

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 700**

51 Int. Cl.:

**H04N 5/225** (2006.01)

**G02B 15/14** (2006.01)

**H04N 5/232** (2006.01)

**G02B 7/02** (2006.01)

**G02B 7/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2016 E 16157495 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2018 EP 3062505**

54 Título: **Cámara, detección de cambio de postura y restablecimiento de postura de la misma**

30 Prioridad:

**27.02.2015 CN 201510090171**  
**27.02.2015 CN 201520118159 U**

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

**12.03.2019**

73 Titular/es:

**ZHEJIANG UNIVIEW TECHNOLOGIES CO., LTD**  
**(100.0%)**  
**1-11/F South Tower, Building 10, 88 Jiangling**  
**Road, Xixing Town, Binjiang District**  
**Hangzhou, Zhejiang 310051, CN**

72 Inventor/es:

**TAO, YONG;**  
**QUE, BUJUN y**  
**SUN, YIFEI**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI , Peter**

**ES 2 703 700 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**

Cámara, detección de cambio de postura y restablecimiento de postura de la misma.

5 Antecedentes

La descripción se refiere a un dispositivo para detectar un cambio de postura, un procedimiento para restablecer una postura de una parte operativa en una cámara, así como un dispositivo para restablecer la postura de una parte operativa en una cámara.

10 El documento US 2013/148212 A1 describe que, cuando una lente de enfoque o grupo de lentes en una cámara está en estado desenfocado, la lente de enfoque o grupo de lentes puede enfocarse de nuevo detectando y regulando su posición relativa a lo largo del eje óptico. En este documento de la técnica anterior, con el fin de asegurar que el estado de funcionamiento de un grupo de lentes es normal, se dispone un dispositivo óptico que controla el movimiento del grupo de lentes en base a información posicional y una señal correspondiente a la posición del grupo de lentes. Este documento no se refiere a un dispositivo para detectar un cambio de postura de una parte operativa y, además, no muestra una estructura deflectora que incluye un primer cilindro, un extremo del primer cilindro está fijo en un extremo lateral de una base y una pluralidad de piezas deflectoras están fijadas en una superficie extrema circular de otro extremo del primer cilindro. Este documento no muestra que se determine si un cambio de postura de la parte operativa se refiere a una instrucción del usuario y, si no, que la parte operativa se ajuste a una postura inicial predeterminada.

25 El documento US 2015/022911 A1 describe un aparato que incluye un elemento giratorio que puede girar con el giro de un motor. Este documento, además, describe que la activación de las bobinas de un motor paso a paso permite el control de la transmisión de un motor y la velocidad de rotación del mismo y, de este modo, permite el control del movimiento de una lente de enfoque y la velocidad de movimiento de la misma, para así llevar a cabo un control desenfocado.

30 El documento US 2014/057723 A1 describe un codificador giratorio que es capaz de detectar una posición de rotación correctamente regulando de manera precisa la posición del par de foto interruptores. Esto significa que este documento va dirigido a regular la posición relativa entre un par de foto interruptores.

35 Un usuario puede dirigir una cámara hacia una posición de monitorización específica girando una parte operativa de la cámara. Sin embargo, la parte operativa también puede girarse debido a sacudidas u otros motivos de manera que la cámara no pueda lograr una monitorización esperada, lo que degrada la experiencia del usuario para la cámara.

Breve descripción de los dibujos

40 Las características de la presente descripción se ilustran a modo de ejemplo y no se limitan a la(s) siguiente(s) figura(s), en la(s) que los números similares indican elementos similares, en los cuales:

45 La figura 1A es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente una estructura deflectora fotoeléctrica de un dispositivo para detectar un cambio de postura de acuerdo con un ejemplo de la descripción;

La figura 1B es una vista desde arriba de la estructura deflectora fotoeléctrica ilustrada en la figura 1A;

50 La figura 1C es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente una estructura deflectora fotoeléctrica de un dispositivo para detectar un cambio de postura de acuerdo con otro ejemplo de la descripción;

La figura 2 muestra esquemáticamente la relación estructural entre una estructura deflectora fotoeléctrica y un foto interruptor de un dispositivo para detectar un cambio de postura, y una parte operativa de una cámara de acuerdo con un ejemplo de la descripción;

55 La figura 3 muestra esquemáticamente que la parte operativa de la cámara se encuentra en una postura inicial de acuerdo con un ejemplo de la descripción;

60 La figura 4 es una vista en planta que muestra esquemáticamente una estructura deflectora fotoeléctrica de un dispositivo para detectar un cambio de postura de acuerdo con un ejemplo de la descripción;

La figura 5 ilustra un diagrama de flujo para un procedimiento para restablecer una postura de una parte operativa en una cámara de acuerdo con un ejemplo de la descripción;

La figura 6 es una vista esquemática que muestra señales de salida de un foto interruptor cuando el foto interruptor está alineado con unas piezas deflectoras que tienen diferentes especificaciones de longitud en una estructura deflectora fotoeléctrica de un dispositivo para detectar un cambio de postura de acuerdo con un ejemplo de la descripción;

5 La figura 7 ilustra esquemáticamente una relación de alineación entre un foto interruptor y unas piezas deflectoras en una estructura deflectora fotoeléctrica de un dispositivo para detectar un cambio de postura de acuerdo con un ejemplo de la descripción;

10 La figura 8 es una vista esquemática que muestra una relación de alineación entre un foto interruptor y unas piezas deflectoras en una estructura deflectora fotoeléctrica de un dispositivo para detectar un cambio de postura de acuerdo con otro ejemplo de la descripción;

15 La figura 9 es una vista esquemática que muestra una relación de alineación entre un foto interruptor y unas piezas deflectoras en una estructura deflectora fotoeléctrica de un dispositivo para detectar un cambio de postura de acuerdo con todavía otro ejemplo de la descripción;

20 La figura 10 ilustra esquemáticamente una estructura de hardware de un dispositivo para restablecer una postura de una parte operativa en una cámara de acuerdo con un ejemplo de la descripción; y

La figura 11 es un diagrama de bloques que muestra bloques funcionales de lógica de control para el restablecimiento de una postura de la cámara de acuerdo con un ejemplo de la descripción.

#### Descripción detallada

25 Por motivos de simplicidad e ilustración, la presente descripción se da haciendo referencia principalmente a un ejemplo de la misma. En la siguiente explicación, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión completa de la presente descripción. Sin embargo, será fácilmente evidente que la presente descripción puede ponerse en práctica sin limitación a estos detalles específicos. En otros casos, no se han descrito en detalle algunos procedimientos y estructuras para no complicar innecesariamente la presente descripción. Tal como se utiliza aquí, los términos "un" y "una" pretenden denotar por lo menos uno de un elemento particular, el término "incluye" significa incluye, pero sin limitarse a ello, el término "que incluye" significa que incluye, pero sin limitarse a ello, y el término "basado en" significa basado por lo menos parcialmente, pero sin limitarse a ello.

35 La figura 1A es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente una estructura deflectora fotoeléctrica de un dispositivo para detectar un cambio de postura de acuerdo con un ejemplo de la descripción. La figura 1B es una vista desde arriba de la estructura deflectora fotoeléctrica ilustrada en la figura 1A. Tal como se ilustra en la figura 1A y la figura 1B, una estructura deflectora fotoeléctrica 100 puede incluir una base 110, un primer cilindro 120 y una pluralidad de piezas deflectoras 130. Un extremo del primer cilindro 120 está fijo en una superficie frontal lateral de la base 110. La pluralidad de piezas deflectoras 130 están fijadas en una superficie frontal anular del otro extremo del primer cilindro 120, y entre cada dos piezas deflectoras adyacentes 130 existe un espacio 133. De acuerdo con otro ejemplo, la pluralidad de piezas deflectoras 130 puede estar fijada directamente sobre la base 110, tal como se ilustra en la figura 1C.

45 La pluralidad de piezas deflectoras 130 puede incluir una primera pieza deflectora 131 y unas segundas piezas deflectoras 132. Además, tal como se ilustra en la figura 1B, la base 110 puede presentar, en la misma, un orificio central 111 y una pluralidad de orificios de montaje 112 que estén dispuestos de manera uniforme circunferencialmente respecto al orificio central 111. La estructura deflectora fotoeléctrica 100 puede montarse en una cámara a través de los orificios de montaje 112.

50 Tal como se ilustra en la figura 2 y la figura 3, el dispositivo para detectar un cambio de postura puede incluir, además, un foto interruptor 200. Cuando el dispositivo está montado en la cámara, la estructura deflectora fotoeléctrica 100 o el foto interruptor 200 puede seguir el movimiento de una parte operativa 300 de la cámara mientras el otro puede permanecer inmóvil. La "parte operativa 300" puede explicarse como un componente funcional de la cámara para la rotación de un objetivo. Por ejemplo, la parte operativa 300 puede ser un objetivo 310 o un motor paso a paso (no mostrado) que puede hacer que el objetivo 310 gire horizontalmente utilizando un eje de rotación vertical 320, etcétera.

