

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 038**

51 Int. Cl.:

**G01D 11/24** (2006.01)

**G01J 1/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.06.2011 PCT/JP2011/063276**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.05.2012 WO12060129**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2011 E 11837782 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 2637156**

54 Título: **Mecanismo de accionamiento con unidad detectora y dispositivo de visualización de cristal líquido provisto con el mecanismo de accionamiento con unidad detectora**

30 Prioridad:  
**05.11.2010 JP 2010249141**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.12.2017**

73 Titular/es:  
**EIZO CORPORATION (100.0%)  
153 Shimokashiwano-machi Hakusan-shi  
Ishikawa 924-8566, JP**

72 Inventor/es:  
**HOGO, HIDEKAZU y  
KITAMURA, MAKOTO**

74 Agente/Representante:  
**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 646 038 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**

Mecanismo de accionamiento con unidad detectora y dispositivo de visualización de cristal líquido provisto con el mecanismo de accionamiento con unidad detectora

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un mecanismo de accionamiento con unidad detectora configurado para mover, a una posición de medición predeterminada, una unidad detectora que incluye un detector para medir una magnitud física de un objeto a medir y un dispositivo de visualización de cristal líquido que incluye el mecanismo de accionamiento con unidad detectora.

**Antecedentes de la técnica**

10 Los monitores de visualización de imágenes se utilizan no sólo en oficinas u hogares, sino también en sitios de diversas clases de trabajo profesional, tales como el diseño gráfico y la atención médica. En particular, se utilizan monitores de cristal líquido de gama alta para mostrar una imagen de diseño gráfico o una imagen de diagnóstico médico, puesto que la visualización de dichas imágenes requiere una calidad de imagen de alta definición que tenga una alta reproducibilidad. Un monitor de cristal líquido de este tipo, que se requiere para proporcionar la calidad de imagen de alta definición que tiene alta reproducibilidad, intenta mejorar la reproducibilidad de las imágenes visualizadas midiendo una propiedad óptica de una pantalla de cristal líquido, tal como la luminancia, la cromaticidad o la cantidad de luz, utilizando un detector de magnitud física tal como un detector óptico y realizando a continuación la calibración sobre la base de los datos medidos.

15 Para mejorar la reproducibilidad de las imágenes de visualización, se debe realizar la calibración cada instante predeterminado. Por esta razón, se integra un mecanismo de accionamiento con unidad detectora para la medición de una propiedad óptica de una pantalla de cristal líquido en un monitor de cristal líquido (véase el Documento Patente 1) o se dispone adyacente a un bisel (marco) de un monitor de cristal líquido un instrumento de medición óptico que incluya un mecanismo de accionamiento con unidad detectora para la medición de una propiedad óptica de una pantalla de cristal líquido (véase el Documento Patente 2).

20 El Documento Patente 1 declara que se dispone en una de las cuatro esquinas de un dispositivo de visualización de cristal líquido que incluye una pantalla de cristal líquido rectangular 101 y un bisel 102 dispuesto alrededor de la pantalla de cristal líquido 101 un instrumento de medición óptico móvil 104 (la Fig. 27 de la presente solicitud). El Documento Patente 2 muestra tres posiciones en las cuales una unidad de medición óptica 108 que incluye un instrumento de medición óptico 104 se puede disponer en un bisel 102: en una esquina del bisel 102; en una parte lateral alrededor del centro del bisel 102 del lado superior; y en una parte lateral alrededor del centro del bisel 102 del lado lateral (Fig. 28 de la presente solicitud). El instrumento de medición óptico 104 es una unidad plana que incluye un detector de magnitud física, tal como un detector óptico y se denominará unidad detectora. Ambos mecanismos de accionamiento con unidad detectora para medición de pantalla descritos en los Documentos Patente 1 y 2 son mecanismos que giran la unidad detectora utilizando un motor eléctrico y un mecanismo de transmisión del accionamiento, tal como una caja de engranajes, de una manera tal que la unidad detectora dibuja un círculo cuyo centro está en un punto alrededor del centro de un lado del bisel (marco) o en una esquina del bisel.

30 Para cumplir con los requisitos de calidad de imagen de alta definición, alta reproducibilidad, se requiere que los dispositivos de visualización de cristal líquido antes mencionados midan con precisión la propiedad óptica de la pantalla de visualización, tal como la luminancia o la cromaticidad, sin ser afectados por la luz externa ambiental durante la calibración, mediante la colocación del detector para medir una magnitud física, tal como la luminancia o la cromaticidad, en una posición de medición adyacente a la pantalla monitor sobre la pantalla monitor. También se requiere que los dispositivos de visualización de cristal líquido tengan una alta funcionalidad, tal como el tamaño o la visibilidad de las imágenes visualizadas y una alta capacidad de diseño, y a este respecto, el espesor del bisel se reduce para obtener una cara plana. Por consiguiente, se desea evitar que el mecanismo de accionamiento con unidad detectora limite la apariencia y la forma del dispositivo de visualización de cristal líquido y por lo tanto perjudique la capacidad de diseño.

35 Sin embargo, los mecanismos descritos en los Documentos Patente 1 y 2 emplean un sistema que provoca que la unidad detectora salga o entre en el marco o instrumento de medición y gire. Por consiguiente, los mecanismos utilizan el motor eléctrico y el mecanismo de transmisión del accionamiento con el fin de obtener un par necesario para provocar que el brazo de la unidad detectora gire. Esto hace los mecanismos de grandes dimensiones. En otras palabras, existe una necesidad de reservar espacio para alojar el motor eléctrico y el mecanismo de transmisión del accionamiento, constituyendo de este modo una limitación de diseño. Además, un aumento en el tamaño del mecanismo de accionamiento con unidad detectora para la medición de la pantalla afecta la capacidad de diseño del dispositivo de visualización de cristal líquido.

40 Se han contemplado la miniaturización o el ahorro de espacio de elementos mecánicos con respecto a diversos tipos de productos industriales. Los accionadores que utilizan un cable de aleación con memoria de forma se han comercializado como pequeños accionadores para reemplazar a un motor eléctrico en los últimos años. Por ejemplo, un endoscopio más delgado aplica una carga menor sobre un objeto a observar cuando se inserta en el mismo. Por

esta razón, múltiples cables de aleación con memoria de forma que tienen una propiedad de contraerse cuando se calientan se montan previamente en la punta de un cable endoscopio; el cableado se instala de tal manera que la corriente es pasada a través de cada uno de estos cables de aleación con memoria de forma; y uno predeterminado de estos cables de aleación con memoria de forma genera calor de Joule cuando se activa y por lo tanto se contrae; y en consecuencia la punta del cable endoscopio se dobla en una dirección predeterminada. Un accionador eléctrico de este tipo permite a las máquinas pequeñas tradicionales incapaces de incorporar un motor eléctrico tener una función de movimiento. Por consiguiente, se han realizado diversos esfuerzos para utilizar un accionador eléctrico de este tipo y se han presentado solicitudes de patente relacionadas (Documentos Patente 3, 4).

El Documento Patente 3 describe un accionador que acciona un mecanismo de manivela combinando dos cables de aleación con memoria de forma, el mecanismo de manivela y un resorte de extensión unido a un elemento accionador del mecanismo de manivela y a continuación activa uno de los cables de aleación con memoria de forma para contraerlo y por lo tanto mueve el elemento accionador a una posición estable predeterminada utilizando la fuerza de tracción del resorte de extensión; y acciona el mecanismo de manivela hacia el lado opuesto activando el otro cable de aleación con memoria de forma para contraerlo y por lo tanto mueve el elemento accionador a una posición estable predeterminada opuesta utilizando la fuerza de tracción del resorte de extensión. El Documento Patente 4 describe un accionador que acciona un elemento accionador de un mecanismo de manivela combinando dos cables de aleación con memoria de forma, el mecanismo de manivela y un resorte de presión y a continuación activa uno de los cables de aleación con memoria de forma para contraerlo y por lo tanto mueve el elemento accionador a una posición estable predeterminada utilizando la fuerza de presión del resorte de presión unido al exterior del mecanismo de manivela; y acciona el elemento accionador hacia el lado opuesto activando el otro cable de aleación con memoria de forma para contraerlo y por lo tanto mueve el elemento accionador a una posición estable predeterminada opuesta utilizando la fuerza de presión del resorte de extensión. Los accionadores eléctricos descritos en los Documentos Patente 3 y 4 tienen una configuración en la que el elemento accionador del mecanismo de manivela gira de una manera para dibujar un arco y realiza una operación de conmutación. Sin embargo, estos Documentos Patente no describen ninguna aplicación específica o similar excepto para una configuración de este tipo.

Documentos de la técnica anterior

Documentos Patentes

Documento Patente 1: Patente Japonesa n.º 3.984.996

Documento Patente 2: JP-A-2.005-208.548

Documento Patente 3: Patente Japonesa n.º 4.067.282

Documento Patente 4: Patente Japonesa n.º 4.233.290

El documento US2008204437 describe un dispositivo de colocación del detector de luz para una pantalla a color.

## Resumen de la invención

### Problemas a resolver por la invención

Según se ha descrito anteriormente, los dispositivos de visualización de imágenes de gama alta miden una propiedad óptica de la pantalla de visualización, tal como la luminancia, la cromaticidad o la cantidad de luz, utilizando una unidad detectora y realizan la calibración sobre la base de los datos medidos. En el futuro, los dispositivos de visualización de imágenes de bajo coste también necesitarán realizar la calibración utilizando una unidad detectora. Según se ha descrito anteriormente, los Documentos Patente 1 y 2 emplean el sistema que provoca que la unidad detectora salga o entre en el marco o instrumento de medición y gire. Por consiguiente, los mecanismos utilizan el motor eléctrico y el mecanismo de transmisión del accionamiento con el fin de obtener un par necesario para provocar que el brazo de la unidad detectora gire. Esto hace el mecanismo de grandes dimensiones. En otras palabras, existe una necesidad de reservar espacio para alojar el motor eléctrico y el mecanismo de transmisión del accionamiento, constituyendo una limitación de diseño. Además, un aumento en el tamaño del mecanismo de accionamiento con unidad detectora para la medición de la pantalla afecta la capacidad de diseño del dispositivo de visualización de cristal líquido. Aunque los accionadores eléctricos que utilizan un cable de aleación con memoria de forma se han comercializado como pequeños accionadores para reemplazar un motor eléctrico, parece que no se ha contemplado suficientemente ninguna estructura práctica de un mecanismo de accionamiento con unidad detectora. Los accionadores eléctricos descritos en los Documentos Patente 3 y 4 accionan el elemento accionador del mecanismo de manivela utilizando la fuerza de contracción del cable de aleación con memoria de forma; sin embargo, estos accionadores eléctricos son desventajosos por que el elemento accionador gira de una manera para dibujar un arco y realiza una operación de conmutación y por lo tanto sufre una gran pérdida en el desplazamiento de la carrera de la operación de conmutación.

Para mejorar la reproducibilidad de las imágenes de visualización, la unidad detectora para la medición de la pantalla mueve la unidad detectora desde el marco a la pantalla y realiza la calibración cada vez predeterminada.

Dado que los dispositivos de visualización de imágenes se utilizan en una variedad de lugares, un niño o similar puede retraer la unidad detectora en la pantalla hacia el marco fuera de los curiosos. En este caso, es natural pensar que la dirección en la que el niño o similar retrae la unidad detectora es la dirección de una línea recta que se extiende desde la pantalla hacia fuera (hacia el marco). Por consiguiente, en el sistema tradicional que provoca que el brazo de la unidad detectora gire, la unidad detectora tiene dificultades para regresar sin problemas si el niño o similar retrae la unidad detectora fuera de los curiosos. Esto puede provocar un fallo fácilmente. Los métodos concebibles para hacer frente a este tipo de travesuras incluyen mostrar una advertencia en el dispositivo de visualización de imágenes para llamar la atención y proporcionar adicionalmente un mecanismo de seguridad para detectar a un ser humano y almacenar a continuación la unidad detectora en el marco. Lo primero apunta a un efecto preventivo, pero no es una medida esencial; por lo tanto, no se espera ningún efecto significativo. Por otra parte, lo segundo haría el mecanismo de accionamiento de mayores dimensiones y más complicado.

Por consiguiente, un objetivo de la presente invención es proporcionar un nuevo mecanismo de accionamiento con unidad detectora que permita que una unidad detectora salga o entre en el marco sin problemas, incluso si se reduce el espesor del marco y que tenga un mecanismo para hacer frente a una travesura de un niño o similar, tal como una retracción de la unidad detectora.

### Medios para resolver los problemas

Un mecanismo de accionamiento con unidad detectora de la presente invención incluye: un marco dispuesto en una región de marco alrededor de un objeto a medir; una unidad detectora que incluye un detector para medir una magnitud física del objeto a medir; un elemento de guiado dispuesto en una dirección X y configurado para mover la unidad detectora de forma lineal; un elemento de resorte configurado para expandirse o contraerse en una dirección Y; y un accionador configurado para expandirse o contraerse en la dirección Y. Ya sea activando el accionador para contraerse contra la elasticidad del resorte o provocando que el resorte funcione cuando el accionador se activa para contraerse, la unidad detectora se mueve linealmente desde el interior del marco hasta una posición de medición en la dirección X.

De acuerdo con la presente invención, ya sea activando el accionador para contraerse contra la elasticidad del elemento de resorte o provocando que el resorte funcione cuando el accionador se contrae, la unidad detectora se mueve linealmente desde el interior del marco hasta la posición de medición en la dirección X. Por consiguiente, la unidad detectora se mueve linealmente en la dirección X utilizando la fuerza de contracción del accionador en la dirección Y. Como resultado, se reduce una pérdida en el desplazamiento de la carrera y la unidad detectora sale o entra en el marco sin problemas.

