

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 723 200**

21 Número de solicitud: 201831197

51 Int. Cl.:

G08B 13/181 (2006.01)

G08B 13/189 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

11.12.2018

30 Prioridad:

16.02.2018 JP 2018-025911

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.08.2019

71 Solicitantes:

OPTEX CO., LTD. (100.0%)

5-8-12, Ogoto

520-0101 Otsu-shi JP

72 Inventor/es:

MORITA, Chihiro y

IKEDA, Hiroyuki

74 Agente/Representante:

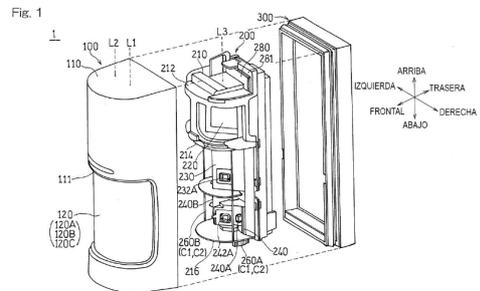
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Dispositivo de sensor de seguridad**

57 Resumen:

Dispositivo de sensor de seguridad.

Una unidad de cobertura (100) que cubre una cara frontal de una unidad de base (200) que tiene elementos de detección (232A, 232B, 242A, 242B) para detectar rayos de detección tiene una pluralidad de miembros ópticos (122-1 a 122-8) presentes para ser alineados alrededor de un eje predeterminado (L3), y la unidad de base (200) tiene elementos de detección (232A, 232B, 242A, 242B) dispuestos en posiciones de luz concentrada en los que se concentran los rayos de detección de la pluralidad de miembros ópticos (122-1 a 122-8). La unidad de base (200) adicionalmente tiene placas curvadas de blindaje (260A, 260B) alojadas en la unidad de cobertura (100), y las placas curvadas de blindaje (260A, 260B) están establecidas para poder rotar alrededor del eje predeterminado (L3) y están bloqueadas en posiciones predeterminadas en una dirección de rotación para bloquear los rayos de detección que llegan a los elementos de detección.



DESCRIPCIÓN

Dispositivo de sensor de seguridad

5 Referencia cruzada a la solicitud relacionada.

Esta solicitud se basa en y reivindica prioridad de convención a la Solicitud de Patente Japonesa N°. 2018-025911, presentada el 16 de febrero de 2018, incorporándose toda la divulgación de la misma en el presente documento por referencia como una parte de esta solicitud.

10

Antecedentes de la invención.

Campo de la invención.

15

La presente invención se refiere a un dispositivo de sensor de seguridad que tiene detector para detectar rayos de detección.

Descripción de la técnica relacionada.

20

Hasta ahora, se ha conocido un dispositivo de sensor de seguridad que incluye un sensor de seguridad de infrarrojo de tipo activo (sensor AIR (Infrarrojo Activo)) que tiene uno o más pares de un proyector y un receptor para rayos de detección que son ondas electromagnéticas tal como rayos infrarrojos y que detectan un objeto usando rayos infrarrojos que se han proyectado y posteriormente reflejado en el objeto, o un sensor de seguridad de infrarrojo de tipo pasivo (sensor PIR (Infrarrojo pasivo)) que detecta rayos infrarrojos lejanos emitidos desde una criatura o un cuerpo humanos que es un objeto de detección.

25

Las siguientes dos técnicas convencionales (1) y (2) se han conocido como un dispositivo de sensor de seguridad que incluye un sensor PIR.

30

(1) Un dispositivo de detección de rayos infrarrojos de tipo pasivo que incluye: dos unidades de sensor teniendo cada una una configuración de dos fases vertical y que tiene un elemento de detección de rayos infrarrojos lejanos con un campo de visión (FOV) de aproximadamente 90 grados en la dirección horizontal; y una lente de Fresnel semicilíndrica que incluye una pluralidad de piezas de lente. Las respectivas unidades de sensor se configuran para poderse rotar individualmente 90 grados en la dirección de derecha a

35

izquierda y se proporciona adicionalmente una unidad de control para recibir dos señales desde las unidades de sensor. En el dispositivo de detección de rayos infrarrojos de tipo pasivo, la unidad de control tiene una función de conmutación de modo de detección para conmutar entre: una operación AND en la que se emite una señal de detección cuando se reciben ambas señales de entrada; y una operación OR en la que se emite una señal de detección cuando se recibe una cualquiera de las señales de entrada. Cada unidad de sensor tiene una configuración de dos fases vertical, una de las unidades de sensor tiene una función para ajustar una distancia de observación e incluye adicionalmente una lámina de blindaje de luz para limitar una región (área) de concentración de energía de rayos infrarrojos, y la lámina de blindaje de luz se puede acoplar y desacoplar de un espacio detrás de la lente de Fresnel en el dispositivo (Publicación de patente abierta a inspección pública Japonesa N°. 2005-201754).

(2) Un dispositivo de detección de cuerpo humano de rayos infrarrojos lejanos que incluye una lente de Fresnel cilíndrica semicircular y dos elementos de detección de rayos infrarrojos lejanos (FOV: 90 grados) alojados en diferentes envases para expandir la región de detección de un dispositivo, por ejemplo, para establecer una amplitud de 180 grados como una región de detección. En el dispositivo de detección de cuerpo humano de rayos infrarrojos lejanos, la lente de Fresnel se configura para concentrar energía de rayos infrarrojos lejanos a través de la misma en los dos elementos de detección de rayos infrarrojos lejanos y se forma específicamente de una pluralidad de piezas de lente de división para concentrar energía de rayos infrarrojos lejanos de una pluralidad de direcciones de ejes ópticas en los dos elementos de detección de rayos infrarrojos lejanos. Los dos elementos de detección de rayos infrarrojos lejanos se disponen (fijan) para inclinarse 90 grados relativos entre sí, de modo que se concentra la energía de rayos infrarrojos lejanos desde direcciones de 180 grados en total en los elementos de detección de rayos infrarrojos lejanos (Publicación de modelo de utilidad abierta a inspección pública Japonesa N°. H6-81091).

En la técnica convencional (1) descrita en la Publicación de patente abierta a inspección pública Japonesa N°. 2005-201754, una dirección de detección puede establecerse fácilmente debido a la estructura de rotación de cada unidad de sensor, pero existe una posibilidad de daño a una unión de una placa y un alambre eléctrico de la unidad de sensor, y también existe una posibilidad de que la estructura de rotación provoque una estructura complicada, resultando en un aumento en el número de componentes y un aumento en coste. Además, en la técnica convencional (1), las piezas de lente se disponen para

distribuirse equitativamente en la dirección horizontal para mantener la sensibilidad en un área (sensibilidad de detección), obtenida por piezas de lente de la lente de Fresnel que se ubican en una dirección recta que se enfrenta a cada elemento de detección de rayos infrarrojos lejanos (cerca del centro del FOV) en cada momento, en el mismo nivel
5 independientemente de la dirección de rotación de la unidad de sensor. En este caso, como características de los elementos de detección de rayos infrarrojos, la sensibilidad en cada extremo del FOV se disminuye en comparación con la de cerca del centro del FOV. Por lo tanto, cuando se asume la carcasa de un producto, la sensibilidad en cada una de las áreas ubicadas horizontalmente no puede ajustarse para ser uniforme. Por ejemplo, las anchuras
10 en la dirección horizontal de las piezas de lente ubicadas en los extremos del FOV no pueden fabricarse más grandes que las de las piezas de lente ubicadas en el centro de FOV. En la técnica convencional (2) descrita en la Publicación de modelo de utilidad abierta a inspección pública Japonesa N°. H6-81091, ya que los dos elementos de detección de rayos infrarrojos están fijos, no se produce ningún daño o ninguna complicación de
15 estructura, y por lo tanto es posible disponer piezas de lente que hacen la sensibilidad uniforme en la dirección horizontal.

En la técnica convencional (2) descrita en la Publicación de modelo de utilidad abierta a inspección pública Japonesa N°. H6-81091, en el caso de limitar la dirección de detección
20 como una contramedida contra una operación errónea, en el caso de desear no realizar detección en una cierta amplitud de la amplitud de detección, o en el caso de desear no realizar detección en áreas locales, tiene que realizarse enmascaramiento usando una lámina de blindaje de luz, que es la misma que en el caso de la Publicación de patente
25 abierta a inspección pública Japonesa N°. 2005-201754. Además, el trabajo de acoplar una lámina de blindaje de luz de este tipo lleva tiempo y esfuerzo y la lámina de blindaje de luz también se acopla en el lado de lente de Fresnel y por lo tanto puede verse a través de la lente de Fresnel desde el lado externo de la lente de Fresnel, de modo que la región de enmascaramiento se reconoce por un extraño o el aspecto es deficiente en términos de
30 diseño. Además, ya que la lámina de blindaje de luz se acopla en el lado de lente de Fresnel, el trabajo de acoplamiento es trabajo de acoplar la lámina de blindaje de luz mientras se ve la lente de Fresnel desde el lado interno. Por lo tanto, cuando el frente del dispositivo de detección de cuerpo humano de rayos infrarrojos se ve desde el lado externo, existe una posibilidad de que la posición en la dirección de derecha a izquierda en la que se
35 acopla la lámina de blindaje de luz esté erróneamente opuesta a la posición en la dirección de derecha a izquierda en la que el enmascaramiento se realiza realmente y por lo tanto el trabajo de acoplamiento puede llevar tiempo y esfuerzo adicionales.

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de sensor de seguridad que hace innecesario el trabajo de enmascaramiento de acoplamiento de una lámina de blindaje de luz en un lado de lente de Fresnel, etc., y puede tratar de forma flexible el establecimiento de una dirección de detección a través de trabajo simple, para eliminar los inconvenientes de la técnica convencional.

