sensor es integral con el lado adyacente a la unidad de sensor, del marco 2 del cuerpo. Un miembro de deslizamiento 38 que desliza a lo largo del miembro de guía 28 es integral con el lado adyacente al marco del cuerpo, de la unidad 3 de sensor (figs. 2, 3). El lado adyacente al marco del cuerpo, de la unidad 3 de sensor tiene una muesca en forma de arco de modo que los otros miembros diferentes del miembro de deslizamiento 38 no contacten con el miembro de guía 28. El miembro de guía 28 tiene una primera pendiente 281, y el miembro de deslizamiento 38 tiene una segunda pendiente 381. Por consiguiente, el miembro de deslizamiento 38 se desliza con la primera pendiente 281 y la segunda pendiente 381 enfrentadas entre sí (figs. 2, 3, 5). La forma del lado adyacente al marco del cuerpo, de la unidad 3 de sensor es solo ilustrativa y puede ser cambiada a cualquier forma en consideración al diseño. Por ejemplo, en lugar de la forma anterior, la forma del lado adyacente al marco del cuerpo, de la unidad 3 de sensor puede tener una muesca en una forma triangular, cuadrangular, o poligonal.

40 En la presente realización, un resorte 17 de placa está montado en la superficie opuesta a la segunda pendiente 381, del miembro de deslizamiento 38 para enfrentarse al marco 2 del cuerpo (figs. 2, 3, 5). El resorte 17 de placa está formado moldeando a presión una chapa metálica y está fijado por medios de fijación, tales como un tornillo. En la presente realización, el resorte 17 de placa está configurado para moverse con la unidad 3 de sensor de tal manera que el resorte 17 de placa no entre en contacto con un cable plano flexible 109. En la presente realización, durante el almacenamiento de la unidad 3 de sensor en el engaste 20, el resorte 17 de placa invierte la rotación hasta que la unidad 3 de sensor es almacenada en el engaste 20. Así, la unidad 3 de sensor realiza una operación de rotación de forma estable. El resorte 17 de placa puede estar dispuesto y configurado de cualquier manera y, por ejemplo, puede estar montado en el marco 2 del cuerpo de tal manera que el miembro de deslizamiento 38 contacte con el miembro de guía 28. En lugar del resorte 17 de placa, se puede utilizar un resorte de disco, un resorte de torsión, o un resorte helicoidal, o se puede utilizar un miembro elástico tal como caucho.

55 El fotosensor 108 está montado en un sustrato (no mostrado) en la unidad 3 de sensor (véanse las figs. 2, 3, 5) y es utilizado para medir la luminancia, la cromaticidad, o similar del panel 101 de presentación de cristal líquido. El fotosensor 108 está conectado a un sustrato de control (no mostrado) del cuerpo principal del dispositivo 100 de presentación de cristal líquido a través del cable plano flexible 109 extraído de la superficie posterior de la unidad 3 de sensor. Cuando se inicia un ordenador personal o un software instalado en el dispositivo de presentación de cristal líquido, una propiedad óptica del panel 101 de cristal líquido, tal como la luminancia, la cromaticidad, o la cantidad de luz, es medida utilizando el fotosensor 108 incluido en la unidad 3 de sensor, y la calibración del monitor es realizada sobre la base de los datos de medición obtenidos.

En la presente realización, la parte que recibe la luz del fotosensor 108 está provista previamente de un filtro de rayos infrarrojos (IR) para impedir la entrada de luz externa en el fotosensor 108. La unidad 3 de sensor tiene un agujero de ventana rectangular para la recepción de luz en la superficie del mismo adyacente a la pantalla 101a de presentación. En la presente realización, un miembro de sombreado plano 9 (un miembro de cojín) está fijado y sujetado a la superficie adyacente a la pantalla 101a de presentación, de la unidad 3 de sensor utilizando medios adhesivos, tales como una cinta o adhesivo de doble cara (figs. 2, 3, 5). El miembro de sombreado 9 es rectangular, rodea el fotosensor 108, y tiene una ventana de iluminación 98 cuadrangular de modo que la luz procedente de la pantalla 101a de presentación es recibida por el fotosensor 108. La ventana de iluminación 98 es formada ahuecando el centro del miembro de sombreado 9. La ventana de iluminación 98 puede ser una ventana redonda o una ventana poligonal, tal como una ventana hexagonal o una ventana octogonal.

En la presente realización, la ventana de iluminación 98 de la unidad 3 de sensor está dispuesta preferiblemente en una posición tal que cuando se completa una segunda operación de rotación, la superficie de la ventana de iluminación 98 y la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de imágenes se hacen paralelas entre sí. La razón es que el estado en el que la superficie de la ventana de iluminación 98 y la pantalla 101a de presentación del panel de presentación de imágenes son paralelas entre sí y están cerca la una de la otra es más adecuado para la iluminación.

Ejemplos del miembro de sombreado 9 incluyen papel, láminas de resina, papel floculado, láminas floculadas, fieltro, esponja, caucho, y elastómeros. El papel floculado o lámina floculada es particularmente preferible como el miembro de sombreado 9 de la presente realización. La razón es que el papel floculado o lámina floculada tiene características de absorbancia y amortiguación elevadas, así como capacidad de deslizamiento y por lo tanto puede reducir la carga en el panel 101 de presentación de imágenes y bloquear la luz de manera efectiva.

La fig. 4 es un diagrama que muestra la relación entre una chapa metálica 31 y el eje 4 en la unidad 3 de sensor. La fig. 4A es un diagrama cuando el eje 4 es visto desde un lado, y la fig. 4B es un diagrama cuando el eje 4 es visto desde arriba. El eje 4 tiene una ranura circunferencial exterior 41 cerca de un extremo del mismo [Figs. 4A y 4B]. La chapa metálica 31 es obtenida moldeando a presión una chapa metálica para proteger el fotosensor 108, y una muesca de un miembro de soporte 32 obtenida doblando parcialmente la chapa metálica 31 es encajada en la ranura circunferencial exterior 41 del eje 4 para deslizar fácilmente. Así, el eje 4 es sostenido de forma giratoria por el miembro de soporte 32 [Figs. 4A y 4B]. Como se ha visto anteriormente, de acuerdo con la presente realización, la parte de la chapa metálica 31 de protección sirve como el miembro de soporte 32. Así, es posible reducir el número de componentes y simplificar la estructura de la unidad 3 de sensor.

En la presente realización, se ha previsto un espacio libre S1 predeterminado entre la unidad 3 de sensor y el miembro de guía 28 en el estado inicial [Figs. 2A y 2C]. El momento cuando una primera operación de rotación es cambiada a una segunda operación de rotación es establecido sobre la base del tamaño del espacio libre S1. Específicamente, la unidad 3 de sensor realiza una segunda operación de rotación solo después de salir del engaste 20. Así, se impide que la unidad 3 de sensor que realiza una primera operación de rotación entre en contacto con el engaste 20. En la presente realización, la unidad 3 de sensor está configurada para realizar una segunda operación de rotación en el momento en el que completa una primera operación de rotación.

Como se ha mostrado en las figs. 2, 3, y similares, un brazo 7 para hacer funcionar el eje 4 está dispuesto sobre el marco 2 del cuerpo. El brazo 7 consiste en un primer brazo 71 y un segundo brazo 72 que están acoplados juntos [Figs. 2, 3, 6, 7]. En la presente realización, un primer alambre 551 de aleación con memoria de forma y un segundo alambre 561 de aleación con memoria de forma sirven como medios de accionamiento. Los medios de accionamiento hacen girar el primer brazo 71, que luego hace girar el segundo brazo 72, que a su vez hace que el eje 4 fijado al segundo brazo 72 realice una primera operación de rotación [Figs. 2, 3, 6, 7]. Los detalles de la estructura del brazo 7 se describirán después.