En la presente memoria, la relación entre la dirección X y la dirección Y es una relación en la que si la dirección X es una dirección horizontal cuando el marco se ve desde el lado frontal, la dirección Y es una dirección vertical o una relación en la que si la dirección X es una dirección vertical cuando el marco se ve desde el lado frontal, la dirección Y es una dirección horizontal. Según se utiliza en la presente memoria, la dirección Y se define como una dirección cuyo ángulo está en un intervalo de  $45^\circ$  a  $135^\circ$  o  $-45^\circ$  a  $-135^\circ$  cuando la dirección X es, por ejemplo, una dirección horizontal y tiene un ángulo de  $0^\circ$ . Alternativamente, la dirección Y se define como una dirección cuyo ángulo está en un intervalo de  $-45^\circ$  a  $45^\circ$  o  $-135^\circ$  a  $-225^\circ$  cuando la dirección X es, por ejemplo, una dirección vertical y tiene un ángulo de  $90^\circ$ .

Los detectores para medir la magnitud física incluyen detectores ópticos, detectores CCD, detectores de color y detectores de infrarrojos.

Ejemplos del elemento de guiado incluyen un elemento de guiado donde un elemento saliente que actúa como carril de deslizamiento se dispone sobre la unidad detectora y un elemento en rebaje que actúa como guía de deslizamiento se dispone en el marco y un elemento de guiado donde un elemento saliente que actúa como carril de deslizamiento se dispone sobre el marco y un elemento en rebaje que actúa como guía de deslizamiento se dispone sobre la unidad detectora.

Ejemplos del elemento de resorte incluyen resortes de extensión y resortes de presión y ejemplos de la forma de los mismos incluyen la enrollada, la espiral y en forma de hilo. El elemento de resorte es preferiblemente un resorte de extensión enrollado. La utilización de un resorte de extensión enrollado permite que se establezca una carrera elástica alargada. Esto hace que sea fácil aumentar la carrera de movimiento de la unidad detectora.

El accionador se refiere a un accionador que se contrae contra la elasticidad del elemento de resorte cuando se activa. Ejemplos del accionador incluyen accionadores de aleación con memoria de forma, accionadores de electrostricción y ejemplos de la forma de los mismos incluyen la forma de cable, la plana, la enrollada, la espiral, la cilíndrica y la prismática. Los accionadores planos y en forma de cable se pueden disponer con un alto grado de libertad incluso en un lugar delgado y estrecho. Se selecciona corriente continua o corriente alterna para activar el accionador, dependiendo de las características del accionador que se va a activar.

El accionador de la presente invención es preferentemente un cable de aleación con memoria de forma que se contrae cuando se activa y por lo tanto se calienta. La razón es que la utilización de un cable de aleación con memoria de forma hace que sea fácil aumentar la cantidad de desplazamiento debida a la activación.

Ejemplos del material del cual se fabrica el cable de aleación con memoria de forma incluyen aleaciones de titanio-níquel y aleaciones de hierro-manganeso-silicio. Ejemplos de la forma del cable de aleación con memoria de forma incluyen los cables rectos, los cables trenzados, las bobinas y los cables en forma de resorte. Un cable de aleación con memoria de forma que tiene un diámetro mayor puede generar una mayor fuerza de contracción, pero requiere una corriente de activación mayor y es menos sensible cuando se enfría. Por el contrario, un cable de aleación con memoria de forma que tiene un diámetro menor genera una fuerza de contracción más pequeña, pero requiere una corriente de activación más pequeña y es más sensible. El diámetro del cable de aleación con memoria de forma se establece en un intervalo de, por ejemplo, 0,05 a 0,15 mm. La temperatura en la proximidad de la pantalla monitor del dispositivo de visualización de imágenes en funcionamiento puede aumentar desde la temperatura ambiente hasta aproximadamente 50 °C. Por consiguiente, para evitar un mal funcionamiento debido a la temperatura, se debe realizar un ajuste de tal manera que la temperatura del calor de Joule generado al activar el cable de aleación con memoria de forma exceda los 50 °C. Para este fin, la temperatura de calentamiento del cable de aleación con memoria de forma activado es preferiblemente de 60 °C o más, más preferiblemente de aproximadamente 70 °C para una operación de contracción estable.

El mecanismo de accionamiento con unidad detectora de la presente invención utiliza un cable de aleación con memoria de forma en lugar de un motor eléctrico y tiene por lo tanto un espesor extremadamente pequeño. Por consiguiente, este mecanismo de accionamiento con unidad detectora es discreto incluso cuando se dispone sobre el bisel (marco) de un dispositivo de visualización de cristal líquido que se requiere imperiosamente que sea más delgado y tiene un mecanismo para hacer frente a una travesura de un niño o similar, tal como una retracción de la unidad detectora. Además, la incorporación del mecanismo de accionamiento con unidad detectora de la presente invención en un bisel alrededor de una pantalla de cristal líquido da como resultado un dispositivo de visualización de cristal líquido que tiene una alta capacidad de diseño. La corriente necesaria para la activación se puede suministrar desde una fuente de alimentación incluida en el dispositivo de visualización de cristal líquido.

El mecanismo de accionamiento con unidad detectora de la presente invención incluye además un elemento de equilibrado flexible que tiene una base acoplada al marco. Un extremo del accionador se fija al elemento de equilibrado. Cuando se aplica una fuerza externa a la unidad detectora para retraer la unidad detectora desde la posición de medición hacia el marco en la dirección X, el elemento de equilibrado se dobla para atenuar la fuerza externa.

De acuerdo con la presente invención, cuando una fuerza externa para retraer la unidad detectora en el marco se aplica a la unidad detectora situada en la posición de medición, el elemento de equilibrado se dobla para atenuar la fuerza externa. Esto hace que sea difícil que una carga (fuerza externa) se aplique directamente sobre el accionador, proporcionando de este modo un mecanismo de accionamiento con unidad detectora que tiene una alta fiabilidad de funcionamiento.

En la presente invención, por ejemplo, una pareja de elementos arqueados, que tienen cada uno una base acoplada al marco, se puede disponer en la dirección Y como los elementos de equilibrado, y un extremo del cable de aleación con memoria de forma se puede fijar a un extremo de cada elemento arqueado. En esta configuración, para que el detector realice una medición, se activa el cable de aleación con memoria de forma para mover linealmente la unidad detectora a una posición de medición; la activación se continúa durante la medición del detector; y después de la medición, se desactiva el cable de aleación con memoria de forma para regresar la unidad detectora a su posición original. En esta configuración, un extremo del cable de aleación con memoria de forma se fija a un extremo de cada elemento arqueado y estos elementos arqueados se doblan para atenuar la fuerza externa. Por consiguiente, no se incluye ningún mecanismo de enlace o mecanismo de manivela, lo que permite formar un mecanismo de accionamiento con unidad detectora utilizando un número mínimo de componentes. De acuerdo con la presente invención, sólo la desactivación del cable de aleación con memoria de forma después de la medición permite que se ejerza la elasticidad del elemento de resorte. Por lo tanto, la unidad detectora regresa a su posición original.

El mecanismo de accionamiento con unidad detectora de la presente invención incluye además un elemento de equilibrado con capacidad de giro que tiene un eje acoplado al marco en lugar del elemento de equilibrado antes mencionado y un extremo del accionador se fija al elemento de equilibrado. Cuando se aplica una fuerza externa a la unidad detectora para retraer la unidad detectora desde la posición de medición al marco en la dirección X, el elemento de equilibrado gira para atenuar la fuerza externa.

De acuerdo con la presente invención, cuando se aplica una fuerza externa a la unidad detectora para retraer la unidad detectora situada en la posición de medición en el marco, el elemento de equilibrado gira para atenuar la fuerza externa. Por consiguiente, se proporciona un mecanismo de accionamiento con unidad detectora en el que una carga (fuerza externa) no se aplica fácilmente directamente sobre el accionador y que tiene una alta fiabilidad de funcionamiento.

En la presente invención, por ejemplo, un elemento giratorio que tiene un eje acoplado al marco se puede disponer como el elemento de equilibrado; un extremo del accionador (cable de aleación con memoria de forma) se puede fijar a un extremo del elemento giratorio; y el elemento giratorio puede girar cuando se tira. En esta configuración, para que el detector realice una medición, se activa el accionador para provocar que el elemento giratorio gire, la

unidad detectora se mueve linealmente por lo tanto hasta la posición de medición y la unidad detectora se desactiva durante la medición por el detector.

El mecanismo de accionamiento con unidad detectora de la presente invención incluye además un brazo móvil que tiene una punta que se detiene en la unidad detectora en un estado acoplado, teniendo el brazo móvil capacidad de giro utilizando una base del mismo como un eje de giro. Una corredera capaz de deslizarse en la dirección Y se dispone en un cuerpo principal del brazo móvil. Un eje del elemento de equilibrado (elemento giratorio) se acopla al marco. Un extremo del elemento de resorte se detiene en una base del cuerpo principal del brazo móvil en un estado acoplado para retraer la corredera y el otro extremo del mismo se detiene en la corredera en un estado acoplado. Un extremo del accionador se fija al elemento de equilibrado para provocar que el elemento de equilibrado comience a girar hacia delante y el otro extremo del mismo se acople al marco. El brazo móvil y el elemento de equilibrado se enclavan entre sí. El accionador se activa para contraerse contra la elasticidad del resorte, provocando de este modo que el elemento de equilibrado comience a girar hacia delante y la corredera se retraiga posteriormente utilizando la elasticidad del elemento de resorte para provocar que el elemento de equilibrado gire adicionalmente hacia delante y el elemento de equilibrado y el brazo móvil se enclaven entre sí para mover linealmente la unidad detectora desde el interior del marco hasta la posición de medición en la dirección X.

De acuerdo con la presente invención, el accionador se activa para contraerse contra la elasticidad del resorte; se provoca que el elemento de equilibrado (elemento giratorio) comience a girar hacia delante; la corredera se retrae posteriormente utilizando la elasticidad del elemento de resorte para provocar que el elemento de equilibrado gire adicionalmente hacia delante; y el elemento de equilibrado y el brazo móvil se enclavan entre sí para mover linealmente la unidad detectora desde el interior del marco hasta la posición de medición en la dirección X. Este mecanismo emplea un sistema en el que el accionador (cable de aleación con memoria de forma) no acciona directamente la unidad detectora. Hasta que el accionador se contraiga algo, la unidad detectora no empieza a moverse, según se ha descrito anteriormente. Por consiguiente, la unidad detectora no es susceptible a la disipación de calor del objeto a medir, tal como la pantalla monitor, y la posibilidad de que la unidad detectora pueda funcionar mal debido a que el calor sea extremadamente bajo.

El elemento de equilibrado y el brazo móvil se enclavan entre sí, por ejemplo, en las siguientes configuraciones: un pasador deslizante formado en la corredera se coloca en un costado del elemento de equilibrado; el pasador deslizante se coloca en un costado utilizando un escalón formado en el elemento de equilibrado; y el pasador deslizante se inserta en una ranura alargada formada en el elemento de equilibrado.

En el mecanismo de accionamiento con unidad detectora de la presente invención, el accionador se define como un primer accionador y se incluye además un segundo accionador dispuesto en la dirección Y y que tiene un extremo fijado al elemento de equilibrado (elemento giratorio). Cuando se activa, el segundo accionador se contrae para provocar que el elemento de equilibrado comience a girar hacia atrás y al activar el primer accionador sin activar el segundo accionador, la unidad detectora se mueve linealmente desde el interior del marco a la posición de medición en la dirección X, y después de que el detector realice una medición, al activar el segundo accionador sin activar el primer accionador, la unidad detectora es regresada desde la posición de medición a la posición original.

De acuerdo con la presente invención, un extremo del primer accionador (cable de aleación con memoria de forma) y un extremo del segundo accionador (cable de aleación con memoria de forma) se fijan al elemento de equilibrado (elemento giratorio). Por consiguiente, al activar el primer accionador, se permite que la unidad detectora se deslice a la posición de medición o viceversa, al activar el segundo accionador, se permite que la unidad detectora se deslice y regrese a su posición original. Además, estos accionadores se activan sólo cuando la unidad detectora se mueve. Durante los otros períodos de tiempo, es decir, mientras la unidad detectora se mantiene en la posición de medición o mientras la unidad detectora está almacenada en el marco, estos accionadores están desactivados. Por consiguiente, se proporciona un mecanismo de accionamiento con unidad detectora que ahorra energía y tiene una alta fiabilidad de funcionamiento.

La configuración anterior de la presente invención se describirá con más detalle. Por ejemplo, un brazo móvil se monta previamente en la unidad detectora; se proporciona una placa giratoria que tiene una ranura lateralmente alargada como el elemento de equilibrado (elemento giratorio); y el brazo móvil se provee con una corredera que tiene un pasador de enlace que se puede insertar en la ranura lateralmente alargada; y mediante la combinación de estos componentes, se forma una estructura de enlace. Por lo tanto, estos componentes se conectan entre sí de tal manera que un funcionamiento de cada componente se transmite a los demás con un retardo corto. Específicamente, el brazo móvil y el elemento giratorio se conectan juntos de tal manera que un funcionamiento del brazo móvil provoque un funcionamiento del elemento giratorio con un retardo y un funcionamiento del elemento giratorio provoque un funcionamiento del brazo móvil con un retardo. Por ejemplo, cuando el primer cable de aleación con memoria de forma se contrae, la combinación de la pareja de cables de aleación con memoria de forma, el brazo móvil y el elemento giratorio y la unidad detectora mueven la unidad detectora linealmente hacia la derecha; cuando el segundo cable de aleación con memoria de forma se contrae, esa combinación mueve la unidad detectora linealmente hacia la izquierda. Ejemplos de la forma del elemento de equilibrado (elemento giratorio) incluyen diversas formas, tales como un disco, una placa triangular y una placa rectangular.