60 Haciendo referencia a la figura 2, "seguir el movimiento de la parte operativa 300 de la cámara" puede entenderse como: la estructura deflectora fotoeléctrica 100 puede girar simultáneamente, el mismo ángulo, y en la misma dirección que la parte operativa 300 y, por lo tanto, ambos pueden permanecer estacionarios entre sí. Por ejemplo, cuando el objetivo 310 se mueve para girar horizontalmente mediante el motor paso a paso 310, la estructura deflectora fotoeléctrica 100 puede girar simultáneamente el mismo ángulo en la misma dirección que el objetivo 310.

De manera similar, "permanecer inmóvil" puede entenderse como: cuando la parte operativa 300 gira, la posición absoluta del foto interruptor 200 puede permanecer sin cambios. Por ejemplo, tal como se ilustra en la figura 2, cuando la parte operativa 300 y la estructura deflectora fotoeléctrica 100 giran de manera sincronizada alrededor del eje de rotación vertical 320, el foto interruptor 200 puede permanecer inmóvil. Por lo tanto, puede producirse un movimiento relativo entre la estructura deflectora fotoeléctrica 100 y el foto interruptor 200, de manera que un cambio de postura de la parte operativa 300 puede detectarse en función de la variación de señal de salida del foto interruptor 200 causado por el movimiento relativo.

En otro ejemplo, el foto interruptor 200 puede seguir el movimiento de la parte operativa 300 mientras que la estructura deflectora fotoeléctrica 100 permanece inmóvil, y su descripción redundante se omite aquí.

Tal como se ilustra en la figura 2, el foto interruptor 200 puede estar provisto de una ranura 210 que se coordina con la estructura deflectora fotoeléctrica 100. Un lado de la ranura 210 corresponde a un transmisor de luz 220 y el otro lado corresponde a un sensor óptico 230. Con el fin de garantizar la coordinación entre el foto interruptor 200 y las piezas deflectoras 130 en la estructura deflectora fotoeléctrica 100, la proyección de la sección transversal de cada pieza deflectora 130 puede ser un segmento de arco, por ejemplo, en la superficie frontal anular del primer cilindro 120 o en la base 110, tal como se ilustra en la figura 3. Por lo tanto, puede evitarse el choque o el rozamiento de las piezas deflectoras 130 con ambos lados laterales de la ranura 210 en el foto interruptor 200 durante el movimiento de las piezas deflectoras 130. Sin embargo, la sección transversal de cada pieza deflectora 130 puede tener otras formas además de un segmento de arco, siempre que la pieza deflectora 130 pueda entrar en la ranura 210 para bloquear luz transmitida desde el transmisor de luz 220.

Cuando la luz transmitida desde el transmisor de luz 220 llega al sensor óptico 230, una señal de salida desde el foto interruptor 200 puede ser de un primer nivel, tal como un nivel alto. Cuando la luz transmitida desde el transmisor de luz 220 es bloqueada por cualquiera de las piezas deflectoras 130 en la estructura deflectora fotoeléctrica 100 y no puede llegar al sensor óptico 230, la señal de salida del foto interruptor 200 puede ser de un segundo nivel, tal como un nivel bajo. Por lo tanto, cuando la estructura deflectora fotoeléctrica 100 gira junto con la parte operativa 300, la señal de salida del foto interruptor 200 puede ser del primer nivel o del segundo nivel. El nivel de la señal de salida del foto interruptor 200 puede variar de acuerdo con la relación de alineación entre el foto interruptor 200 y las piezas deflectoras en la estructura deflectora fotoeléctrica 100.

De acuerdo con otro ejemplo, además del nivel de la señal de salida, pueden adoptarse otros atributos de la señal de salida, tales como la frecuencia, que puede variar de acuerdo con la relación de alineación entre el foto interruptor 200 y las piezas deflectoras en la estructura deflectora fotoeléctrica 100.

De esta manera, cuando varía la señal de salida del foto interruptor 200, esto indica que la relación de alineación entre el foto interruptor 200 y las piezas deflectoras en la estructura deflectora fotoeléctrica 100 puede haber cambiado. Por lo tanto, puede verse que la postura de la parte operativa 300 ha cambiado. El cambio de postura puede deberse al control del usuario o a una fuerza externa inesperada. Por ejemplo, la postura de la parte operativa de la cámara puede cambiarse al golpear accidentalmente el soporte de montaje de la cámara.

Disponiendo una pluralidad de piezas deflectoras 130 en la estructura deflectora fotoeléctrica 100, ésta puede detectar si la postura de la parte operativa 300 de la cámara ha cambiado de acuerdo con una variación de la señal de salida del foto interruptor 200. Y, si se determina que el cambio de postura de la parte operativa 300 no se debe a las instrucciones del usuario, puede realizarse una operación de restablecimiento de la postura, la cual se describe a continuación, para eliminar el impacto de una fuerza externa inesperada en la monitorización de la cámara tal como sea posible.

Para facilitar la determinación y el control de la postura de la parte operativa 300, puede predefinirse una postura inicial, tal como aquella en la que el objetivo de la cámara se dirige hacia la dirección delantera derecha. Y cada postura de la parte operativa 300 puede registrarse como una relación de posición relativa respecto a la postura inicial. Por lo tanto, disponiendo las piezas deflectoras 130 en la estructura deflectora fotoeléctrica 100 para que tengan diferentes especificaciones, por ejemplo, una pieza deflectora 131 que corresponde a la postura inicial tiene una primera especificación de longitud, y el resto de piezas deflectoras 132 tienen una segunda especificación de longitud, puede determinarse la postura inicial buscando la primera pieza deflectora 131. Por ejemplo, tal como se ilustra en la figura 3, cuando el foto interruptor 200 queda alineado con el borde de un lado de la primera pieza deflectora 131, la parte operativa 300 puede verse como en la postura inicial.

Tal como se ilustra en la figura 1B, la primera pieza deflectora 131 tiene una longitud de proyección hacia abajo mayor que la de la segunda pieza deflectora 132. Sin embargo, la longitud de proyección hacia abajo de la primera pieza deflectora 131 también puede ser menor que la de la segunda pieza deflectora 132, siempre que exista una diferencia en especificación de longitud entre la primera pieza deflectora 131 y la segunda pieza deflectora 132.

Además, la precisión de detección para el movimiento relativo entre el foto interruptor 200 y la estructura deflectora fotoeléctrica 100 puede mejorarse aumentando el número o la densidad de las segundas piezas deflectoras 132, de modo que puede mejorarse la precisión de detección para el cambio de postura de la parte operativa de la cámara.

5 Además, todas las segundas piezas deflectoras 132 pueden disponerse uniformemente para garantizar que la precisión de detección sea la misma o similar, sin importar cuándo gira la parte operativa 300 para presentar cualquier postura. Por ejemplo, tal como se ilustra en la figura B, se supone que la primera pieza deflectora 131  
10 corresponde a un primer segmento de arco 121 de la superficie frontal anular, y que todas las segundas piezas deflectoras 132 corresponden a los segundos segmentos de arco restantes 122, todas las segundas piezas deflectoras 132 pueden quedar dispuestas en correspondencia con segundos segmentos de arco 122 en un espacio igual entre sí.

De acuerdo con un ejemplo, el espacio entre cada dos piezas deflectoras adyacentes puede tener la misma especificación de longitud que el de la segunda pieza deflectora 132. En este caso, dado que el espacio entre cada  
15 dos piezas deflectoras adyacentes es igual en especificación de longitud a la segunda pieza deflectora 132, la fabricación de la estructura deflectora fotoeléctrica 100 puede ser fácil y la complejidad de cálculo en la detección de posición basada en la estructura deflectora fotoeléctrica 100 también puede simplificarse.

De acuerdo con un aspecto de la descripción, se dispone una cámara que puede incluir una parte operativa y el dispositivo descrito anteriormente para detectar un cambio de postura. Cuando la parte operativa gira alrededor de  
20 un eje de rotación vertical o un eje de rotación horizontal, una estructura deflectora fotoeléctrica o un foto interruptor del dispositivo para detectar un cambio de postura puede seguir el movimiento de la parte operativa mientras que el otro puede permanecer inmóvil. Por lo tanto, puede producirse un movimiento relativo entre el foto interruptor y la estructura deflectora fotoeléctrica, de modo que puede detectarse la postura de la parte operativa de acuerdo con la  
25 relación de alineación entre el foto interruptor y las piezas deflectoras en la estructura deflectora fotoeléctrica.