La fig. 5 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. La fig. 5A es un diagrama que muestra un estado en el que la unidad 3 de sensor acaba de realizar una primera operación de rotación en la dirección 4a y por lo tanto ha salido del engaste 20; la fig. 5B es un diagrama que muestra un estado en el que la unidad 3 de sensor acaba de realizar una segunda operación de rotación en la dirección 4b y se aproxima así a la pantalla 101a de presentación; la fig. 5C es un diagrama que muestra un estado en el que la unidad 3 de sensor acaba de realizar una primera operación de rotación en la dirección 4c y por lo tanto salió de la pantalla 101a de presentación; y la fig. 5D es un diagrama que muestra un estado en el que la unidad 3 de sensor acaba de realizar una primera operación de rotación en la dirección 4d y es por lo tanto hecha regresar al engaste 20. En la siguiente descripción, se supone que el lado adyacente a la pantalla 101a de presentación, del engaste 20 (el lado derecho en la fig. 5) es el lado frontal y que el lado alejado de la pantalla 101a de presentación, del engaste 20 (el lado izquierdo en la fig. 5) es el lado posterior.

En la presente realización, el miembro de guía 28 tiene la primera pendiente 281 en el lado frontal del mismo, y el miembro de deslizamiento 38 tiene la segunda pendiente 381 en el lado posterior del mismo (fig. 5). En el estado inicial, en el que la unidad 3 de sensor es almacenada en el engaste 20, el espacio libre S1 predeterminado es proporcionado entre el miembro de deslizamiento 38 y el miembro de guía 28 [véanse las Figs. 2A y 5D]. El brazo 7 hace que el eje 4 realice una primera operación de rotación en paralelo con la pantalla 101a de presentación. A través del eje 4, la unidad

3 de sensor realiza una primera operación de rotación en la dirección 4a y sale así del engaste 20. En este momento, la unidad 3 de sensor realiza una primera operación de rotación aproximadamente en paralelo con la pantalla 101a de presentación hasta que es guiada por el miembro de guía 28 [Fig. 5A]. Luego, el miembro de deslizamiento 38 se desliza con la segunda pendiente 381 del miembro de deslizamiento 38 y la primera pendiente 281 del miembro de guía 28 enfrentadas entre sí. Así, la operación del eje 4 es cambiada de la primera operación de rotación a una segunda operación de rotación que es perpendicular a la pantalla 101a de presentación. Al mismo tiempo, la operación de la unidad 3 de sensor también es cambiada de la primera operación de rotación a una segunda operación de rotación. Es decir, la unidad 3 de sensor realiza una segunda operación de rotación en la dirección 4b y se aproxima así a la pantalla 101a de presentación [Fig. 5B]. En la presente realización, aunque el miembro de deslizamiento 38 deslice, el resorte 17 de placa está provocando que la primera pendiente 281 y la segunda pendiente 381 contacten entre sí. El miembro de sombreado 9 es puesto en contacto aproximadamente íntimo con la pantalla 101a de presentación por una fuerza de presión predeterminada [Fig. 5B]. Luego, la unidad 3 de sensor mide una propiedad óptica utilizando el fotosensor 108 mientras que produce excelentes efectos de sombreado, así como que sigue las variaciones en la posición causadas por el calentamiento del accionador del panel 101 de visualización de imágenes. Después de realizar la medición utilizando el fotosensor 108, el miembro de deslizamiento 38 se desliza con la primera pendiente 281 y la segunda pendiente 381 enfrentadas entre sí. Así, la unidad 3 de sensor realiza una segunda operación de rotación en la dirección 4c y sale así de la pantalla 101a de presentación [Fig. 5C]. La unidad 3 de sensor realiza entonces una primera operación de rotación en la dirección 4d y es así almacenada en el engaste 20 [Fig. 5D]. En este momento, el resorte 17 de placa invierte la rotación hasta que la unidad 3 de sensor es almacenada en el engaste 20. De este modo, la unidad 3 de sensor realiza la operación de rotación de forma estable.

La fig. 6 incluye diagramas que muestra una operación realizada por el brazo 7 cuando la unidad 3 de sensor de la presente realización está contenida en el engaste 20. La fig. 6A es un diagrama visto desde el lado de la pantalla (interior), y la fig. 6B es un diagrama visto desde el lado del engaste (exterior). La fig. 7 incluye diagramas que muestran una operación realizada por el brazo 7 cuando la unidad 3 de sensor de la presente realización acaba de realizar la primera operación de rotación y por lo tanto ha salido del engaste 20. La fig. 7A es un diagrama visto desde el lado de la pantalla (interior), y la fig. 7B es un diagrama visto desde el lado del engaste (exterior).

En la presente realización, el primer alambre 551 de aleación con memoria de forma y el segundo alambre 561 de aleación con memoria de forma sirven como medios de accionamiento, y el único tipo de medio de accionamiento hace girar el primer brazo 71, que luego hace girar el segundo 72, que a su vez hace que el eje 4 fijado al segundo brazo 72 realice una primera operación de rotación [Figs. 2, 3, 6, 7]. El primer alambre 551 de aleación con memoria de forma y el segundo alambre 561 de aleación con memoria de forma están formados del mismo material, tienen el mismo diámetro, y están fijados por un tornillo de fijación 569 y conectados eléctricamente a un alambre 571 de electrodo [Figs. 6B y 7B]. Alternativamente, se pueden utilizar un primer alambre 551 de aleación con memoria de forma y un segundo alambre 561 de aleación con memoria de forma obtenidos plegando y fijando un único alambre que utiliza un tornillo de fijación 569. Las figs. 2A y 3B también muestran terminales 55, 56, y 57 de electrodo para aplicar tensión de CC.

En la presente realización, el marco 2 del cuerpo tiene una ranura 22 cuadrangular (puede ser un rebaje) en una superficie lateral del mismo [véanse las Figs. 2B y 3B]. La ranura 22 sirve como un agujero de espacio libre para utilizar totalmente la anchura de la carrera móvil. El segundo brazo 72 está montado en el marco 2 del cuerpo utilizando una arandela plana 728 y un tornillo 729 [Figs. 2C y 3C] y es soportado giratoriamente por el marco 2 del cuerpo con el tornillo 729 utilizado como el eje de rotación (el centro de rotación) [véanse las Figs. 6A y 7A]. El primer brazo 71 está formado en el marco 2 del cuerpo utilizando una arandela plana 718 y un tornillo 719, y el tornillo 719 fija la arandela plana 718 de modo que el primer brazo 71 no se desprenda [véanse las Figs. 2C y 3C]. El primer brazo 71 es soportado giratoriamente por un eje giratorio (el centro de rotación) moldeado integralmente con el cuerpo principal [véanse las figs. 6A y 7A].

