

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 119**

21 Número de solicitud: 201730654

51 Int. Cl.:

**H04N 5/232** (2006.01)

**G12B 9/08** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**04.05.2017**

30 Prioridad:

**11.05.2016 US 62/334578**

**15.03.2017 US 15/459169**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**15.11.2017**

71 Solicitantes:

**GENERAL ELECTRIC COMPANY (100.0%)**

**1 River Road**

**12345 Schenectady (NY) US**

72 Inventor/es:

**CLYNNE, Thomas;**

**DESHPANDE, Anirudha;**

**SAHA, Koushik Babi y**

**MEYER, Jonathan**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

54 Título: **Procedimiento y aparato de indicación de orientación externamente visible para un sensor óptico**

57 Resumen:

Procedimiento y aparato de indicación de orientación externamente visible para un sensor óptico.

Un sistema de sensores que comprende una carcasa, un aparato de movimiento para cambiar una orientación de un sensor direccional dispuesto dentro de la carcasa y un aparato indicador para presentar la orientación del sensor direccional a un visor que está fuera de la carcasa. El sensor direccional puede ser una cámara, y el aparato indicador puede indicar un campo de visión de la cámara al observador que está fuera de la carcasa.

ES 2 642 119 A1

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento y aparato de indicación de orientación externamente visible para un sensor óptico

5

Antecedentes

Con un creciente énfasis en el desarrollo de infraestructuras urbanas inteligentes, se pondrá más énfasis en los dispositivos que pueden permitir mayores eficiencias, tales como dispositivos de sensores exteriores. Los dispositivos sensores que pueden detectar el flujo y posición del tráfico y/o peatones tienen el potencial de aumentar la eficiencia energética, ya que la detección y eliminación de atascos de tráfico, por ejemplo, puede ayudar a reducir el uso de combustibles de transporte. Otras numerosas ventajas son posibles en el desarrollo de infraestructuras urbanas inteligentes. Sigue habiendo una necesidad de implementación y despliegue de dispositivos sensores que sean fáciles de mantener en el campo.

15

Durante las instalaciones de sensores ópticos (tales como cámaras) en dispositivos de iluminación exteriores, los sensores pueden estar ubicados dentro de una carcasa externa para facilitar de manera fiable y robusta los aspectos de manejo, cosméticos y ambientales. Hacer esto, sin embargo, hace que el ajuste de orientar de manera precisa los sensores sea difícil una vez que el sistema que incluye la carcasa y el sensor se instalan.

20

Por ejemplo, debido a que una cámara puede estar sellada dentro de la carcasa para proteger y/u ocultar la cámara, corregir o cambiar la orientación de la cámara (donde la orientación puede definir el campo de visión de la cámara) puede requerir un tiempo y esfuerzo considerables ya que tal vez sea necesario abrir la carcasa repetidamente para ajustar y potencialmente reajustar la orientación de la cámara. Orientar las cámaras durante la puesta en marcha de sistemas de cámara puede llevar hasta una hora por sistema de trabajo manual, lo cual representa un coste significativo. Este período de tiempo se debe a tener que abrir y desmontar parcialmente la carcasa después de que el sistema esté instalado en un dispositivo.

30

Breve descripción de los dibujos

El objetivo descrito en el presente documento se comprenderá mejor a partir de la lectura de la siguiente descripción de modos de realización no limitativos, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que a continuación:

5 la figura 1 ilustra un sistema de sensores de acuerdo con un modo de realización del objetivo de la invención;

la figura 2 ilustra una primera vista de un sensor direccional mostrado en la figura 1 y una ventana del sistema de sensores mostrado en la figura 1 de acuerdo con un modo de realización;

10 la figura 3 ilustra una segunda vista del sensor direccional mostrado en la figura 2 y la ventana del sistema de sensores mostrado en la figura en la figura 2 de acuerdo con un modo de realización;

la figura 4 ilustra un aparato de movimiento de sensor de acuerdo con un modo de realización del objetivo de la invención descrito en el presente documento;

15 la figura 5 ilustra también el aparato de movimiento de sensor mostrado en la figura 4 de acuerdo con un modo de realización del objetivo de la invención descrito en el presente documento;

la figura 6 ilustra el aparato de movimiento de sensor mostrado en la figura 4 en un primer estado o posición de acuerdo con un ejemplo;

20 la figura 7 ilustra el aparato de movimiento de sensor mostrado en la figura 4 en el primer estado o posición de acuerdo con un ejemplo;

la figura 8 ilustra el aparato de movimiento de sensor mostrado en la figura 4 en el primer estado o posición de acuerdo con un ejemplo;

la figura 9 ilustra el aparato de movimiento de sensor mostrado en la figura 4 en un segundo estado o posición diferente, de acuerdo con un ejemplo;

25 la figura 10 ilustra el aparato de movimiento de sensor mostrado en la figura 4 en el segundo estado o posición de acuerdo con un ejemplo; y

la figura 11 ilustra el aparato de movimiento del sensor mostrado en la figura 4 en el segundo estado o posición de acuerdo con un ejemplo.

### 30 Descripción detallada

El objetivo de la invención descrito en el presente documento proporciona un aparato y procedimiento para ajustar orientaciones de sensores ópticos montados en un dispositivo (tales como cámaras) con tanto un ajuste ambientalmente sellado así como un indicador visual  
35 que indica las orientaciones de los sensores. El sensor puede estar dispuesto dentro de una carcasa para proteger al sensor de las condiciones ambientales, manipulación, vandalismo,

robo, etc., pero puede ser móvil con respecto a y dentro de la carcasa para cambiar la orientación (por ejemplo, campo de visión del sensor) desde fuera de la carcasa y proporcionar una indicación visual que representa la orientación del sensor y que es visible desde el exterior de la carcasa. En un ejemplo, esta indicación visual puede ser visible para un ser humano promedio sin la ayuda de uno o más dispositivos (por ejemplo, sin ayuda de dispositivos de aumento, sistemas de rayos X, etc.).

La figura 1 ilustra un sistema sensor 100 de acuerdo con un modo de realización del objetivo de la invención. El sistema sensor 100 puede ser una luminaria que está montada en otro objeto (por ejemplo, un poste, pared, etc.). El sistema sensor 100 incluye una carcasa exterior 102, que puede comprender un material termoplástico. La carcasa 102 tiene un lado inferior 110 y un lado superior opuesto 112. Uno o más aparatos emisores de luz 104 están dispuestos en o conectados a la carcasa 102. Los aparatos emisores de luz 104 pueden incluir diodos emisores de luz (LED) u otras fuentes de luz, reflectores y lentes, etc. La carcasa 102 incluye una o más ventanas 106 que proporcionan visibilidad al interior de la carcasa 102 desde el exterior de la carcasa 102 y que proporcionan visibilidad fuera de la carcasa 102 desde dentro de la carcasa 102. Las ventanas 106 pueden estar hechas de vidrio, Plexiglas™, u otro material transmisor de luz que sea transparente o transmisor a una longitud de onda de interés. La carcasa 102 puede sellarse para evitar la entrada de humedad, suciedad u otras condiciones ambientales en el interior de la carcasa 102. Los aparatos emisores de luz 104 y las ventanas 106 están dispuestos en o cerca del lado inferior 110 de la carcasa 102.

Uno o más sensores ópticos 108 están dispuestos dentro de la carcasa 102. Los sensores ópticos 108 pueden representar cámaras que obtienen datos ópticos, tales como imágenes y o vídeos. Los sensores 108 pueden estar dispuestos dentro de la carcasa 102 y situados dentro de la carcasa 102 de modo que un campo de visión de los sensores 108 incluya espacio fuera de la carcasa 102. El campo de visión de un sensor 108 puede incluir el área que se captura o representa en los datos ópticos generados por el sensor 108. Los sensores 108 pueden estar ubicados dentro de la carcasa 102 de modo que los sensores 108 no son accesibles desde el exterior de la carcasa 102. Por ejemplo, los sensores 108 no pueden tocarse ni alcanzarse de otro modo sin abrir la carcasa 102, rompiendo la carcasa 102, o de otra manera interrumpiendo la junta proporcionada por la carcasa 102. Como se muestra en la figura 1, los sensores 108 pueden ser visibles desde el exterior de la carcasa 102 a través de las ventanas 106.

35

Las figuras 2 y 3 ilustran vistas de uno de los sensores 108 y una de las ventanas 106 del sistema 100 mostrado en la figura 1 de acuerdo con un modo de realización. Un aparato indicador 200 de orientación del sensor visualizable externamente es visible a través de la ventana 106. El aparato indicador de orientación 200 es un dispositivo o cuerpo que representa la orientación del sensor 108, tal como indicando el campo de visión de la cámara dispuesta dentro de la carcasa 102 y obteniendo imágenes y/ o vídeos a través de la ventana 106. El aparato indicador de orientación 200 se muestra en las figuras 2 y 3 como un cuerpo sólido que tiene varias indicaciones 202 escritas, impresas o grabadas sobre el mismo. Por ejemplo, las indicaciones 202 de las letras A a E se muestran a lo largo de un borde exterior 204 del aparato indicador 200. Como se describe a continuación, el aparato indicador de orientación 200 puede moverse a medida que cambia la orientación del sensor 108. El movimiento del aparato indicador de orientación 200 está correlacionado con el movimiento del sensor 108 dentro de la carcasa 102 de tal manera que, a medida que cambia la orientación del sensor 108, también lo hace la posición del aparato indicador de orientación 200 en la carcasa 102 y en la ventana 106.