De acuerdo con otro ejemplo, la cámara puede incluir una parte operativa y dos dispositivos para detectar un cambio de postura. Cuando la parte operativa gira alrededor de un eje de rotación vertical, una estructura deflectora fotoeléctrica o un foto interruptor del primer dispositivo para detectar un cambio de postura puede seguir el  
30 movimiento de la parte operativa, mientras que el otro puede permanecer inmóvil. Por lo tanto, puede producirse un movimiento relativo entre el foto interruptor y la estructura deflectora fotoeléctrica del primer dispositivo, de modo que puede detectarse un cambio de postura de la parte operativa en el plano horizontal de acuerdo con la relación de alineación entre el foto interruptor y las piezas deflectoras en la estructura deflectora fotoeléctrica del primer  
35 dispositivo. Cuando la parte operativa gira alrededor de un eje de rotación horizontal, una estructura deflectora fotoeléctrica o un foto interruptor del segundo dispositivo para detectar un cambio de postura puede seguir el movimiento de la parte operativa, mientras que el otro puede permanecer inmóvil. Por lo tanto, puede producirse un movimiento relativo entre el foto interruptor y la estructura deflectora fotoeléctrica del segundo dispositivo, de modo que puede detectarse un cambio de postura de la parte operativa en el plano vertical de acuerdo con la relación de  
40 alineación entre el foto interruptor y las piezas deflectoras de la estructura fotoeléctrica del segundo dispositivo.

La figura 5 ilustra un diagrama de flujo para un procedimiento para restablecer una postura de una parte operativa en una cámara de acuerdo con un ejemplo de la descripción. Tal como se ilustra en la figura 5, el procedimiento puede incluir los siguientes bloques 510-530.

45 En el bloque 510, puede determinarse que la parte operativa de la cámara ha cambiado de una primera postura a una segunda postura cuando se detecta una variación de una señal de salida del foto interruptor de la cámara.

Tal como se describe anteriormente, la señal de salida del foto interruptor puede configurarse como una condición de detección para detectar un cambio de postura de la parte operativa, y puede determinarse si el cambio de postura se produce en respuesta a las instrucciones del usuario. Si se determina que el cambio de postura no se produce en  
50 respuesta a las instrucciones del usuario, puede determinarse que la cámara tiene un cambio de postura no deseado que influye en la monitorización de la cámara.

En el bloque 520, la parte operativa de la cámara puede ajustarse de la segunda postura a una postura inicial predeterminada cuando el cambio de postura de la parte operativa no está relacionado con las instrucciones del usuario. En la postura inicial, el foto interruptor puede estar alineado con el borde en un lado de la primera pieza  
55 deflectora en la estructura deflectora fotoeléctrica.

De acuerdo con la implementación de la estructura deflectora fotoeléctrica, la parte operativa de la cámara puede ajustarse a la postura inicial de varias maneras.  
60

De acuerdo con un ejemplo, supóngase que un segmento de arco que corresponde a la primera pieza deflectora de la estructura deflectora fotoeléctrica puede tener una longitud L y un segmento de arco correspondiente a la segunda

pieza deflectora puede tener una longitud  $h$ , donde  $L > h$ . Si el foto interruptor gira a una velocidad de rotación constante respecto a la estructura deflectora fotoeléctrica bajo el control del motor, y el tiempo de bloqueo en el que el foto interruptor está bloqueado por la primera pieza deflectora es  $t_1$  y el tiempo de bloqueo en el que el foto interruptor está bloqueado por la segunda pieza deflectora es  $t_2$ , puede determinarse que  $t_1 > t_2$ , tal como se ilustra en la figura 6. En este caso, dado que el foto interruptor puede enviar una señal con un nivel constante, tal como una señal de nivel bajo cuando está bloqueado por la pieza deflectora, la especificación de longitud de la pieza deflectora que bloquea el foto interruptor puede determinarse de acuerdo con el tiempo durante el cual el foto interruptor envía la señal con un nivel constante cada vez. Por ejemplo, si el tiempo coincide con la longitud del segmento del arco correspondiente a la primera pieza deflectora y la velocidad de rotación de la estructura deflectora fotoeléctrica respecto al foto interruptor, es decir, el tiempo  $t_0 = \text{longitud del segmento del arco } L / \text{velocidad de rotación } v$ , entonces puede determinarse que es la primera pieza que bloquea el foto interruptor.

Además, el borde en un lado de la primera pieza deflectora puede preestablecerse como una posición de punto cero. Por ejemplo, al encontrar la primera pieza deflectora, el foto interruptor puede alinearse con la posición del punto cero mediante el giro de la estructura deflectora fotoeléctrica respecto al foto interruptor, de modo que la parte operativa de la cámara puede ajustarse a la postura inicial.

De acuerdo con otro ejemplo, supóngase que un segmento de arco correspondiente a la primera pieza deflectora de la estructura deflectora fotoeléctrica tiene una longitud  $L$ , un segmento de arco correspondiente a la segunda pieza deflectora tiene una longitud  $h$ , y un segmento de arco correspondiente al intervalo entre las piezas deflectoras adyacentes tienen una longitud  $h$ , donde  $L=2h$ . En este caso, puede realizarse una inicialización de la postura a través de un procedimiento que incluye los siguientes bloques.

En el bloque 521, puede hacerse que el foto interruptor quede alineado con el borde de cualquier pieza deflectora de la estructura deflectora fotoeléctrica por rotación de la estructura deflectora fotoeléctrica respecto al foto interruptor.

En el bloque 522, puede hacerse que la estructura deflectora fotoeléctrica gire una distancia  $h/2$  en un sentido predeterminado respecto al foto interruptor.

En el bloque 523, puede hacerse que la estructura deflectora fotoeléctrica gire una distancia  $h$  en el sentido predeterminado respecto al foto interruptor, y puede determinarse si la señal de salida del foto interruptor ha variado durante el giro.

Si la señal de salida del foto interruptor no ha variado durante el tiempo en que la estructura deflectora fotoeléctrica gira una distancia  $h$  respecto al foto interruptor, puede indicar que el foto interruptor 2 está alineado con la primera pieza deflectora fotoeléctrica 131 en la estructura deflectora fotoeléctrica 1. En este momento, puede hacerse que el foto interruptor 2 quede alineado con la posición de punto cero que es el borde en un lado de la primera pieza deflectora 131 por rotación de la estructura deflectora fotoeléctrica 1 respecto al foto interruptor 2, de modo que la parte operativa 3 de la cámara pueda ajustarse a la postura inicial.

Si la señal de salida del foto interruptor presenta alguna variación, el proceso puede retornar y repetirse el bloque 323 hasta que se encuentre la primera pieza deflectora 131.

En el bloque 524, puede hacerse que el foto interruptor 2 quede alineado con la posición de punto cero, que es el borde en un lado de la primera pieza deflectora 131 por rotación de la estructura deflectora fotoeléctrica 1 respecto al foto interruptor 2.

Por ejemplo, tal como se ilustra en la figura 7, en el bloque 521, el foto interruptor 2 puede estar alineado con el lado izquierdo (ilustrado como posición a) de la segunda pieza deflectora 132. Entonces, supóngase que la estructura deflectora fotoeléctrica 1 se mueve hacia la izquierda respecto al foto interruptor 2, después del bloque 522, el foto interruptor 2 puede alinearse con la posición central (ilustrada como posición b en la figura 7) de la segunda pieza deflectora 132. Entonces, después del bloque 523, el foto interruptor 2 puede alinearse con la posición central (ilustrado como posición c en la figura 7) del espacio 133 en el lado derecho de la segunda pieza deflectora 132, durante lo cual la señal de salida del foto interruptor 2 ha variado de un nivel bajo a un nivel alto.

Como otro ejemplo, tal como se ilustra en la figura 8, en el bloque 521, el foto interruptor 2 puede alinearse con el lado izquierdo (ilustrado como posición a en la figura 8) de la primera pieza deflectora 131. Entonces, supóngase que la estructura deflectora fotoeléctrica 1 se mueve hacia la izquierda respecto al foto interruptor 2, después del bloque 522, el foto interruptor 2 puede alinearse con una posición (ilustrada como posición b en la figura 8) que tiene una distancia  $h/2$  desde el lado izquierdo de la primera pieza deflectora 131. Entonces, después del bloque 523, el foto interruptor 2 puede alinearse con una posición (ilustrada como posición c en la figura 8) que tiene una distancia de  $1,5 h$  desde el lado izquierdo de la primera pieza deflectora 131, durante la cual la señal de salida del foto interruptor 2 permanece sin variaciones, es decir, para mantener un nivel bajo.