En la presente realización, el primer brazo 71 y el segundo brazo 72 están acoplados por un dispositivo de deslizamiento 73 de tal manera que estos brazos funcionen de una manera entrelazada [Figs. 6A, 6B, 7A, 7B]. El primer brazo 71 tiene el primer alambre 551 de aleación con memoria de forma, el segundo alambre 561 de aleación con memoria de forma, y el alambre flexible 571 dispuesto en el extremo posterior del mismo. El primer brazo 71 también tiene el extremo posterior del dispositivo de deslizamiento 73 montado en el extremo frontal del mismo. Un miembro de deslizamiento 75 del dispositivo de deslizamiento 73 y el extremo frontal del primer brazo 71 están acoplados a través de un resorte de tensión 74. El eje 4 está fijado al extremo frontal del segundo brazo 72. El segundo brazo 72 tiene una ranura 721 de deslizamiento en forma de arco en el extremo posterior del mismo. Un pasador 751 de deslizamiento del miembro de deslizamiento 75 está montado en la ranura 721 de deslizamiento del segundo brazo 72 para deslizar fácilmente [Figs. 6A, 6B, 7A, 7B]. El centro de la ranura 721 de deslizamiento sirve como un pico, y el segundo brazo 72 funciona en el punto de tiempo cuando el pasador 751 de deslizamiento va más allá del pico. En la presente realización, el primer brazo 71, el pasador 751 de deslizamiento, y el segundo brazo 72 están acoplados juntos de tal manera que una operación del primer brazo 71 provoca una operación del pasador 751 de deslizamiento, que luego provoca una operación del segundo brazo 72 con un retraso. Cuando el conjunto de alambres 551 y 561 de aleación con memoria de forma, el primer brazo 71, el dispositivo de deslizamiento 73, el segundo brazo 72, el eje 4, y la unidad 3 de sensor están entrelazados entre sí, el segundo alambre 561 de aleación con memoria de forma se contrae. Así, la unidad 3 de sensor realiza una primera operación de rotación en la dirección 4a [Fig. 5A] y luego realiza una segunda operación de rotación en la dirección 4b.

Debido a la segunda operación de rotación, la unidad 3 de sensor se mueve oblicuamente hacia la pantalla 101a de presentación, de modo que el miembro de sombreado 9 contacta con la pantalla 101a de presentación [Fig. 5B]. La fig. 7A muestra que el segundo alambre 561 de aleación con memoria de forma se ha contraído horizontalmente en comparación con el de la fig. 6A. Después de una medición, el primer alambre 551 con memoria de forma se contrae y así la unidad 3 de sensor realiza una segunda operación de rotación en la dirección 4c, retirándose así oblicuamente y saliendo de la pantalla 101a de presentación [Fig. 5C]. La unidad 3 de sensor realiza luego una primera operación de rotación en la dirección 4d y es así almacenada en el engaste 20 [Fig. 5D]. La fig. 7A muestra que el primer alambre 551 de aleación con memoria de forma se ha contraído horizontalmente en comparación con el de la fig. 6A. Indicar que la ranura 721 de deslizamiento puede tener una forma diferente de la forma de arco y, por ejemplo, puede tener una forma conectada por una línea recta horizontalmente simétrica que tiene el centro como un pico.

El marco del cuerpo del dispositivo de deslizamiento 73 es obtenido moldeando a presión un miembro de chapa metálica. El miembro de deslizamiento 75 de plástico es insertado en el marco del cuerpo del dispositivo de deslizamiento 73 y está configurado para moverse horizontalmente en un intervalo predeterminado [Figs. 6A, 6B, 7A, 7B]. El primer brazo 71 de plástico también es insertado en el marco del cuerpo del dispositivo de deslizamiento 73 y está configurado para moverse horizontalmente en un intervalo predeterminado. El pasador 751 de deslizamiento es insertado en la ranura larga 721 del segundo brazo 72 de plástico, y el eje 4 está configurado para realizar una primera operación de rotación en un intervalo predeterminado [Figs. 6A, 6B, 7A, 7B].

Las figs. 6B y 7B ilustran la disposición y la configuración del primer brazo 71, el primer alambre 551 de aleación con memoria de forma, y el segundo alambre 561 de aleación con memoria de forma. Los extremos del primer y segundo alambres 551 y 561 de aleación con memoria de forma están fijados y conectados eléctricamente juntos por el tornillo 569. En la práctica, fijando y conectando eléctricamente un único alambre de aleación con memoria de forma en el punto medio del mismo utilizando un tornillo 569 y haciendo que el alambre sirva como primer y segundos alambres 551 y 561 de aleación con memoria de forma, el trabajo de montaje es simplificado y optimizado. El alambre flexible 571 está conectado eléctricamente a una parte bajo el tornillo 569 para energizar los alambres de aleación con memoria de forma. Los alambres 551 y 561 de aleación con memoria de forma y el alambre flexible 571 pueden estar fijados y conectados utilizando cualquier método, siempre que estos alambres puedan ser fijados firmemente y conectados eléctricamente de manera fiable. Los métodos aplicables incluyen soldadura blanda, soldadura fuerte, fijación de tornillos, estampación, y fijación a presión/por contacto.

Los alambres 551 y 561 de aleación con memoria de forma de la presente realización no tienen polaridad. Por esta razón, el alambre 551 de aleación con memoria de forma y el alambre flexible 571 son activados, independientemente de a cuál del primer alambre 551 de aleación con memoria de forma y del alambre flexible 571 se le aplica una tensión de CC positiva. De manera similar, el alambre 561 de aleación con memoria de forma y el alambre flexible 571 son activados, independientemente de a cuál del alambre 561 de aleación con memoria de forma y del alambre flexible 571 se le aplica una tensión de CC positiva.

Cuando un interruptor predeterminado (en lo sucesivo denominado como un interruptor A) es encendido para energizar el segundo alambre 561 de aleación con memoria de forma, el segundo alambre 561 de aleación con memoria de forma se contrae contra la fuerza de tracción del resorte 74 de retorno. Así, como se ha descrito anteriormente, la unidad 3 de sensor realiza una primera operación de rotación en la dirección 4a y luego realiza una segunda operación de rotación en la dirección 4b, permitiendo que el fotosensor 108 mida la luminancia, la cromaticidad, o similar de la pantalla 101 del monitor [Fig. 5B]. En el punto de tiempo cuando la unidad 3 de sensor alcanza la posición de medición, el interruptor A es apagado, y el segundo alambre 561 de aleación con memoria de forma se enfría debido a la disipación de calor y recupera su longitud original.

Después de que el fotosensor 108 mida la luminancia, la cromaticidad, o similar de la pantalla 101 del monitor, un interruptor predeterminado (de ahora en adelante, interruptor B) es encendido para energizar el primer alambre 551 de aleación con memoria de forma. Así, el alambre 551 de aleación con memoria de forma se contrae contra la fuerza de tracción del resorte 74 de retorno, y como se ha descrito anteriormente, la unidad 3 de sensor realiza una segunda operación de rotación en la dirección 4c y luego realiza una primera operación de rotación en la dirección 4d y es así almacenada en el engaste 20 [Fig. 5D]. En el punto de tiempo cuando la unidad 3 de sensor es almacenada, el interruptor B es apagado, y el primer alambre 551 de aleación con memoria de forma se enfría debido a la disipación de calor y recupera así su longitud original.

En la presente realización, los alambres de aleación con memoria de forma (el primer alambre 551 de aleación con memoria de forma, el segundo alambre 561 de aleación con memoria de forma) no accionan directamente la unidad 3 de sensor. Por esta razón, incluso cuando los alambres 551 y 561 de aleación con memoria de forma se ven afectados por la disipación de la pantalla 101 de presentación, el pasador 751 de deslizamiento del miembro de deslizamiento 75 no se mueve desde un lado del centro de la ranura larga 721 en forma de arco del segundo brazo 72 al otro lado, como se ha descrito anteriormente, hasta que estos alambres de aleación con memoria de forma se contraigan hasta cierto grado. La unidad 3 de sensor no comienza a moverse hasta ese momento. Por consiguiente, la unidad 3 de sensor es menos probable que funcione mal debido al calor. Específicamente, en el monitor 1 de cristal líquido real, la temperatura alrededor de la pantalla 101 del monitor puede aumentar desde la temperatura ambiente hasta alrededor de 50 °C, y los alambres de aleación con memoria de forma (el primer alambre 551 de aleación con memoria de forma y el segundo