SUMARIO DE LA INVENCION

10 Como resultado de la realización de diversos estudios, el presente inventor ha encontrado que el anterior objetivo se consigue mediante la siguiente invención.

Un dispositivo de sensor de seguridad de acuerdo con la presente invención es un dispositivo de sensor de seguridad que incluye: una unidad de base que tiene un elemento de detección para detectar rayos de detección; y una unidad de cobertura que cubre una cara frontal de la unidad de base, en el que

la unidad de cobertura tiene una pluralidad de miembros ópticos presentes para alinearse alrededor de un eje predeterminado,

20 la unidad de base tiene el elemento de detección dispuesto en una posición de luz concentrada en la que se concentran los rayos de detección de la pluralidad de miembros ópticos,

la unidad de base adicionalmente tiene una placa curvada de blindaje alojada en la unidad de cobertura, y

25 la placa curvada de blindaje se establece para poderse rotar alrededor del eje predeterminado y se bloquea en una posición predeterminada en una dirección de rotación para bloquear los rayos de detección que llegan al elemento de detección.

Debido a esta configuración, no es necesario realizar enmascaramiento usando una lámina de blindaje de luz como en la técnica convencional y también es posible tratar de forma flexible el establecimiento de la dirección de detección realizando trabajo simple de rotación de la placa curvada de blindaje y bloqueo de la placa curvada de blindaje en la posición predeterminada en el lado de unidad de base. En la configuración que tiene tal placa curvada de blindaje, en el caso en el que el elemento de detección tiene una estructura de fijación para no hacer un movimiento de rotación alrededor del eje predeterminado relativo a la unidad de base, el efecto de ser capaz de tratar de forma flexible el establecimiento de la

dirección de detección puede ejercerse adicionalmente, por ejemplo, en comparación con la técnica convencional (2).

5 En la configuración anterior, dos placas que se pueden rotar independientemente entre sí están preferentemente presentes como la placa curvada de blindaje. Por consiguiente, por ejemplo, disponiendo las dos placas curvadas de blindaje en el lado izquierdo y el lado derecho, respectivamente, del dispositivo de sensor de seguridad, las direcciones en las que se bloquea la detección de los rayos de detección en el lado izquierdo y el lado derecho pueden establecerse independientemente, y también, por ejemplo, disminuyendo el hueco
10 entre las dos placas curvadas de blindaje, la amplitud en la que se realiza la detección puede reducirse opcionalmente, y la dirección de la amplitud reducida puede ser una dirección específica o cualquier dirección seleccionada.

15 En la configuración anterior, el dispositivo de sensor de seguridad puede incluir adicionalmente un miembro de blindaje de luz de larga longitud proporcionado para alinearse alrededor del eje predeterminado y paralelo al eje predeterminado y que bloquea los rayos de detección que llegan al elemento de detección. Usando el miembro de blindaje de luz, la dirección de detección en la se bloquean los rayos de detección puede establecerse localmente además de la placa curvada de blindaje. Además, ya que el
20 miembro de blindaje de luz se acopla en el lado de unidad de base en el que está presente el elemento de detección y no en el lado de unidad de cobertura en la que están presentes la pluralidad de miembros ópticos, no se requiere trabajo de acoplamiento que lleva tiempo y esfuerzo como con trabajo realizado cuando se acopla una lámina de blindaje de luz para enmascaramiento mientras se ve la pluralidad de miembros ópticos desde el lado interno
25 como en la técnica convencional.

En la configuración anterior, preferentemente, el dispositivo de sensor de seguridad tiene dos o más elementos de detección de rayos infrarrojos lejanos teniendo cada uno un campo de visión de aproximadamente 90 grados y los dos o más elementos de detección de rayos
30 infrarrojos lejanos se disponen de tal forma que un campo de visión total de los mismos es de aproximadamente 180 grados. Debido a la configuración del elemento de detección de rayos infrarrojos que usa los dos elementos de detección de rayos infrarrojos lejanos teniendo cada uno un campo de visión de 90 grados de tal forma que el campo de visión es de 180 grados, se hace posible evitar el daño de alambre o complicación de estructura
35 anteriormente descritos debido a rotación (estructura), etc., en comparación con una configuración en la que se realiza ajuste de tal forma que el campo de visión total es de 180

grados rotando elementos de detección de rayos infrarrojos teniendo cada uno un campo de visión de 90 grados. Además, puede proporcionarse un dispositivo de sensor de seguridad en el que los elementos de detección de rayos infrarrojos lejanos se usan como sensores PIR.

5

En la configuración anterior, la placa curvada de blindaje puede ser transparente en una vista en una dirección de entrada de los rayos de detección. Si la placa curvada de blindaje no es transparente, existe una posibilidad de que la placa curvada de blindaje se vea desde el exterior del dispositivo de sensor de seguridad a través de la pluralidad de miembros ópticos y por lo tanto se reconozca la región de blindaje. En esta configuración, ya que la placa curvada de blindaje es transparente, puede reducirse una posibilidad de este tipo.

10

En la configuración anterior, el miembro de blindaje de luz puede ser transparente en una vista en una dirección de entrada de los rayos de detección. Si el miembro de blindaje de luz no es transparente, existe una posibilidad de que el miembro de blindaje de luz se ve desde el exterior del dispositivo de sensor de seguridad a través de la pluralidad de miembros ópticos y por lo tanto se reconoce la región de blindaje. En esta configuración, ya que el miembro de blindaje de luz es transparente, puede reducirse una posibilidad de este tipo.

15

Cualquier combinación de al menos dos construcciones, desvelada en las reivindicaciones adjuntas y/o la memoria descriptiva y/o los dibujos adjuntos deberían interpretarse como incluidos dentro del alcance de la presente invención. En particular, cualquier combinación de dos o más de las reivindicaciones adjuntas deberían igualmente interpretarse como incluida dentro del alcance de la presente invención.

20

Breve descripción de los dibujos

En cualquier caso, la presente invención se entenderá más claramente a partir de la siguiente descripción de realizaciones preferidas de la misma, cuando se toma en conjunción con los dibujos adjuntos. Sin embargo, las realizaciones y los dibujos se proporcionan únicamente para el fin de ilustración y explicación y no deben tomarse como que limitan el alcance de la presente invención en modo alguno, ese ámbito se determinará mediante las reivindicaciones adjuntas. En los dibujos adjuntos, números de referencia similares se usan para indicar partes similares a lo largo de varias vistas, y:

30

la Figura 1 es una vista en perspectiva en despiece de un dispositivo de sensor de seguridad de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

35

la Figura 2A es una vista frontal de una lente de detección dentro de una unidad de cobertura del dispositivo de sensor de seguridad;

5 la Figura 2B es una vista superior en sección transversal tomada a lo largo de la línea IIB-IIB en la Figura 2A;

la Figura 3 es una vista en planta en despiece del dispositivo de sensor de seguridad;

10 la Figura 4 una vista superior en perspectiva de una unidad de base del dispositivo de sensor de seguridad;

15 la Figura 5A es una vista superior en sección transversal conceptual que muestra un ejemplo de disposición de placas curvadas de blindaje del dispositivo de sensor de seguridad;

la Figura 5B es una vista superior en sección transversal conceptual que muestra un ejemplo de disposición de las placas curvadas de blindaje del dispositivo de sensor de seguridad;

20 la Figura 5C es una vista superior en sección transversal conceptual que muestra un ejemplo de disposición de las placas curvadas de blindaje del dispositivo de sensor de seguridad;

25 la Figura 5D es una vista superior en sección transversal conceptual que muestra un ejemplo de disposición de las placas curvadas de blindaje del dispositivo de sensor de seguridad;

30 la Figura 6 es una vista en perspectiva en despiece que muestra una parte principal del dispositivo de sensor de seguridad;

la Figura 7 es una vista en perspectiva en despiece de un dispositivo de sensor de seguridad de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;

35 la Figura 8 es una vista en perspectiva de un miembro de blindaje de luz del dispositivo de sensor de seguridad; y

la Figura 9 es un diagrama de bloques de un sistema eléctrico usado en el dispositivo de sensor de seguridad de cada una de las realizaciones.

5 Descripción de las realizaciones

En lo sucesivo, se describirán realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos. En cada dibujo, número de referencia similar indica partes similares y la descripción de las mismas se omite según sea apropiado a no ser que se describa de otra manera un cambio o similar.

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva en despiece de un dispositivo de sensor de seguridad 1 de acuerdo con una primera realización de la presente invención. En la presente realización, rayos infrarrojos lejanos se usan como rayos de detección, y el dispositivo de sensor de seguridad 1 tiene, como sensores de rayos de detección, elementos de detección de rayos infrarrojos lejanos (en lo sucesivo, también denominados meramente como elementos de detección de rayos infrarrojos) 232A, 232B, 242A y 242B que son sensores PIR, y se usa para la detección de cuerpos humanos en interiores o exteriores, es decir, detección de intrusos, etc. El dispositivo de sensor de seguridad 1 incluye al menos una unidad de cobertura 100 y una unidad de base 200 y también incluye un soporte 300 al que se acoplan la unidad de cobertura 100 y la unidad de base 200. El soporte 300 puede montarse en un pilar, una pared o similar por medio de herramientas de montaje tal como tornillos. La unidad de cobertura 100 cubre la cara frontal de la unidad de base 200, es decir, la cara de la misma frente al objeto de detección.