Todavía como otro ejemplo, tal como se ilustra en la figura 9, en el bloque 521, el foto interruptor 2 puede alinearse con el lado izquierdo (ilustrado como posición a) de la primera pieza deflectora 131 (o la segunda pieza deflectora 132). Entonces, supóngase que la estructura deflectora fotoeléctrica 1 se mueve hacia la derecha respecto al foto interruptor 2, después del bloque 522, el foto interruptor 2 puede alinearse con la posición central (ilustrada como posición b) del espacio 133 en el lado izquierdo de la primera pieza deflectora 131. Entonces, después del bloque 523, el foto interruptor 2 puede alinearse con la posición central (ilustrada como posición c) de la segunda pieza deflectora 132' en el lado izquierdo del espacio 133, durante el cual la señal de salida del foto interruptor 2 ha cambiado de un nivel alto a un nivel bajo.

En el bloque 530, la parte operativa puede ajustarse de la postura inicial a la primera postura de acuerdo con una relación de posición relativa previamente registrada entre la primera postura y la postura inicial.

En este ejemplo, la relación de posición relativa puede almacenarse en el espacio de almacenamiento local de la cámara o en la nube, en el que la relación de posición relativa puede incluir el sentido de giro y el ángulo de rotación entre la primera postura y la postura inicial, tal como "girar 32° en sentido horario en una dirección horizontal".

Además, tal como se ilustra en la figura 4, la estructura deflectora fotoeléctrica 100 también puede incluir un segundo cilindro 140. Un extremo del segundo cilindro 140 puede estar fijo en una superficie frontal lateral de la base 110. El segundo cilindro 140 puede estar colocado dentro del primer cilindro 120. Para facilitar la conexión eléctrica entre componentes puede haber un espacio anular entre la pared exterior del segundo cilindro 140 y la pared interior del primer cilindro 120. La pared exterior del segundo cilindro 140 y la pared interior del primer cilindro 120 pueden conectarse a través de una pluralidad de nervios de refuerzo 141 que queden dispuestos de manera uniforme circunferencialmente en el espacio anular, para reforzar la conexión mecánica entre el segundo cilindro 140 y el primer cilindro 120. Además, la pared interior del segundo cilindro 140 y la superficie frontal interior de la base 110 pueden conectarse a través de una pluralidad de placas con nervios 142 que estén dispuestas de manera uniforme circunferencialmente, para reforzar la conexión mecánica entre el segundo cilindro 140 y la base.

La figura 10 ilustra esquemáticamente una estructura de hardware de un dispositivo para restablecer una postura de una parte operativa en una cámara de acuerdo con un ejemplo de la descripción. Haciendo referencia a la figura 10, en el aspecto de hardware, el dispositivo puede incluir un procesador 1010, un bus interno 1020, una interfaz de red 1050, una memoria interna 1030 y un medio de almacenamiento no volátil 1040, y puede incluir, además, otro hardware. El procesador 1010 puede leer y ejecutar correspondientes instrucciones ejecutables por máquina desde el medio de almacenamiento no volátil 1040 en la memoria interna 1030. En el aspecto lógico, las instrucciones ejecutables por máquina pueden corresponder a una lógica de control para el restablecimiento de la postura de la cámara. Además de la implementación del software, la descripción puede incluir otras implementaciones tales como dispositivos lógicos o combinación de software y hardware, etc. Por ejemplo, el objeto ejecutante en el proceso ilustrado en la figura 5 puede no estar limitado al procesador 1010 ilustrado en la figura 10 y puede ser hardware o dispositivos lógicos.

Haciendo referencia a la figura 11, en la implementación del software, la lógica de control 1100 para el restablecimiento de la postura de la cámara puede incluir funcionalmente los siguientes módulos.

Una unidad de detección 1110 puede determinar que una parte operativa de la cámara ha cambiado de una primera postura a una segunda postura cuando se detecta una variación de una señal de salida del foto interruptor de la cámara.

Una unidad de inicialización 1120 puede ajustar la parte operativa de la cámara desde la segunda postura a una postura inicial predeterminada cuando se determina que el cambio de postura de la parte operativa no está relacionado con las instrucciones del usuario, en el que, cuando la parte operativa se encuentra en la postura inicial, el foto interruptor está alineado con el borde de un lado de una primera pieza deflectora en la estructura deflectora fotoeléctrica.

Una unidad de restablecimiento 1130 puede ajustar la parte operativa de la postura inicial a la primera postura de acuerdo con una relación de posición relativa previamente registrada entre la primera postura y la postura inicial.

De acuerdo con un ejemplo, la unidad de inicialización 1120 puede utilizarse para:

controlar la estructura deflectora fotoeléctrica que gire respecto al foto interruptor a una velocidad de rotación constante;  
registrar el tiempo durante el cual el foto interruptor emite continuamente una señal con un nivel constante;

si el tiempo coincide con la longitud de un segmento de arco correspondiente a la primera pieza deflectora y la velocidad de rotación de la estructura deflectora fotoeléctrica respecto al foto interruptor, determinar que el foto interruptor está alineado con la primera pieza deflectora; y

5 girar la estructura deflectora fotoeléctrica respecto al foto interruptor de manera que el foto interruptor quede alineado con el borde de un lado de la primera pieza deflectora.

De acuerdo con otro ejemplo, en el caso de que la longitud de un segmento de arco correspondiente a la segunda pieza deflectora de la estructura deflectora fotoeléctrica es una longitud predeterminada, la longitud del espacio entre las piezas deflectoras adyacentes en la estructura deflectora fotoeléctrica es la longitud predeterminada, y la longitud de un segmento de arco correspondiente a la primera pieza deflectora es el doble de la longitud predeterminada, la unidad de inicialización 1120 puede utilizarse para:

10

girar la estructura deflectora fotoeléctrica respecto al foto interruptor, de modo que el foto interruptor quede alineado con un borde de cualquiera de las piezas deflectoras de la estructura deflectora fotoeléctrica;

15 girar la estructura deflectora fotoeléctrica la mitad de la longitud predeterminada en un sentido predeterminado respecto al foto interruptor;

girar la estructura deflectora fotoeléctrica la longitud predeterminada en un sentido predeterminado respecto al foto interruptor, y determinar si la señal de salida del foto interruptor ha variado durante el giro de la longitud predeterminada y, si se produce cualquier cambio, seguir girando la estructura deflectora fotoeléctrica la longitud predeterminada en el sentido predeterminado respecto al foto interruptor hasta que la señal de salida del foto interruptor no varíe durante un giro de la longitud predeterminada; y

20

si la señal de salida del foto interruptor no varía durante un giro de la longitud predeterminada, se determina que el foto interruptor se encuentra alineado con la primera pieza deflectora, y se gira la estructura deflectora fotoeléctrica respecto al foto interruptor de manera que el foto interruptor queda alineado con el borde de un lado de la primera pieza deflectora.

25

Los anteriores son sólo unos ejemplos preferidos de la presente descripción que no pretenden limitar la descripción dentro del espíritu y los principios de la presente descripción, y cualquier cambio realizado, sustituciones equivalentes o mejora en la protección de la presente descripción debe contenerse dentro del rango.

30

Los procedimientos, procesos y unidades descritos aquí pueden implementarse mediante hardware (incluyendo circuitos lógicos de hardware), software o firmware o una combinación de los mismos. El término "procesador" debe interpretarse de manera amplia para incluir una unidad de procesamiento, ASIC, unidad lógica, o matriz de puertas programable, etc. Los procesos, procedimientos y unidades funcionales pueden realizarse por uno o más procesadores; por lo que la referencia en esta descripción o las reivindicaciones a un 'procesador' debe interpretarse como 'uno o más procesadores'.

35

Además, los procesos, procedimientos y unidades funcionales descritos en esta descripción pueden implementarse en forma de producto de software informático. El producto de software informático se almacena en un medio de almacenamiento y comprende una pluralidad de instrucciones para hacer que un procesador implemente los procedimientos enumerados en los ejemplos de la presente descripción.

40

Las figuras son sólo ilustraciones de un ejemplo, donde las unidades o el procedimiento mostrados en las figuras no son necesariamente esenciales para implementar la presente descripción. Los expertos en la materia entenderán que las unidades del dispositivo en el ejemplo pueden disponerse en el dispositivo en los ejemplos descritos, o pueden ubicarse alternativamente en uno o más dispositivos diferentes a los de los ejemplos. Las unidades de los ejemplos descritos pueden combinarse en un módulo o dividirse en una pluralidad de subunidades.

45

Aunque los diagramas de flujo descritos muestran un orden específico de ejecución, el orden de ejecución puede diferir del mostrado. Por ejemplo, el orden de ejecución de dos o más bloques puede cambiarse respecto al orden mostrado. También, dos o más bloques mostrados sucesivamente pueden ejecutarse simultáneamente o con una concurrencia parcial. Todas estas variaciones quedan dentro del alcance de la presente descripción.