**Efecto de la invención**

De acuerdo con la presente invención, el accionador se activa para contraerse contra la elasticidad del elemento de resorte en la dirección Y y la unidad detectora se mueve linealmente desde el interior del marco hasta la posición de medición en la dirección X utilizando el elemento de guiado. Por lo tanto, se reduce una pérdida en el desplazamiento de la carrera y la unidad detectora puede salir o entrar en el marco sin problemas. Además, la unidad detectora puede deslizarse y regresar a su posición original utilizando la elasticidad del elemento de resorte dispuesto en la dirección Y. Además, cuando se aplica a la unidad detectora una fuerza externa para retraer la unidad detectora debido a una travesura de un niño o similar, el elemento de equilibrado atenúa la fuerza externa. Por consiguiente, se proporciona un mecanismo de accionamiento con unidad detectora que tiene una fiabilidad de funcionamiento elevada en la que no existe posibilidad de que una carga pueda aplicarse directamente al cable de aleación con memoria de forma.

Por ejemplo, si se proporciona una pareja de elementos arqueados configurados para atenuar la fuerza externa cuando se doblan como el elemento de equilibrado, se permite que la unidad detectora se deslice a la posición de medición al activar el cable de aleación con memoria de forma y se permite deslizar y regresar a su posición original después de la medición desactivando el cable de aleación con memoria de forma. Por lo tanto, es posible formar un mecanismo de accionamiento con unidad detectora utilizando un número mínimo de componentes. Alternativamente si por ejemplo, se incluye como elemento de equilibrado un elemento giratorio configurado para atenuar la fuerza externa mediante el giro, la activación del primer cable de aleación con memoria de forma permite que la unidad detectora se deslice y se mueva a la posición de medición, y viceversa, activar el segundo cable de aleación con memoria de forma permite que la unidad detectora se deslice y regrese a su posición original. En esta configuración, los cables de aleación con memoria de forma (primer cable de aleación con memoria de forma y segundo cable de aleación con memoria de forma) no accionan directamente la unidad detectora. Por consiguiente, la unidad detectora no es susceptible a la disipación de calor desde la pantalla monitor. Además, mientras la unidad detectora se mantiene en la posición de medición o después de que la unidad detectora se regrese a su posición original, estos cables de aleación con memoria de forma se desactivan. Por consiguiente, se proporciona un mecanismo de accionamiento con unidad detectora que ahorra energía y tiene una alta fiabilidad de funcionamiento.

De acuerdo con la presente invención, se utiliza un cable de aleación con memoria de forma en lugar de un motor eléctrico y, por lo tanto, se proporciona un mecanismo de accionamiento delgado que tiene un grosor de marco extremadamente pequeño. Por consiguiente, este mecanismo de accionamiento con unidad detectora es discreto incluso cuando se dispone en el bisel (marco) de un dispositivo de visualización de cristal líquido que se requiere imperiosamente que sea más delgado. Además, la incorporación del mecanismo de accionamiento con unidad detectora de la presente invención en un bisel alrededor de una pantalla de cristal líquido da como resultado un dispositivo de visualización de cristal líquido que tiene una alta capacidad de diseño. Además, se proporciona un mecanismo para hacer frente a una travesura de un niño o similar, tal como una retracción de la unidad detectora.

**Breve descripción de los dibujos**

Las Fig. 1(a) y 1(b) son vistas en perspectiva que ilustran un dispositivo de visualización de imágenes que incluye un mecanismo de accionamiento con unidad detectora de una forma de realización de la presente invención, en la que la Fig. 1(a) es un dibujo que muestra un estado donde una unidad detectora está expulsada en la pantalla; y la Fig. 1(b) es un dibujo que muestra un estado donde la unidad detectora está almacenada.

Las Fig. 2(a) y 2(b) son vistas en perspectiva que ilustran una configuración donde un mecanismo de accionamiento con unidad detectora de una forma de realización de la presente invención está actualizado a un dispositivo de visualización de imagen conocido, en el que la Fig. 2(a) es un dibujo que muestra un estado donde una unidad detectora está expulsada en la pantalla; y la Fig. 2(b) es un dibujo que muestra un estado donde la unidad detectora está almacenada.

Las Fig. 3(a) a 3(c) son diagramas estructurales que ilustran un mecanismo de accionamiento con unidad detectora de una primera forma de realización de la presente invención, en la que la Fig. 3(a) es una vista posterior vista desde el interior; la Fig. 3(b) es una vista lateral; y la Fig. 3(c) es una vista frontal vista desde el exterior.

La Fig. 4 es un diagrama que muestra un estado donde un cable de aleación con memoria de forma de la primera forma de realización está activado y una unidad detectora está expulsada en la pantalla.

La Fig. 5 es un diagrama que muestra un estado donde el cable de aleación con memoria de forma de la primera forma de realización está desactivado y la unidad detectora está almacenada.

La Fig. 6 es un diagrama que muestra una operación cuando un niño o similar retrae la unidad detectora con el cable de aleación con memoria de forma de la primera forma de realización activado.

La Fig. 7 es un dibujo estructural que ilustra un mecanismo de accionamiento con unidad detectora de una segunda forma de realización de la presente invención y es una vista posterior vista desde el interior.

La Fig. 8 es un diagrama que muestra un estado donde un cable de aleación con memoria de forma de la segunda forma de realización está activado y una unidad detectora está expulsada en la pantalla.

La Fig. 9 es un diagrama que muestra un estado donde el cable de aleación con memoria de forma de la segunda forma de realización está desactivado y la unidad detectora está almacenada.

- 5 La Fig. 10 es un diagrama que muestra una operación de un elemento arqueado cuando un niño o similar retrae la unidad detectora con el cable de aleación con memoria de forma de la segunda forma de realización activado.

Las Fig. 11(a) a 11(c) son diagramas estructurales que ilustran un mecanismo de accionamiento con unidad detectora de una tercera forma de realización de la presente invención, en el que la Fig. 11(a) es una vista posterior vista desde el interior; la Fig. 11(b) es una vista lateral; y la Fig. 11(c) es una vista frontal vista desde el exterior.

- 10 La Fig. 12 es un diagrama que muestra un estado donde los cables de aleación con memoria de forma primero y segundo de la tercera forma de realización están desactivados y una unidad detectora está almacenada.

La Fig. 13 es un diagrama que muestra un estado donde el primer cable de aleación con memoria de forma de los cables de aleación con memoria de forma de la tercera forma de realización está siendo activado.

- 15 La Fig. 14 es un diagrama que muestra un estado donde el primer cable de aleación con memoria de forma de los cables de aleación con memoria de forma de la tercera forma de realización está inmediatamente antes de desactivarse.

La Fig. 15 es un diagrama que muestra un estado donde se ha desactivado el primer cable de aleación con memoria de forma de los cables de aleación con memoria de forma de la tercera forma de realización y una unidad detectora se ha movido a la posición de medición en la pantalla.

- 20 La Fig. 16 es un diagrama que muestra un estado donde el segundo cable de aleación con memoria de forma de los cables de aleación con memoria de forma de la tercera forma de realización está siendo activado.

La Fig. 17 es un diagrama que muestra un estado donde el segundo cable de aleación con memoria de forma de los cables de aleación con memoria de forma de la tercera forma de realización está inmediatamente antes de desactivarse.

- 25 La Fig. 18 es un diagrama que muestra una operación cuando un niño o similar retrae la unidad detectora con el primer cable de aleación con memoria de forma de los cables de aleación con memoria de forma de la tercera forma de realización desactivado.

La Fig. 19 es un diagrama estructural que muestra otro ejemplo del mecanismo de accionamiento con unidad detectora de la tercera forma de realización y es una vista posterior vista desde el interior.

- 30 Las Fig. 20(a) a 20(c) son diagramas estructurales que ilustran un brazo móvil dispuesto en el mecanismo de accionamiento con unidad detectora de la tercera forma de realización de la presente invención, en los que la Fig. 20(a) es una vista posterior vista desde el interior; la Fig. 20(b) es una vista lateral; y la Fig. 20(c) es una vista frontal vista desde el exterior.

- 35 Las Fig. 21(a) a 21(c) son diagramas estructurales que ilustran un elemento giratorio dispuesto en el mecanismo de accionamiento con unidad detectora de la tercera forma de realización de la presente invención, en los que la Fig. 21(a) es una vista posterior vista desde el interior; la Fig. 21(b) es una vista lateral; y la Fig. 21(c) es una vista frontal vista desde el exterior.

- 40 Las Fig. 22(a) a 22(c) son diagramas estructurales que ilustran la disposición del elemento giratorio y los cables de aleación con memoria de forma primero y segundo de la tercera forma de realización, en los que la Fig. 22(a) es una vista posterior vista desde el interior; la Fig. 22(b) es una vista lateral; y la Fig. 22(c) es una vista frontal vista desde el exterior.

- 45 Las Fig. 23(a) a 23(c) son diagramas estructurales que ilustran otro ejemplo de la disposición del elemento giratorio y los cables de aleación con memoria de forma primero y segundo de la tercera forma de realización, en los que la Fig. 23(a) es una vista posterior vista desde el interior; la Fig. 23(b) es una vista lateral; y la Fig. 23(c) es una vista frontal vista desde el exterior.

Las Fig. 24(a) a 24(c) son diagramas estructurales que ilustran otros ejemplos de la disposición del elemento giratorio y los cables de aleación con memoria de forma primero y segundo de la tercera forma de realización, en los que la Fig. 24(a) muestra un ejemplo de un disco; la Fig. 24(b) muestra un ejemplo de una placa triangular; y la Fig. 24(c) muestra un ejemplo de una placa rectangular.

- 50 Las Fig. 25(a) a 25(c) son diagramas estructurales que ilustran la relación de enclavamiento entre el elemento giratorio y una corredera del brazo móvil de la tercera forma de realización de la presente invención, en los que la Fig. 25(a) es un diagrama que muestra la relación cuando una unidad detectora está almacenada; la Fig. 25(b) es

un diagrama que muestra la relación cuando el primer cable de aleación con memoria de forma está siendo activado; y la Fig. 25(c) es un diagrama que muestra la relación cuando el primer cable de aleación con memoria de forma está desactivado.

5 Las Fig. 26(a) a 26(c) son diagramas estructurales que ilustran la relación de enclavamiento entre el elemento giratorio y la corredera del brazo móvil de la tercera forma de realización de la presente invención, en los que la Fig. 26(a) es un diagrama que muestra la relación cuando la unidad detectora está expulsada en la pantalla; la Fig. 26(b) es un diagrama que muestra la relación cuando el segundo cable de aleación con memoria de forma está siendo activado; y la Fig. 26(c) es un diagrama que muestra la relación cuando el segundo cable de aleación con memoria de forma está desactivado.

10 La Fig. 27 es una vista en perspectiva que muestra la disposición de un mecanismo de accionamiento con unidad detectora tradicional para la medición de imágenes.

La Fig. 28 es una vista frontal que muestra otro ejemplo de la disposición de un mecanismo de accionamiento con unidad detectora tradicional para la medición de imágenes.

### Formas de realización para llevar a cabo la invención

Ahora, se describirán los modos específicos para llevar a cabo la presente invención con referencia a los dibujos.

15 (Formas de realización de la presente invención) la Fig. 1 muestra una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de visualización de cristal líquido que incluye un mecanismo de accionamiento con unidad detectora 1 de una forma de realización de la presente invención. El mecanismo de accionamiento con unidad detectora 1 de la presente forma de realización está integrado en un bisel (marco) 2 dispuesto alrededor de una pantalla monitor (pantalla de cristal líquido) 101 del dispositivo de visualización de cristal líquido (monitor de cristal líquido). Una unidad detectora 20 3 es una pequeña unidad plana (en forma de barra) configurada para medir la luminancia, la cromaticidad o similares de la pantalla de cristal líquido 101. Para calibrar la pantalla monitor 101 cada instante predeterminado, el mecanismo de accionamiento con unidad detectora 1 de la presente forma de realización expulsa la unidad detectora 3 desde el bisel 2 en la dirección del número de referencia 4a y a continuación lo mueve a una posición de medida en la pantalla monitor 101 con el fin de hacer una medición (Fig. 1(a)); y regresa la unidad detectora 3 en la 25 dirección de referencia 4b y la almacena en el bisel 2 después de la medición (Fig. 1(b)).

Las Fig. 2(a) y 2(b) son vistas en perspectiva que ilustran una configuración donde un mecanismo de accionamiento con unidad detectora 1 de una forma de realización de la presente invención está actualizado a un dispositivo de visualización de imágenes conocido. En las Fig. 2(a) y 2(b), un marco (cuerpo principal) 2 del mecanismo de accionamiento con unidad detectora 1 se monta en un bisel existente 102. La Fig. 2(a) es un diagrama que muestra un estado donde una unidad detectora 3 se ha expulsado desde el marco 2 en la dirección del número de referencia 30 4a y movido linealmente a una posición de medición en una pantalla de 101; la Fig. 2(b) es un diagrama que muestra un estado donde la unidad detectora 3 se ha movido en la dirección del número de referencia 4b y almacenado en el marco 2.

(Primera forma de realización) Las Fig. 3(a) a 3(b) muestran diagramas estructurales que ilustran un mecanismo de accionamiento con unidad detectora 1 de una primera forma de realización de la presente invención. La Fig. 3(a) es una vista posterior vista desde el interior, la Fig. 3(b) una vista lateral y la Fig. 3(c) una vista frontal vista desde el exterior. Según se utiliza en la presente memoria, la vista posterior vista desde el interior se refiere a un diagrama cuando se visualiza el usuario desde la pantalla monitor 101 y la vista frontal vista desde el exterior es un diagrama cuando se visualiza la pantalla monitor 101 desde el usuario. En aras de la descripción, la dirección horizontal en la 35 vista posterior se define como una dirección X y la dirección vertical en la misma como una dirección Y.