Como se muestra en la Figura 2A, la unidad de cobertura 100 tiene una lente de detección 120 que es un sistema óptico de detección. Se proporciona una abertura 111 en una media porción inferior de la unidad de cobertura 100 y cerrada por la lente de detección 120. La lente de detección 120 es un miembro óptico que tiene una alta transmitancia de rayos infrarrojos como se muestra en la vista frontal de la lente de detección 120 en el lado interno de la unidad de cobertura en la Figura 2A. La lente de detección 120 es una lente de múltiples segmentos que incluye una pluralidad de miembros ópticos 122-1 a 122-8 que están presentes para alinearse en dos superficies cilíndricas virtuales de lado de sistema óptico Cs1 y Cs2 (que corresponden a los ejes L1 y L2, respectivamente) presentes alrededor de un eje predeterminado L3 que describirá más adelante en la presente realización como se muestra en la Figura 2B. Cada de los miembros ópticos 122-1 a 122-8

es una pieza de lente de Fresnel de larga longitud (en lo sucesivo, también denominada meramente como pieza de lente) paralela al eje L1 o L2 de la superficie cilíndrica virtual de lado de sistema óptico Cs1 o Cs2. Como se muestra en la Figura 1, el eje L1, el eje L2 y el eje predeterminado L3 son paralelos entre sí, y los ejes L1 y L2 están presentes cerca del eje predeterminado L3. Estos ejes L1, L2 y L3 se extienden, por ejemplo, sustancialmente en la dirección vertical.

Específicamente, en la presente realización, las múltiples piezas de lente 122-1 a 122-4 presentes en la mitad izquierda de la Figura 2A forman una lente de Fresnel 120A que es un grupo de miembro óptico que incluye una pluralidad de miembros ópticos y las múltiples piezas de lente 122-5 a 122-8 presentes en la mitad derecha de la Figura 2A forman una lente de Fresnel 120B. Por lo tanto, las dos lentes de Fresnel 120A y 120B son superficies curvas que coinciden con las correspondientes superficies cilíndricas virtuales de lado de sistema óptico Cs1 y Cs2, respectivamente. Por ejemplo, cada una de las lentes de Fresnel 120A y 120B es una superficie curva que tiene una forma que es un arco centrado en el correspondiente eje L1 o L2 y que tiene un ángulo central de 90 grados, en un plano ortogonal a los ejes L1 y L2 de la superficie cilíndrica virtual de lado de sistema óptico Cs1 y Cs2, por ejemplo, en un plano horizontal. En la Figura 2A, la lente de detección 120 incluye ocho piezas de lente en total y cada una de las lentes de Fresnel 120A y 120B incluye cuatro piezas de lente, pero los números de piezas de lente no se limitan a las mismas.

Como se muestra en la Figura 2B, la lente de detección 120 incluye las dos lentes de Fresnel 120A y 120B y una porción de conexión 120C presente entre las mismas. La porción de conexión 120C es una superficie sustancialmente plana rectangular o una superficie ligeramente curvada. La lente de detección 120 se forma de tal forma que las lentes de Fresnel 120A y 120B y la porción de conexión 120C que conecta estas lentes de Fresnel 120A y 120B se integran entre sí, y las lentes de Fresnel 120A y 120B y la porción de conexión 120C forman una superficie uniforme o continua en la que los límites entre las lentes de Fresnel 120A y 120B y la porción de conexión 120C no se reconocen. El material de la lente de detección 120 es un material que tiene buena eficiencia óptica para el intervalo de longitud de onda de ondas electromagnéticas usadas como rayos de detección (rayos infrarrojos lejanos en la presente realización), y es, por ejemplo, una resina de polietileno.

En el dispositivo de sensor de seguridad 1 de la presente realización, los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A, 232B, 242A y 242B están fijos de tal forma que los

elementos de detección de rayos infrarrojos 232A, 232B, 242A y 242B no rotan alrededor de los ejes L1 y L2 o el eje de rotación L3 (descrito más adelante) en la Figura 3 que es un eje predeterminado. A continuación, se fija la relación de posición relativa en la dirección horizontal entre los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A, 232B, 242A y 242B y la lente de detección 120, que es una lente de múltiples segmentos. Por lo tanto, la sensibilidad en un área de detección (región de detección) se hace uniforme disponiendo, en relación de correspondencia constantemente con una dirección angular en la que se disminuye la sensibilidad de los elementos de detección de rayos infrarrojos, piezas de lente que mejoran esta sensibilidad disminuida de los elementos de detección de rayos infrarrojos, es decir, ajustando la anchura (la longitud en una dirección ortogonal al eje L1 o L2) o el área de cada pieza de lente de acuerdo con una distribución de sensibilidad en el FOV de cada elemento. Por ejemplo, la sensibilidad se hace uniforme disminuyendo las anchuras de lente en y cerca del centro del FOV que es un centro de detección descrito más adelante y en el que se aumenta la sensibilidad de elemento de detección e incrementando las anchuras de lente en los extremos del FOV en el que la sensibilidad se disminuye.

La unidad de base 200 mostrada en la Figura 1 tiene los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A, 232B, 242A y 242B y adicionalmente tienen una unidad de procesamiento de señales 280 y un cuerpo principal 210 al que se acoplan estos componentes. Los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A, 232B, 242A y 242B se disponen en posiciones de luz concentrada en las que se concentran rayos infrarrojos desde las respectivas piezas de lente en lentes de Fresnel 120A y 120B. La unidad de procesamiento de señales 280 se aloja en un rebaje 281 en una porción superior trasera del cuerpo principal 210 dentro de la unidad de base 200, y procesa señales de salida desde los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A, 232B, 242A y 242B y emite una señal de detección (Figura 9). Específicamente, como se muestra en la Figura 4, el cuerpo principal 210 de la presente realización incluye: una porción 220 de instalación de sensor adicional en la que, por ejemplo, puede instalarse adicionalmente un sensor de microondas; una primera porción 230 de elemento de detección; y una segunda porción 240 de elemento de detección. La porción 220 de instalación de sensor adicional, la primera porción 230 de elemento de detección y la segunda porción 240 de elemento de detección están separadas por una porción 212 de reborde superior que tiene una porción con forma de semidisco que se inscribe sustancialmente en una primera superficie C1 cilíndrica virtual de lado de sensor descrita más adelante, una porción 214 de reborde cerca del centro, una porción 216 de reborde presente en el lado más inferior, etc.

Como para la primera porción 230 de elemento de detección, los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A y 232B teniendo cada uno un FOV (campo de visión) de 90 grados se alojan en una única carcasa que tiene una forma de columna sustancialmente triangular. Los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A y 232B se disponen de tal forma que direcciones centrales de detección de los mismos forman 90 grados. Específicamente, los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A y 232B se disponen en dos lados excluyendo la hipotenusa de un triángulo isósceles angulado a la derecha en una sección transversal ortogonal al eje de rotación L3 descrito más adelante, que es paralelo a los ejes L1 y L2, de tal forma que los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A y 232B se enfrentan hacia el lado exterior. En el presente documento, estas direcciones centrales de detección son cada una una dirección recta que se enfrenta al elemento de detección de rayos infrarrojos, una dirección de sustancialmente el centro del FOV del elemento de detección de rayos infrarrojos o una dirección en la que la sensibilidad de detección está en su máximo. Por consiguiente, el FOV total de los dos elementos de detección de rayos infrarrojos 232A y 232B es de 180 grados. La primera porción 230 de elemento de detección y los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A y 232B están fijos de tal forma que la porción 230 de elemento de detección y los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A y 232B no rotan en relación con la unidad de base 200. Además, en la presente realización, los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A y 232B también están fijos de tal forma que las posiciones de los mismos no cambian en relación con la unidad de base 200, pero estas posiciones pueden cambiar, por ejemplo, en la dirección de arriba hacia abajo.

La segunda porción 240 de elemento de detección incluye dos unidades de detección de rayos infrarrojos 240A y 240B teniendo cada una una forma de columna sustancialmente triangular. La primera unidad de detección de rayos infrarrojos 240A tiene el elemento de detección de rayos infrarrojos 242A que tiene un FOV de 90 grados y la segunda unidad de detección de rayos infrarrojos 240B tiene el elemento de detección de rayos infrarrojos 242B que tiene un FOV de 90 grados. Los elementos de detección de rayos infrarrojos 242A y 242B se disponen de tal forma que las direcciones centrales de detección de los mismos forman 90 grados. Específicamente, los elementos de detección de rayos infrarrojos 242A y 242B se disponen en dos lados excluyendo la hipotenusa de un triángulo isósceles angulado a la derecha en una sección transversal ortogonal al eje de rotación L3, que se enfrentan hacia el lado externo, cuando se ve toda la segunda porción 240 de elemento de detección. Por consiguiente, el FOV total de los dos elementos de detección de rayos infrarrojos 242A y 242B es de 180 grados. Debido a la configuración anterior, las direcciones centrales de

detección del elemento de detección de rayos infrarrojos 232A y el elemento de detección de rayos infrarrojos 242A son sustancialmente las mismas, y las direcciones centrales de detección del elemento de detección de rayos infrarrojos 232B y el elemento de detección de rayos infrarrojos 242B son sustancialmente las mismas. En la presente realización, los
5 elementos de detección de rayos infrarrojos 232A, 232B, 242A y 242B son sensores PIR.