50

En toda la presente descripción, se entenderá que la palabra "comprende", o variaciones tales como "comprenden" o "que comprende(n)", implican la inclusión de un elemento, número entero o etapa establecido, o grupo de elementos, números enteros o etapas, pero no la exclusión de cualquier otro elemento, número entero o etapa, o grupo de elementos, números enteros o etapas.

55

Los expertos en la materia apreciarán que pueden realizarse numerosas variaciones y/o modificaciones a las realizaciones descritas anteriormente, sin apartarse del amplio alcance general de la presente descripción. Las presentes realizaciones, por lo tanto, deben considerarse en todos los aspectos como ilustrativas y no restrictivas.

60

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para detectar un cambio de postura, que incluye:

5 un foto interruptor (200), y  
una estructura deflectora fotoeléctrica (100) que incluye:  
una base (110);  
un primer cilindro (120), un extremo del primer cilindro está fijado en una superficie frontal lateral de la  
base; y  
10 una pluralidad de piezas deflectoras (130) fijadas en una superficie frontal circular de otro extremo del  
primer cilindro (120);

15 en el que la pluralidad de piezas deflectoras incluye una primera pieza deflectora (131) y unas segundas piezas  
deflectoras (132) distintas de la primera pieza deflectora, la primera pieza deflectora (131) tiene una especificación  
de longitud diferente de la de las segundas piezas deflectoras (132), y entre cada dos piezas deflectoras adyacentes  
existe un espacio (133), y  
una señal de salida del foto interruptor (200) varía de acuerdo con la relación de alineación entre el foto interruptor  
(200) y la pluralidad de piezas deflectoras (130),  
20 en el que, después de que el dispositivo se ha montado en una cámara, la estructura deflectora fotoeléctrica (100) o  
el foto interruptor (200) sigue el movimiento de una parte operativa de la cámara mientras el otro permanece inmóvil,  
de manera que la señal de salida desde el foto interruptor varía de acuerdo con un cambio de postura de la parte  
operativa.

25 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la pluralidad de piezas deflectoras (130) están dispuestas  
en un espacio igual entre sí.

3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el espacio (133) entre dos piezas deflectoras adyacentes  
(130) tiene la misma especificación de longitud que el de las segundas piezas deflectoras.

30 4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:  
la primera pieza deflectora (131) se proyecta sobre la base como un segmento de arco, y  
cada una de las segundas piezas deflectoras (132) se proyecta sobre la base como un segmento de arco.

35 5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que  
cuando el foto interruptor (200) está alineado con el espacio (133) entre dos piezas deflectoras adyacentes (130), la  
señal de salida del foto interruptor es de un primer nivel; y  
cuando el foto interruptor (200) está alineado con cualquiera de la pluralidad de piezas deflectoras (130), la señal de  
salida del foto interruptor es de un segundo nivel.

40 6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la estructura deflectora fotoeléctrica (100) incluye,  
además, un segundo cilindro (140),  
un extremo del segundo cilindro (140) está fijado en la superficie frontal lateral de la base (110), y la pared interior  
del segundo cilindro (140) y la superficie frontal interior de la base (110) están conectadas por una pluralidad de  
placas con nervios (142) dispuestas de manera uniforme circunferencialmente; y  
45 el segundo cilindro (140) está situado dentro del primer cilindro (120), entre la pared exterior del segundo cilindro  
(140) y la pared interior del primer cilindro (120) hay un espacio anular, y la pared exterior del segundo cilindro  
(140) y la pared interior del primer cilindro (120) están conectadas por una pluralidad de nervios de refuerzo (141)  
dispuestos de manera uniforme circunferencialmente en el espacio anular (133).

50 7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la base presenta, en la misma, un orificio central y una  
pluralidad de orificios de montaje dispuestos de manera uniforme circunferencialmente respecto al orificio central.

55 8. Procedimiento para reestablecer una postura de una parte operativa (300) en una cámara, en que la cámara está  
provista de un dispositivo para detectar un cambio de postura, el dispositivo para detectar un cambio de postura  
incluye un foto interruptor (200) y una estructura deflectora fotoeléctrica (100),

la estructura deflectora fotoeléctrica incluye:

60 una base (110)  
un primer cilindro (120), un extremo del primer cilindro está fijado en una superficie frontal lateral de la  
base; y  
una pluralidad de piezas deflectoras (130) fijadas en una superficie frontal circular de otro extremo del  
primer cilindro , la pluralidad de piezas deflectoras incluye una primera pieza deflectora (131) y unas segundas

piezas deflectoras (132) distintas de la primera pieza deflector, la primera pieza deflector tiene una especificación de longitud diferente de la de la segunda pieza deflector, y entre cada dos piezas deflectoras adyacentes existe un espacio (133),

5 una señal de salida del foto interruptor (200) varía de acuerdo con la relación de alineación entre el foto interruptor (200) y la pluralidad de piezas deflectoras (130),

la estructura deflector fotoeléctrica (100) o el foto interruptor (200) sigue el movimiento de una parte operativa de la cámara mientras el otro permanece inmóvil, de manera que la señal de salida desde el foto interruptor varía de acuerdo con un cambio de postura de la parte operativa; y

10 en el que, el procedimiento comprende:

determinar que la parte operativa ha cambiado de una primera postura a una segunda postura cuando se detecta una variación de la señal de salida del foto interruptor (200);

15 ajustar la parte operativa de la segunda postura a una postura inicial predeterminada si el cambio de postura de la parte operativa no está relacionado con una instrucción del usuario, en el que el foto interruptor (200) está alineado con un borde en un lado de la primera pieza deflector (131) cuando la parte operativa se encuentra en la postura inicial; y

ajustar la parte operativa de la postura inicial a la primera postura de acuerdo con una relación de posición relativa previamente registrada entre la primera postura y la postura inicial.

20 9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, en el que, ajustar la parte operativa de la segunda postura a la postura inicial, incluye:

25 controlar la estructura deflector fotoeléctrica (100) para que gire respecto al foto interruptor (200) a una velocidad de rotación constante;

registrar un tiempo durante el cual el foto interruptor (200) emite continuamente una señal con un nivel bajo;

30 si el tiempo es igual al cociente de la longitud de un segmento de arco correspondiente a la primera pieza deflector dividido por la velocidad de rotación de la estructura deflector fotoeléctrica (100) respecto al foto interruptor (200), se determina que el foto interruptor (200) está alineado con la primera pieza deflector (131); y

girar la estructura deflector fotoeléctrica (100) respecto al foto interruptor de modo que el foto interruptor quede alineado con el borde en un lado de la primera pieza deflector.

35 10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, en el que, si la longitud de un segmento de arco correspondiente a la segunda pieza deflector (132) es una longitud predeterminada, la longitud de un segmento de arco correspondiente al espacio (133) entre dos piezas deflectoras adyacentes es la longitud predeterminada, y la longitud de un segmento de arco correspondiente a la primera pieza deflector (131) es el doble de la longitud predeterminada, ajustar la parte operativa de la segunda postura a la postura inicial, incluye:

40 girar la estructura deflector fotoeléctrica (100) respecto al foto interruptor (200) de modo que el foto interruptor (200) quede alineado con un borde de cualquiera de la pluralidad de piezas deflectoras (130) en la estructura deflector fotoeléctrica (100);

girar la estructura deflector fotoeléctrica (100) la mitad de la longitud predeterminada en un sentido predeterminado respecto al foto interruptor (200);

45 girar la estructura deflector fotoeléctrica (100) la longitud predeterminada en el sentido predeterminado respecto al foto interruptor (200);

50 si la señal de salida del foto interruptor (200) ha variado durante el giro de la longitud predeterminada, se continua girando la estructura deflector fotoeléctrica (100) la longitud predeterminada en el sentido predeterminado, hasta que la señal de salida del foto interruptor (200) no varía durante el giro de la longitud predeterminada; y

si la señal de salida del foto interruptor (200) no varía durante un giro de la longitud predeterminada, determinar que el foto interruptor (200) está alineado con la primera pieza deflector (131), y girar la estructura deflector fotoeléctrica (100) respecto al foto interruptor (200) de manera que el foto interruptor (200) quede alineado con el borde en un lado de la primera estructura deflector (131).