Una unidad detectora 3 rectangular, plana del mecanismo de accionamiento con unidad detectora 1 de la presente forma de realización se dispone en un bisel (marco) 2 y elementos salientes 31 planos que actúan como carriles de deslizamiento se montan como parte integrante en ambos lados de la unidad detectora 3 (en los lados superior e inferior de la misma en la Fig. 3(a)). Una pareja de elementos arqueados 7 que actúan como elementos de 45 equilibrado se disponen en ambos lados de la unidad detectora 3. Cada elemento arqueado 7 incluye una parte arqueada que está alejada de la unidad detectora 3 y una parte trapezoidal que está adyacente a la misma. Un rebaje formado en la parte trapezoidal y el marco 2 forman una guía de deslizamiento para recibir el elemento saliente (carril de deslizamiento) 31 correspondiente (Fig. 3(b)). Es decir, la pareja de elementos arqueados 7 se interpone en ambos lados de la unidad detectora 3, soportando de este modo la unidad detectora 3 de tal manera 50 que la unidad detectora 3 pueda deslizarse.

La unidad detectora 3 incluye un detector 41 utilizado para medir una magnitud física de la pantalla monitor 101, tal como la luminancia o la cromaticidad, y un sustrato de circuito para procesar una señal del detector 41. En la presente forma de realización, el detector óptico 41 recibe luz de la pantalla monitor 101 a través de una ventana redonda formada en la unidad detectora 3 y realiza el procesamiento de la señal en la luz (véase la Fig. 3(a)).

55 Formados en ambos lados del extremo posterior (una parte izquierda de la Fig. 3(a)) de la unidad detectora 3 están los ganchos 62 para colgar los extremos de los resortes de extensión 6. Formados en una posición en el marco 2

ligeramente detrás del extremo posterior de la unidad detectora 3 están los ganchos 61 para colgar los otros extremos de los resortes de extensión 6. En la presente forma de realización, los resortes de extensión 6 que forman una pareja están cada uno colgados en los ganchos 61 y 62 correspondientes y tiran de manera simultánea mediante su elasticidad de la unidad detectora 3 con el fin de retraer y almacenar la unidad detectora 3 en el marco 2.

Formados en el centro del extremo posterior de la unidad detectora 3 están un gancho 32 y los ganchos 33 para colgar un cable de aleación con memoria de forma 5 que actúa como un accionador y que se pasa a través de los mismos (Fig. 3(a)). Una ranura se forma en la superficie trasera del gancho 32. De manera similar, se forman ranuras en las superficies frontales de los ganchos 33. El cable de aleación con memoria de forma 5 se cuelga en la ranura del gancho 32 centrado y las ranuras de los ganchos 33 dispuestos en ambos lados del gancho 32 y se pasa a través de estas ranuras. Por lo tanto, el gancho 32 y los ganchos 33 interponen el cable de aleación con memoria de forma 5 y lo apoyan de una manera tal que el cable de aleación con memoria de forma 5 sea móvil. El cable de aleación con memoria de forma 5 de la presente forma de realización se compone de un único cable.

Conectados a ambos extremos del cable de aleación con memoria de forma 5 están los terminales electrodo 51. Los terminales electrodo 51 se atornillan en los electrodos 511 dispuestos en las puntas de las partes arqueadas, que están separadas de la unidad detectora 3, de los elementos arqueados 7 (Fig. 3(a)). Los rebajes circulares 512 se forman en el marco 2. Los salientes cilíndricos debajo de los electrodos 511 se pueden mover en los rebajes circulares 512 de una manera que dibujen una trayectoria arqueada. Ambos extremos del cable de aleación con memoria de forma 5 se fijan a los electrodos 511 que se sitúan en posiciones separadas de la unidad detectora 3 en una línea que pasa a través de una parte media o frontal de la unidad detectora 3. El centro del cable de aleación con memoria de forma 5 se soporta con el extremo posterior de la unidad detectora 3. Cuando se desactiva el cable de aleación con memoria de forma 5, la unidad detectora 3 se dispone dentro del marco 2 como si un arco fuera doblado (Fig. 3(a)).

La Fig. 4 es un diagrama que muestra un estado donde el único cable de aleación con memoria de forma 5 incluido en el mecanismo de accionamiento con unidad detectora de la primera forma de realización está siendo activado. En un ejemplo mostrado en la Fig. 4, una línea trazada desde un terminal electrodo 51 se conecta a un interruptor 98; una línea desde el interruptor 98 se conecta al lado positivo de una fuente de alimentación de corriente continua E1; y una línea desde el lado negativo de la fuente de alimentación de corriente continua E1 se conecta al otro terminal electrodo 51. Puesto que el cable de aleación con memoria de forma 5 de la presente forma de realización no tiene polaridad, el lado superior de la fuente de alimentación de corriente continua E1 mostrado en la Fig. 4 puede ser positivo o el lado inferior de la misma puede ser positivo. La temperatura en las proximidades de la pantalla monitor del dispositivo de visualización de cristal líquido en funcionamiento puede aumentar desde la temperatura ambiente hasta aproximadamente 50 °C. Para evitar que una temperatura tal cause un mal funcionamiento, se debe hacer un ajuste de manera que la temperatura del calor Joule generado por la activación del cable de aleación con memoria de forma 5 exceda los 50 °C. La temperatura del calor que el cable de aleación con memoria de forma 5 genera cuando se activa es preferiblemente 60 °C o más, más preferiblemente de aproximadamente 70 °C para una operación de contracción estable. En la presente forma de realización, el cable de aleación con memoria de forma 5 realiza una operación de contracción estable estableciendo el diámetro de línea del mismo a 0,05 hasta 0,15 mm y el voltaje de la fuente de alimentación de corriente continua E1 a aproximadamente 1,5 hasta 4,5 V.

Al encender el interruptor 98, el cable de aleación con memoria de forma 5 se activa y se contrae por lo tanto contra la fuerza de tracción de los resortes de extensión 6. La unidad detectora 3 se desliza a continuación en la dirección del número de referencia 4a y se expulsa del marco 2, lo que le permite medir la luminancia, la cromaticidad o similares de la pantalla monitor 101, y a continuación realiza una medición con el detector óptico 41 (Fig. 4).

Después de que el detector óptico 41 completa la medición, el interruptor 98 se apaga para desactivar el cable de aleación con memoria de forma 5. Debido a la disipación de calor, el cable de aleación con memoria de forma 5 se enfría hasta alrededor de la temperatura ambiente habitual de la unidad detectora 3 y restaura su longitud original. Por consiguiente, la pareja de resortes de extensión 6 tira simultáneamente de la unidad detectora 3 mediante su fuerza de tracción, provocando que la unidad detectora 3 deslice en la dirección del número de referencia 4b y se retraiga en el marco 2 (Fig. 5).

La Fig. 6 muestra una operación cuando un niño o los intentos similares retraen la unidad detectora 3 en la dirección del número de referencia 4b con un dedo. Suponga que el interruptor 98 se enciende para activar el cable de aleación con memoria de forma 5, seguido por la expulsión de la unidad detectora 3 del marco 2 y que un niño o los intentos similares retraen la unidad detectora 3 expulsada en la dirección del número de referencia 4b. En este caso, incluso una fuerza relativamente débil provoca que la unidad detectora 3 se deslice y se retraiga a la posición original, ya que la fuerza de tracción de la pareja de resortes de extensión 6 se está aplicando a la unidad detectora 3. En este instante, puesto que el cable de aleación con memoria de forma 5 se activa y se contrae, la pareja de elementos arqueados 7 se dobla en la dirección del número de referencia 4c, luego la fuerza externa de un niño o similar se atenúa. Esto hace difícil que una carga sea aplicada directamente sobre el cable de aleación con memoria de forma 5 activado.

(Segunda forma de realización) La Fig. 7 es un diagrama estructural que ilustra un mecanismo de accionamiento con unidad detectora 1 de una segunda forma de realización de la presente invención y es una vista posterior vista desde el interior. Los mismos números de referencia indican las mismas funciones y por lo tanto se omitirá la descripción de los mismos según sea apropiado. En el mecanismo de accionamiento con unidad detectora 1 de la segunda forma de realización mostrado en la Fig. 7, la superficie de disposición del componente del marco 2 y las superficies de los elementos arqueados 7 son conductoras. Por lo tanto, los terminales electrodo 51 y un terminal electrodo 53 están conectados eléctricamente juntos. Dispuesto en el centro del extremo posterior de la unidad detectora 3 está un terminal electrodo 52 que se conecta eléctricamente a una parte media del cable de aleación con memoria de forma 5.

La Fig. 8 es un diagrama que muestra un estado donde se activa el cable de aleación con memoria de forma 5 incluido en el mecanismo de accionamiento con unidad detectora de la presente forma de realización. Una línea trazada desde el terminal electrodo 53 que está conectado eléctricamente al par de terminales electrodo 51 se conecta al lado negativo de una fuente de alimentación de corriente continua E2; una línea trazada desde el lado positivo de la fuente de alimentación de corriente continua E2 se conecta al interruptor 98; y una línea desde el interruptor 98 se conecta al terminal electrodo 52. En la segunda forma de realización, en comparación con la primera forma de realización, se activan dos cables de aleación con memoria de forma 5 conectados en paralelo, teniendo cada uno una longitud que es la mitad que en la primera forma de realización. Por lo tanto, el voltaje de la fuente de alimentación de corriente continua E2 es la mitad que el de la fuente de alimentación de corriente continua E1. En la presente forma de realización, se realizan operaciones similares a las de la primera forma de realización. Cuando el interruptor 98 se apaga, el cable de aleación con memoria de forma 5 restaura su longitud original. Por lo tanto, la pareja de resortes de extensión 6 tira simultáneamente de la unidad detectora 3 mediante su fuerza de tracción, provocando que la unidad detectora 3 se deslice en la dirección del número de referencia 4b y se retraiga en el marco 2 (Fig. 9). Supongamos que un niño o los intentos similares retraen la unidad detectora 3 que está expulsada del marco 2, en la dirección del número de referencia 4b. En este caso, incluso una fuerza relativamente débil provoca que la unidad detectora 3 se deslice y se retraiga a la posición original, ya que la fuerza de tracción de la pareja de resortes de extensión 6 se está aplicando a la unidad detectora 3 (Fig. 10).

(Tercera forma de realización) Las Fig. 11(a) a 11(c) muestran diagramas estructurales que ilustran el mecanismo de accionamiento con unidad detectora 1 de una tercera forma de realización de la presente invención. La Fig. 11(a) es una vista posterior vista desde el interior, la Fig. 11(b) una vista lateral y la Fig. 11(c) una vista frontal vista desde el exterior. Según se utiliza en la presente memoria, la vista posterior vista desde el interior se refiere a un diagrama cuando se visualiza el usuario desde la pantalla monitor 101 y la vista frontal vista desde el exterior es un diagrama cuando se visualiza la pantalla monitor 101 desde el usuario. En aras de la descripción, la dirección horizontal en la vista posterior se define como una dirección X y la dirección vertical en la misma como una dirección Y. Los mismos números de referencia indican las mismas funciones y por lo tanto se omitirá la descripción de los mismos según sea apropiado.

En el mecanismo de accionamiento con unidad detectora 1 para la medición de pantalla de la presente forma de realización, la unidad detectora 3 plana, rectangular se dispone en el bisel (marco) 2, y elementos salientes 31 planos que actúan como carriles de deslizamiento se montan como parte integrante en ambos lados de la unidad detectora 3 (en los lados superior e inferior de la misma en la Fig. 11(a)). Los elementos de guiado 17 que tienen forma de L en una vista lateral se disponen en ambos lados de la unidad detectora 3. Un rebaje formado en cada elemento de guiado 17 y el marco 2 forman una guía de deslizamiento para recibir el elemento saliente (carril de deslizamiento) 31 correspondiente (Fig. 11(b)), soportando de este modo ambos lados de la unidad detectora 3 de tal manera que la unidad detectora 3 pueda deslizarse.

En la presente forma de realización, el mecanismo de accionamiento con unidad detectora 1 incluye un brazo móvil 90 configurado para mover la unidad detectora 3, un elemento de equilibrado (elemento giratorio) 80 que se dispone bajo el brazo móvil 90 y se puede desplazar por una fuerza externa, un primer cable de aleación con memoria de forma 5 y un segundo cable de aleación con memoria de forma 15 (Fig. 11(a)). Una ranura rectangular (rebaje) 32 se forma cerca de la parte trasera en la superficie posterior (la superficie que tiene el detector óptico 41 sobre la misma) de la unidad detectora 3. Una uña 911 dispuesta en la punta de un cuerpo principal 91 del brazo móvil 90 se detiene en el rebaje 32 en un estado acoplado. Un agujero 65 formado en la base del cuerpo principal 91 se coloca en una etapa de soporte cilíndrico 973 y el cuerpo principal 91 se une al marco 2 utilizando una arandela plana 972 y un tornillo 971. Por lo tanto, el brazo móvil 90 se soporta con capacidad de giro utilizando el centro del orificio 65 en la base del cuerpo principal 91 como un centro de giro (véase la Fig. 11(a) y la Fig. 20(a)). Una etapa de soporte cilíndrica 811 se forma como parte integrante bajo el centro del elemento giratorio 80 que actúa como un elemento de equilibrado. Un orificio central 84 del elemento giratorio 80 se une al marco 2 utilizando una arandela plana 852 y un tornillo 851. El elemento giratorio 80 se soporta con capacidad de giro utilizando el centro del orificio central 84 del elemento giratorio 80 como un centro de giro (véanse las Fig. 11(a) y 21(a)). El primer cable de aleación con memoria de forma 5 y el segundo cable de aleación con memoria de forma 15 se fabrican del mismo material y tienen las mismas dimensiones.

Al tiempo que el brazo móvil 90 y el elemento giratorio 80 se acoplan juntos de una forma enclavada, se acoplan juntos de tal manera que una operación de uno de ellos se transmite al otro con un pequeño retardo. Específicamente, el brazo móvil 90 y el elemento giratorio 80 se acoplan entre sí de tal manera que una operación

del brazo móvil 90 provoca una operación del elemento giratorio 80 con un retardo y una operación del elemento giratorio 80 provoca una operación del brazo móvil 90 con un retardo. Cuando el primer cable de aleación con memoria de forma 5 se contrae (se contrae verticalmente en la Fig. 11(a)), una combinación del conjunto de cables de aleación con memoria de forma 5, 15, el brazo móvil 90, el elemento giratorio 80 y la unidad detectora 3 permite que la unidad detectora 3 se deslice hacia la derecha en la Fig. 11(a); cuando el segundo cable de aleación con memoria de forma 15 se contrae (se contrae verticalmente en la Fig. 11(a)) esta combinación permite que la unidad detectora 3 se deslice hacia la izquierda en la Fig. 11(a). Los detalles se describirán más tarde.