Ambas unidades de detección de rayos infrarrojos 240A y 240B pueden moverse independientemente entre sí de tal forma que las posiciones de los mismas cambian en relación con la unidad de base 200 en la dirección de eje de rotación L3. Por ejemplo,
10 cuando las longitudes en la dirección de eje de las unidades de detección de rayos infrarrojos 240A y 240B se indican mediante W, la distancia de movimiento de cada una de las unidades de detección de rayos infrarrojos 240A y 240B puede ser sustancialmente la longitud W. La Figura 4 muestra un estado en el que las posiciones de las unidades de detección de rayos infrarrojos 240A y 240B se desplazan relativas entre sí a lo largo de la
15 dirección de eje por una longitud que es aproximadamente $0,5W$. Cuando las unidades de detección de rayos infrarrojos 240A y 240B se mueven en la dirección de eje, las distancias de detección de las unidades de detección de rayos infrarrojos 240A y 240B son cambiables y por lo tanto puede ajustarse la distancia de detección (también denominada como distancia de observación) del dispositivo de sensor de seguridad 1. En la presente
20 realización, los elementos de detección de rayos infrarrojos 242A y 242B se mueven independientemente, respectivamente, de tal forma que las posiciones de los mismos cambian en relación con la unidad de base 200 en la dirección de eje como se ha descrito anteriormente, pero tienen una estructura de fijación para no hacer un movimiento de rotación como los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A y 232B.

25 La unidad de base 200 se acopla al soporte 300 para alojarse en la unidad de cobertura 100, y tiene una primera placa curvada de blindaje 260A y una segunda placa curvada de blindaje 260B que bloquean rayos infrarrojos que llegan a los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A, 232B, 242A y 242B. En la presente realización, las dos placas curvadas de blindaje 260A y 260B se proporcionan como se muestra en la Figura 1 y rotan
30 alrededor del eje de rotación L3 independientemente entre sí. Es decir, las placas curvadas de blindaje 260A y 260B están presentes en la primera superficie C1 cilíndrica virtual de lado de sensor que corresponde al eje de rotación L3 (Figura 3) que es otro eje paralelo a y cerca de los ejes L1 y L2 de las superficies cilíndricas virtuales de lado de sistema óptico, se establecen para poderse rotar independientemente alrededor del eje de rotación L3 y se
35 bloquean en posiciones predeterminadas en la dirección de rotación. El eje de rotación L3

de la primera superficie C1 cilíndrica virtual de lado de sensor es paralelo al eje L1 o L2 de la superficie cilíndrica virtual de lado de sistema óptico, pero puede coincidir con el eje L1 o L2.

5 Las placas curvadas de blindaje 260A y 260B se forman cada una de un material que tiene una baja transmitancia para el intervalo de longitud de onda de ondas electromagnéticas usadas como rayos de detección (rayos infrarrojos lejanos en la presente realización) y, por ejemplo, se forman de una resina de policarbonato (PC) o similar. Además, las placas curvadas de blindaje 260A y 260B son transparentes en una vista en la dirección entrante de rayos infrarrojos. Si las placas curvadas de blindaje 260A y 260B no son transparentes, existe una posibilidad de que las placas curvadas de blindaje 260A y 260B se vean desde el exterior del dispositivo de sensor de seguridad 1 a través de la lente de detección 120 y por lo tanto se reconoce la región de blindaje. Sin embargo, en la presente realización, ya que las placas curvadas de blindaje 260A y 260B son transparentes, puede reducirse tal posibilidad.

La Figura 5A muestra las dos placas curvadas de blindaje 260A y 260B, cada una de las cuales está presente en una parte de la primera superficie C1 cilíndrica virtual de lado de sensor y se establece para poderse rotar alrededor del eje de rotación L3 como se ha mencionado anteriormente. En el presente documento, las placas curvadas de blindaje 260A y 260B pueden bloquearse en posiciones predeterminadas (ocho posiciones en la presente realización), en la dirección de rotación, que corresponden a direcciones en las que pueden bloquearse rayos infrarrojos desde las respectivas piezas de lente 122-1 a 122-8. Por lo tanto, realizando trabajo simple de rotación manual de las placas curvadas de blindaje 260A y 260B y bloqueo de las placas curvadas de blindaje 260A y 260B en cualquiera de las ocho posiciones predeterminadas, cualquiera de los rayos infrarrojos que corresponden a las respectivas piezas de lente 122-1 a 122-8 puede bloquearse sin enmascarar (blindar) usando una lámina de blindaje de luz como en la técnica convencional.

30 Como se muestra en la Figura 5B, por ejemplo, únicamente la primera placa curvada de blindaje 260A se rota y extiende a la posición más frontal del dispositivo de sensor de seguridad 1 y la segunda placa curvada de blindaje 260B se bloquea en una posición predeterminada que es una posición más trasera en el lado izquierdo del dispositivo de sensor de seguridad 1. Por consiguiente, rayos infrarrojos que llegan al dispositivo de sensor de seguridad 1 desde el frente, el frente izquierdo y la izquierda del dispositivo de sensor de seguridad 1 pueden alcanzar los elementos de detección de rayos infrarrojos 232B y 242B y

puede hacerse imposible que rayos infrarrojos desde las otras direcciones alcancen cualquier elemento de detección de rayos infrarrojos (específicamente, los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A y 242A).

5 Además, como se muestra en la Figura 5C, por ejemplo, la primera placa curvada de blindaje 260A se rota y extiende sustancialmente hacia la posición frontal derecha del dispositivo de sensor de seguridad 1 y la segunda placa curvada de blindaje 260B se rota y extiende hacia el lado derecho más allá del frente del dispositivo de sensor de seguridad 1. Por consiguiente, únicamente rayos infrarrojos que llegan al dispositivo de sensor de seguridad 1 desde una dirección muy limitada en el frente derecho del dispositivo de sensor de seguridad 1 pueden alcanzar los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A y 242A y puede hacerse imposible que rayos infrarrojos desde las otras direcciones alcancen cualquier elemento de detección de rayos infrarrojos (específicamente, principalmente los elementos de detección de rayos infrarrojos 232B y 242B). Como se ha descrito anteriormente, las placas curvadas de blindaje 260A y 260B pueden bloquearse en cualquier posición y pueden permitir la entrada de rayos infrarrojos desde cualquier dirección a través de la cara frontal de la unidad de base 200 o bloquear tales rayos infrarrojos.

La Figura 6 es una vista en perspectiva en despiece que muestra una parte principal del dispositivo de sensor de seguridad 1. Con referencia a la Figura 6, las placas curvadas de blindaje 260A y 260B se acoplan al cuerpo principal 210 de la unidad de base 200 para poderse rotar alrededor del eje de rotación L3. La primera placa curvada de blindaje 260A y la segunda placa curvada de blindaje 260B tienen formas que son sustancialmente bilateralmente simétricas entre sí. Por lo tanto, en la Figura 6, se muestra únicamente la primera placa curvada de blindaje 260A y no se muestra la segunda placa curvada de blindaje 260B.

Específicamente, en la primera placa curvada de blindaje 260A de la presente realización, se proporcionan un primer brazo 260Ab y un segundo brazo 260Ac en el extremo superior y en el extremo inferior de un cuerpo de placa curvada parcialmente cilíndrico 260Aa, respectivamente, para extenderse radialmente hacia dentro. Se forma una porción estriada 260Af para evitar resbalones únicamente en la superficie circunferencial radialmente exterior del segundo brazo 260Ac. Se forman agujeros de soporte 260Ad y 260Ae en porciones centrales de rotación de los brazos 260Ab y 260Ac, respectivamente. Se proporcionan árboles de soporte 210b y 210c teniendo cada uno una forma de columna circular en porciones centrales de las porciones de reborde 214 y 216, respectivamente, para

proyectarse desde las mismas. Los brazos 260Ab y 260Ac se montan en los árboles de soporte 210b y 210c ajustando el agujero de soporte 260Ad al árbol de soporte 210b y ajustando el agujero de soporte 260Ae al árbol de soporte 210c, y la primera placa curvada de blindaje 260A se puede rotar alrededor del eje de rotación L3 con relación a las porciones de reborde 214 y 216. La segunda placa curvada de blindaje 260B también tiene porciones de brazo que corresponden a los brazos 260Ab y 260Ac. Montando las porciones de brazo en los árboles de soporte 210b y 210c, la segunda placa curvada de blindaje 260B se acopla para poderse rotar alrededor del eje de rotación L3 en relación con las porciones de reborde 214 y 216 independientemente de la primera placa curvada de blindaje 260A.

10

Mientras tanto, se forma una porción de bloqueo 218 para bloquear las placas curvadas de blindaje 260A y 260B en posiciones predeterminadas en la dirección de rotación con una sensación de clic en una o cada una de las porciones de reborde 214 y 216. Además, se proporciona una base de soporte 210d para soportar la primera porción 230 de elemento de detección y la segunda porción 240 de elemento de detección al cuerpo principal 210 de la unidad de base 200. Partes de la primera placa curvada de blindaje 260A y la segunda placa curvada de blindaje 260B entran en un hueco G entre una pared lateral 210a del cuerpo principal 210 y la base de soporte 210d. Cuando todas las placas curvadas de blindaje 260A y 260B se insertan en el hueco G, ya que las longitudes de los brazos 260Ab y 260Ac son iguales a las de las anteriores porciones de brazo, si las curvaturas de ambas placas curvadas de blindaje son iguales entre sí, las placas curvadas de blindaje 260A y 260B pueden chocar entre sí en el hueco G. Por lo tanto, las placas curvadas de blindaje 260A y 260B tienen porciones de extremo que se enfrentan al hueco G y que respectivamente tiene una forma ahusada o una forma inversamente ahusada que corresponde a la forma ahusada. Por consiguiente, cuando todas las placas curvadas de blindaje 260A y 260B se insertan en el hueco G, las placas curvadas de blindaje 260A y 260B hacen movimiento de cruzarse entre sí a lo largo de la respectiva forma ahusada y forma inversamente ahusada.