Tal como se muestra en la figura 3, diferentes orientaciones del sensor 108 pueden hacer que indicaciones diferentes 202 en el aparato indicador de orientación 200 se alineen o estén junto a una placa de indicación 206. De forma alternativa, las diferentes orientaciones del sensor 108 pueden hacer que las indicaciones diferentes 202 en el aparato indicador de orientación 200 se alineen con, o de otro modo estén al lado de un marcado u otras indicaciones. Las indicaciones 202 que están alineadas con, junto a, o de otra manera más próximas a la placa de indicación 206, representan la orientación del sensor 108 en la carcasa 102. A medida que se alinean indicaciones diferentes 202 con la placa de indicación 206, se indican diferentes orientaciones del sensor 108. Por ejemplo, en la figura 3, las indicaciones C 202 están alineadas con o más cerca de un borde superior de la placa de indicación 206, representando de este modo que el sensor 108 está situado en la carcasa 102 para tener una orientación y campo de visión asociados con las indicaciones C 202. Si el sensor 108 se moviera dentro de la carcasa 102 a una orientación diferente para tener un campo de visión diferente, el aparato indicador de orientación 200 podría tener otras indicaciones 202 alineadas con la placa de indicación 206, tales como las indicaciones A, B, D o E 202, indicando con ello a un observador fuera de la carcasa 102 que el sensor 108 tiene otra orientación y campo de visión diferentes.

Mientras el aparato indicador de orientación 200 se ilustra como un cuerpo sólido que se mueve para indicar las diferentes orientaciones del sensor 108, opcionalmente, el aparato 200

puede indicar las orientaciones de otra manera. Por ejemplo, el aparato 200 puede ser un sensor que detecte el movimiento o la orientación del sensor 108 y muestre visualmente la orientación del sensor 108 en una pantalla o luz electrónica. Aunque el aparato 200 incluye letras como las indicaciones 202, de forma alternativa, el aparato 200 puede incluir otras  
5 indicaciones para indicar la orientación. Por ejemplo, se pueden usar números, grados, radianes, etc. como las indicaciones 202.

Las figuras 4 y 5 ilustran un aparato 400 de movimiento de sensor de acuerdo con un modo de realización del objetivo de la invención descrito en el presente documento. El aparato de  
10 movimiento 400 se usa para cambiar la orientación del sensor 108 dentro de la carcasa 102 desde un a ubicación está fuera de la carcasa 102. Por ejemplo, el aparato de movimiento 400 puede accionarse desde el exterior hacia la carcasa 102 con el fin de mover el sensor 108 dentro de la carcasa 102 y cambiar la orientación del sensor 108. Esto permite que un operador del sistema 100 cambie el campo de visión de una cámara dentro de la carcasa 102  
15 sin tener que abrir la carcasa 102.

El aparato de movimiento 400 incluye una placa de pivote 402 a la que está acoplado el sensor 108. Como se muestra en la figura 5, el sensor 108 puede fijarse a la placa 402 mediante sujetadores 500, tales como remaches, tornillos, etc. Como se muestra en la figura 4, el  
20 aparato indicador 200 también está acoplado con la placa 402, tal como mediante uno o más sujetadores 500. El acoplamiento del sensor 108 a la placa 402 hace que el sensor 108 y el aparato indicador 200 se muevan cuando se mueve la placa 402. La placa 402 está conectada de forma pivotante con un corchete angular 412 mediante un sujetador 414, tal como un remache, tornillo, etc. El corchete angular 412 incluye la placa de indicación 206 en el modo  
25 de realización ilustrado. De forma alternativa, la placa de indicación 206 puede estar separada del corchete angular 412. Como se describe a continuación, la placa 402 pivota dentro de la carcasa 102 con relación al corchete 412 alrededor o alrededor de un eje de pivote 416 (mostrado en la figura 4).

30 Un tornillo de ajuste de inclinación 406 se alarga desde un extremo superior 408 hasta un extremo inferior opuesto 502 (mostrado en la figura 5). El extremo superior 408 del tornillo de ajuste 406 está conectado con un brazo de ajuste 410 que se extiende hacia arriba dentro de la carcasa 102. Este brazo de ajuste 410 está fijado en posición en la carcasa 102 para evitar que la rotación del tornillo de ajuste 406 (como se describe a continuación) haga que el tornillo  
35 de ajuste 406 se mueva hacia arriba o hacia abajo con relación al brazo de ajuste 410 (por ejemplo, para evitar que el tornillo de ajuste 406 salga del brazo de ajuste 410).

El extremo inferior 502 del tornillo de ajuste 406 se extiende a través de una abertura en la carcasa 102 de modo que el extremo inferior 502 es accesible fuera de la carcasa 102. Un operador puede usar una herramienta, tal como una llave Allen o llave hexagonal, destornillador u otra herramienta, para rotar el tornillo de ajuste 406 desde el exterior de la carcasa 102. El acoplamiento del tornillo de ajuste 406 con el brazo de ajuste 410 evita que la rotación del tornillo de ajuste 406 se mueva hacia dentro o fuera de la carcasa 102.

El tornillo de ajuste 406 se extiende a través de una abertura 418 en la placa 402. De forma alternativa, el tornillo de ajuste 406 puede estar acoplado con la placa 402, tal como pasando a través de una abertura roscada en la placa 402 que engancha el tornillo 406. Una tuerca de ajuste de inclinación 504 (mostrada en la figura 5) está acoplada con el tornillo de ajuste 406 en el modo de realización ilustrado. La tuerca 504 puede estar por debajo de la placa 402 de la figura 5 de modo que la rotación del tornillo de ajuste 406 haga que la tuerca 504 se desplace hacia arriba o hacia abajo del tornillo de ajuste 406 (dependiendo del sentido de rotación).

Por ejemplo, un operador puede rotar el extremo inferior 502 del tornillo de ajuste 406 en un sentido horario para hacer que la tuerca de ajuste 504 se mueva hacia abajo en las perspectivas de las figuras 4 y 5. Esto puede dar como resultado que la placa 402 pivote cerca o alrededor del eje 416 en un sentido hacia el lado inferior 110 de la carcasa 102. A medida que la placa 402 pivota en este sentido hacia abajo, la orientación del sensor 108 y la ubicación del aparato de indicación 200 cambian. La orientación de cambio del sensor 108 hace que el campo de visión del sensor 108 cambie y hace que la posición del aparato de indicación 200 cambie con respecto a la placa de indicación 206.

Como otro ejemplo, el operador puede rotar el extremo inferior 502 del tornillo de ajuste 406 en un sentido antihorario para hacer que la tuerca de ajuste 504 se mueva hacia arriba en las perspectivas de las figuras 4 y 5. Esto puede dar como resultado que la tuerca 504 mueva la placa 402 para hacer que la placa 402 pivote cerca o alrededor del eje 416 en un sentido hacia el lado superior 112 de la carcasa 102. A medida que la placa 402 pivota en este sentido ascendente, la orientación del sensor 108 y la ubicación del aparato de indicación 200 cambian. La orientación de cambio del sensor 108 hace que el campo de visión del sensor 108 cambie y hace que la posición del aparato de indicación 200 cambie con respecto a la placa de indicación 206. La posición cambiante del aparato de indicación 200 con respecto a la placa de indicación 206 puede proporcionar una indicación visual o notificación a un observador fuera de la carcasa 102 en cuanto a la orientación del sensor 108, como se ha descrito anteriormente.

En un modo realización, un resorte a presión 420 acoplado con el corchete angular 412 y la placa de pivote 402. Este resorte 420 se extiende desde el corchete angular 412 a la placa de pivote 402 para proporcionar una fuerza opuesta contra la tuerca de ajuste 504. El resorte 420 genera la fuerza para presionar la placa de pivote 402 contra la tuerca 504 de tal manera que el movimiento de la tuerca 504 en las direcciones opuestas a lo largo de la longitud del tornillo de ajuste 406 da como resultado el movimiento de la placa de pivote 402, como se ha descrito anteriormente. El resorte 420 puede eliminar el juego en el aparato 400 y mantener la fuerza sobre el aparato 400 para asegurar que el sensor 108 permanezca alineado o en la misma orientación hasta que se accione el tornillo de ajuste 406.

10

Las figuras 6 a 8 ilustran el aparato de movimiento de sensor 400 en un estado de acuerdo con un ejemplo. En el ejemplo mostrado en las figuras 6 a 8, el tornillo de ajuste 406 se ha accionado para hacer que la tuerca de ajuste 504 se desplace hacia arriba a lo largo del tornillo de ajuste 406 hacia el extremo superior 408 del tornillo de ajuste 406. Como resultado, la placa de pivote 402 ha rotado alrededor del eje de pivote 416 en un sentido antihorario para inclinar el lado trasero del sensor 108 hacia arriba dentro de la carcasa 102 hacia el lado superior 112 de la carcasa 102. En esta orientación, el sensor 108 está dirigido hacia abajo de tal manera que el campo de visión del sensor 108 está dirigido hacia abajo por debajo de la carcasa 102. Este pivotamiento también hace que la posición del aparato de indicación de orientación 200 cambie con respecto a la placa indicadora 206.