alambre 561 de aleación con memoria de forma) es más probable que se vean afectados por el calor y por lo tanto no puedan expandirse suavemente en poco tiempo después de detener la energización del mismo. En la presente realización, cuando la temperatura es alta, el alambre de aleación con memoria de forma energizado tira con fuerza del otro alambre de aleación con memoria de forma, que no está completamente expandido, por la fuerza de contracción del mismo y hace girar así el primer brazo 71. Como resultado, la unidad 3 de sensor funciona de forma estable. También, en la presente realización, los alambres de aleación con memoria de forma que cuando son energizados, generan calor de Joule suficientemente más alto que la temperatura alrededor de la pantalla 101 del monitor son seleccionados como los alambres 551 y 561 de aleación con memoria de forma. Más específicamente, se utilizan alambres de aleación con memoria de forma que se contraen a una temperatura de aproximadamente 70 °C y se expanden a una temperatura de aproximadamente 60 °C. También, el resorte 74 de retorno es un único resorte y por lo tanto es relativamente fácil seleccionar alambres de aleación con memoria de forma cuyo diámetro se contrae contra la fuerza de tracción del resorte de retorno con espacio. Por ejemplo, los alambres de aleación con memoria de forma que tienen un diámetro de aproximadamente 0,25 mm son utilizados como los alambres 551 y 561 de aleación con memoria de forma. Además, los alambres 551 y 561 de aleación con memoria de forma no son energizados mientras que la unidad 3 de sensor es mantenida en la posición de medición o mientras que la unidad 3 de sensor es devuelta a su posición original. Por estas razones, se puede decir que el dispositivo fotosensor 1 es un dispositivo fotosensor de ahorro de energía y de funcionamiento fiable.

La fig. 8 es un diagrama de estructura que muestra otro ejemplo del dispositivo fotosensor de la primera realización de la presente realización, también es un diagrama que muestra un estado en el que la unidad 3 de sensor es almacenada en un engaste, y también es una vista posterior vista desde el lado de la pantalla (interior). En el ejemplo mostrado en la fig. 8, un espacio libre S1 más grande es proporcionado entre un miembro de guía 28 y un miembro de deslizamiento 38 y por lo tanto el área de giro de una primera operación de rotación es más grande. También, en el ejemplo mostrado en la fig. 8, un primer alambre 551 de aleación con memoria de forma es más largo que un segundo alambre 561 de aleación con memoria de forma. En la presente realización, las posiciones en las que los alambres 551 y 561 de aleación con memoria de forma están fijados por tornillos están cerca unas de otras. Así, es menos probable empíricamente que los alambres se rompan.

Segunda Realización

La fig. 9 incluye vistas en sección que muestran esquemáticamente la relación entre una unidad de sensor de una segunda realización de la presente invención y la pantalla de presentación de un panel de presentación de imágenes. La fig. 9A es un diagrama que muestra un estado en el que la unidad de sensor acaba de realizar una primera operación de rotación y por lo tanto ha salido de un engaste; la fig. 9B es un diagrama que muestra un estado en el que la unidad de sensor acaba de realizar una segunda operación de rotación y es por lo tanto aproximada a la pantalla de presentación; la fig. 9C es un diagrama que muestra un estado en el que la unidad de sensor acaba de realizar una segunda operación de rotación y por lo tanto salió de la pantalla de presentación; y la fig. 9D es un diagrama que muestra un estado en el que la unidad de sensor acaba de realizar una primera operación de rotación y por lo tanto hecha regresar al engaste. En la presente realización, los mismos signos de referencia que los de la primera realización indican las mismas funciones y por lo tanto su descripción será omitida según sea apropiado.

En la presente realización, un extremo de una fibra óptica 401 es encajado en una ventana de iluminación 98 de una unidad 3 de sensor, y el otro extremo de la fibra óptica 401 está en contacto con el fotosensor 108 contenido en la unidad 3 de sensor [Figs. 9A, 9B, 9C, 9D]. El fotosensor 108 no mira hacia la ventana de iluminación 98 y está contenido, por ejemplo, en una parte cercana a un marco 2 del cuerpo, de la unidad 3 de sensor. De acuerdo con la presente realización, el fotosensor 108 y la ventana de iluminación 98 están desplazados entre sí utilizando la flexibilidad de la fibra óptica 401. Así, es menos probable que la luz que se filtra desde la ventana de iluminación 98 entre en el fotosensor 108.

En la presente realización, la ventana de iluminación 98 de la unidad 3 de sensor está dispuesta en una posición tal que cuando se completa una segunda operación de rotación, la superficie de la ventana de iluminación 98 y una pantalla 101 de presentación del panel de presentación de imágenes se hacen paralelas entre sí [véase la fig. 9B].

La presente invención no está limitada a las realizaciones anteriores. Por ejemplo, los activadores 551 y 561 no necesitan tener una forma de alambre y pueden tener cualquier forma, incluyendo formas plana, helicoidal, en espiral, cilíndrica, y prismática, siempre que sean activadores que se contraigan contra la resiliencia del miembro de resorte cuando es energizado. Los medios de accionamiento de la presente invención no necesitan ser los alambres 551 y 561 de aleación con memoria de forma y pueden ser un motor pequeño, un solenoide, o similar. Por ejemplo, combinando un alambre, una polea, y un motor (o solenoide) juntos y enrollando el alambre alrededor de la polea de modo que el alambre aparentemente se contraiga o desenrollando el alambre de la polea de modo que el alambre aparentemente se expanda, el alambre puede funcionar como lo hacen los alambres 551 y 561 de aleación con memoria de forma. También, se puede hacer que la unidad 3 de sensor realice operaciones de rotación en múltiples direcciones montando un mecanismo de tornillo en lugar del brazo 7 y tirando de un tornillo utilizando un alambre.

Aunque, en las realizaciones anteriores, el fotosensor 108 está contenido en la unidad 3 de sensor, se pueden utilizar otras configuraciones. Por ejemplo, el fotosensor 108 puede estar contenido en el marco del cuerpo. En este caso, por

ejemplo, la luz procedente de la ventana de iluminación puede ser detectada indirectamente insertando un extremo de una fibra óptica o una guía de luz formada por una resina transparente o vidrio en la ventana de iluminación y contactando el otro extremo de la fibra óptica o de la guía de luz con el fotosensor.

5 La disposición o similar de la unidad 3 de sensor puede ser cambiada libremente. Por ejemplo, pueden estar dispuestas múltiples unidades 3 de sensor. Si los alambres 551 y 561 de aleación con memoria de forma son utilizados como los activadores, cualquier corriente continua y corriente alterna puede ser hecha pasar a través de los activadores. El dispositivo fotosensor 1 de la presente invención puede ser incorporado en un monitor que está siendo ensamblado, o puede ser incorporado en un monitor ensamblado. Una característica importante de la presente invención es que incluso cuando el tamaño de la pantalla del monitor es aumentado, la unidad 3 de sensor puede medir fácilmente el centro de la pantalla del monitor aumentando solo la longitud del eje 4. La presente invención puede ser utilizada con monitores de presentación de imágenes, tales como monitores de presentación de cristal líquido, de EL orgánico, y de plasma. La presente invención también puede ser utilizada para medir cantidades físicas de otros tipos de monitores de presentación, siempre que los monitores de presentación incluyan un engaste 20 dispuesto en la región de marco alrededor del objeto que ha de ser medido y una unidad 3 de sensor que incluye un fotosensor 108 para medir las cantidades físicas del objeto que ha de ser medido.