20

25

30

35

En la presente realización, se forma una porción de bloqueo 218 compuesta de una ranura sustancialmente en forma de arco centrada en el eje de rotación L3 únicamente en la superficie inferior de la porción 216 de reborde. Específicamente, la porción de bloqueo 218 tiene, en una pluralidad de ubicaciones en el arco exterior de la misma, rebajes semicirculares que se enfrentan en la dirección radialmente hacia fuera del arco. La primera placa curvada de blindaje 260A que rota como se ha descrito anteriormente se bloquea al cuerpo principal 210 con una sensación de clic enganando una pieza de enganche de tipo proyección 262 de la primera placa curvada de blindaje 260A mostrada en la Figura 6 con

uno cualquiera de los rebajes de la porción de bloqueo 218. Los rebajes semicirculares se proporcionan en 14 ubicaciones con marcas indicadoras de posición compuestas de caracteres "a" a "n" como en el ejemplo de la Figura 6.

5 Las placas curvadas de blindaje 260A y 260B de la presente realización están presentes en la primera superficie C1 cilíndrica virtual de lado de sensor, se establecen para poderse rotar alrededor del eje de rotación L3 como se ha descrito anteriormente y se bloquean en posiciones predeterminadas en la dirección de rotación para bloquear rayos infrarrojos que
10 tanto, no es necesario realizar enmascaramiento usando una lámina de blindaje de luz como en la técnica convencional y es posible tratar de forma flexible el establecimiento de la dirección de detección realizando trabajo simple de rotación de las placas curvadas de blindaje 260A y 260B, que tiene una baja transmitancia de rayos infrarrojos, y bloqueo de las placas curvadas de blindaje 260A y 260B en la posición predeterminadas. En la estructura
15 que tiene las placas curvadas de blindaje 260A y 260B, el efecto de ser capaz de tratar de forma flexible el establecimiento de la dirección de detección puede ejercerse adicionalmente en el caso en el que los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A, 232B, 242A y 242B tienen una estructura de fijación para no hacer un movimiento de rotación alrededor del eje de la superficie cilíndrica virtual de lado de sistema óptico relativo
20 a la unidad de base 200 como en la presente realización.

El dispositivo de sensor de seguridad 1 de la presente realización tiene la unidad de procesamiento de señales 280 como un circuito de sistema eléctrico para detección de rayos infrarrojos como se muestra en un diagrama de bloques en la Figura 9. Cada una de
25 señales de salida desde los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A y 242A se introduce en una primera sección aritmética 282, y cada una de las señales de salida desde los elementos de detección de rayos infrarrojos 232B y 242B se introduce en una segunda sección aritmética 284. En la primera sección aritmética 282, se realiza detección de rayos infrarrojos usando una o ambas de las señales de salida desde los elementos de detección
30 de rayos infrarrojos 232A y 242A. Por ejemplo, en la presente realización, en la primera sección aritmética 282, se realiza detección de rayos infrarrojos con precisión de detección mejorada usando la señal de salida desde el elemento de detección de rayos infrarrojos 232A y la señal de salida desde el elemento de detección de rayos infrarrojos 242A que tiene sustancialmente la misma dirección central de detección que la del elemento de
35 detección de rayos infrarrojos 232A y que tiene una distancia de detección diferente de la del elemento de detección de rayos infrarrojos 232A. También en la segunda sección

aritmética 284, se realiza detección de una manera similar a la en la primera sección aritmética 282 y la descripción de la misma se omite. Una tercera sección aritmética 286 emite una señal de detección que es un resultado de detección de rayos infrarrojos como un todo, usando los resultados de operación de la primera sección aritmética 282 y la segunda
5 sección aritmética 284. Puede introducirse una señal de salida desde un sensor 250 tal como un sensor de microondas en la tercera sección aritmética 286.

En la presente realización, en el caso en el que los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A y 242A y los elementos de detección de rayos infrarrojos 232B y 242B se
10 configuran de tal forma que dos regiones de detección de los mismos se solapan en la dirección horizontal, la tercera sección aritmética 286 realiza una operación AND del resultado de detección de la primera sección aritmética 282 y el resultado de operación de la segunda sección aritmética 284 para realizar una operación para compensar el descenso de precisión debido a ruido de perturbación y emite una señal de detección. Por ejemplo, se
15 realiza emisión de un aviso o similar desde una alarma usando esta señal de detección, con lo que se envía una notificación de aparición de un intruso.

A continuación, se describirá un dispositivo de sensor de seguridad de acuerdo con una segunda realización de la presente invención. Los contenidos distintos de la siguiente
20 descripción son los mismos que en la primera realización, y la descripción redundante se omite. Como se muestra en la Figura 7, el dispositivo de sensor de seguridad 1A de la presente realización también incluye un miembro de blindaje de luz de larga longitud 262 (dos miembros de blindaje de luz 262-1 y 262-2 en la Figura 7) además de las placas curvadas de blindaje 260A y 260B. El miembro de blindaje de luz 262 se proporciona para
25 alinearse en una segunda superficie C2 cilíndrica virtual de lado de sensor que corresponde al eje de rotación L3, se extiende paralelo al eje de rotación L3 y bloquea parcialmente rayos infrarrojos que llegan a los elementos de detección de rayos infrarrojos. En la presente realización, la segunda superficie C2 cilíndrica virtual de lado de sensor coincide con la primera superficie C1 cilíndrica virtual de lado de sensor (Figuras 5A a 5D). En este caso, la
30 primera superficie C1 cilíndrica virtual de lado de sensor y la segunda superficie C2 cilíndrica virtual de lado de sensor son concéntricas entre sí y tienen el mismo tamaño, es decir, están presentes en la misma superficie cilíndrica, y los elementos de detección se disponen para desplazarse desde el eje de rotación L3 hacia el lado de superficie cilíndrica, es decir, radialmente hacia fuera, con respecto a cada una de la mitad derecha (primera superficie C1
35 cilíndrica virtual de lado de sensor) y la mitad izquierda (segunda superficie C2 cilíndrica virtual de lado de sensor) de la misma.

El miembro de blindaje de luz 262 puede proporcionarse para extenderse en y entre las porciones de reborde 214 y 216 desviando o usando para el miembro de blindaje de luz 262, uno de 14 agujeros de enganche 219 que corresponden a marcas indicadoras de posición "a" a "n" proporcionados en la porción 214 de reborde mostrada en la Figura 6 y uno de los rebajes de la porción de bloqueo 218 formada en la porción 216 de reborde. Por consiguiente, el miembro de blindaje de luz 262 puede proporcionarse en una posición predeterminada en la dirección de rotación que corresponde a la dirección de cualquiera de rayos infrarrojos desde las respectivas piezas de lente 122-1 a 122-8 que se desean bloquear. Las respectivas marcas indicadoras de posición "a" a "n" en las porciones de reborde 214 y 216 corresponden a las direcciones en las que rayos infrarrojos vienen desde las respectivas piezas de lente 122-1 a 122-8.

Específicamente, como se muestra en la Figura 8, el miembro de blindaje de luz 262 tiene: una porción mantenida 262a proporcionada en un extremo de un cuerpo principal de blindaje de luz 262c y que tiene una estructura de tipo pinza; y una proyección de enganche 262b proporcionada en el otro extremo del cuerpo principal de blindaje de luz 262c. La porción mantenida 262a se mantiene ajustando la estructura de tipo pinza al rebaje semicircular de la porción de bloqueo 218 en la porción 216 de reborde en la Figura 6. La proyección de enganche 262b se engancha con el agujero de enganche 219 de la porción 214 de reborde que corresponde al rebaje al que se ajusta la porción mantenida 262a. Los agujeros de enganche 219 se disponen en un semicírculo centrado en el eje de rotación L3. Por consiguiente, se determina la posición del miembro de blindaje de luz 262 en la dirección circunferencial alrededor del eje de rotación L3.

El miembro de blindaje de luz 262 se forma de un material que tiene una baja transmitancia para el intervalo de longitud de onda de ondas electromagnéticas usadas como rayos de detección (rayos infrarrojos lejanos en la presente realización) y, por ejemplo, se forma de una resina de PC o similar. Además, el miembro de blindaje de luz 262 es transparente en una vista en la dirección entrante de rayos infrarrojos. Si el miembro de blindaje de luz 262 no es transparente, existe una posibilidad de que el miembro de blindaje de luz 262 se vea desde el exterior del dispositivo de sensor de seguridad 1 a través de la lente de detección 120 y por lo tanto se reconozca la región de blindaje. Sin embargo, en la presente realización, ya que el miembro de blindaje de luz 262 es transparente, puede reducirse tal posibilidad.

La Figura 5D muestra un ejemplo de disposición del miembro de blindaje de luz 262. Por ejemplo, la primera placa curvada de blindaje 260A se bloquea en una posición predeterminada que es una posición más trasera en el lado derecho del dispositivo de sensor de seguridad 1A y la segunda placa curvada de blindaje 260B se bloquea en una posición predeterminada que es una posición más trasera en el lado izquierdo del dispositivo de sensor de seguridad 1A. Adicionalmente, los dos miembros de blindaje de luz 262-1 y 262-2 se proporcionan en una posición en la dirección de rotación que no se cubre por las placas curvadas de blindaje 260A y 260B, por ejemplo, en una posición predeterminada en el frente derecho del dispositivo de sensor de seguridad 1A. Por consiguiente, se hace localmente imposible que rayos infrarrojos que llegan al dispositivo de sensor de seguridad 1A desde el frente derecho alcancen cualquier elemento de detección de rayos infrarrojos (específicamente, los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A y 242A) y rayos infrarrojos desde las otras direcciones pueden alcanzar los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A, 232B, 242A y 242B.