15  
20

En el ejemplo mostrado en las figuras 2 a 5, las indicaciones C 202 en el aparato de indicación de orientación 200 se alinearon con el borde superior de la placa indicadora 206. Sin embargo, la rotación del tornillo de ajuste 406 en el sentido antihorario hace que la tuerca de ajuste 504 se mueva hacia arriba a lo largo del tornillo de ajuste 406 y haga que la placa 402 pivote hacia arriba. Este movimiento de pivotamiento de la placa 402 hace que el aparato indicador 200 pivote hacia abajo con relación a la placa indicadora 206 y, como resultado, mueva las indicaciones A y B 202 más cerca o alineadas con la placa indicadora 206 y las indicaciones C, D y E 202 para desplazarse más lejos de y por debajo de la placa indicadora 206. Como se muestra en la figura 8, un operador fuera de la carcasa 102 puede ver la nueva orientación del sensor 108 ya que las indicaciones "A" 202 están ahora alineadas con la placa indicadora 206. Cada una de las indicaciones 202 tiene una muesca o ranura en el aparato de indicación 200. Cuando un marcador de ubicación fijo (tal como el borde superior de la placa indicadora 206) está dentro de esta muesca o ranura, las indicaciones 202 correspondientes indican la orientación del sensor 108.

25  
30  
35

- Las figuras 9 a 11 ilustran el aparato de movimiento de sensor 400 en un estado diferente de acuerdo con un ejemplo. En el ejemplo mostrado en las figuras 9 a 11, el tornillo de ajuste 406 se ha accionado para hacer que la tuerca de ajuste 504 se mueva hacia abajo a lo largo del tornillo de ajuste 406 hacia el extremo inferior 502 del tornillo de ajuste 406. Como resultado, la placa de pivote 402 rota alrededor del eje de pivote 416 en un sentido horario para inclinar el lado trasero del sensor 108 hacia abajo dentro de la carcasa 102 hacia el lado de fondo 110 de la carcasa 102. Este pivotamiento también hace que la posición del aparato de indicación de orientación 200 cambie con respecto a la placa indicadora 206.
- La rotación del tornillo de ajuste 406 en el sentido horario hace que la tuerca de ajuste 504 se mueva hacia abajo a lo largo del tornillo de ajuste 406 y haga que la placa 402 pivote hacia abajo. Este movimiento de pivotamiento de la placa 402 hace que el aparato indicador 200 pivote hacia arriba con respecto a la placa indicadora 206 y, como resultado, mueva las indicaciones D y E 202 más cerca o alineadas con la placa indicadora 206 y las indicaciones A, B y C 202 para moverse más lejos de y por encima de la placa indicadora 206. Como se muestra en la figura 11, un operador fuera de la carcasa 102 puede ver la nueva orientación del sensor 108 cuando las indicaciones E 202 están ahora alineadas con la placa indicadora 206.
- Un procedimiento para indicar una orientación de un sensor direccional (tal como una cámara) de tal manera que la indicación de la orientación sea visible externamente con respecto a una carcasa en la que está dispuesto el sensor incluye mover el sensor dentro de la carcasa en respuesta al accionamiento externo de un movimiento aparato. Por ejemplo, se puede rotar un tornillo de ajuste para cambiar una orientación del sensor dentro de la carcasa. De forma alternativa, la orientación del sensor puede controlarse a distancia, tal como usando un dispositivo de control remoto y un motor que se comunica de forma inalámbrica con el dispositivo de control remoto. En respuesta a mover el sensor, un aparato de indicación de orientación puede representar visualmente la orientación del sensor a un operador u otro observador que es externo a la carcasa. Por ejemplo, un cuerpo que tiene indicaciones que representan diferentes orientaciones del sensor puede moverse dentro de la carcasa y ser visible a través de una ventana de modo que la orientación del sensor pueda determinarse desde el exterior de la carcasa. Como otro ejemplo, una pantalla electrónica puede presentar la orientación del sensor.
- Un modo de realización del objetivo de la invención descrito en el presente documento proporciona aparatos y procedimientos para ajustar la alineación de cámaras montadas en

dispositivos. El ajuste puede ser un ajuste ambientalmente cerrado que también proporciona un indicador visual al personal de fabricación o de instalación que indica la posición de señalización de la cámara. Poder ajustar la dirección de una cámara sin primero tener que desmontar o abrir la carcasa puede suponer un gran ahorro de costes cuando se trata de  
5 instalar la cámara en el campo. Orientar una cámara durante la puesta en marcha de un sistema de cámara puede llevar más de una hora por unidad o más, lo cual representa un coste significativo. Este tiempo se debe principalmente a tener que abrir y desmontar parcialmente el sistema de cámara una vez instalado en el dispositivo. El objetivo de la invención descrito en el presente documento permite al instalador ajustar rápidamente la  
10 inclinación de la cámara hasta una posición seleccionada sin tener que abrir la carcasa del sistema de cámara, reduciendo así significativamente el tiempo necesario para orientar la cámara.

Además, muchos sistemas de cámaras se pueden colocar en la misma posición u orientación debido a la amplia similitud de las situaciones de instalación. Los aparatos indicadores de  
15 orientación descritos en el presente documento permiten la visualización directa de la posición final de una cámara por parte de un ensamblador o un instalador de campo. Las cámaras de varios sistemas pueden ajustarse fácilmente a la misma orientación (por ejemplo, la posición "B") sin tener que ajustar repetidamente las cámaras y comprobar las imágenes o vídeos  
20 obtenidos por las cámaras.

Durante una instalación de campo de un gran número de sistemas de cámara, puede ser difícil predeterminar la posición final de las cámaras antes de la instalación. Un instalador puede poner en marcha empíricamente un primer sistema de cámara, usando el aparato de  
25 movimiento y el aparato indicador de orientación, y observando el vídeo de salida para seleccionar una posición de la cámara. Una vez seleccionada la posición, el instalador puede leer la posición del aparato indicador y establecer otros sistemas de cámara en la misma orientación, ahorrando así una gran cantidad de tiempo. Las posiciones finales de las cámaras se pueden observar en una base de datos de instalación como otra información  
30 grabada durante la instalación. Si es necesario eliminar el sensor o el sistema de cámaras, es posible ajustar rápidamente el nuevo sensor o los nuevos sistemas de cámaras a las posiciones de los sistemas anteriores y, de este modo, permitir que los valores de puesta en marcha de campo para áreas objetivo, zonas de exclusión, etc. siga siendo válido.

35 A menos que se defina de otra manera, los términos técnicos y científicos usados en el presente documento tienen el mismo significado entendido comúnmente por uno que tenga

un conocimiento ordinario en la técnica a la que pertenece esta divulgación. Los términos "primero", "segundo" y similares, tal como se usan en el presente documento, no indican ningún orden, cantidad o importancia, sino que se emplean para distinguir un elemento de otro. Los términos "un" y "una" no denotan una limitación de cantidad, sino más bien denotan la presencia de al menos uno de los elementos de referencia. El uso de los términos "que incluye", "que comprende" o "que tiene" y de variaciones de los mismos en el presente documento pretende abarcar los elementos mencionados a partir de entonces y los equivalentes de los mismos, así como elementos adicionales. Los términos "conectados" y "acoplados" no están restringidos a conexiones o acoplamientos físicos o mecánicos, y pueden incluir conexiones o acoplamientos eléctricos y ópticos, directos o indirectos.

Además, el experto en la materia reconocerá la intercambiabilidad de diversas características de diferentes modos de realización. Las diversas características descritas, así como otros equivalentes conocidos para cada característica, pueden mezclarse y equipararse por un experto en la técnica, para construir sistemas y técnicas adicionales de acuerdo con los principios de esta divulgación.

En la descripción de modos de realización alternativos del aparato, se emplea terminología específica en aras de la claridad. Sin embargo, la invención no pretende limitarse a la terminología específica así seleccionada. Por tanto, debe entenderse que cada elemento específico incluye todos los equivalentes técnicos que operan de una manera similar para llevar a cabo funciones similares.

Se observa que varios modos de realización no limitativos descritos en el presente documento, pueden usarse por separado, combinados o combinados selectivamente para aplicaciones específicas.

Además, algunas de las diversas características de los modos de realización no limitativos anteriores pueden usarse ventajosamente, sin el uso correspondiente de otras características descritas. Por lo tanto, la descripción anterior debe considerarse meramente ilustrativa de los principios, enseñanzas y ejemplos de modo de realización de esta invención, y no una limitación de la misma.

Además, las limitaciones de las siguientes reivindicaciones no están escritas en formato medios-más-función y no se pretende que sean interpretadas en base al párrafo sexto del

documento 35 U.S.C § 112, a menos y hasta que tales limitaciones utilicen expresamente la frase “medios para” seguida por una declaración de carencia de función o estructura adicional.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de sensores que comprende:  
5 una carcasa;  
un aparato de movimiento configurado para cambiar una orientación de un sensor direccional dispuesto dentro de la carcasa; y  
un aparato indicador configurado para presentar la orientación del sensor direccional a un observador que está fuera de la carcasa.
- 10 2. El sistema de sensores de la reivindicación 1, en el que la carcasa está sellada y el aparato indicador está configurado para presentar la orientación del sensor direccional al observador que está fuera de la carcasa sin abrir la carcasa.
3. El sistema de sensores de la reivindicación 1, en el que la carcasa incluye una ventana a través de la cual el aparato indicador está configurado para presentar la orientación  
15 del sensor direccional al observador.
4. El sistema de sensores de la reivindicación 1, en el que el aparato de movimiento está configurado para cambiar la orientación del sensor direccional en base al accionamiento del operador del aparato de movimiento desde fuera de la carcasa.
5. El sistema de sensores de la reivindicación 1, en el que el sensor direccional  
20 es una cámara y el aparato indicador está configurado para indicar un campo de visión de la cámara al observador que está fuera de la carcasa.
6. El sistema de sensores de la reivindicación 1, en el que el aparato de movimiento incluye una placa configurada para acoplarse con el sensor direccional y configurada para pivotar dentro de la carcasa para mover tanto el sensor direccional como el  
25 aparato indicador para cambiar la orientación del sensor direccional y presentar la orientación del sensor direccional.
7. El sistema de sensores de la reivindicación 1, en el que el aparato indicador está interconectado con el sensor direccional de modo que el cambio de la orientación del sensor direccional también cambia una posición del aparato indicador dentro de la carcasa  
30 para indicar la orientación del sensor direccional.
8. El sistema de sensores de la reivindicación 1, en el que el aparato de movimiento incluye:  
un tornillo de ajuste que está configurado para rotar desde el exterior de la carcasa,

una tuerca de ajuste acoplada con el tornillo de ajuste y configurada para moverse a lo largo de una longitud del tornillo de ajuste en respuesta a la rotación del tornillo de ajuste,

5 una placa de pivote configurada para acoplarse con el sensor direccional y el aparato indicador, incluyendo la placa de pivote una abertura a través de la cual se extiende el tornillo de ajuste,

en el que la rotación del tornillo de ajuste desplaza la tuerca de ajuste a lo largo de la longitud del tornillo de ajuste para mover la placa de pivote con respecto al tornillo de ajuste,

10 en el que el movimiento de la placa de pivote cambia la orientación del sensor direccional y una posición del aparato indicador dentro de la carcasa.