55 11. Dispositivo para restablecer una postura de una parte operativa en una cámara, en el que la cámara está provista de un dispositivo para detectar un cambio de postura de acuerdo con la reivindicación 1,

60 el dispositivo incluye un procesador (1010), en el que, al leer y ejecutar instrucciones ejecutables por máquina correspondientes a una lógica de control (1100) para restablecer una postura almacenada en un medio de almacenamiento legible por máquina (1040), se hace que el procesador (1010):

determine que la parte operativa ha cambiado de una primera postura a una segunda postura cuando se detecta una variación de la señal de salida del foto interruptor (200);

ajuste la parte operativa de la segunda postura a una postura inicial predeterminada si el cambio de postura de la parte operativa no está relacionado con una instrucción del usuario, en el que el foto interruptor (200) está alineado con el borde en un lado de la primera pieza deflectora (131) cuando la parte operativa se encuentra en la postura inicial; y

5 ajuste la parte operativa de la postura inicial a la primera postura de acuerdo con una relación de posición relativa previamente registrada entre la primera postura y la postura inicial.

12. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, en el que las instrucciones ejecutables por máquina hacen que el procesador (1010):

10 controle la estructura deflectora fotoeléctrica (100) para que gire respecto al foto interruptor (200) a una velocidad de rotación constante;

registre un tiempo durante el cual el foto interruptor (200) emite continuamente una señal con un nivel bajo;

15 si el tiempo es igual al cociente de la longitud de un segmento de arco correspondiente a la primera estructura deflectora dividido por la velocidad de rotación de la estructura deflectora fotoeléctrica (100) respecto al foto interruptor (200), determine que el foto interruptor (200) está alineado con la primera pieza deflectora (131); y

gire la estructura deflectora fotoeléctrica (100) respecto al foto interruptor (200) de manera que el foto interruptor quede alineado con el borde en un lado de la primera pieza deflectora (131).

20 13. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, en el que, si la longitud de un segmento de arco correspondiente a la segunda pieza deflectora (132) es una longitud predeterminada, la longitud de un segmento de arco correspondiente al espacio (133) entre dos piezas deflectoras adyacentes es la longitud predeterminada, y la longitud de un segmento de arco que corresponde a la primera pieza deflectora (131) es el doble de la longitud predeterminada, las instrucciones ejecutables por máquina hacen que el procesador (1010):

gire la estructura deflectora fotoeléctrica (100) respecto al foto interruptor (200) de modo que el foto interruptor (200) quede alineado con un borde de cualquiera de la pluralidad de piezas deflectoras (130) en la estructura deflectora fotoeléctrica (100);

30 gire la estructura deflectora fotoeléctrica (100) la mitad de la longitud predeterminada en un sentido predeterminado respecto al foto interruptor (200);

gire la estructura deflectora fotoeléctrica (100) la longitud predeterminada en el sentido predeterminado respecto al foto interruptor (200);

35 si la señal de salida del foto interruptor (200) ha variado durante el giro de la longitud predeterminada, continúe girando la estructura deflectora fotoeléctrica la longitud predeterminada en el sentido predeterminado, hasta que la señal de salida del foto interruptor no varíe durante un giro de la longitud predeterminada; y

40 si la señal de salida del foto interruptor (200) no varía durante un giro de la longitud predeterminada, determine que el foto interruptor (200) está alineado con la primera pieza deflectora (131), y gire la estructura deflectora fotoeléctrica (100) respecto al foto interruptor (200) de manera que el foto interruptor (200) quede alineado con el borde en un lado de la primera pieza deflectora (131).