Las Fig. 20(a) a 20(c) son diagramas estructurales que ilustran el brazo móvil 90. Las Fig. 21(a) a 21(c) son diagramas estructurales que ilustran el elemento giratorio 80. Las Fig. 22(a) a 22(c) y las Fig. 23(a) a 23(b) son diagramas estructurales que ilustran la disposición del elemento giratorio 80, el primer cable de aleación con memoria de forma 5 y el segundo cable de aleación con memoria de forma 15. Las Fig. 25(a) a 25(c) son diagramas estructurales que ilustran la relación de enclavamiento entre el brazo móvil 90 y el elemento giratorio 80. El brazo móvil 90 y el elemento giratorio 80 se describirán a continuación.

El cuerpo principal 91 del brazo móvil 90 se forma por moldeo a presión de un elemento metálico plano. Una corredera 92 de plástico se inserta en el cuerpo principal 91 de tal manera que la corredera 92 puede deslizar verticalmente en un intervalo predeterminado (Fig. 20). Los ganchos 64 se forman a la izquierda y derecha de la base del cuerpo principal 91. Los ganchos 93 se forman a la izquierda y derecha de la base de la corredera 92. En la presente forma de realización, los resortes de extensión 6 que forman una pareja están colgados en los ganchos 93 y 64 izquierdos y los ganchos 93 y 64 derechos, respectivamente, y tiran de la corredera 92 hacia la base del brazo móvil 90 con su elasticidad. Una ranura 95 rectangular, longitudinalmente alargada que tiene esquinas redondeadas se forma en el centro del cuerpo principal 91 del brazo móvil 90. Un pasador de enlace 94 cilíndrico que está orientado hacia la superficie frontal se forma en el centro de la corredera 92. El pasador de enlace 94 se inserta en la ranura 95 de tal manera que la corredera 92 puede deslizar verticalmente en el intervalo vertical de la ranura 95 longitudinalmente alargada (Fig. 20).

Una ranura 83 lineal, lateralmente alargada que atraviesa lateralmente un cuerpo principal del disco de plástico 81 se forma en el elemento giratorio 80. Una pareja de salientes 182, 82 se proporciona en las superficies laterales izquierda y derecha del cuerpo principal del disco 81 de una manera que sobresalgan en las direcciones superior derecha y superior izquierda (en las direcciones de las 2 y las 10:00 en punto de la aguja de las horas de un reloj). Los salientes 182, 82 hacen tope sobre dos topes 88 dispuestos en el marco 2 de forma que el elemento giratorio 80 no puede girar más allá de los topes 88 (véase la Fig. 25). Una etapa de soporte cilíndrico 811 que está orientada hacia la superficie frontal se forma como parte integrante en el centro del elemento giratorio 80. Una arandela metálica 85 conductora que está provista de un elemento de sujeción 851 se encaja en la superficie frontal del elemento giratorio 80 (Fig. 21(c)).

Las Fig. 22(a) a 22(c) son diagramas estructurales que ilustran la disposición del elemento giratorio 80, el primer cable de aleación con memoria de forma 5 y el segundo cable de aleación con memoria de forma 15. El cuerpo principal 81 del elemento giratorio 80 se dispone entre el primer cable de aleación con memoria de forma 5 y el segundo cable de aleación con memoria de forma 15. Los extremos de los cables de aleación con memoria de forma primero y segundo 5, 15 se cuelgan, fijados y conectados eléctricamente al elemento de sujeción 851 por encima de la arandela metálica 85. Alternativamente, un único cable de aleación con memoria de forma 5 se cuelga, fijo y conectado eléctricamente al dispositivo de sujeción 851 en su punto medio, utilizando funcionalmente de este modo el único cable de aleación con memoria de forma 5 como los cables de aleación con memoria de forma primero y segundo 5, 15. Un cable flexible 571 se conecta eléctricamente al elemento giratorio 80 debajo de la arandela 85 metálica, activando de este modo el elemento giratorio 80. El cable de aleación con memoria de forma 5 (15) y la arandela 85 metálica se pueden fijar juntos utilizando cualquier método de conexión, siempre que el método de conexión permita una fijación firme y una conexión eléctrica fiable entre el cable de aleación con memoria de forma 5 (15) y la arandela 85 metálica.

Las Fig. 23(a) a 23(c) son diagramas estructurales que muestran otro ejemplo de la disposición del elemento giratorio 80, el primer cable de aleación con memoria de forma 5 y el segundo cable de aleación con memoria de forma 15. En el ejemplo mostrado en la Fig. 23, el elemento giratorio 80 está fabricado de un metal. Un único cable de aleación con memoria de forma 5 se pasa a través de un tubo 582 metálico y se estampa en un punto medio del mismo (con las juntas puestas en estrecho contacto entre sí utilizando una herramienta). A continuación, se inserta el tubo 582 metálico y se fija en un rebaje formado en una parte superior del cuerpo principal del disco 81 del elemento giratorio 80. El cable de aleación con memoria de forma 5 y el elemento giratorio 80 se conectan a continuación eléctricamente juntos utilizando el contacto, la soldadura o similares. Posteriormente, la punta de un electrodo principal 572 que está doblada con una forma de L y tiene una estructura de resorte de lámina se presiona en contacto con una parte inferior del cuerpo principal del disco 81 del elemento giratorio 80. Por lo tanto, se activan los cables de aleación con memoria de forma primero y segundo 5. De acuerdo con la presente forma de realización, la posición del electrodo principal 572 se mantiene constante incluso cuando el elemento giratorio 80 gira. Por lo tanto, es posible mantener la conexión eléctrica estable y obtener una estructura principal de electrodo que tenga una mayor fiabilidad de funcionamiento.

Las Fig. 24(a) a 24(c) son diagramas estructurales que muestran otros ejemplos de la disposición del elemento giratorio 80, el primer cable de aleación con memoria de forma 5 y el segundo cable de aleación con memoria de forma 15. En el ejemplo mostrado en la Fig. 24(a), los cables de aleación con memoria de forma 5, 15 están unidos a posiciones predeterminadas a la izquierda y a la derecha del disco 81 que tiene la ranura lateralmente alargada 83 formada en el mismo y tiran del disco 81 alternativamente. Por lo tanto, el disco 81 gira en sentido horario o antihorario. En el ejemplo mostrado en la Fig. 24(b), los cables de aleación con memoria de forma 5, 15 se fijan a posiciones predeterminadas a la izquierda y a la derecha de una placa triangular 81 que tiene la ranura lateralmente alargada 83 formada en la misma y tiran de la placa triangular 81 alternativamente. Por lo tanto, la placa triangular 81 gira en sentido horario o antihorario. En el ejemplo mostrado en la Fig. 24(c), los cables de aleación con memoria de forma 5, 15 se unen a posiciones predeterminadas a la izquierda y a la derecha de una placa rectangular 81 que tiene la ranura lateralmente alargada 83 formada en la misma y tiran de la placa rectangular 81 alternativamente. Por lo tanto, la placa rectangular 81 gira en sentido horario o antihorario. Esto es, el elemento giratorio 80 de la presente invención puede tener cualquier forma, tal como un disco, placa triangular o placa rectangular, siempre que la ranura lateralmente alargada 83 esté formada en el elemento giratorio 80; los extremos de los cables de aleación con memoria de forma 5, 15 dispuestos a la izquierda y a la derecha del elemento giratorio 80 se fijan a las posiciones predeterminadas del elemento giratorio 80; y los cables de aleación con memoria de forma 5, 15 tiran del elemento giratorio 80 alternativamente, provocando que el elemento giratorio 80 gire en sentido horario o antihorario.

Las Fig. 25(a) a 25(c) y las Fig. 26(a) a 26(b) son diagramas estructurales que ilustran la relación de enclavamiento entre el cuerpo principal 81 del elemento giratorio 80 y la corredera 92 del brazo móvil 90. En la presente forma de realización, el pasador de enlace 94 de la corredera 92 se inserta en la ranura lateralmente alargada 83 del cuerpo principal de disco 81 y hace un movimiento. Por lo tanto, el brazo móvil 90 y el elemento giratorio 80 se acoplan juntos de tal manera que una operación de uno de ellos se transmite al otro con un pequeño retardo.

La Fig. 25(a) es un diagrama que muestra la relación de enclavamiento entre el cuerpo principal del disco 81 y la corredera 92 cuando se desactiva el segundo cable de aleación con memoria de forma 15 y se almacena la unidad detectora 3. El pasador de enlace 94 de la corredera 92 se coloca en un costado 83a inferior de la ranura lateralmente alargada 83 del cuerpo principal del disco 81. El cuerpo principal del disco 81 gira en sentido antihorario, y el saliente izquierdo 182 del cuerpo principal del disco 81 hace tope en el tope 88 dispuesto a la izquierda del marco 2 y se detiene. En este instante, la ranura lateralmente alargada 83 del cuerpo principal del disco 81 se inclina hacia la izquierda y el pasador de enlace 94 de la corredera 92 se sitúa en la parte inferior izquierda de la ranura lateralmente alargada 83. Por lo tanto, la corredera 92 se sitúa a la izquierda inferior y hace tope en un pasador de tope 89. En este instante, la pareja de resortes de extensión 6 se contrae y restaura a su estado original.

La Fig. 25(b) es un diagrama que muestra la relación de posición cuando el primer cable de aleación con memoria de forma 5 está siendo activado. Cuando el primer cable de aleación con memoria de forma 5 se activa y por lo tanto se inicia la contracción, el cuerpo principal del disco 81 gira en sentido horario y la ranura lateralmente alargada 83 del cuerpo principal del disco 81 se pone horizontal. Por lo tanto, el pasador de enlace 94 de la corredera 92 llega cerca del centro de la ranura lateralmente alargada 83. En este instante, se tira de y se extiende la pareja de resortes de extensión 6. Hasta este punto en el tiempo, la corredera 92 se mueve solamente hacia arriba (en la dirección del número de referencia 4f).

La Fig. 25(c) es un diagrama que muestra la relación de posición cuando se desactiva el primer cable de aleación con memoria de forma 5. Cuando se activa el primer cable de aleación con memoria de forma 5 y por lo tanto se contrae, el cuerpo principal del disco 81 gira adicionalmente en sentido horario. Por lo tanto, la ranura lateralmente alargada 83 del cuerpo principal del disco 81 se inclina hacia la derecha y la pareja de resortes de extensión 6 se contrae debido a su elasticidad (aunque el resorte derecho se contrae primero y el resorte izquierdo se contrae a continuación, ambos resortes se mueven casi simultáneamente). Por lo tanto, el pasador de enlace 94 de la corredera 92 se desliza hacia abajo a la derecha inferior de la ranura lateralmente alargada 83 sin detenerse, y el cuerpo principal del disco 81 gira rápidamente en sentido horario. Por lo tanto, el brazo móvil 90 se inclina significativamente hacia la derecha. Por lo tanto, la unidad detectora 3 acoplada a la uña 911 en la punta del cuerpo principal 91 del brazo móvil 90 se empuja hacia fuera hacia la derecha y se mueve linealmente desde el interior del marco 2 a una posición de medición. En este instante, la corredera 92 se mueve en una dirección obtenida por la combinación de la dirección hacia abajo (la dirección del número de referencia 4g) y la dirección hacia la derecha (la dirección del número de referencia 4a). Debido al giro en sentido horario del cuerpo principal del disco 81, la ranura 82 derecha del cuerpo principal del disco 81 hace tope con el tope 88 dispuesto a la derecha del marco 2 y se detiene. La corredera 92 se sitúa en la parte inferior derecha y hace tope con el pasador de tope 89. En este instante, la pareja de resortes de extensión 6 se contrae y restaura su estado original. Para almacenar, en el marco 2, la unidad detectora 3 expulsada en la pantalla 101 (Fig. 26(a)), se activa el segundo cable de aleación con memoria de forma 15 para provocar que el cuerpo principal del disco 81 gire en sentido antihorario (Fig. 26(b)), y se provoquen que el elemento giratorio 80 y el brazo móvil 90 realicen las operaciones inversas a las operaciones anteriores. Por lo tanto, la unidad detectora 3 se retrae y se almacena en el marco 2 (Fig. 26(c)). Las etapas de la operación de la unidad detectora 3 se describirán a continuación.

La Fig. 12 muestra un estado donde la unidad detectora 3 se almacena en el marco 2. Según se ha descrito anteriormente, los extremos de los cables de aleación con memoria de forma primero y segundo 5, 15 están fijados y

conectados eléctricamente al elemento de sujeción 851 por encima del cuerpo principal del elemento giratorio 81. Por lo tanto, los extremos de los cables de aleación con memoria de forma primero y segundo 5, 15 están conectados eléctricamente al cable flexible 571. El otro extremo del primer cable de aleación con memoria de forma 5 se conecta eléctricamente a un terminal electrodo 55, que a continuación se conecta eléctricamente al lado positivo de una fuente de alimentación de corriente continua E3 a través de un interruptor 991. El otro extremo del segundo cable de aleación con memoria de forma 15 se conecta eléctricamente a un terminal electrodo 56, que a continuación se conecta eléctricamente al lado positivo de la fuente de alimentación de corriente continua E3 a través de un conmutador 992. El lado negativo de la fuente de alimentación de corriente continua E3 se conecta eléctricamente al cable flexible 571. Los interruptores 991 y 992 se configuran para no ser encendidos simultáneamente, es decir, se configuran tal que uno de los interruptores 991 y 992 se encienda o ambos se apaguen. Por consiguiente, uno de los cables de aleación con memoria de forma primero y segundo 5 y 15 se activa o no se activa ninguno de estos cables de aleación con memoria de forma. Los cables de aleación con memoria de forma 5, 15 de la presente forma de realización no tienen polaridad y por lo tanto funcionan, independientemente de cuál de los lados superior e inferior de la fuente de alimentación de corriente continua E3 mostrados en la Fig. 12 es positivo.