Usando el miembro de blindaje de luz 262 de la presente realización, la dirección en la se bloquea la detección de rayos infrarrojos puede establecerse local y adicionalmente además de las placas curvadas de blindaje 260A y 260B. Además, el miembro de blindaje de luz 262 se acopla al lado de unidad de base 200 en el que están presentes los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A, 232B, 242A y 242B, no en el lado de unidad de cobertura 100 en el que está presente la lente de detección 120. Por lo tanto, no se requiere el trabajo de acoplamiento de una lámina de blindaje de luz para enmascaramiento mientras se ve la lente de detección 120 desde el lado interno como en la técnica convencional. Por consiguiente, se evita una operación errónea durante el acoplamiento de la lámina de blindaje de luz y se omiten tiempo y esfuerzo para el trabajo de acoplamiento.

Aunque la presente invención se ha descrito completamente en conexión con las realizaciones preferidas de la misma con referencia a los dibujos adjuntos que se usan únicamente para el fin de ilustración, los expertos en la materia concebirán fácilmente numerosos cambios y modificaciones dentro del marco de evidencia tras la lectura de la memoria descriptiva en el presente documento presentado de la presente invención. Por consiguiente, tales cambios y modificaciones deben interpretarse, a no ser que se alejen del alcance de la presente invención según se proporcionan a partir las reivindicaciones anexas a este documento, como incluidas en la misma. Por ejemplo, las siguientes configuraciones pueden incluirse en la misma.

El dispositivo de sensor de seguridad 1 puede usarse similarmente para un dispositivo AIR que usa rayos infrarrojos cercanos como rayos de detección, tiene un elemento de proyección de luz y un elemento de recepción de luz en una unidad de base, emite rayos infrarrojos cercanos desde el elemento de proyección de luz a través de un sistema óptico de lado de proyección de luz dispuesto en una unidad de cobertura hacia el exterior del dispositivo de sensor, y concentra rayos infrarrojos cercanos, que han chocado contra y reflejado desde un objeto de detección, en el elemento de recepción de luz por un sistema óptico de lado de recepción de luz dispuesto en la unidad de cobertura, detectando de este modo el objeto de detección. Además, además de la lente de Fresnel, puede usarse como un miembro óptico otro miembro óptico tal como un prisma. Las superficies cilíndricas virtuales de lado de sistema óptico Cs1 y Cs2, es decir, las lentes de Fresnel 120A y 120B, o la lente de detección 120 que incluye las lentes de Fresnel 120A y 120B, pueden tener una forma cilíndrica elíptica o una forma cilíndrica poligonal distinta de la forma cilíndrica circular. Adicionalmente, los elementos de detección de rayos infrarrojos 232A, 232B, 242A y 242B de cada realización descrita anteriormente tienen una estructura de fijación para no hacer un movimiento de rotación alrededor del eje de la superficie cilíndrica virtual de lado de sistema óptico relativo a la unidad de base 200, pero pueden hacer un movimiento de rotación alrededor del eje de la superficie cilíndrica virtual de lado de sistema óptico relativo a la unidad de base 200 sin tener una estructura de fijación de este tipo. En tales casos también, se consiguen los mismos efectos ventajosos como en cada realización descrita anteriormente.

Números de referencia

- 25 1, 1A ···· dispositivo de sensor de seguridad
- 100 ···· unidad de cobertura
- 120 ···· lente de detección (sistema óptico de detección)
- 120A, 120B ···· lente de Fresnel (grupo de miembro óptico)
- 120C ···· porción de conexión
- 30 122-1 a 122-8 pieza de lente (miembro óptico, pieza de lente de Fresnel)
- 200 ···· unidad de base
- 232A, 232B ···· elemento de detección de rayos infrarrojos (elemento de detección de rayos infrarrojos lejanos)
- 242A, 242B ···· elemento de detección de rayos infrarrojos (elemento de detección de rayos infrarrojos lejanos)
- 35 260A, 260B ···· placa curvada de blindaje

262, 262-1, 262-2 ···· miembro de blindaje de luz

280 ···· unidad de procesamiento de señales

C1 ···· primera superficie cilíndrica virtual de lado de sensor

C2 ···· segunda superficie cilíndrica virtual de lado de sensor

5 L1, L2 ···· eje de superficie cilíndrica virtual de lado de sistema óptico

L3 ···· eje de rotación

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de sensor de seguridad que comprende: una unidad de base que tiene un elemento de detección para detectar rayos de detección; y una unidad de cobertura que cubre una cara frontal de la unidad de base, en el que la unidad de cobertura tiene una pluralidad de miembros ópticos presentes para alinearse alrededor de un eje predeterminado, la unidad de base tiene el elemento de detección dispuesto en una posición de luz concentrada en la que se concentran los rayos de detección de la pluralidad de miembros ópticos, la unidad de base adicionalmente tiene una placa curvada de blindaje alojada en la unidad de cobertura, y la placa curvada de blindaje está establecida para poder rotar alrededor del eje predeterminado y está bloqueada en una posición predeterminada en una dirección de rotación para bloquear los rayos de detección que llegan al elemento de detección.
2. El dispositivo de sensor de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dos placas que pueden rotar independientemente entre sí están presentes como la placa curvada de blindaje.
3. El dispositivo de sensor de seguridad de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, que comprende además un miembro de blindaje de luz de larga longitud proporcionado para ser alineado alrededor del eje predeterminado y paralelo al eje predeterminado y que bloquea los rayos de detección que llegan al elemento de detección.
4. El dispositivo de sensor de seguridad según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además dos o más elementos de detección de rayos infrarrojos lejanos teniendo cada uno un campo de visión de aproximadamente 90 grados, en el que los dos o más elementos de detección de rayos infrarrojos lejanos están dispuestos de tal forma que un campo de visión total de los mismos es de aproximadamente 180 grados.
5. El dispositivo de sensor de seguridad según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la placa curvada de blindaje es transparente en una vista en una dirección de entrada de los rayos de detección.
6. El dispositivo de sensor de seguridad de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el miembro de blindaje de luz es transparente en una vista en una dirección de entrada de los rayos de detección.