9. El sistema de sensores de la reivindicación 1, en el que el aparato indicador incluye indicaciones representativas de diferentes orientaciones del sensor direccional, en el que diferentes de las indicaciones están alineadas con un marcador de ubicación fijo dentro  
15 de la carcasa para indicar las diferentes orientaciones del sensor direccional.

10. Un sistema de sensores que comprende:

un aparato de movimiento configurado para cambiar las orientaciones de un sensor direccional dispuesto dentro de una carcasa sellada; y

20 un aparato indicador configurado para presentar las orientaciones del sensor direccional a través de una ventana de la carcasa de tal modo que las orientaciones son visibles externamente fuera de la carcasa

11. El sistema de sensores de la reivindicación 10, en el que el aparato indicador está configurado para presentar la orientación del sensor direccional al observador que está fuera de la carcasa sin abrir la carcasa.

25 12. El sistema de sensores de la reivindicación 10, en el que el aparato de movimiento está configurado para cambiar la orientación del sensor direccional en base al accionamiento del operador del aparato de movimiento desde fuera de la carcasa.

13. El sistema de sensores de la reivindicación 10, en el que el sensor direccional es una cámara y el aparato indicador está configurado para indicar un campo de visión de la  
30 cámara.

14. El sistema de sensores de la reivindicación 10, en el que el aparato de movimiento incluye una placa configurada para acoplarse con el sensor direccional y configurada para pivotar dentro de la carcasa para mover tanto el sensor direccional como el aparato indicador para cambiar la orientación del sensor direccional y presentar la orientación  
35 del sensor direccional.

15. El sistema de sensores de la reivindicación 10, en el que el aparato de movimiento incluye:
- un tornillo de ajuste que está configurado para rotar desde el exterior de la carcasa,
  - 5 una tuerca de ajuste acoplada con el tornillo de ajuste y configurada para moverse a lo largo de una longitud del tornillo de ajuste en respuesta a la rotación del tornillo de ajuste,
  - una placa de pivote configurada para acoplarse con el sensor direccional y el aparato indicador, incluyendo la placa de pivote una abertura a través de la cual se extiende
  - 10 el tornillo de ajuste,
  - en el que la rotación del tornillo de ajuste desplaza la tuerca de ajuste a lo largo de la longitud del tornillo de ajuste para mover la placa de pivote con respecto al tornillo de ajuste,
  - en el que el movimiento de la placa de pivote cambia la orientación del sensor
  - 15 direccional y una posición del aparato indicador dentro de la carcasa.
16. El sistema de sensores de la reivindicación 10, en el que el aparato indicador incluye indicaciones representativas de diferentes orientaciones del sensor direccional, en el que diferentes de las indicaciones están alineadas con un marcador de ubicación fijo dentro de la carcasa para indicar las diferentes orientaciones del sensor direccional.
- 20 17. Un sistema de sensores que comprende:
- un aparato de movimiento configurado para cambiar las orientaciones de una cámara dispuesta dentro de una carcasa; y
  - un aparato indicador configurado para proporcionar una indicación de un campo de visión del sensor de cámara a través de una ventana de la carcasa, de modo que
  - 25 la indicación del campo de visión se puede ver externamente fuera de la carcasa
18. El sistema de sensores de la reivindicación 17, en el que el aparato indicador está configurado para proporcionar la indicación del campo de visión sin abrir la carcasa.
19. El sistema de sensores de la reivindicación 17, en el que el aparato de movimiento está configurado para cambiar la orientación de la cámara en base al
- 30 accionamiento del operador del aparato de movimiento desde fuera de la carcasa.
20. El sistema de sensores de la reivindicación 17, en el que el aparato de movimiento incluye:
- un tornillo de ajuste que está configurado para rotar desde el exterior de la carcasa,

una tuerca de ajuste acoplada con el tornillo de ajuste y configurada para moverse a lo largo de una longitud del tornillo de ajuste en respuesta a la rotación del tornillo de ajuste,

5 una placa de pivote configurada para acoplarse con la cámara y el aparato indicador, incluyendo la placa de pivote una abertura a través de la cual se extiende el tornillo de ajuste,

en el que la rotación del tornillo de ajuste desplaza la tuerca de ajuste a lo largo de la longitud del tornillo de ajuste para mover la placa de pivote con respecto al tornillo de ajuste,

10 en el que el movimiento de la placa de pivote cambia el campo de visión de la cámara y una posición del aparato indicador dentro de la carcasa.