Al encender el interruptor 991, el primer cable de aleación con memoria de forma 5 se activa y se contrae contra la fuerza de tracción de los resortes de extensión 6. Por lo tanto, según se describió anteriormente, el elemento giratorio 80 gira en sentido horario (en la dirección del número de referencia 4d), y la unidad detectora 3 acoplada al brazo móvil 90 es empujada hacia fuera hacia la derecha (en la dirección del número de referencia 4a) (Fig. 13). Cuando el elemento giratorio 80 gira adicionalmente en sentido horario, la unidad detectora 3 acoplada al brazo móvil 90 se mueve linealmente desde el interior del marco 2 a una posición de medición en la pantalla monitor 101 (Fig. 14), a continuación, se permite al detector óptico 41 medir la luminancia, la cromaticidad o similares de la pantalla monitor 101. En el punto en el tiempo cuando la unidad detectora 3 alcanza la posición de medición, los interruptores 991 y 992 están apagados. El primer cable de aleación con memoria de forma 5 se enfría hasta alrededor de la temperatura ambiente debido a la disipación de calor y por lo tanto restaura su longitud original (Fig. 15).

Después de que el detector óptico 41 mida la luminancia, la cromaticidad o similar de la pantalla monitor 101, el interruptor 992 se enciende para activar el segundo cable de aleación con memoria de forma 15. Por lo tanto, el elemento giratorio 80 gira en sentido antihorario (en la dirección del número de referencia 4e), y el elemento giratorio 80 y el brazo móvil 90 realizan operaciones inversas a las operaciones que han realizado al empujar hacia fuera la unidad detectora 3. Por lo tanto, la unidad detectora 3 se mueve hacia la izquierda (en la dirección del número de referencia 4b) (Fig. 16) y se retrae y almacena en el marco 2 (Fig. 17). En el punto en el tiempo cuando la unidad detectora 3 se almacena, los interruptores 991 y 992 están apagados. El segundo cable de aleación con memoria de forma 15 se enfría hasta alrededor de la temperatura ambiente habitual de la unidad detectora 3 debido a la disipación de calor y por lo tanto restaura su longitud original (Fig.12).

De acuerdo con la presente forma de realización, los cables de aleación con memoria de forma (primer cable de aleación con memoria de forma 5 y segundo cable de aleación con memoria de forma 15) emplean un sistema que no acciona directamente a la unidad detectora 3 y por lo tanto la unidad detectora 3 no es susceptible a la disipación de calor de la pantalla monitor 101. Hasta que los cables de aleación con memoria de forma 5, 15 se contraen algo, el pasador de enlace 94 de la corredera 92 no cruza el centro que actúa como el límite entre un lado y el otro lado en la ranura lateralmente alargada 83 del cuerpo principal del disco 81, según se describió anteriormente. Hasta entonces, la unidad detectora 3 no comienza a moverse. Por consiguiente, la posibilidad de que la unidad detectora 3 pueda funcionar mal debido al calor es extremadamente baja. Además, mientras que la unidad detectora 3 se mantiene en la posición de medición o cuando la unidad detectora 3 se regresa a su posición original, los cables de aleación con memoria de forma 5, 15 están desactivados. Por lo tanto, se consigue un mecanismo de accionamiento con unidad detectora 1 que ahorra energía y tiene una alta fiabilidad de funcionamiento.

La Fig. 18 muestra una operación cuando un niño o los intentos similares retraen la unidad detectora 3 que está mantenida en la posición de medición, en la dirección del número de referencia 4b fuera de los curiosos. Los cables de aleación con memoria de forma 5, 15 se desactivan. Cuando la unidad detectora 3 se retrae hacia la izquierda (en la dirección del número de referencia 4b), el elemento giratorio 80 se gira en la dirección inversa por el pasador de enlace 94 de la corredera 92. Por lo tanto, el elemento giratorio 80 y el brazo móvil 90 realizan operaciones inversas a las operaciones que han realizado al empujar hacia fuera la unidad detectora 3, y la unidad detectora 3 se mueve hacia la izquierda (en la dirección del número de referencia 4b) y se almacena en el marco 2. Es decir, supone que un niño o los intentos similares aplican una fuerza externa a la unidad detectora 3 trayéndola con un dedo. Si el niño o similar empuja la unidad detectora 3 sólo ligeramente, el niño o similar siente la resistencia de los resortes de extensión 6. Si el niño o similar libera el dedo de la unidad detectora 3 en este punto en el tiempo, la unidad detectora 3 es expulsada a la posición de medición. Sin embargo, si el niño o similar empuja adicionalmente la unidad detectora 3, se tira de la unidad detectora 3 y se almacena en el marco 2 en el punto en el tiempo cuando el pasador de enlace 94 de la corredera 92 va más allá de la posición del orificio central 84 del elemento giratorio 80. Esto elimina la posibilidad de que mediante la fuerza externa se pueda aplicar una carga directamente en los cables de aleación con memoria de forma desactivados 5, 15, consiguiendo de este modo un mecanismo de accionamiento con unidad detectora 1 que tiene una alta fiabilidad de funcionamiento.

La Fig. 19 es un diagrama estructural que muestra otro ejemplo del mecanismo de accionamiento con unidad detectora 1 de la tercera forma de realización y es una vista posterior vista desde el interior. Los mismos números de referencia indican las mismas funciones y por lo tanto se omitirá la descripción de los mismos según sea apropiado. En la presente forma de realización, una ranura rectangular, longitudinalmente alargada 641 se forma en el cuerpo principal 91 del brazo móvil 90. El único resorte de extensión 6 tira de la corredera 92 hacia la base del brazo móvil 90 mediante su elasticidad.

La presente invención no se limita a las formas de realización descritas anteriormente. Por ejemplo, los accionadores 5, 15 no se limitan a las formas de cable y pueden ser planos, enrollados, en espiral, cilíndricos, prismáticos o en de otra forma diferente, siempre que los accionadores se contraigan contra la elasticidad del elemento de resorte cuando se activan. La disposición o similar de la unidad detectora 3 se puede cambiar libremente y se pueden disponer múltiples unidades detectoras 3. Si los cables de aleación con memoria de forma 5, 15 se utilizan como los accionadores, se puede pasar a través de los accionadores cualquiera de corriente continua y corriente alterna. El mecanismo de accionamiento con unidad detectora 1 de la presente invención se puede incorporar en un monitor que esté siendo montado o se puede incorporar en un monitor montado. La presente invención se puede aplicar a diversos tipos de monitores de visualización de imágenes, tales como los dispositivos de visualización de cristal líquido, los dispositivos de visualización de EL orgánicos y los dispositivos de visualización de plasma. Además, la invención se puede utilizar para medir diversos tipos de magnitudes físicas, siempre y cuando se proporcionen el marco 2 dispuesto en la región del marco alrededor del objeto a medir y la unidad detectora 3 que incluye el detector 41 para medir una magnitud física del objeto a medir.

#### **Descripción de los números**

1: mecanismo de accionamiento con unidad detectora, 17: elemento de guiado, 2: marco (bisel), 3: unidad detectora, 41: detector (detector óptico), 5, 15: accionador (cable de aleación con memoria de forma), 6: elemento de resorte (resorte de extensión), 7: elemento de equilibrado (elemento arqueado), 80: elemento de equilibrado (elemento giratorio), 90: brazo móvil, 91: cuerpo principal del brazo móvil, 92: corredera, E1, E2, E3: fuente de alimentación de corriente continua, 101: pantalla monitor (pantalla de cristal líquido).

**REIVINDICACIONES**

1. Un mecanismo de accionamiento con unidad detectora que comprende:  
un marco (2) dispuesto alrededor de un objeto a medir;  
una unidad detectora (3) que comprende un detector (41) para medir una magnitud física del objeto a medir,  
5 dispuesta la unidad detectora (3) en el interior del marco;  
un elemento de guiado (17) configurado para guiar la unidad detectora (3) para moverse linealmente en una dirección X, siendo la dirección X una dirección desde el interior del marco (2) a una posición de medición;  
un elemento de resorte (6) configurado para expandirse o contraerse en una primera dirección Y, teniendo el elemento de resorte (6) un extremo fijado a la unidad detectora (3) y el otro extremo fijado al marco (2); y  
10 un accionador (5, 15) configurado para expandirse o contraerse en una segunda dirección Y, dispuesto el accionador (5, 15) para mover la unidad detectora (3) cuando el accionador (5, 15) se activa para contraerse, siendo las direcciones Y primera y segunda una dirección que tiene un ángulo de 45 a 135 grados o -45 a -135 grados con respecto a la dirección X y no paralelas entre sí,  
15 en donde la unidad detectora (3) se mueve linealmente desde el interior del marco (2) a la posición de medición en la dirección X mediante la activación del accionador para contraerse contra la elasticidad del resorte (6).
2. El mecanismo de accionamiento con unidad detectora de la reivindicación 1, que comprende, además  
un elemento de equilibrado (7) flexible que tiene una base acoplada al marco (2),  
en donde un extremo del accionador (5, 15) se fija al elemento de equilibrado (7), y  
20 en donde cuando se aplica a la unidad detectora (3) una fuerza externa para retraer la unidad detectora (3) desde la posición de medición al interior del marco (2) en la dirección X, el elemento de equilibrado (7) se dobla para atenuar la fuerza externa sobre el accionador (5, 15).
3. Un mecanismo de accionamiento con unidad detectora que comprende:  
un marco (2) dispuesto alrededor de un objeto a medir;  
25 una unidad detectora (3) que comprende un detector (4) para la medición de una magnitud física del objeto a medir, dispuesta la unidad detectora (3) en el interior del marco (2);  
un elemento de guiado (17) configurado para guiar la unidad detectora (3) para moverse linealmente en una dirección X, siendo la dirección X una dirección desde el interior del marco (2) a una posición de medición;  
un elemento de resorte (6) configurado para expandirse o contraerse en una primera dirección Y, siendo la primera  
30 dirección Y una dirección que tiene un ángulo de 45 a 135 grados o -45 a -135 grados con respecto a la dirección X; y  
un accionador (5, 15) configurado para expandirse o contraerse en una segunda dirección Y, siendo la segunda dirección Y una dirección que tiene un ángulo de 45 a 135 grados o -45 a -135 grados con respecto a la dirección X, dispuesto el accionador (5, 15) para mover la unidad detectora cuando el accionador se activa para contraerse,  
que comprende, además  
35 un elemento de equilibrado con capacidad de giro (80) que tiene un eje acoplado al marco,  
un brazo móvil (90) que tiene una punta unida a la unidad detectora (3), teniendo el brazo móvil (90) capacidad de giro utilizando una base del mismo como un eje de giro,  
en donde una corredera (92) capaz de deslizarse en una tercera dirección Y se dispone en un cuerpo principal del  
40 brazo móvil (90), siendo la tercera dirección Y una dirección que tiene un ángulo de 45 a 135 grados o -45 a -135 grados con respecto a la dirección X,  
en donde un eje del elemento de equilibrado (80) está acoplado al marco (2),  
en donde un extremo del elemento de resorte (6) está unido a la base del brazo móvil (90) para tirar de la corredera (92) y el otro extremo del mismo está unido a la corredera (92);  
45 en donde un extremo del accionador (5, 15) se fija al elemento de equilibrado (80) para provocar que el elemento de equilibrado (80) comience a girar hacia delante, y el otro extremo del mismo se acopla al marco (2),

en donde el brazo móvil (90) y el elemento de equilibrado (80) se enclavan entre sí, y

en donde el accionador (5, 15) se activa para contraerse contra la elasticidad del resorte (6), provocando de este modo que el elemento de equilibrado (80) comience a girar hacia delante, y la corredera (92) se retraiga posteriormente utilizando la elasticidad del elemento de resorte (6) para provocar que el elemento de equilibrado (80) gire adicionalmente hacia adelante, y el elemento de equilibrado (80) y el brazo móvil (90) se enclaven entre sí para mover linealmente la unidad detectora (3) desde el interior del marco a la posición de medición en la dirección X.

- 5
4. El mecanismo de accionamiento con unidad detectora de la reivindicación 3,
- en donde el accionador (5, 15) se define como un primer accionador (5) que comprende, además
- 10 un segundo accionador (15) dispuesto en una cuarta dirección Y, y que tiene un extremo fijado al elemento de equilibrado (80), siendo la cuarta dirección Y una dirección que tiene un ángulo de 45 a 135 grados o -45 a -135 grados con respecto a la dirección X,
- en donde cuando se activa, el segundo accionador (15) se contrae para provocar que el elemento de equilibrado (80) comience a girar hacia atrás, y
- 15 en donde mediante la activación del primer accionador (5) sin activar el segundo accionador (15), la unidad detectora (3) se mueve linealmente desde el interior del marco (2) a la posición de medición en la dirección X, y después de que el detector (41) realice una medición, activando el segundo accionador (15) sin activar el primer accionador (5), la unidad detectora (3) se devuelve desde la posición de medición a la posición original.
5. El mecanismo de accionamiento con unidad detectora de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,
- 20 en donde los accionadores (5, 15) son cables de aleación con memoria de forma que se contraen cuando se activan y por lo tanto se calientan.
6. El mecanismo de accionamiento con unidad detectora de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5,
- en donde el objeto a medir es una pantalla monitor,
- en donde el detector (41) es un detector óptico configurado para medir la luminancia, la cromaticidad o similares de la pantalla monitor, y
- 25 en donde el marco (2) que tiene la unidad detectora (3) dispuesta en el interior es un bisel alrededor de la pantalla monitor o está unido al bisel.
7. Un dispositivo de visualización de cristal líquido que comprende
- 30 el mecanismo de accionamiento con unidad detectora (3) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el marco (2) que tiene la unidad detectora dispuesta en el interior es un bisel alrededor de una pantalla de cristal líquido.