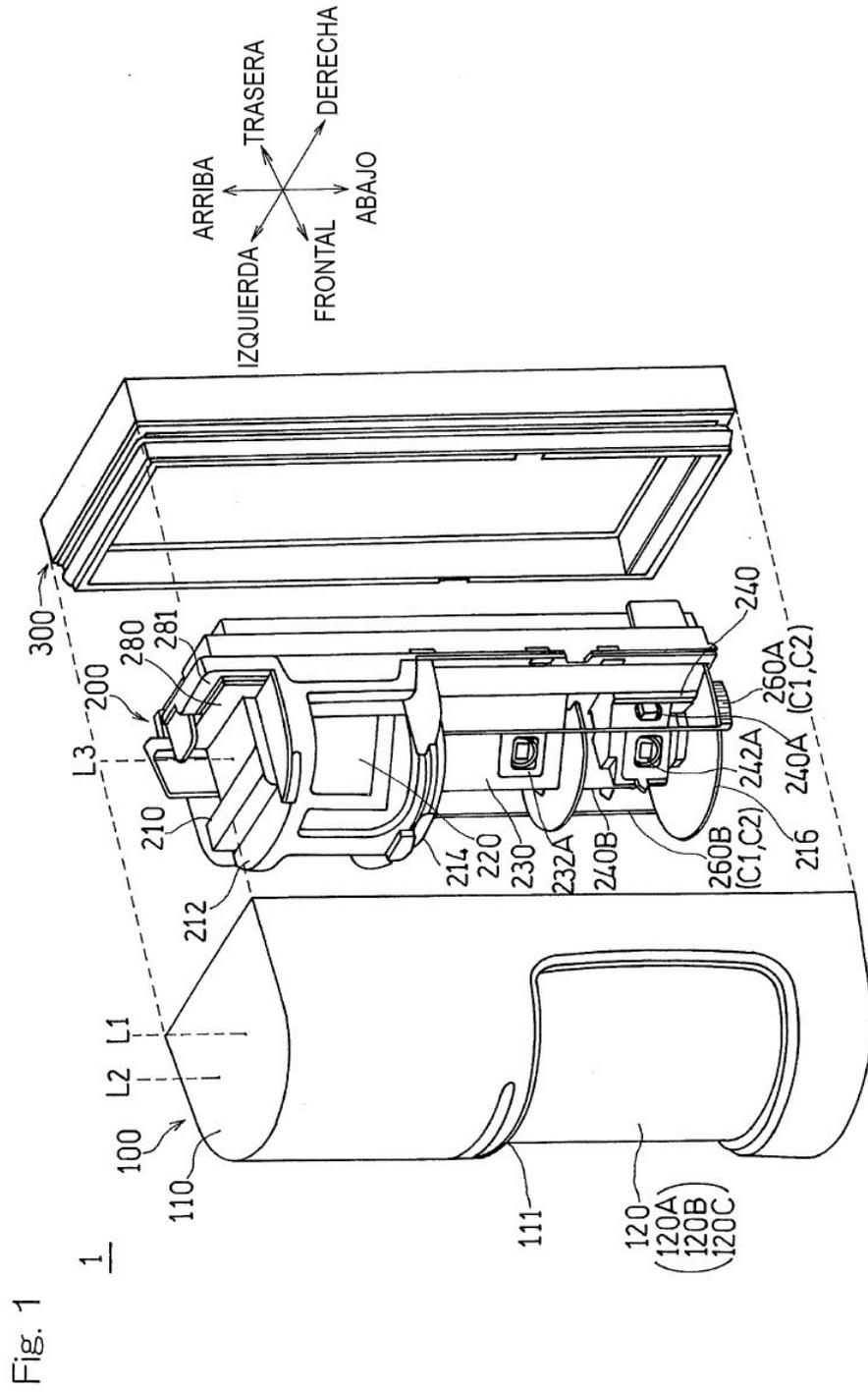


Fig. 2A

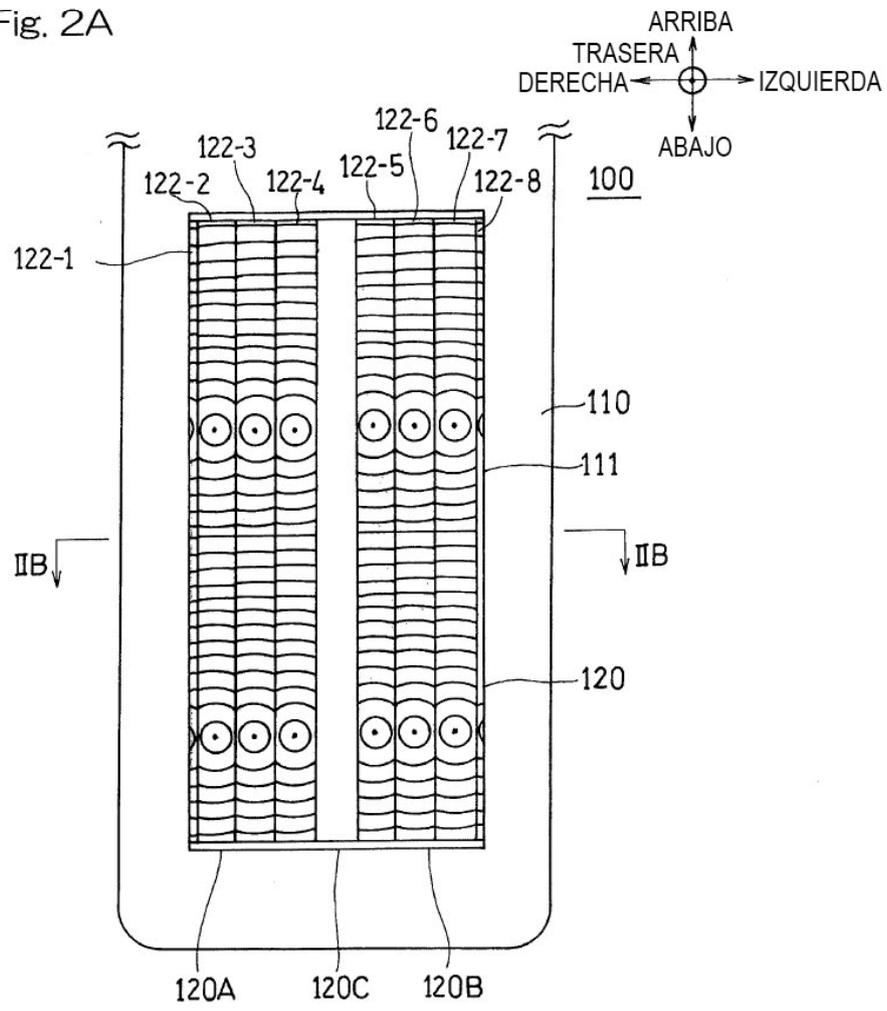


Fig. 2B

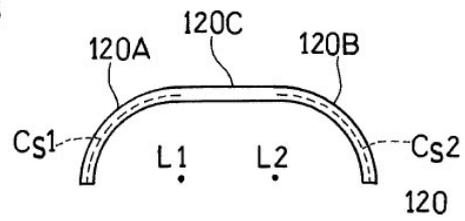


Fig. 3

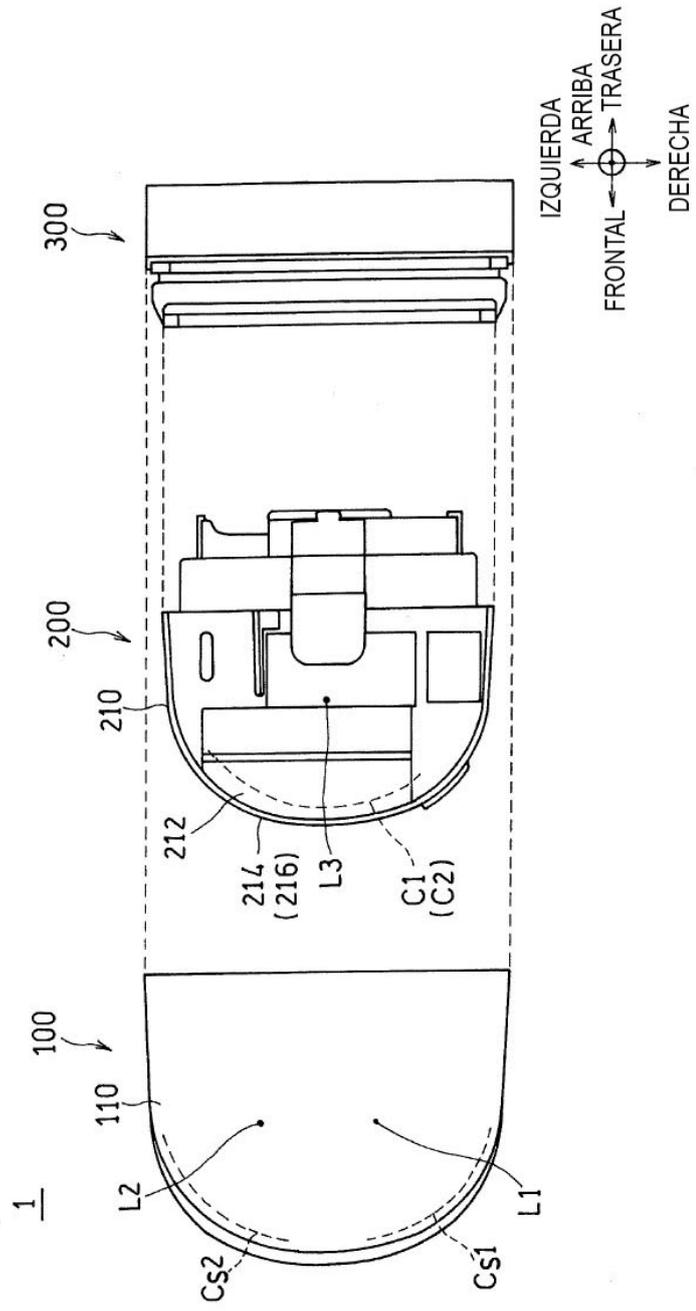
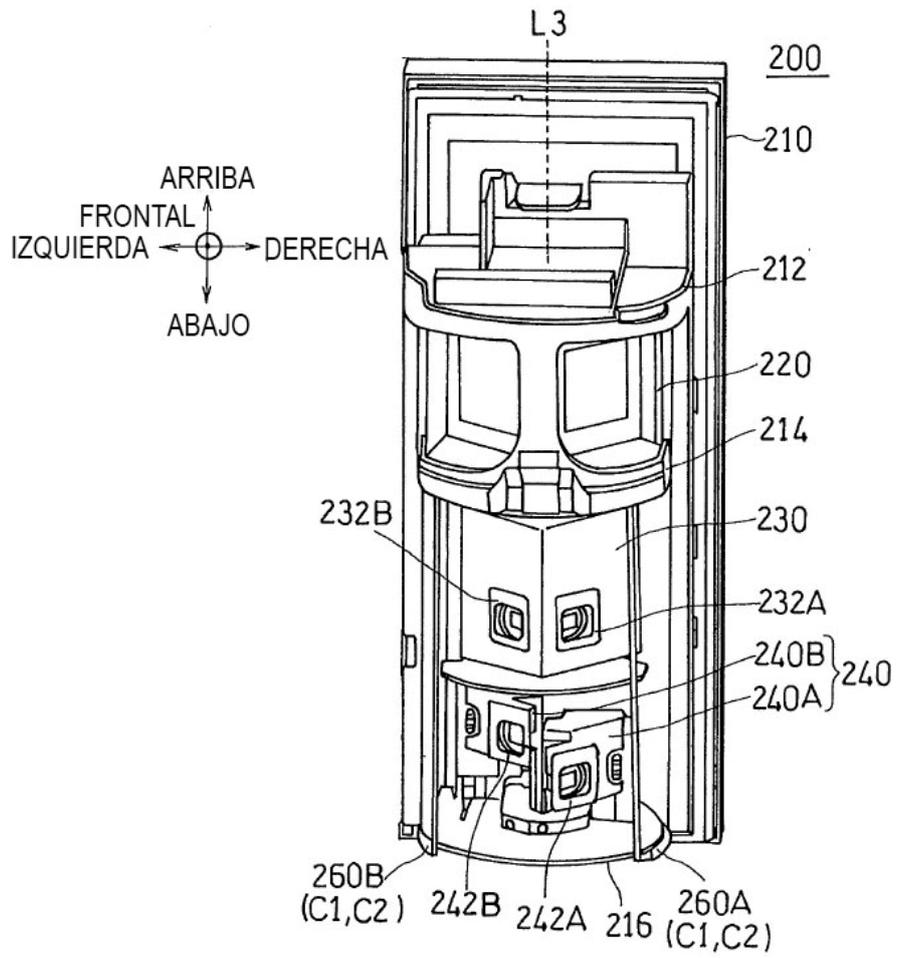
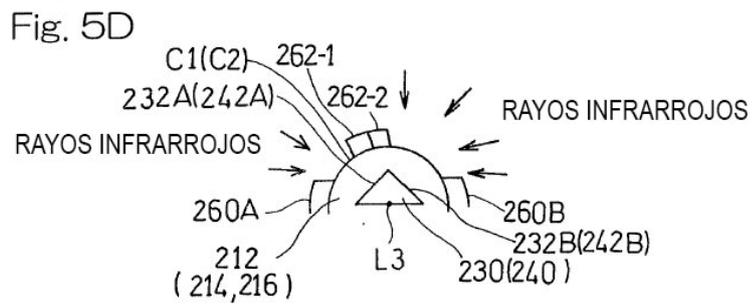
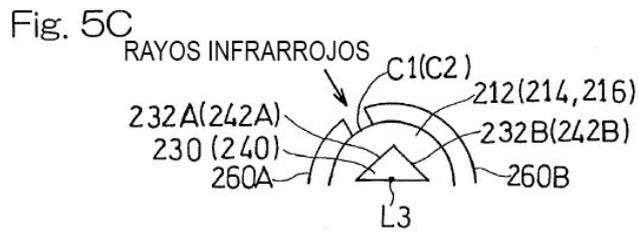
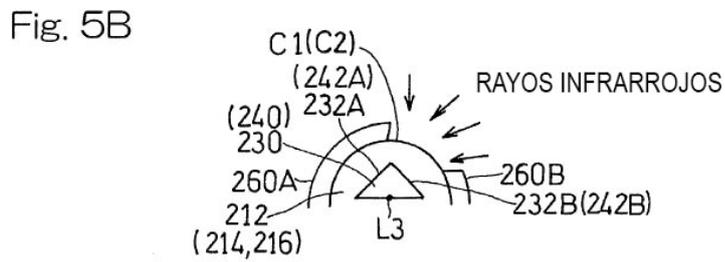
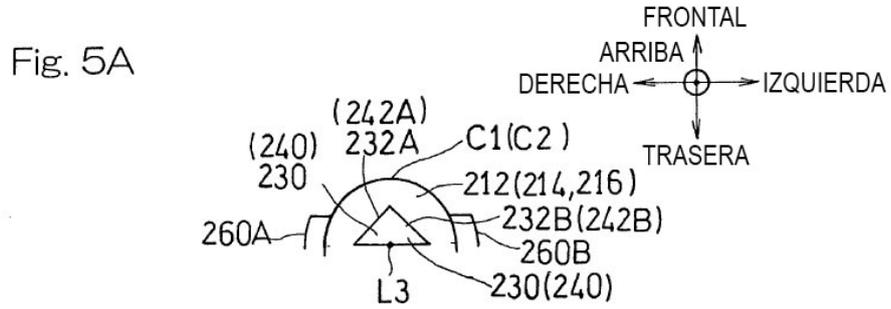
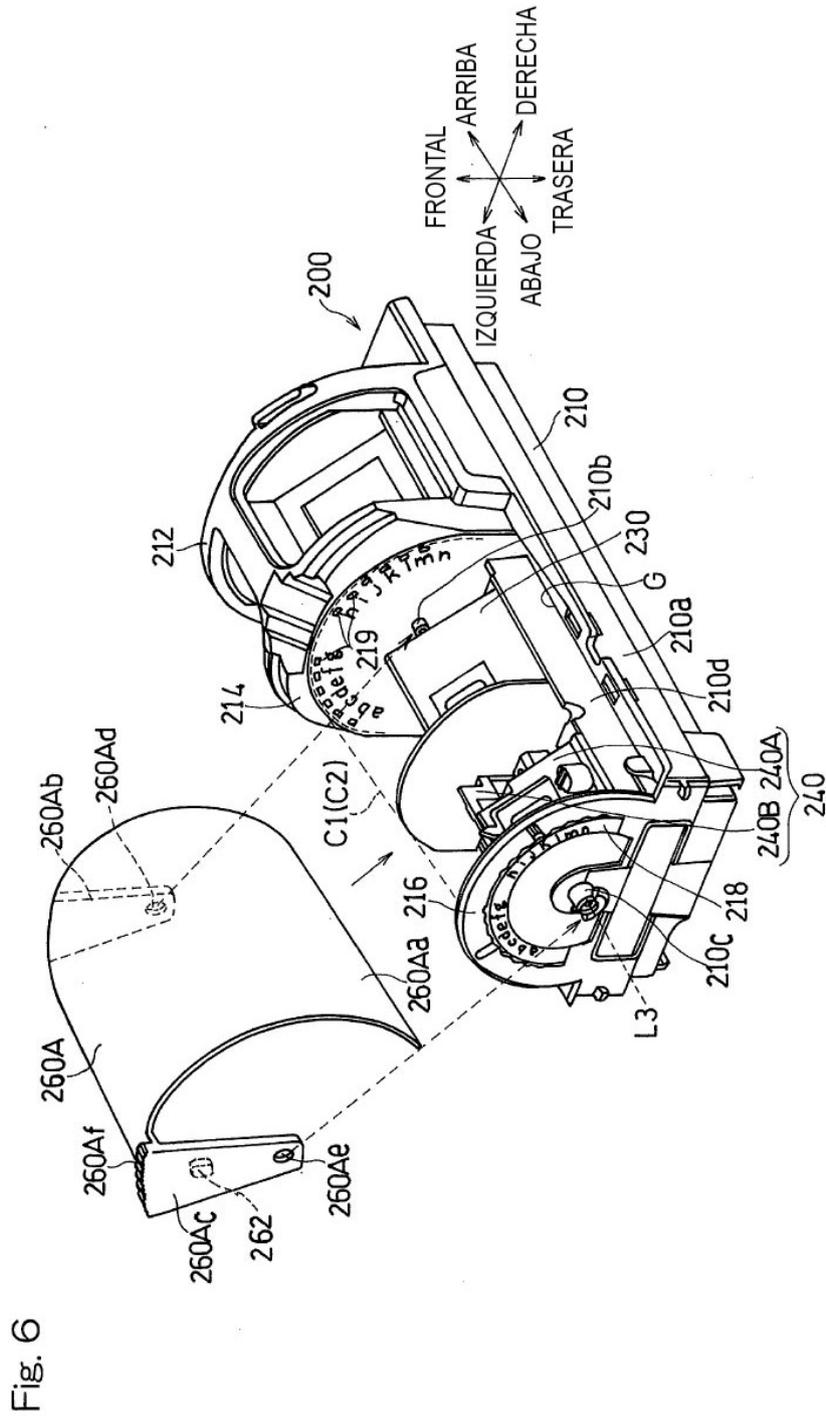