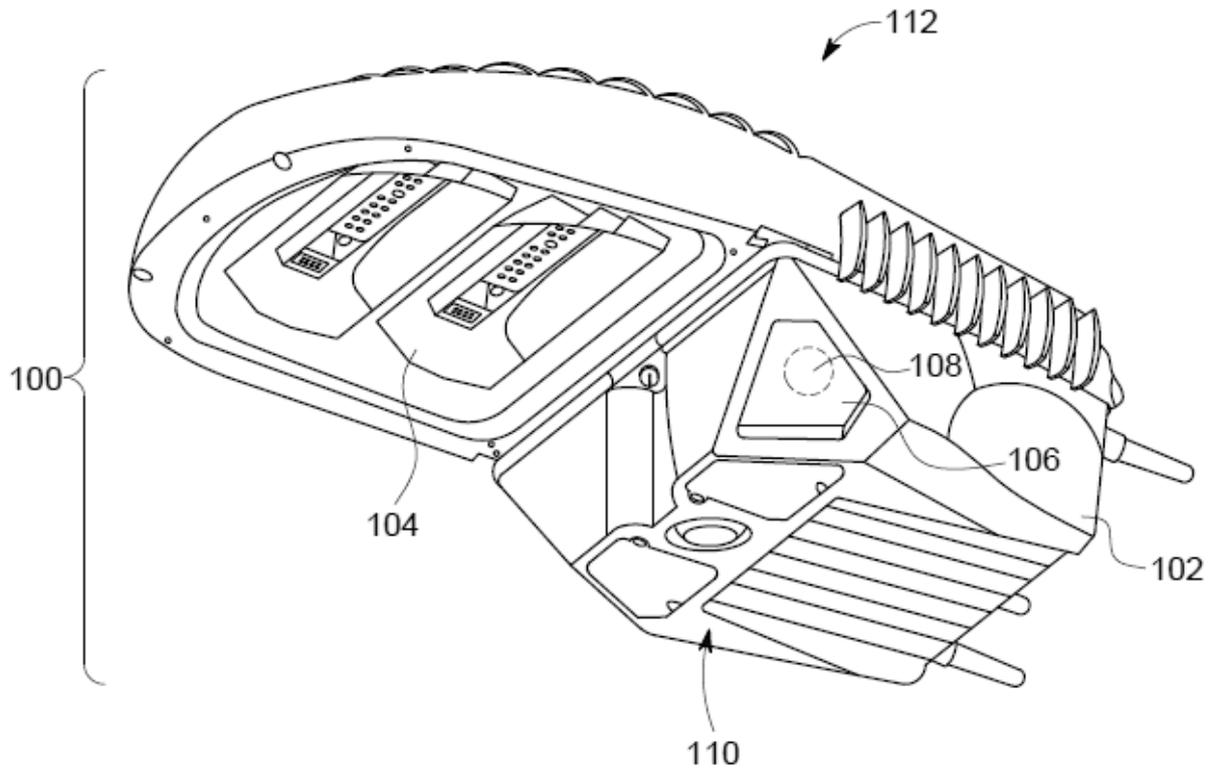


FIG. 1

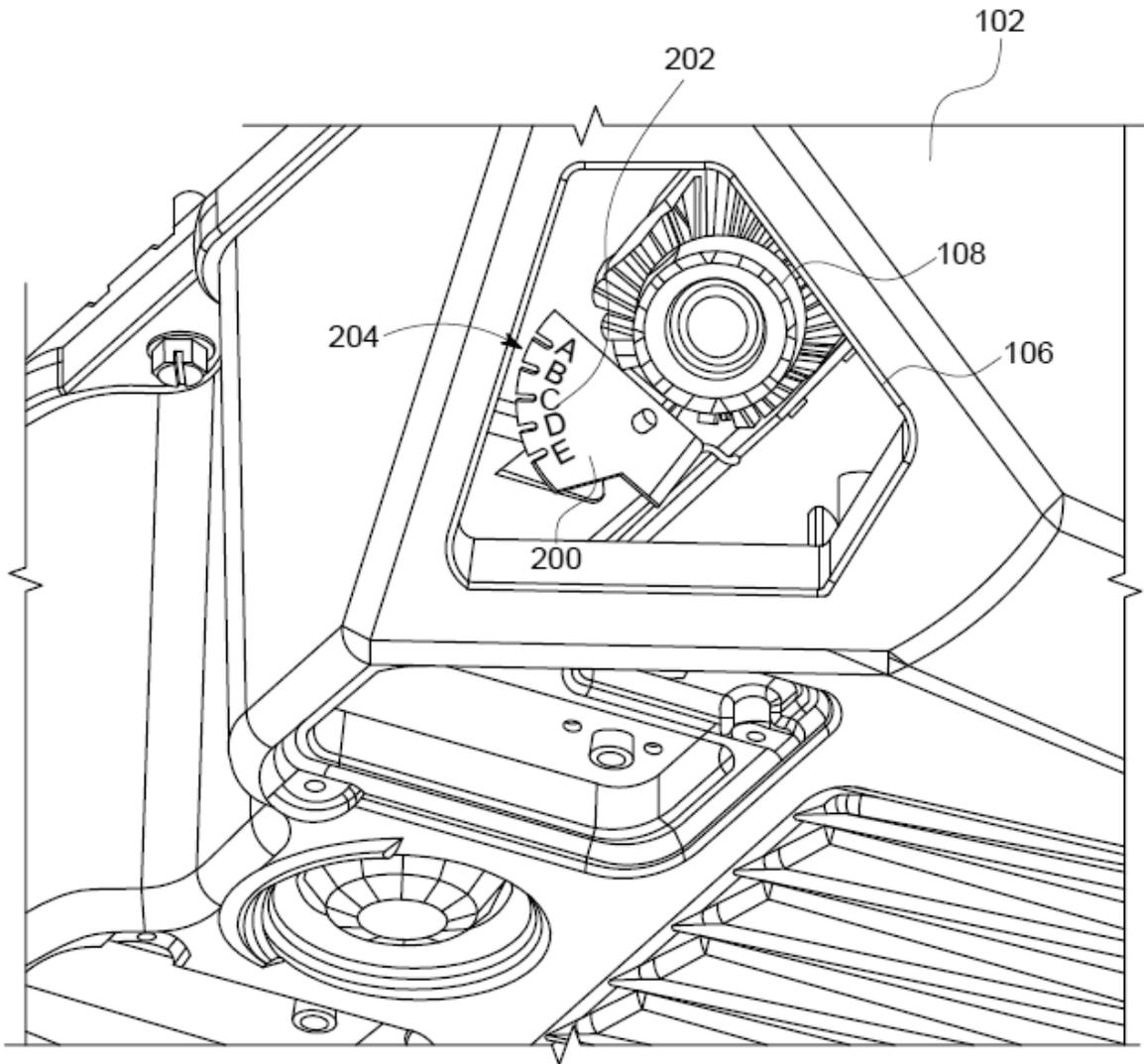


FIG. 2

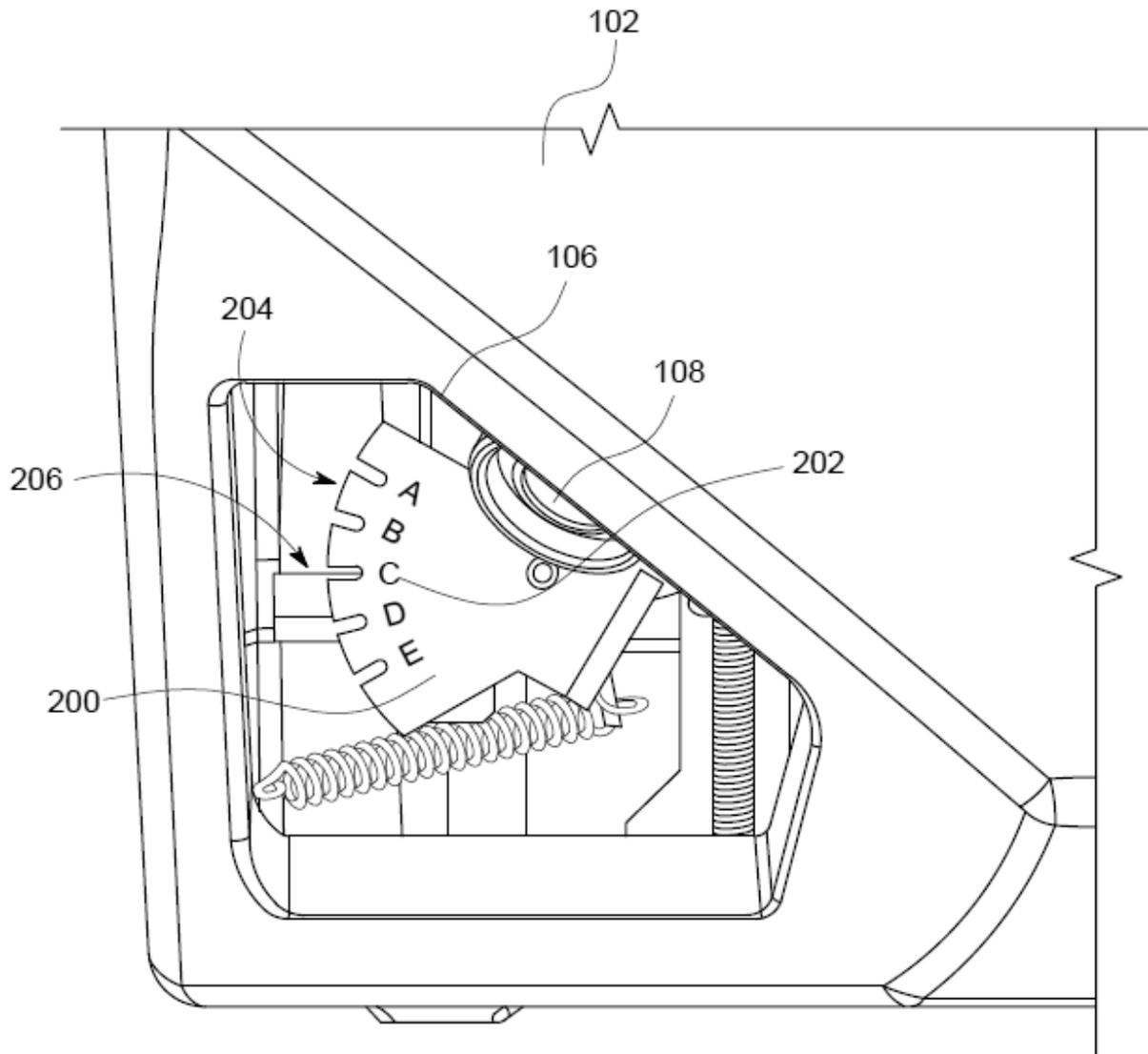


FIG. 3

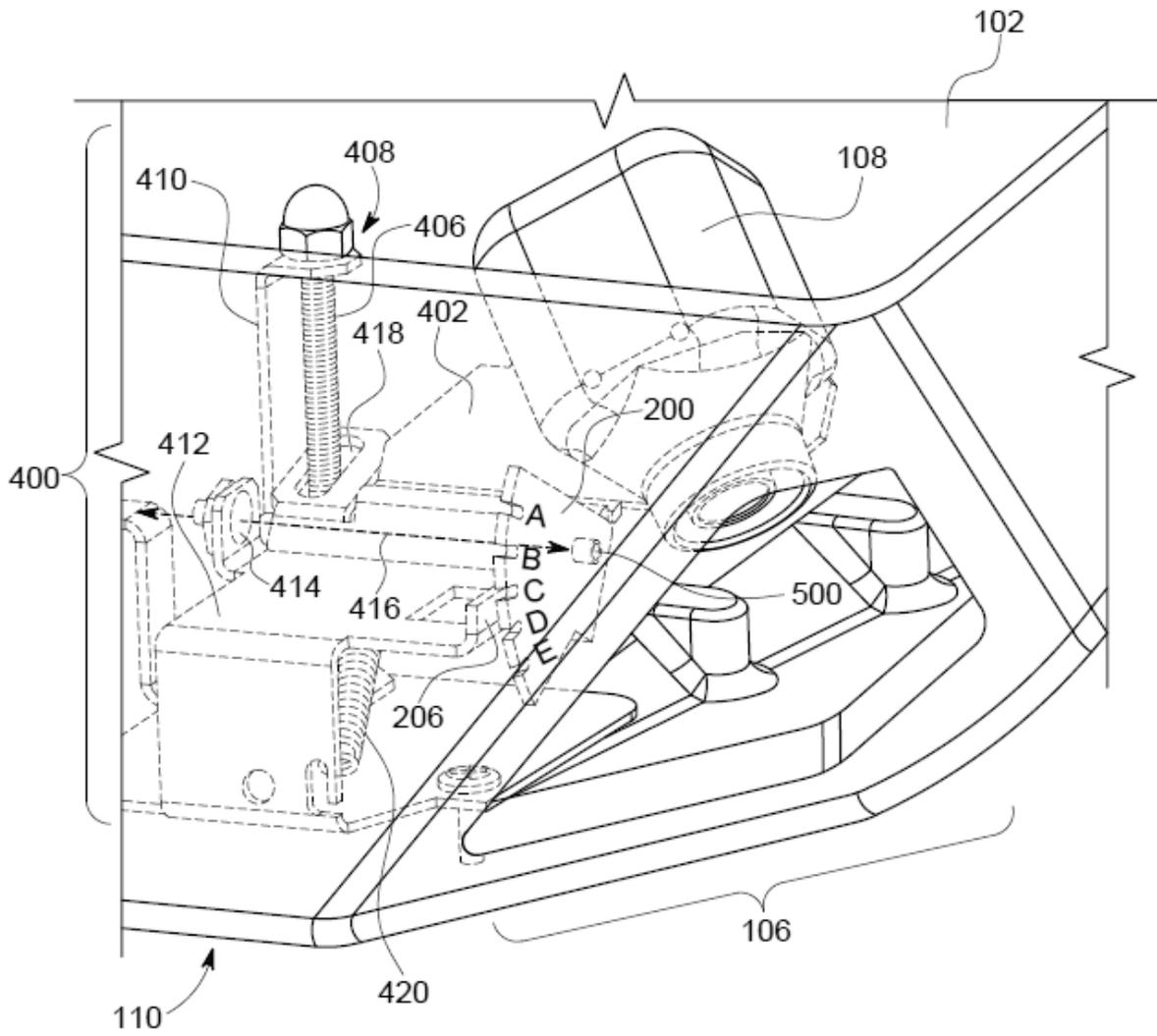


FIG. 4

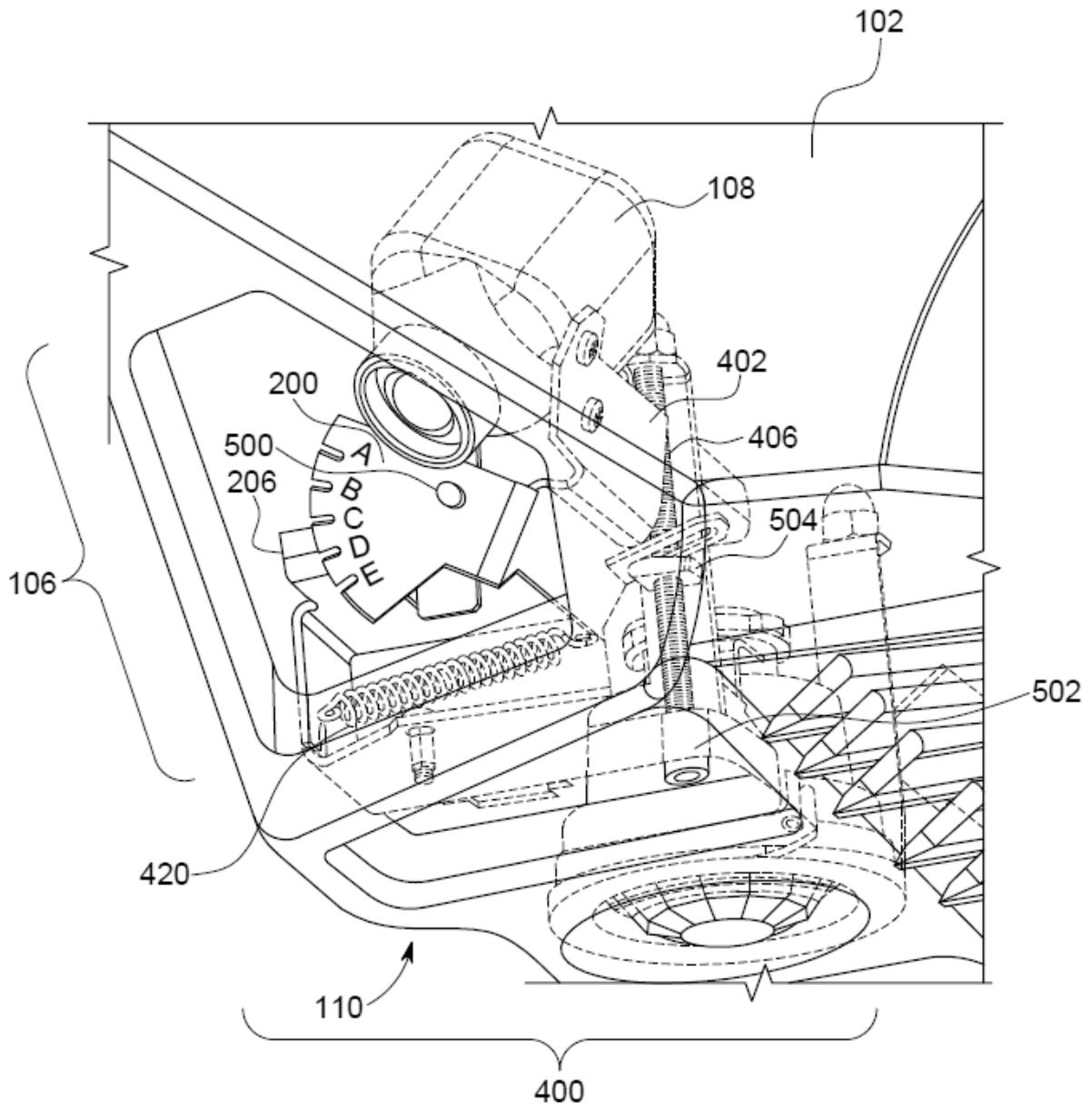


FIG. 5

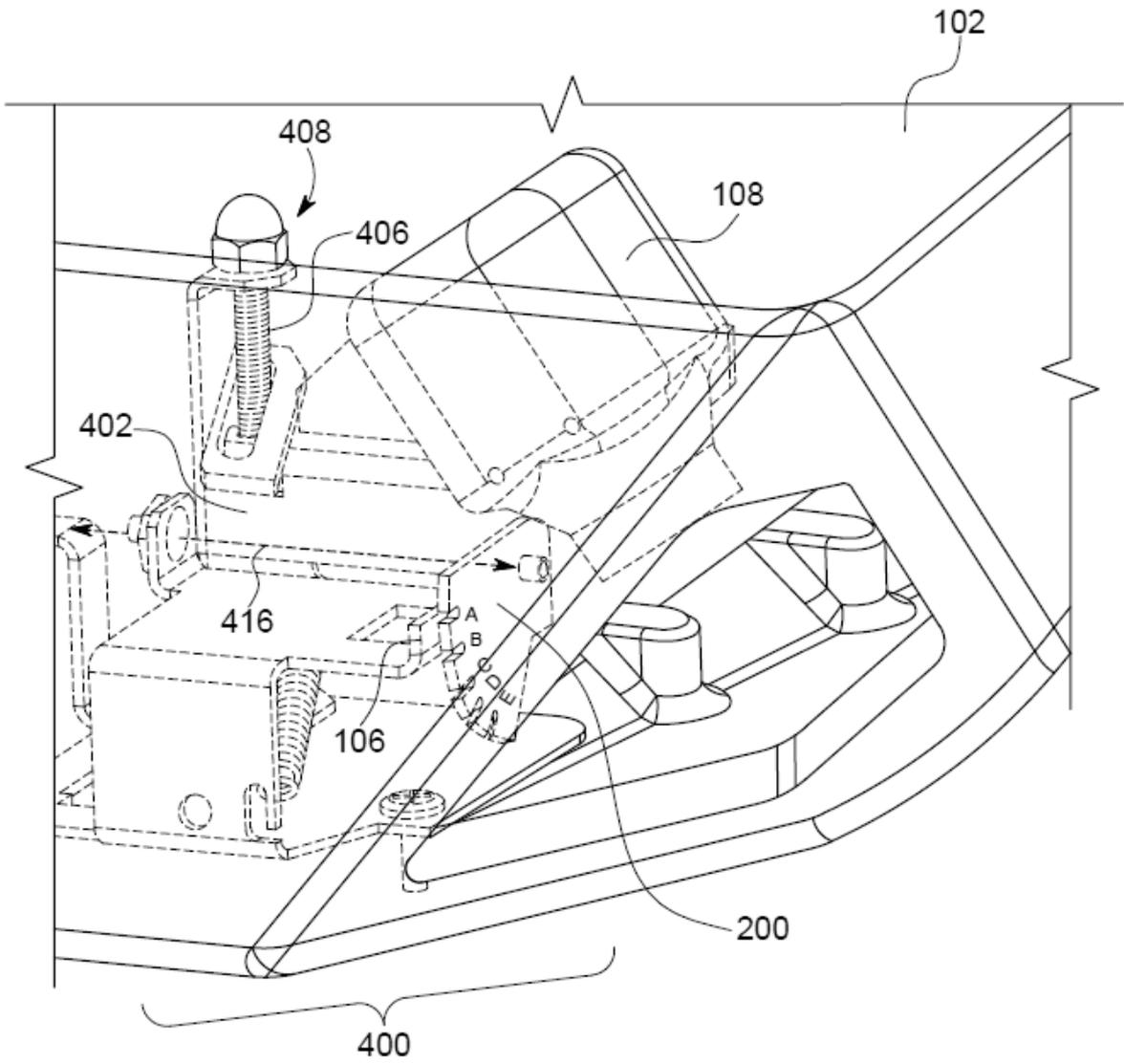


FIG. 6

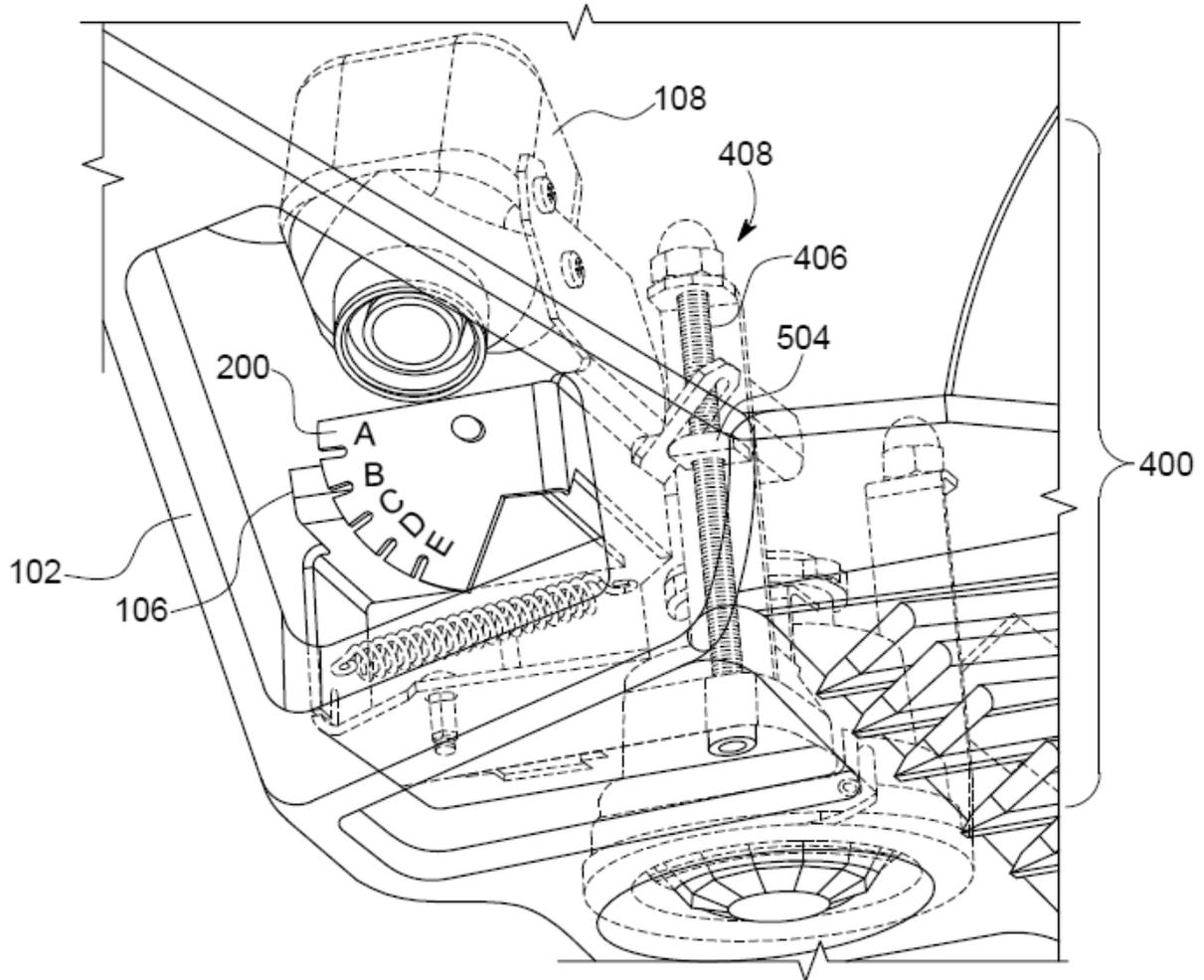


FIG. 7