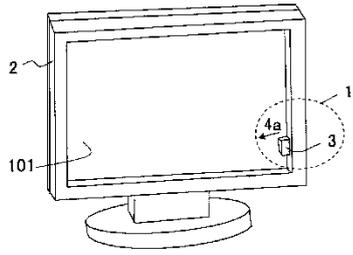


Fig. 1(a)

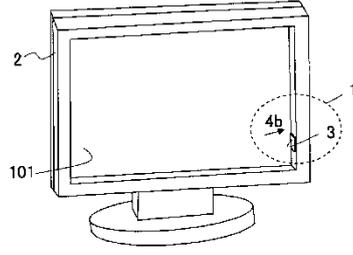


Fig. 1(b)

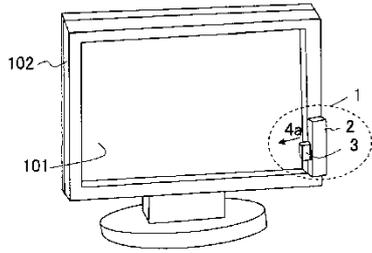


Fig. 2(a)

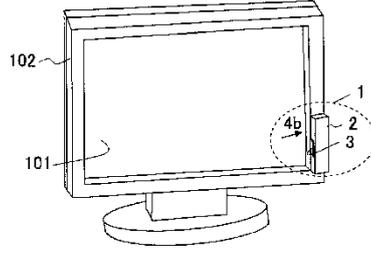


Fig. 2(b)

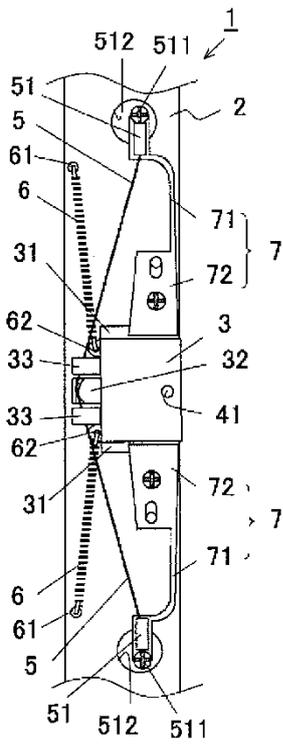


Fig. 3(a)

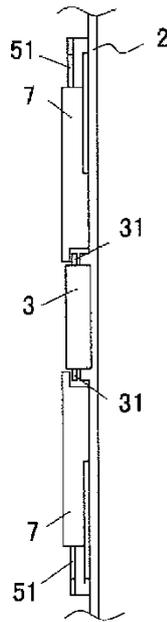


Fig. 3(b)

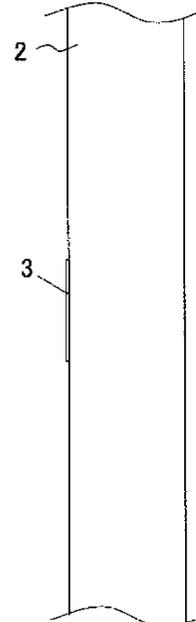
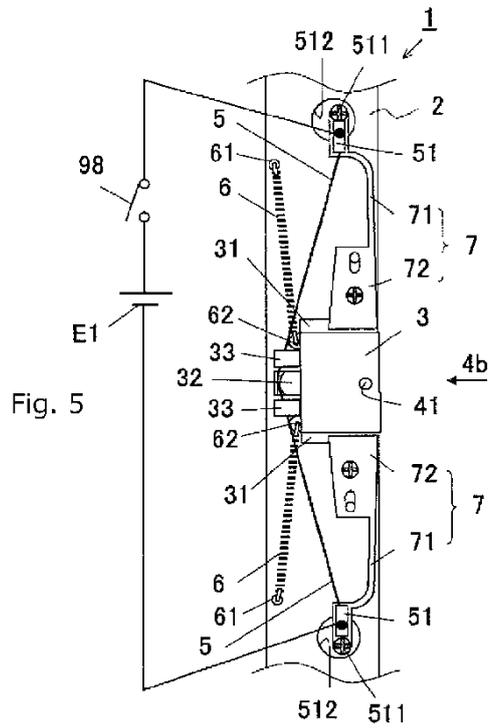
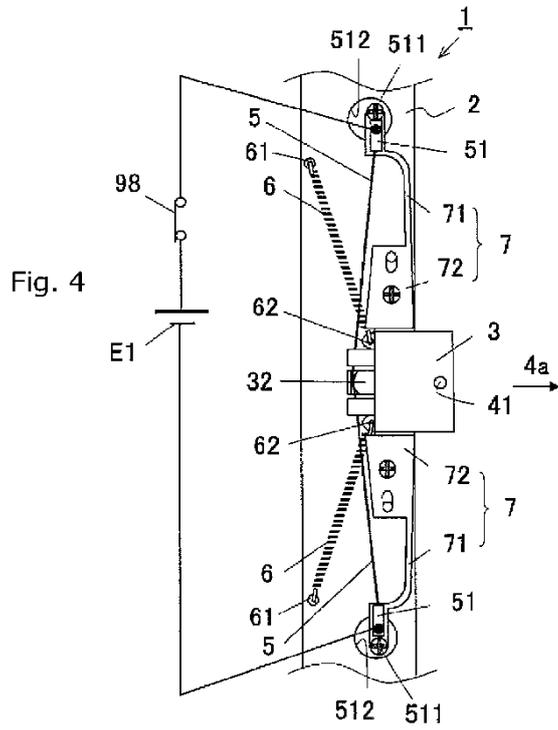
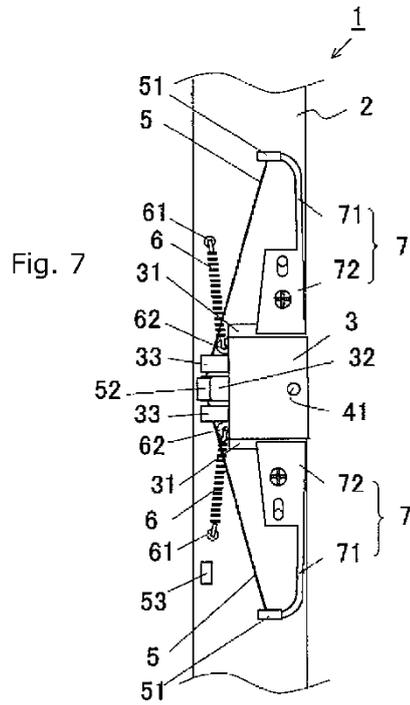
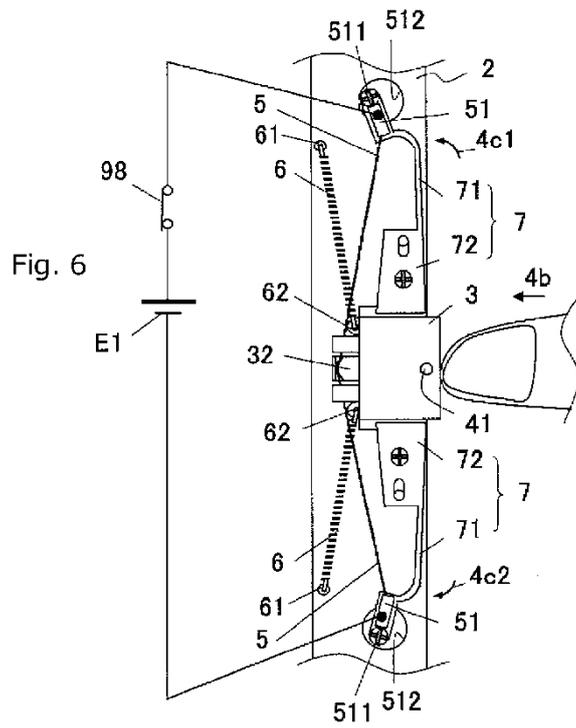
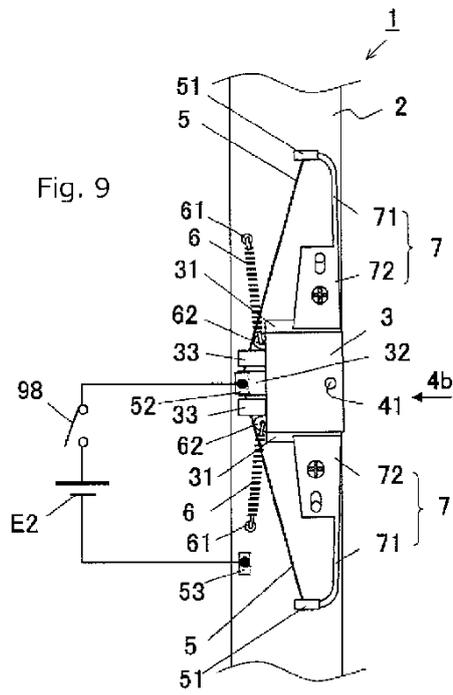
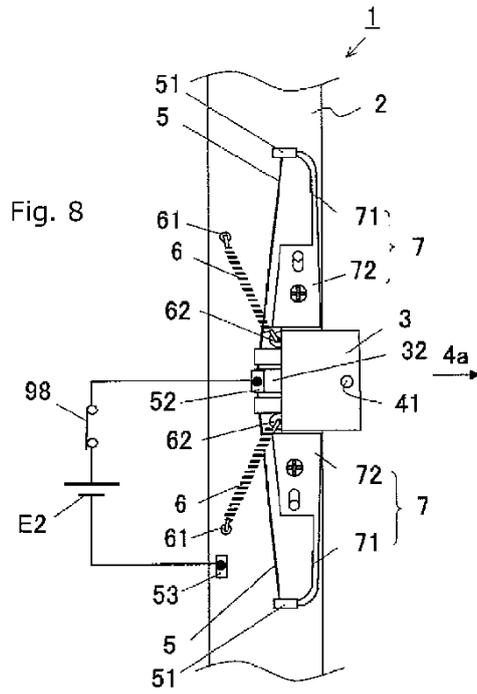


Fig. 3(c)







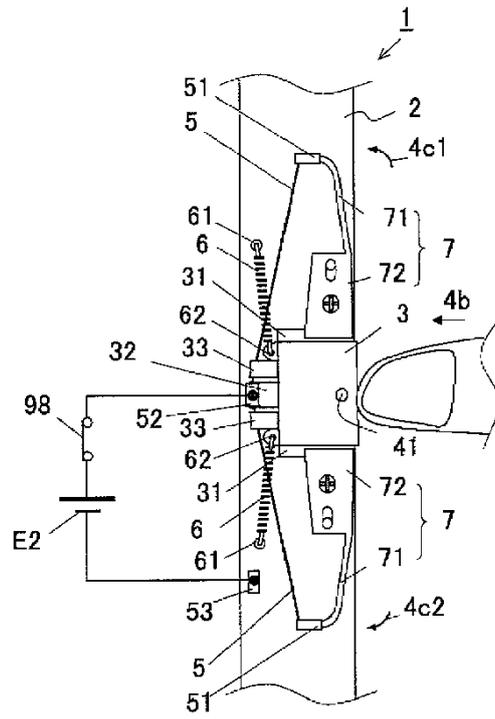


Fig. 10

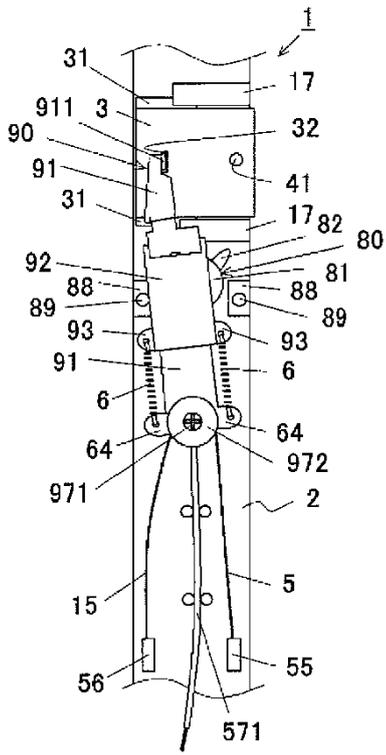


Fig. 11(a)

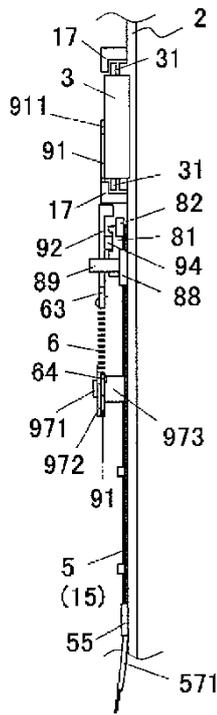


Fig. 11(b)

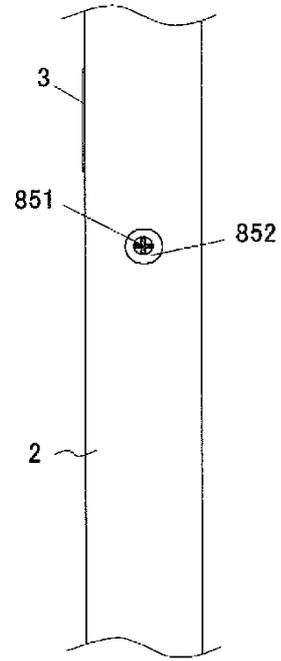


Fig. 11(c)