Lista de Signos de Referencia

- 1: dispositivo fotosensor
- 2: marco del cuerpo
- 20 3: unidad de sensor
- 4: eje de control (eje)
- 4a, 4b: dirección de la primera operación de rotación
- 4b, 4c: dirección de la segunda operación de rotación
- 7: brazo 7
- 25 71: primer brazo
- 72: segundo brazo
- 73: dispositivo de deslizamiento
- 74: resorte de retorno
- 9: miembro de sombreado
- 30 17: resorte de placa
- 20: engaste
- 28: miembro de guía
- 38: miembro de deslizamiento
- 98: ventana de iluminación
- 35 100: dispositivo de presentación de imágenes (dispositivo de presentación de cristal líquido)
- 101: panel de presentación de imágenes (pantalla de cristal líquido)
- 108: fotosensor
- 281, 381: pendiente
- 551, 561: activador (alambre de aleación con memoria de forma)
- 40 729: eje de rotación perpendicular al eje 4 de control (tornillo)

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo fotosensor, que comprende:

un marco (2) del cuerpo dispuesto en un engaste (20) alrededor de un panel (101) de presentación de imágenes;

5 un fotosensor (1) utilizado para medir la luminancia y/o la cromaticidad del panel (101) de presentación de imágenes;

una unidad (3) de sensor para hacer que el fotosensor (1) reciba luz;

un miembro de guía (28) configurado para guiar la unidad (3) de sensor prevista en el marco (2) del cuerpo, estando previsto el miembro de guía (28) adyacente a la unidad (3) de sensor;

10 un miembro de deslizamiento (38) configurado para ser deslizable a lo largo del miembro de guía (28), estando previsto el miembro de deslizamiento (38) en el lado adyacente al marco (2) del cuerpo de la unidad (3) de sensor,

en el que el miembro de guía (28) tiene una primera pendiente (281), y el miembro de deslizamiento (38) tiene una segunda pendiente (381),

15 en el que el miembro de deslizamiento (38) está configurado para deslizar a lo largo del miembro de guía (28) con la primera pendiente (281) y la segunda pendiente (381) enfrentadas entre ellas; y

medios de accionamiento (551, 561) configurados para mover la unidad (3) de sensor,

en el que el fotosensor (1) y la unidad (3) de sensor están dispuestos en el engaste (20), y

20 en el que, por los medios de accionamiento (551, 561), la unidad (3) de sensor está configurada para moverse a una región de medición en una pantalla de presentación del panel (101) de presentación de imágenes realizando una primera operación de rotación hasta que la unidad (3) de sensor es guiada por el miembro de guía (28), y

25 en el que después la unidad (3) de sensor es guiada por el miembro de guía (28), cuando la unidad (3) de sensor desliza sobre el miembro de guía (28), la unidad (3) de sensor está configurada para aproximarse a la pantalla de presentación realizando una segunda operación de rotación en una dirección perpendicular a una dirección de la primera operación de rotación; y

en el que la unidad (3) de sensor y los medios de accionamiento (551, 561) están acoplados a través de un eje (4), estando dispuesto el eje (4) paralelo al marco (2) del cuerpo,

30 en el que, por los medios de accionamiento (551, 561), el árbol (4) está configurado para realizar la primera operación de rotación en paralelo con una pantalla de presentación del panel (101) de presentación de imágenes y en un plano paralelo al marco (2) del cuerpo, y

cuando la unidad (3) de sensor se desliza sobre el miembro de guía (28), la unidad (3) de sensor está configurada para realizar la segunda operación de rotación alrededor del eje (4) perpendicularmente a la pantalla de presentación.

35 2. El dispositivo fotosensor de la reivindicación 1, en el que el eje (4) y los medios de accionamiento (551, 561) están acoplados a través de una pluralidad de brazos (7, 71, 72).

3. El dispositivo fotosensor de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que

el fotosensor (1) está contenido en la unidad (3) de sensor,

40 teniendo la unidad (3) de sensor, en un lado de la misma enfrentado a la pantalla de presentación, una ventana de iluminación para hacer que el fotosensor (1) reciba luz y un miembro (9) de sombreado que rodea la ventana de iluminación, formado por un miembro de cojín que tiene un centro hueco y dispuesto de tal manera que la luz de la pantalla de presentación es recibida por el fotosensor (1),

durante una medición, el miembro (9) de sombre está en contacto con la pantalla de presentación del panel (101) de presentación de imágenes, y

45 después de la medición, el miembro (9) de sombreado está configurado para salir de la pantalla de presentación.

4. Un dispositivo de presentación de imágenes que comprende el dispositivo fotosensor de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