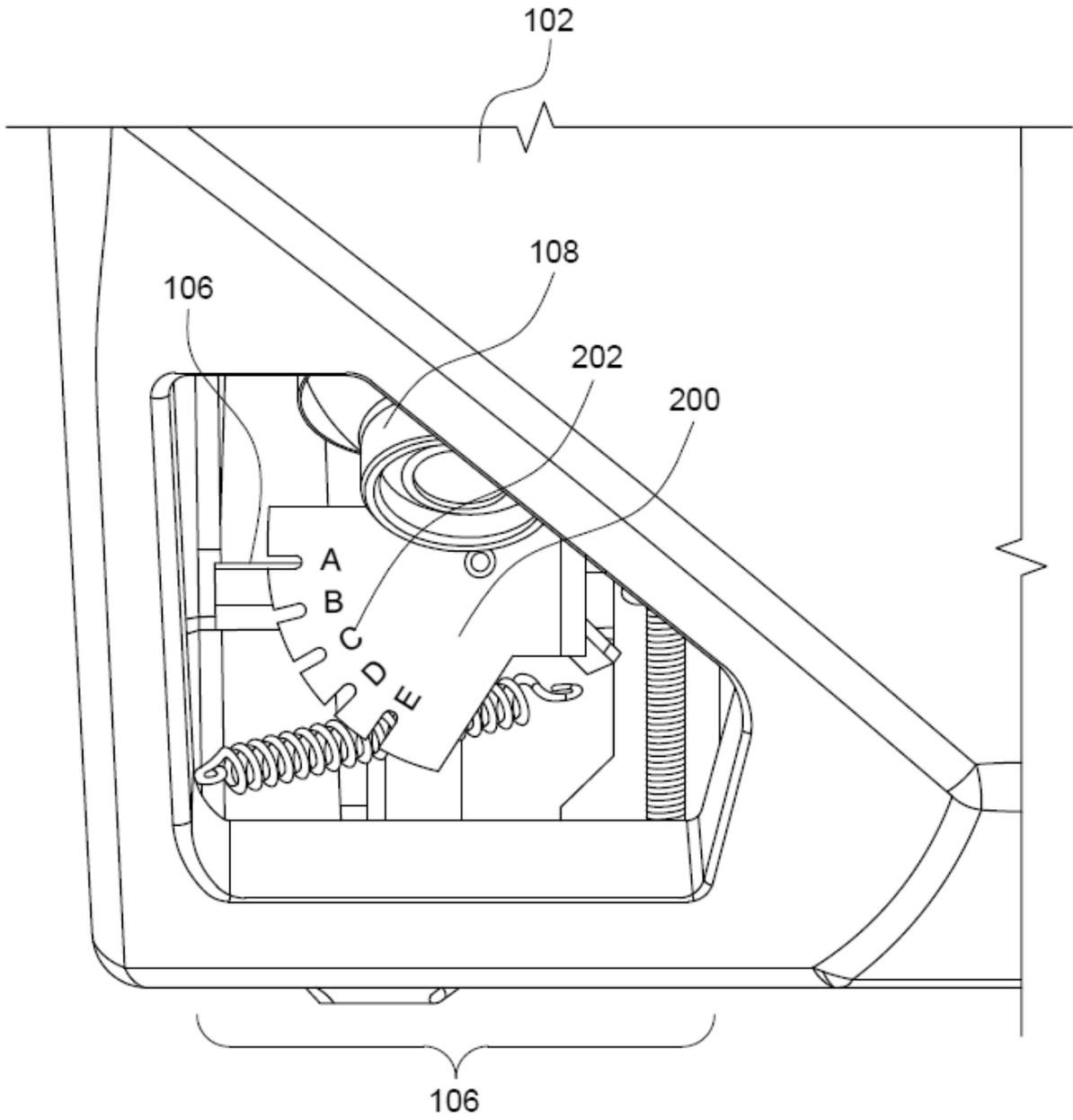


FIG. 8

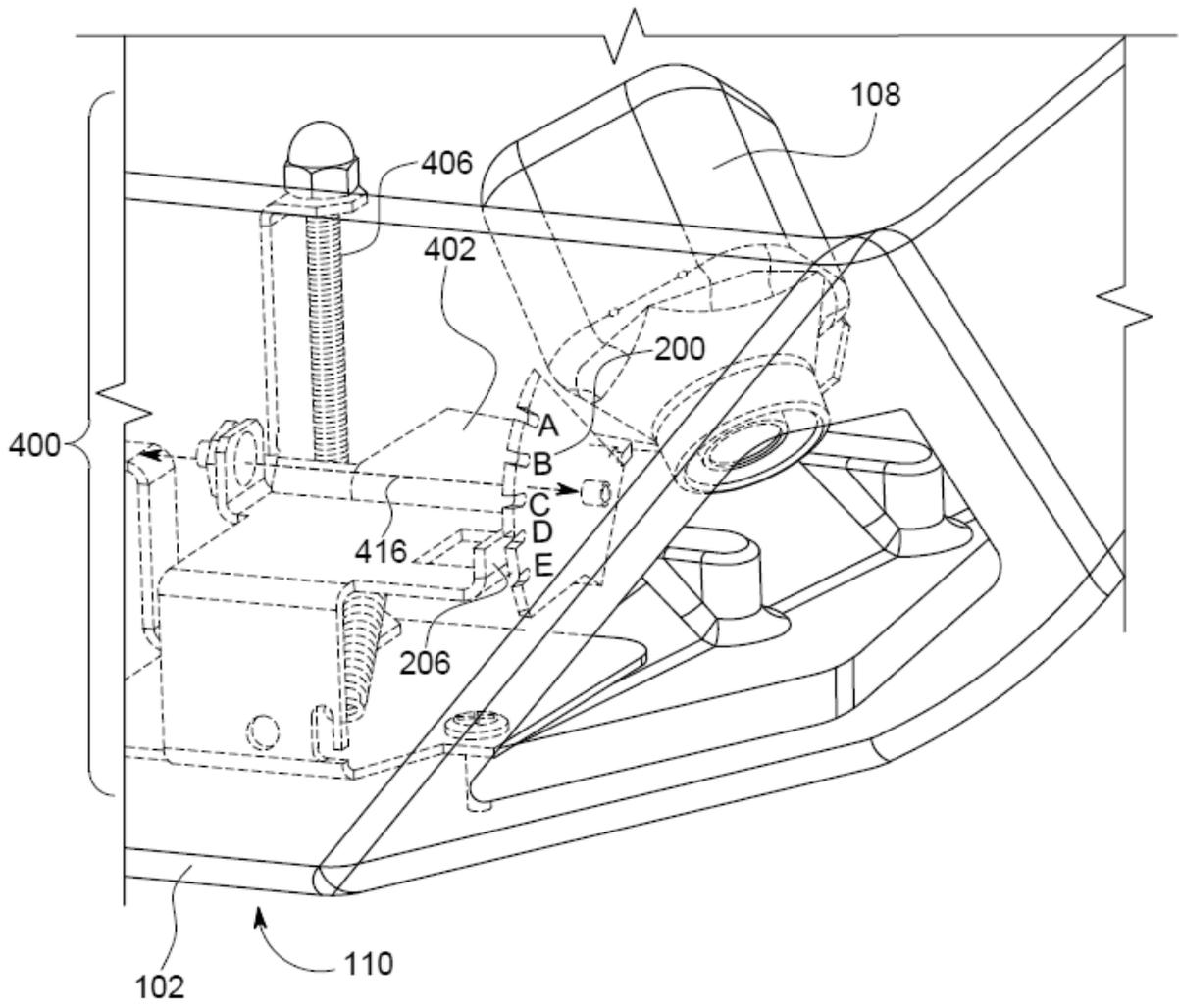


FIG. 9

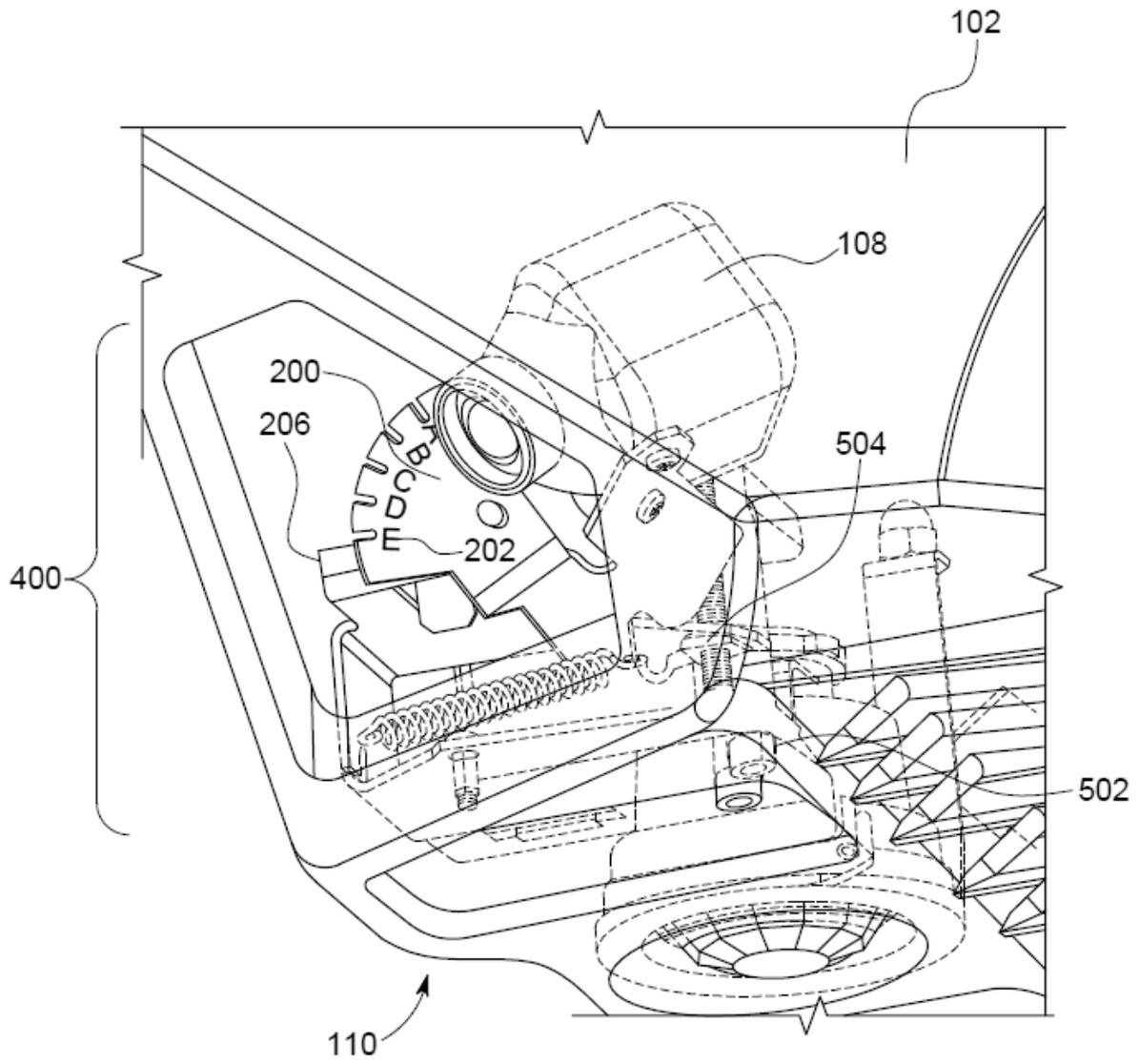


FIG. 10

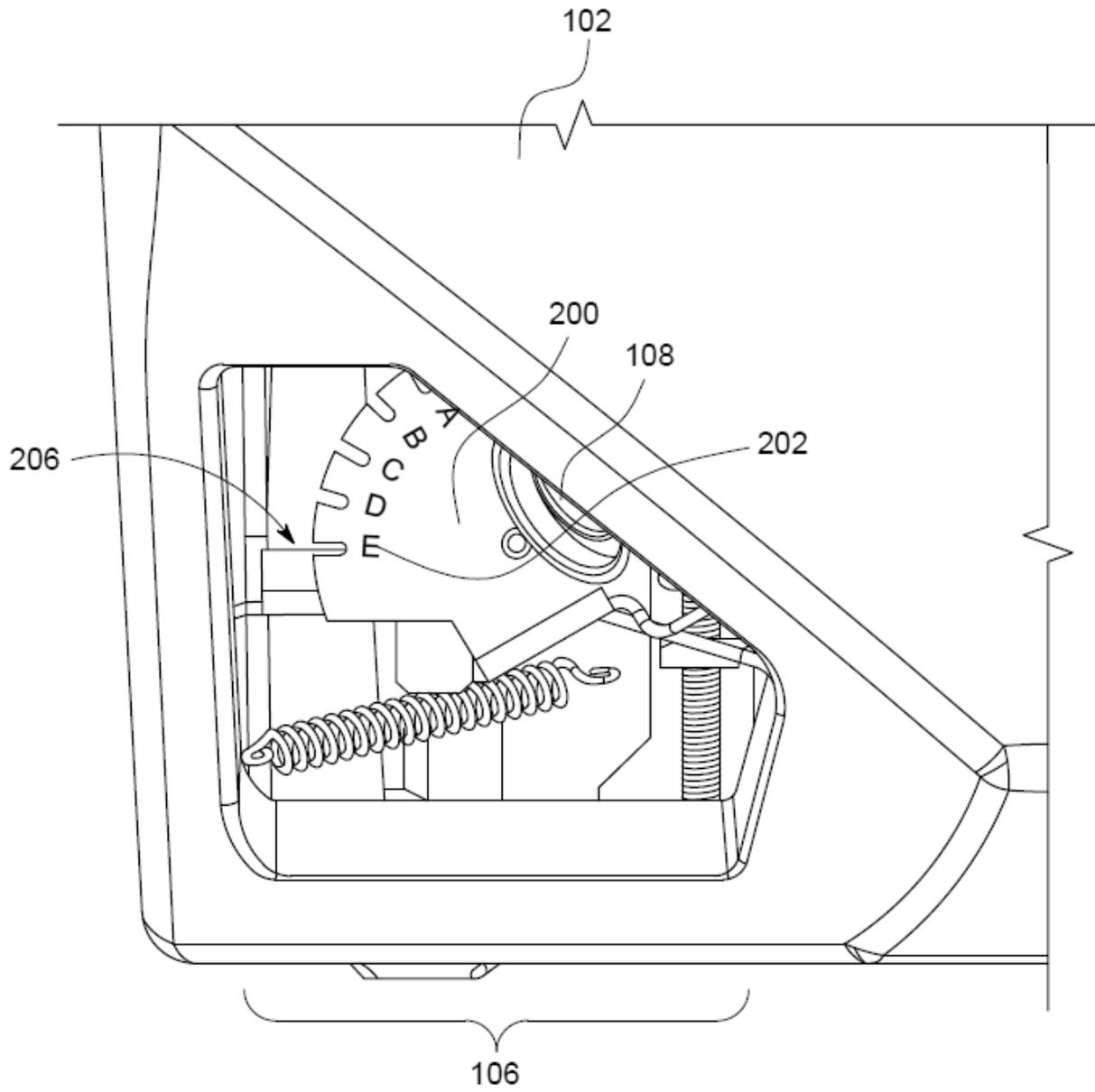


FIG. 11



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201730654

②② Fecha de presentación de la solicitud: 04.05.2017

③② Fecha de prioridad: **11-05-2016**  
**15-03-2017**

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **H04N5/232** (2006.01)  
**G12B9/08** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 1770713 A2 (ROCKWELL AUTOMATION TECH INC) 04/04/2007, párrafos [0002] a [0090]; figuras 1-28.	1-20
A	WO 2004058542 A1 (BENDIX COMMERCIAL VEHICLE SYS et al.) 15/07/2004, párrafos [0002] a [0030]; figuras 1-11.	1-20
A	CN 204465701U U (GUANGDONG AKE TECHNOLOGY CO LTD) 08/07/2015, resumen; figuras. Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE	1-20

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
23.10.2017

Examinador  
J. Botella Maldonado

Página  
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H04N, G12B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, NPL, XPESP, XPAIP, XPI3E, INSPEC.