Fig. 12

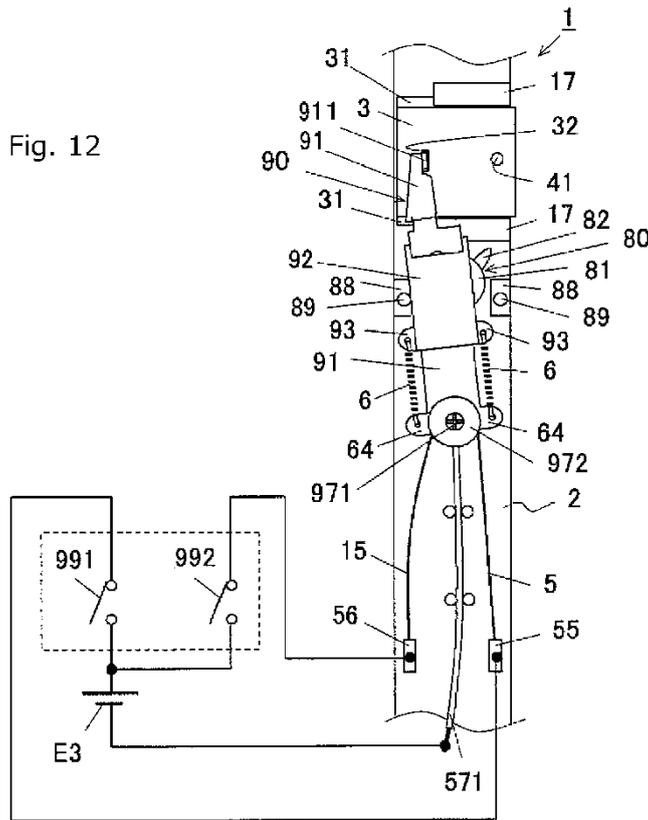


Fig. 13

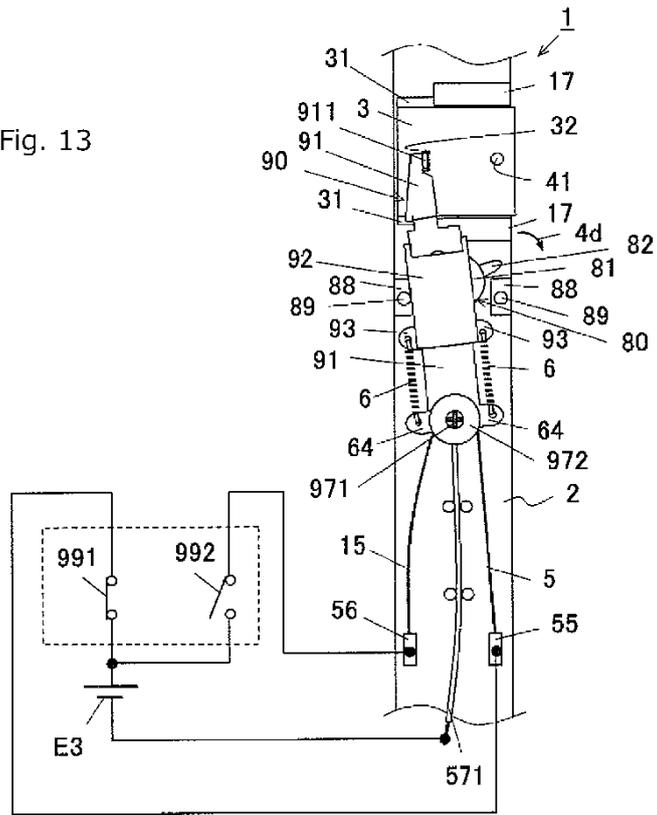


Fig. 14

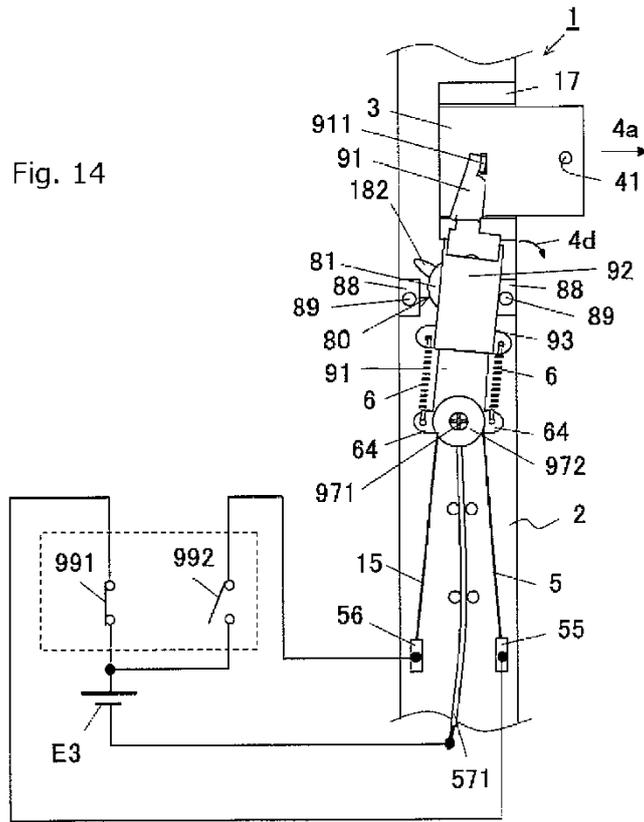


Fig. 15

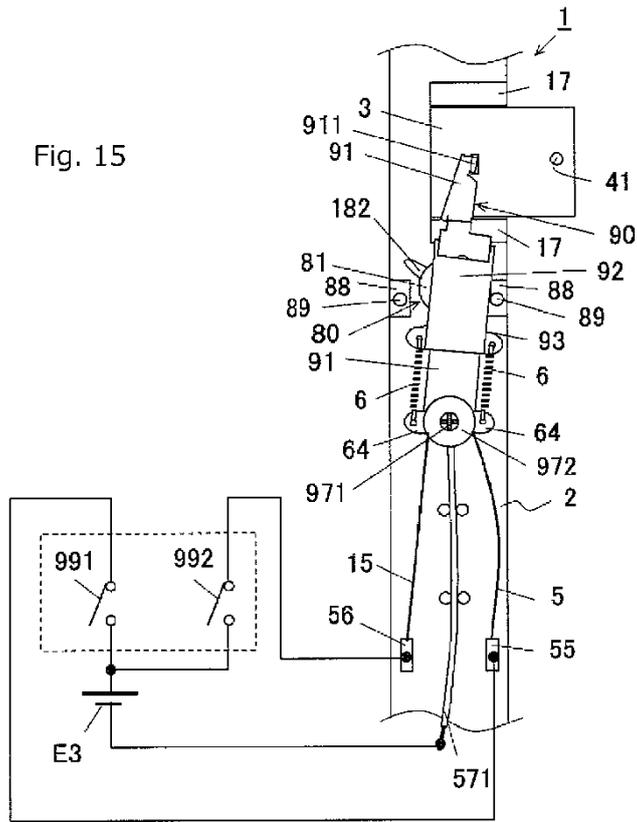


Fig. 16

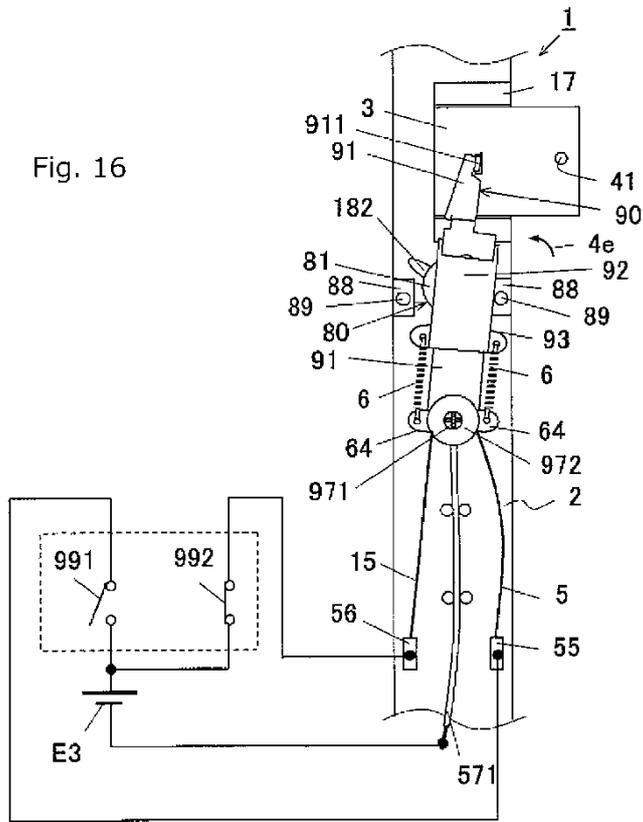
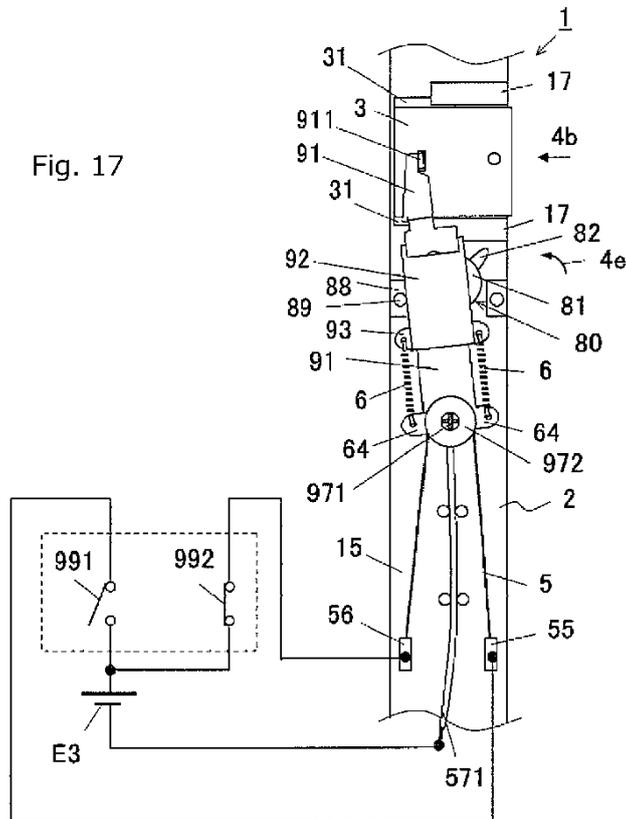
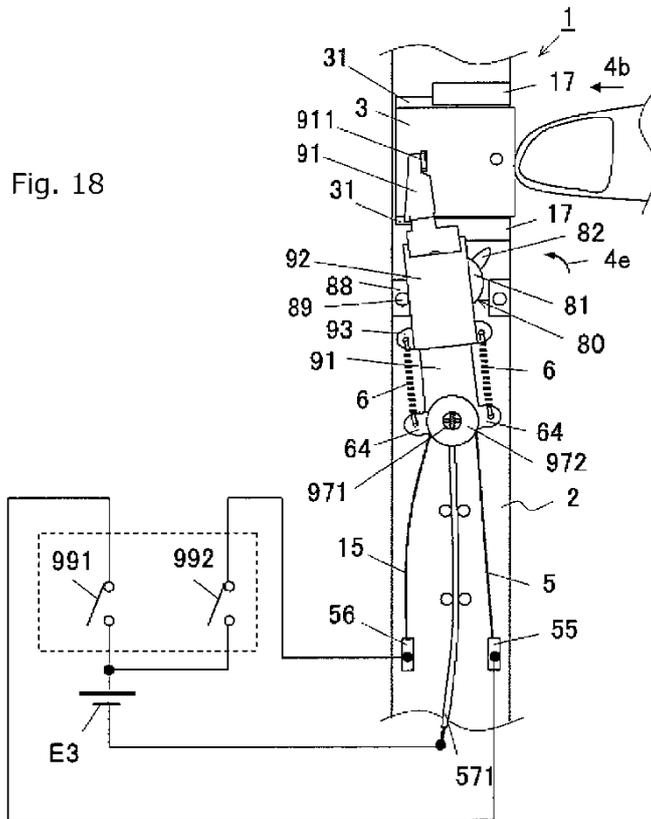


Fig. 17





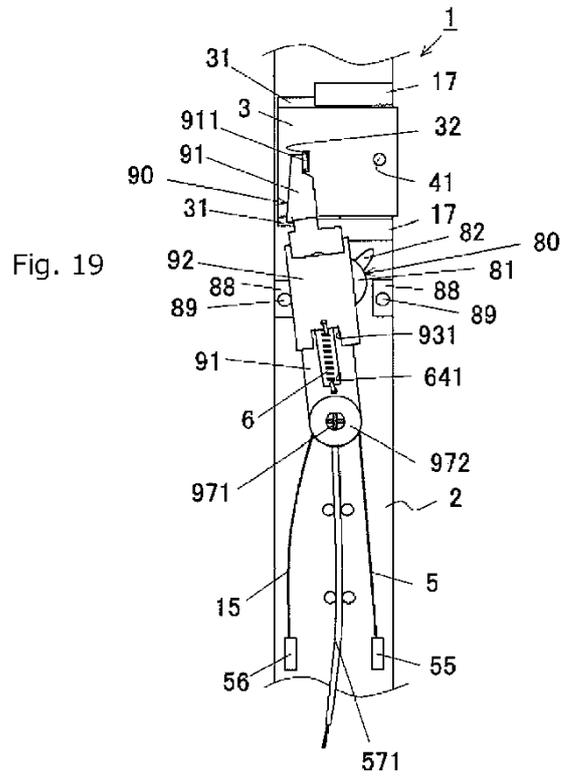


Fig. 19

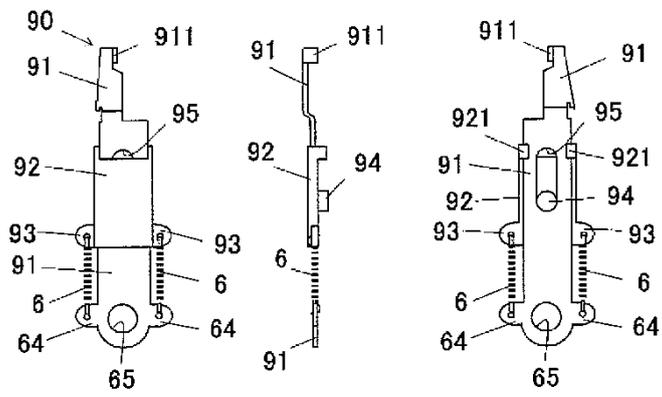


Fig. 20(a)

Fig. 20(b)

Fig. 20(c)