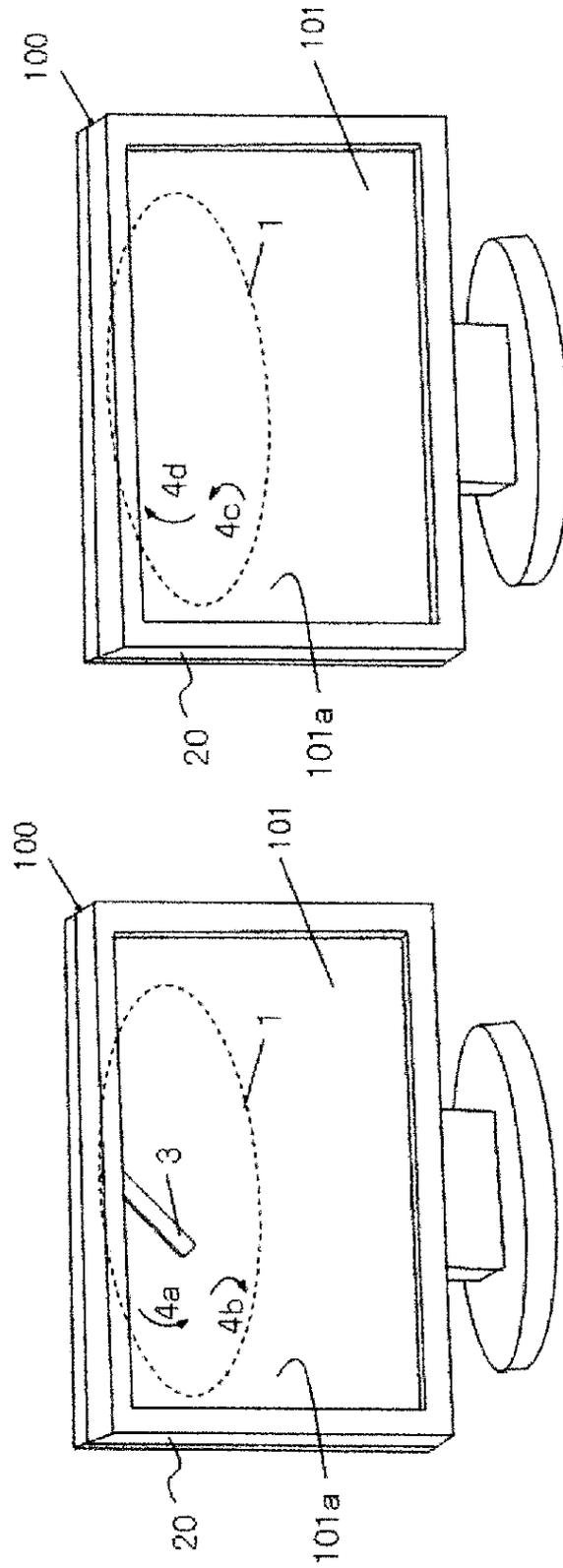


Fig 1B

Fig 1A

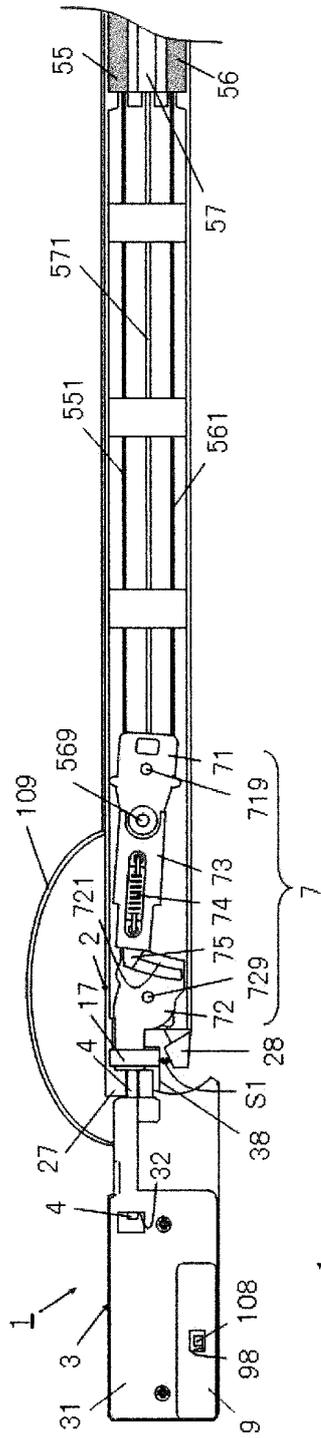


Fig 2A

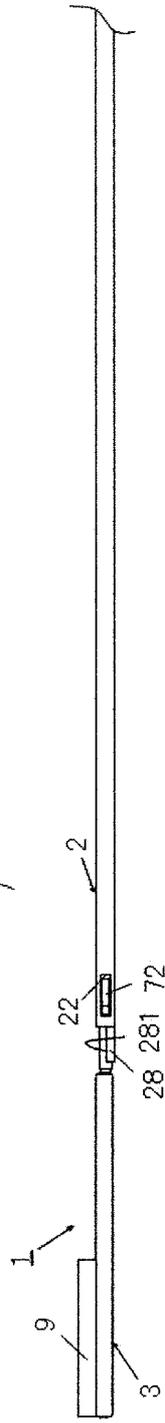


Fig 2B

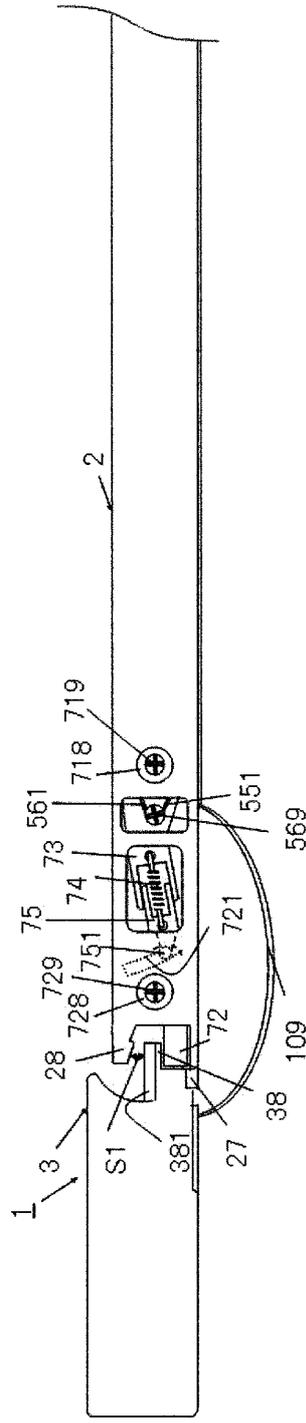


Fig 2C

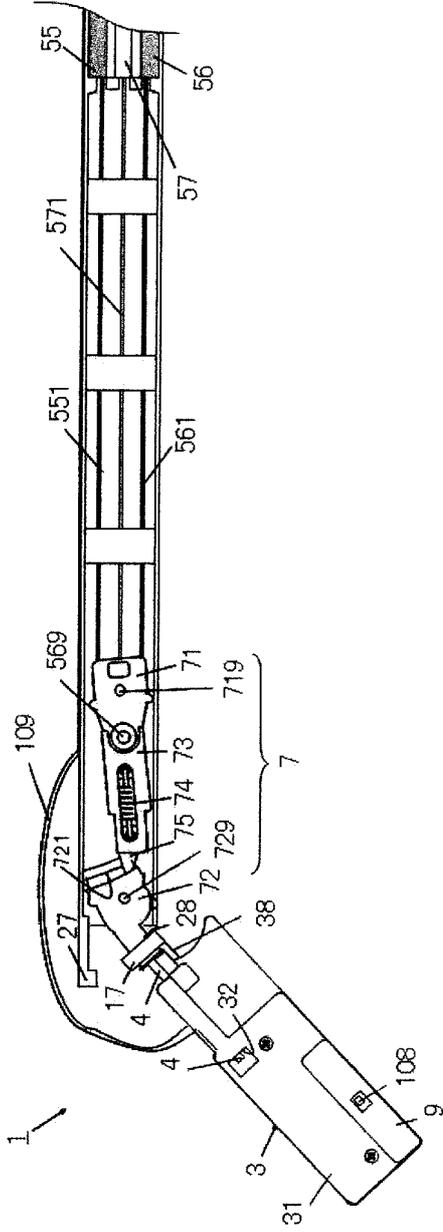