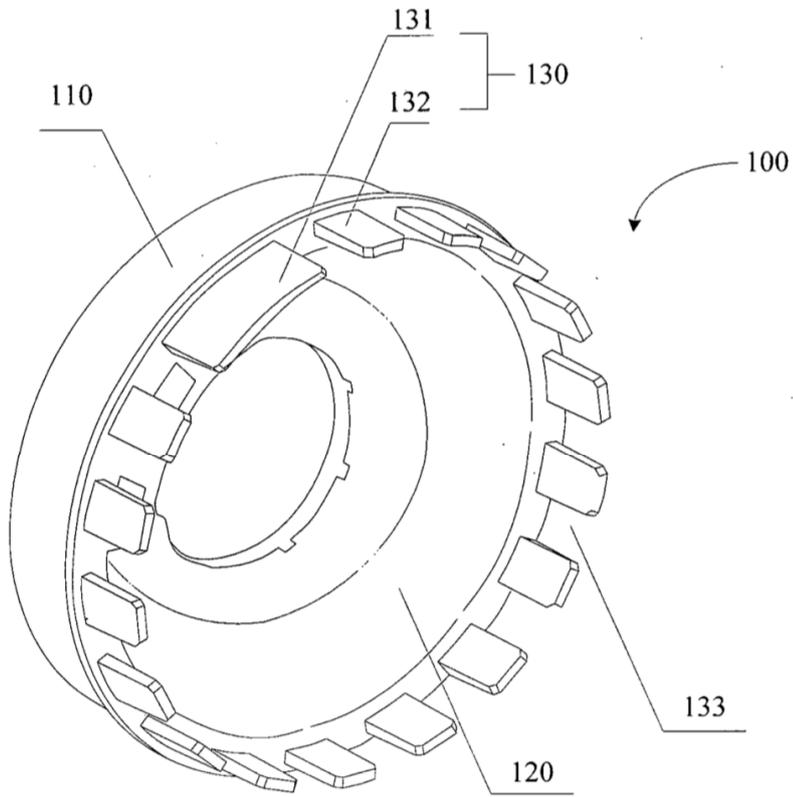


FIG. 1A

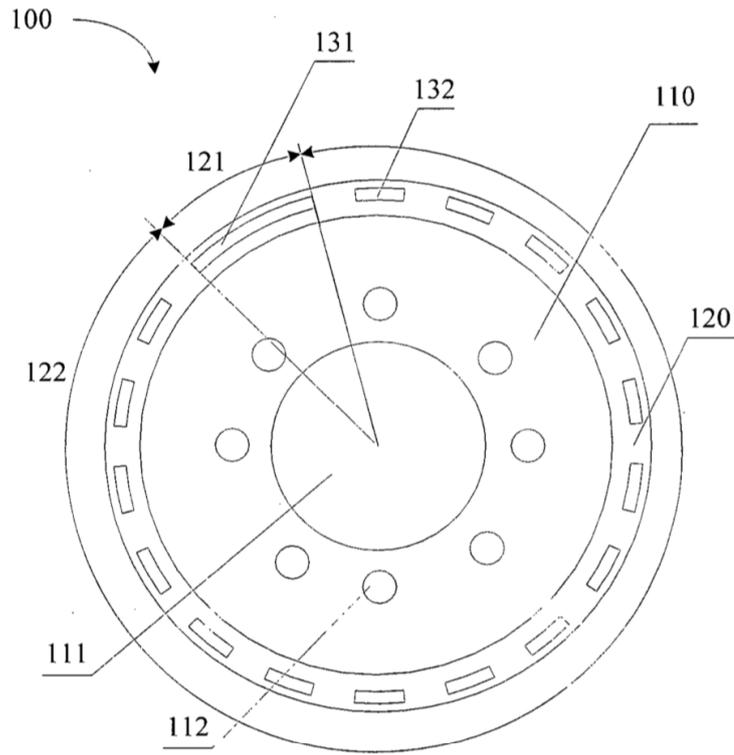


FIG. 1B

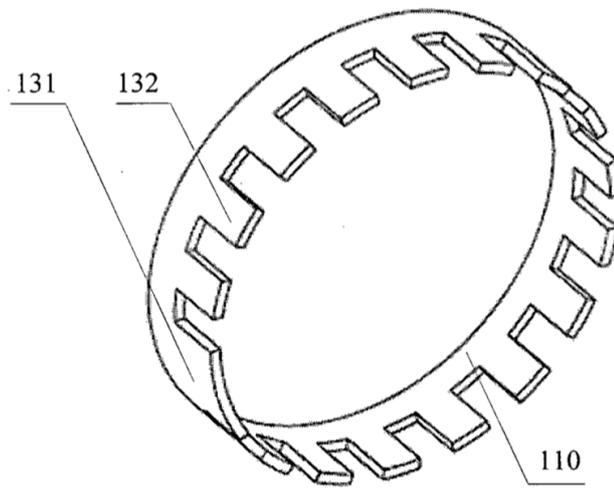


FIG. 1C

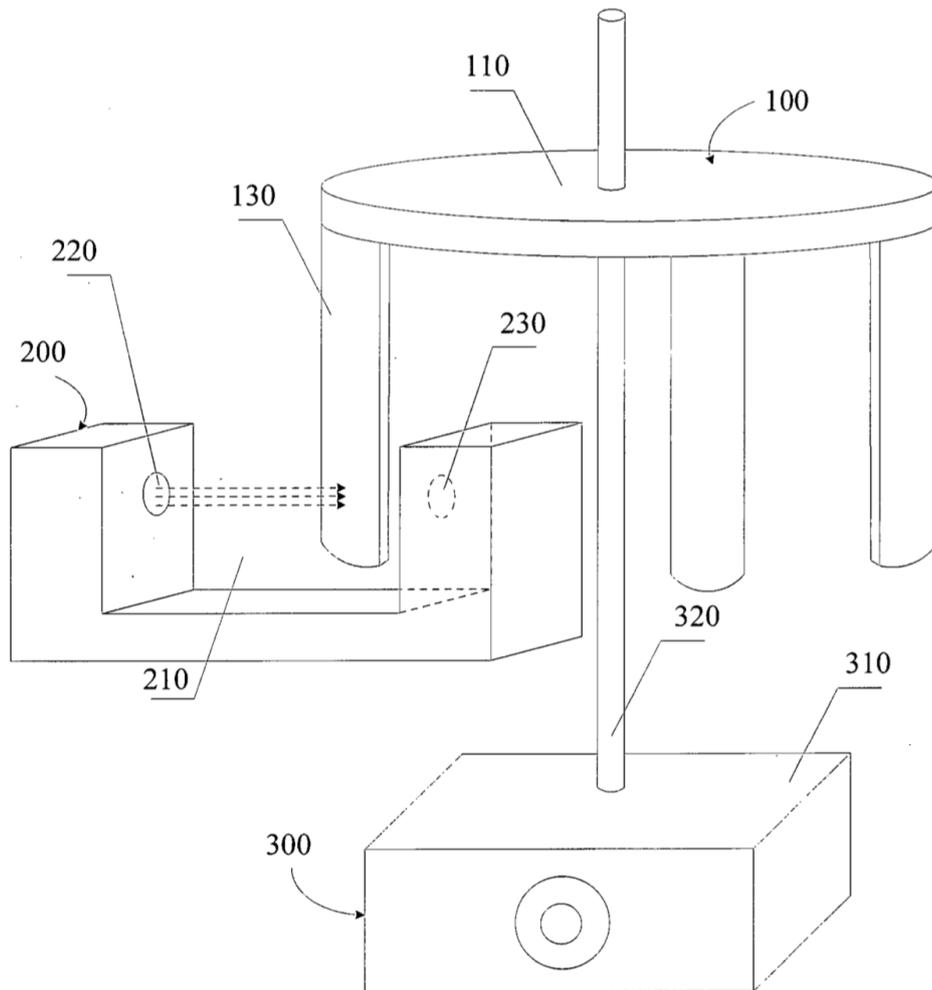


FIG. 2

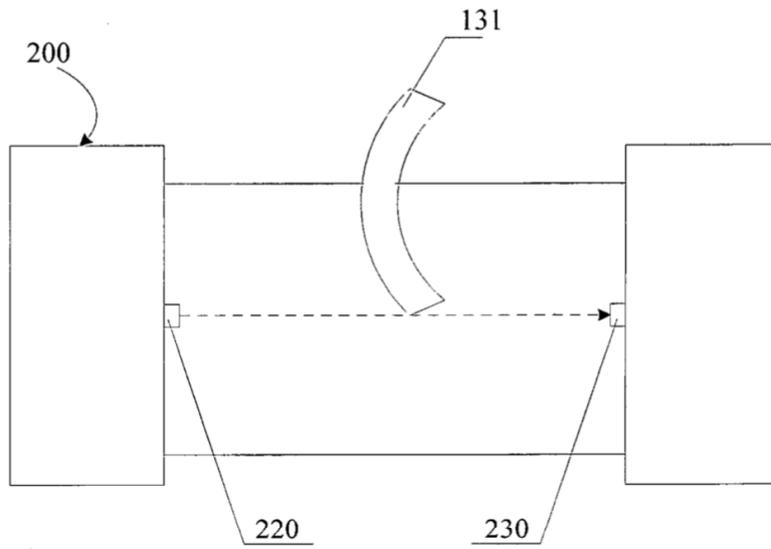


FIG. 3

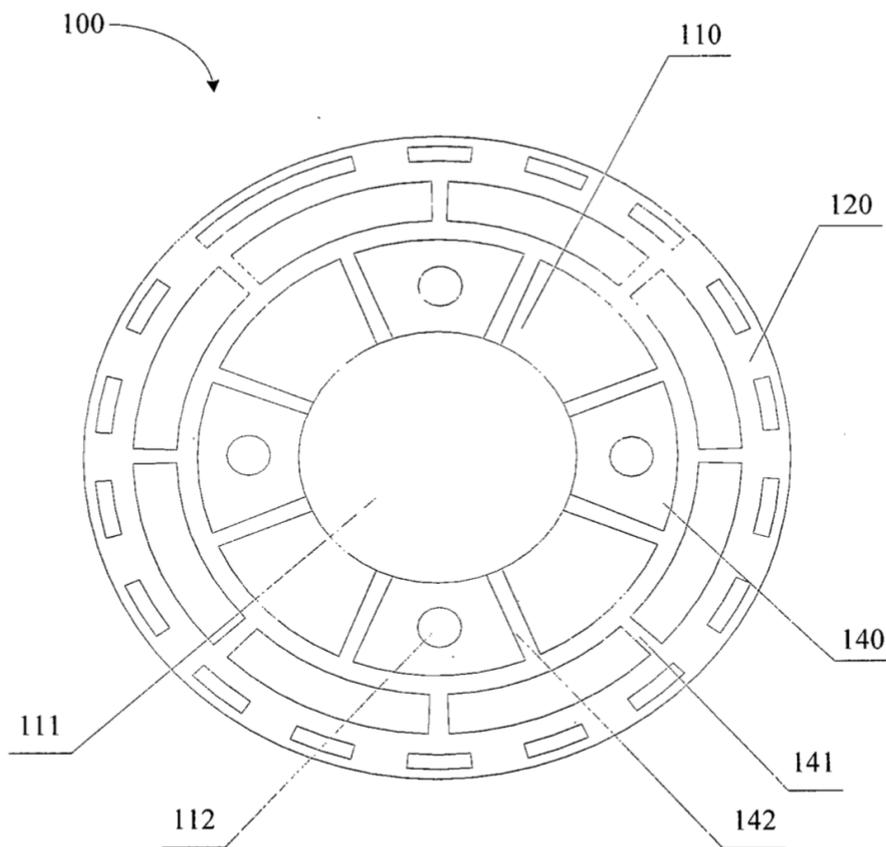


FIG. 4

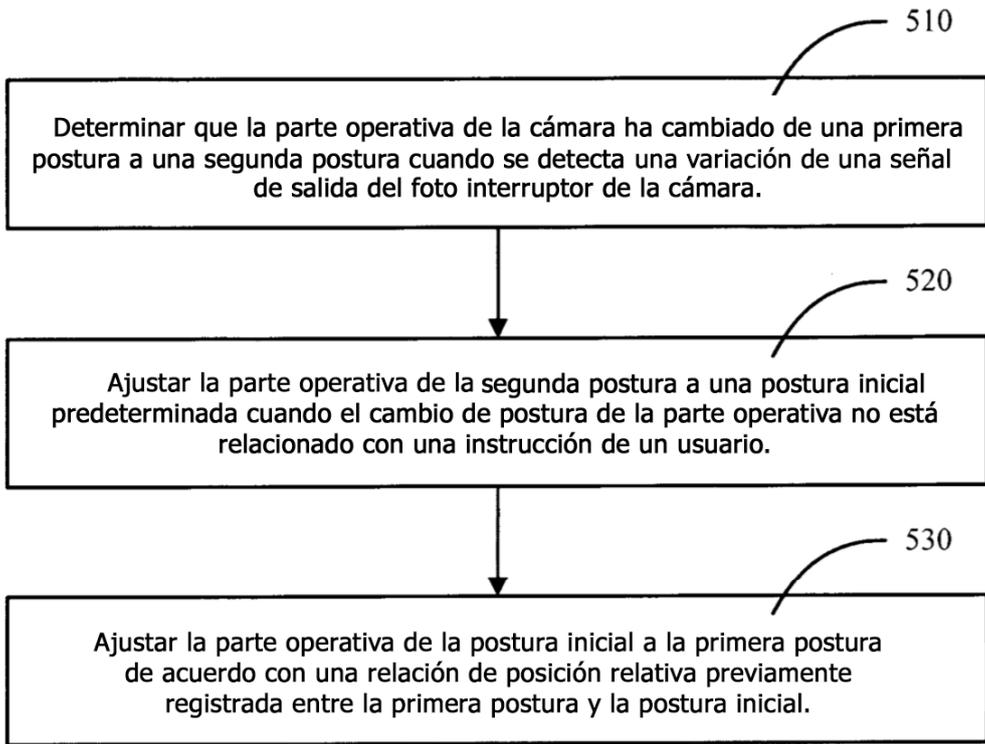