Fig 3A

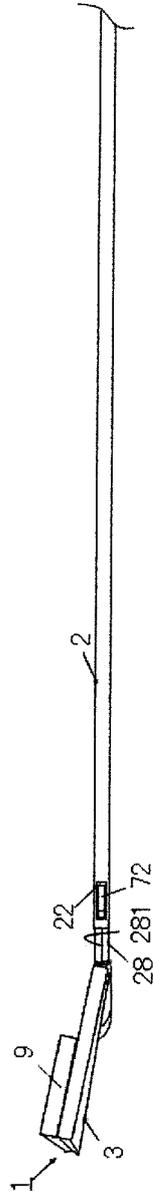


Fig 3B

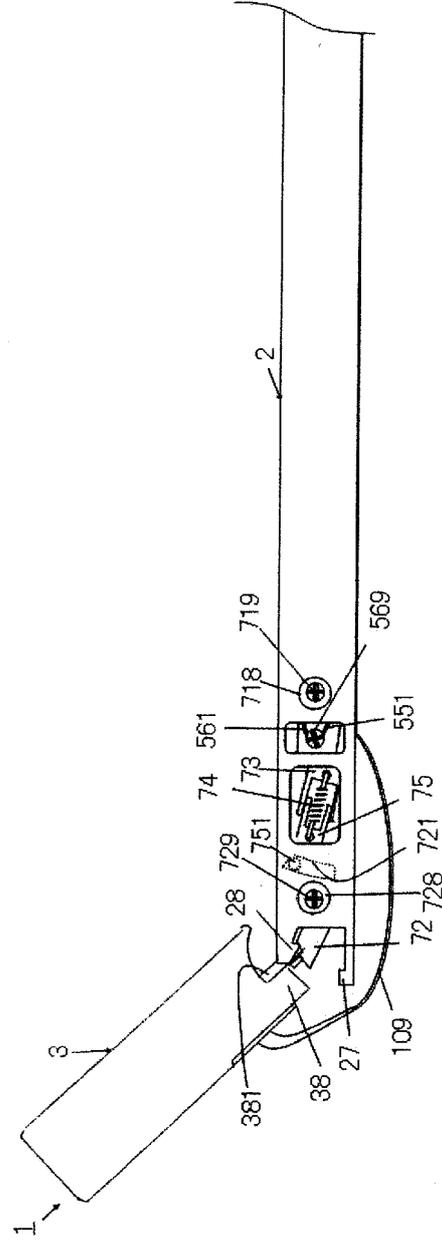


Fig 3C

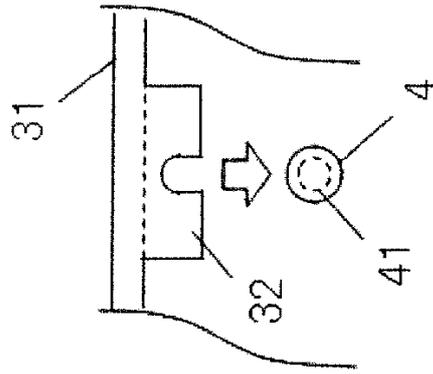


Fig 4B

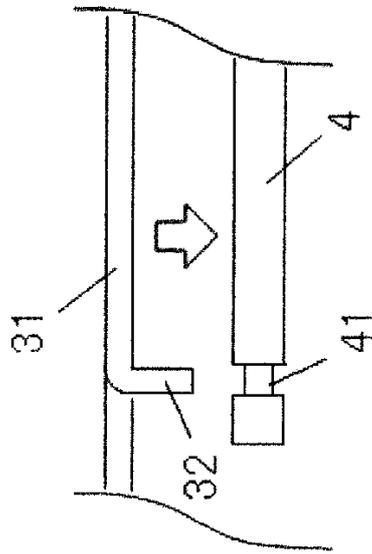
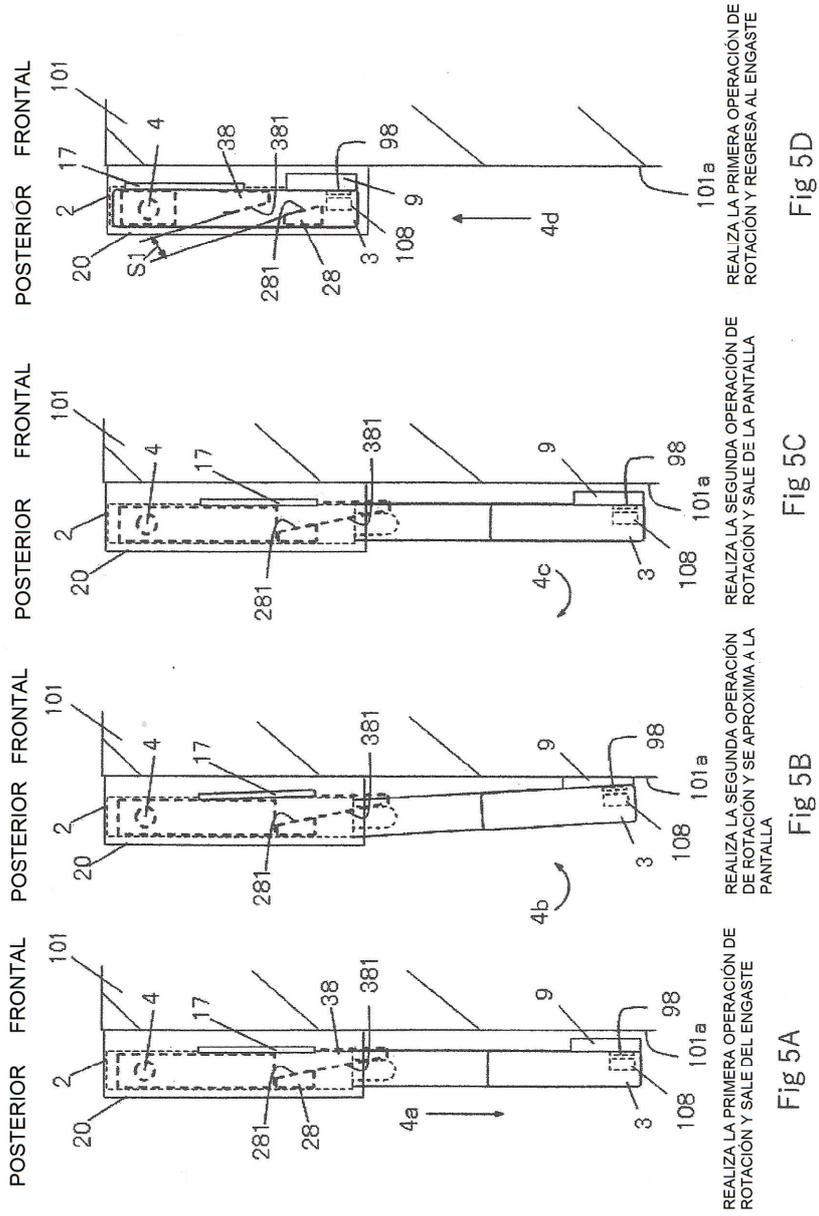