FIG. 5

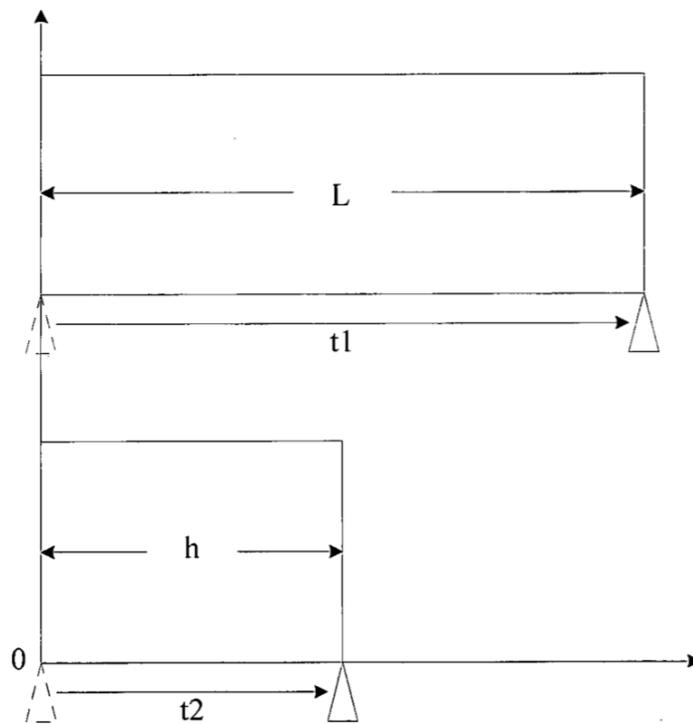


FIG. 6

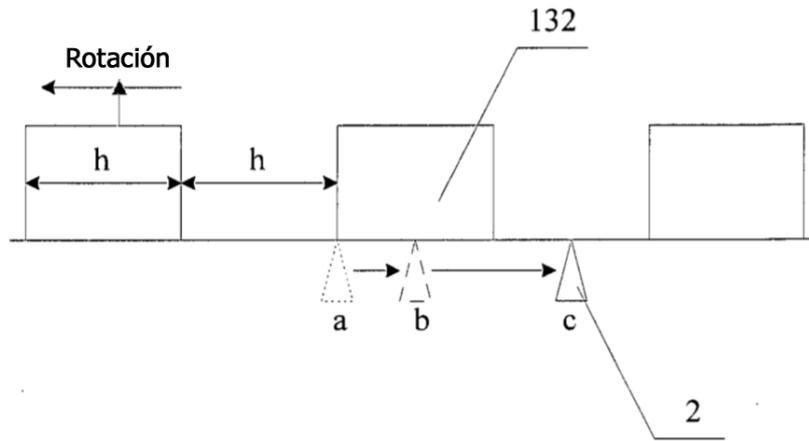


FIG. 7

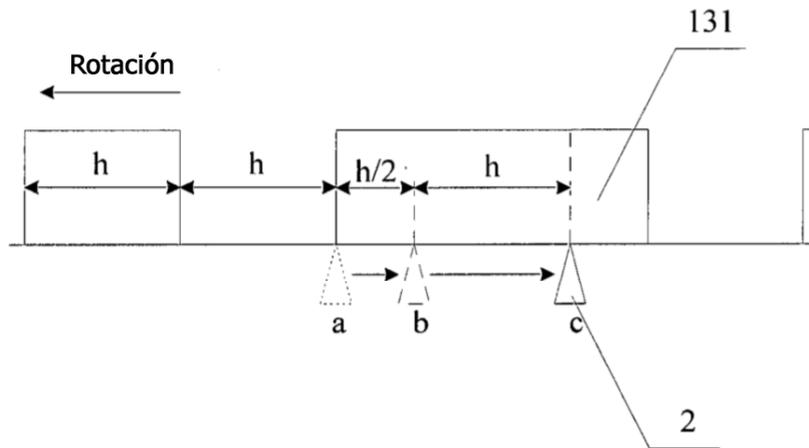


FIG. 8

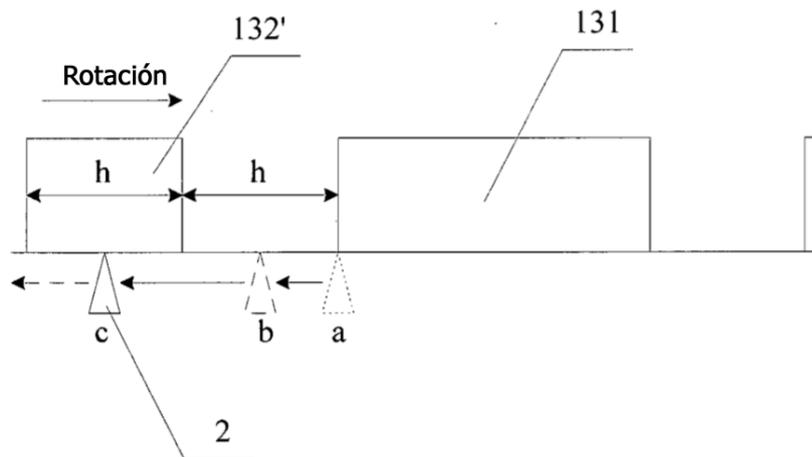


FIG. 9

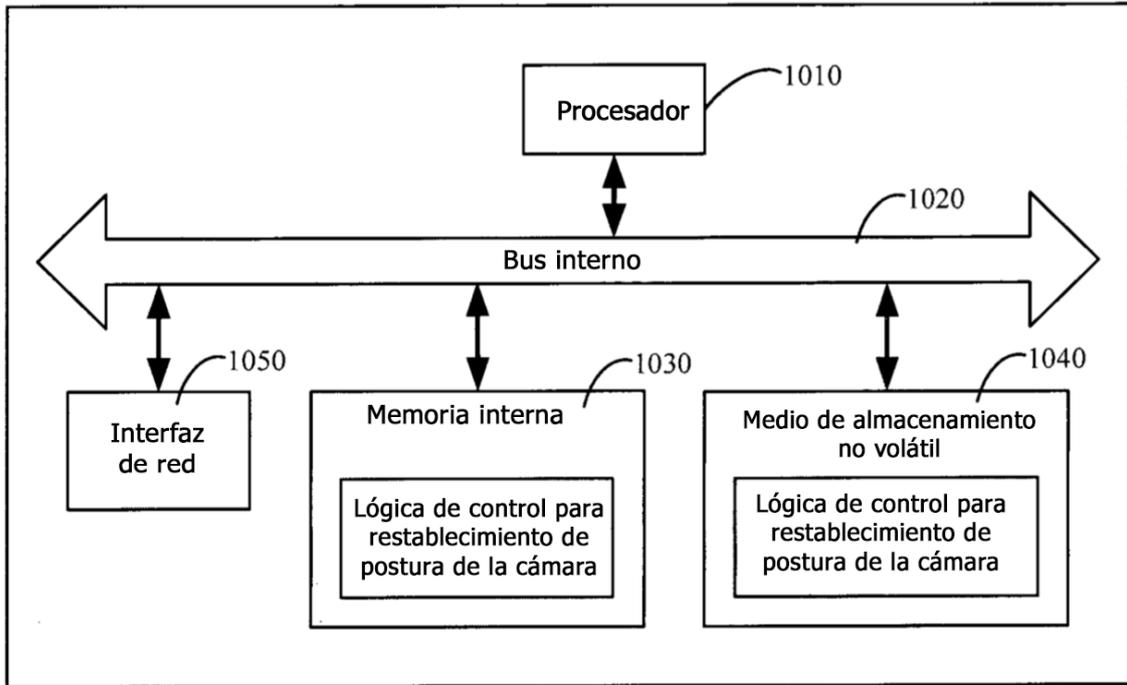


FIG. 10

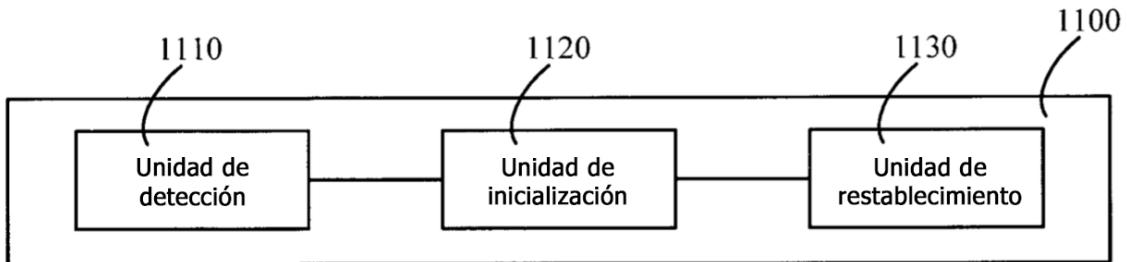


FIG. 11