Fig 4A



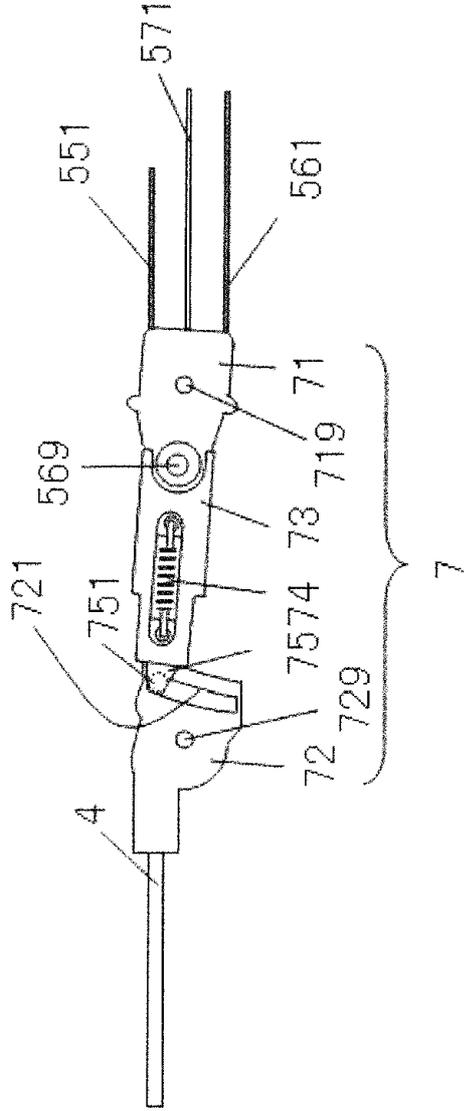


Fig 6A

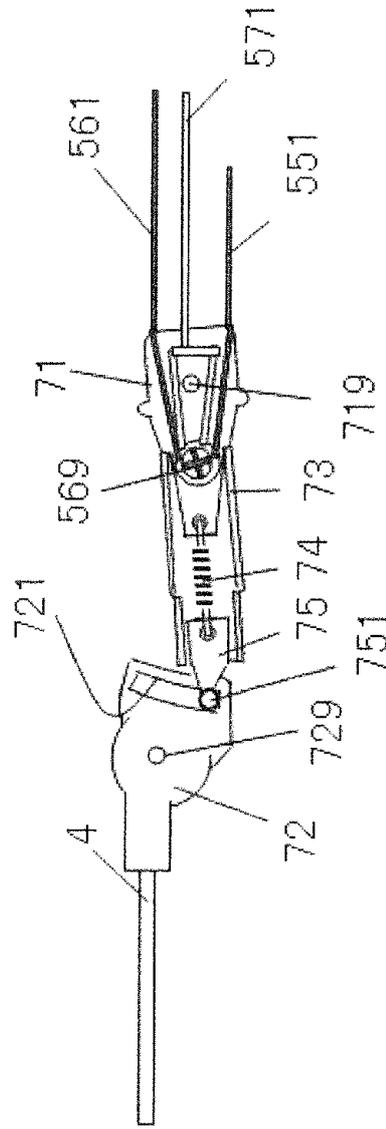


Fig 6B

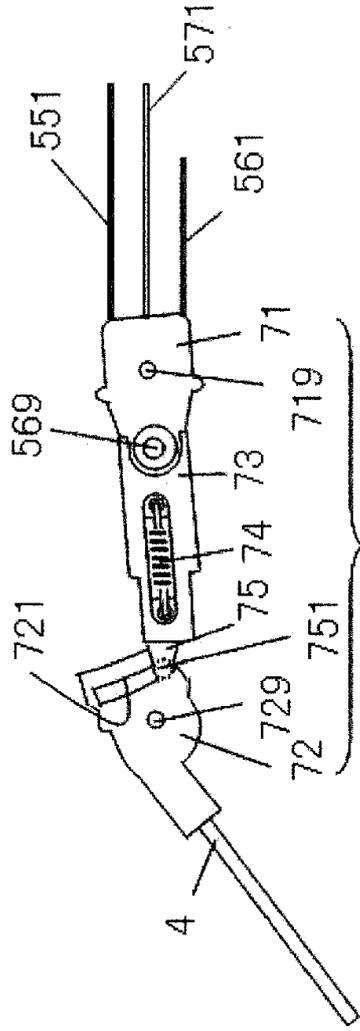


Fig 7A

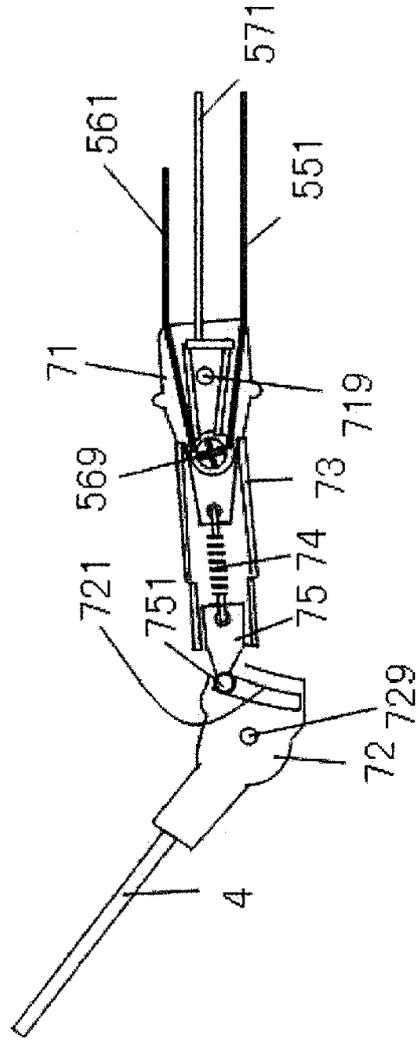
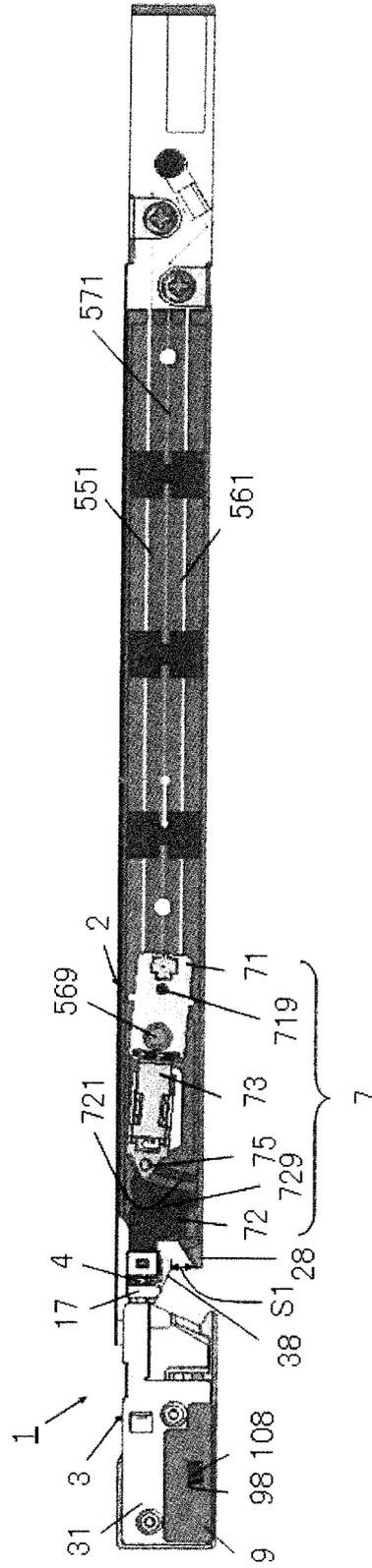


Fig 7B

Fig 8



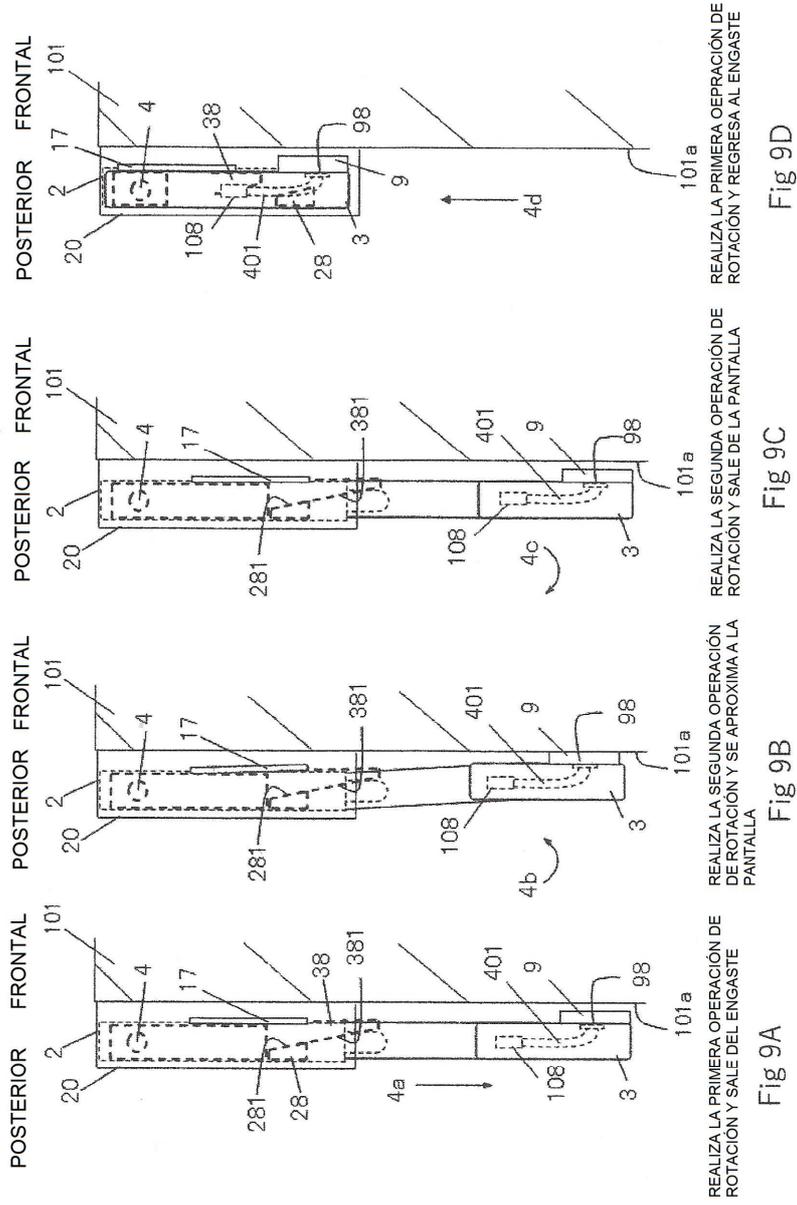
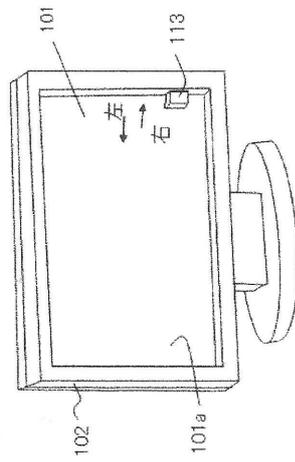


Fig 10



TÉCNICA ANTERIOR