Fig. 4







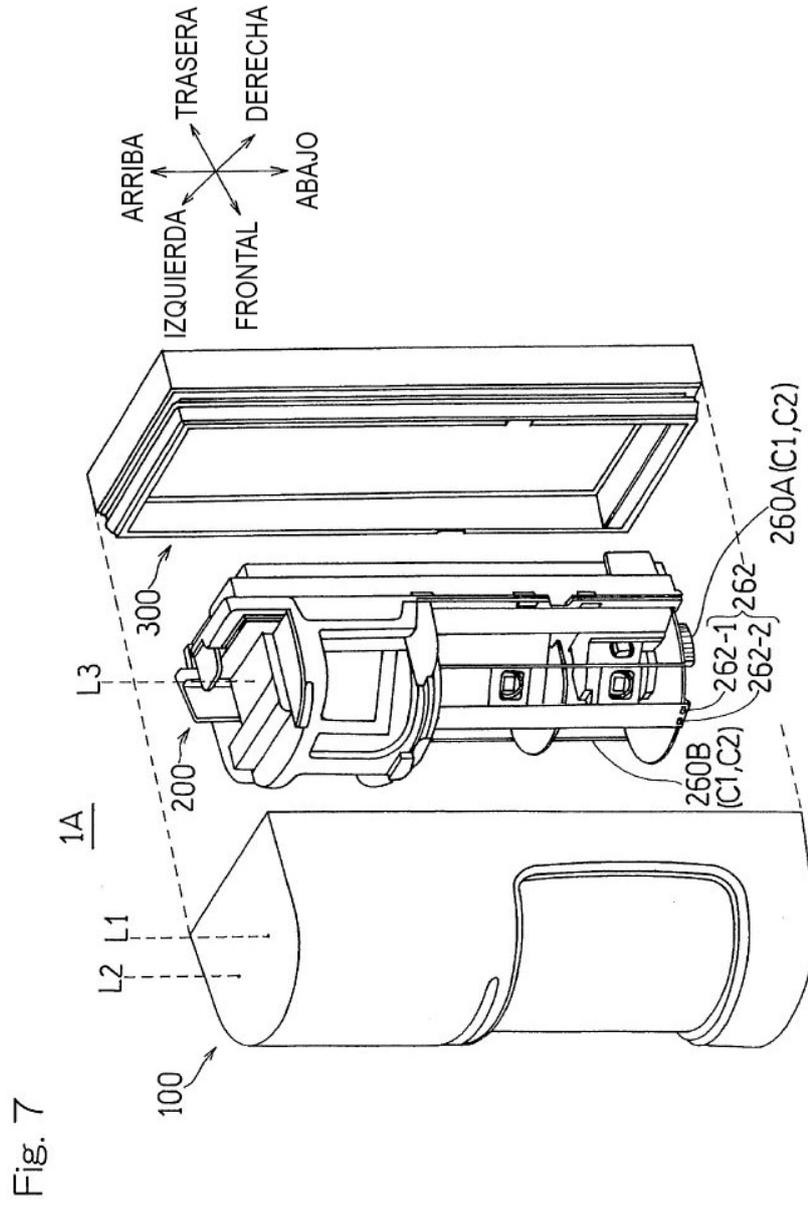


Fig. 8

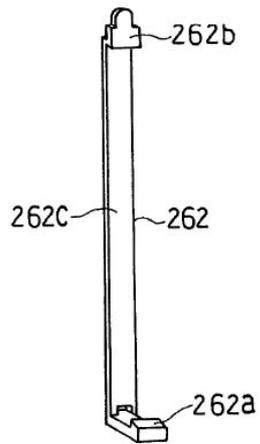
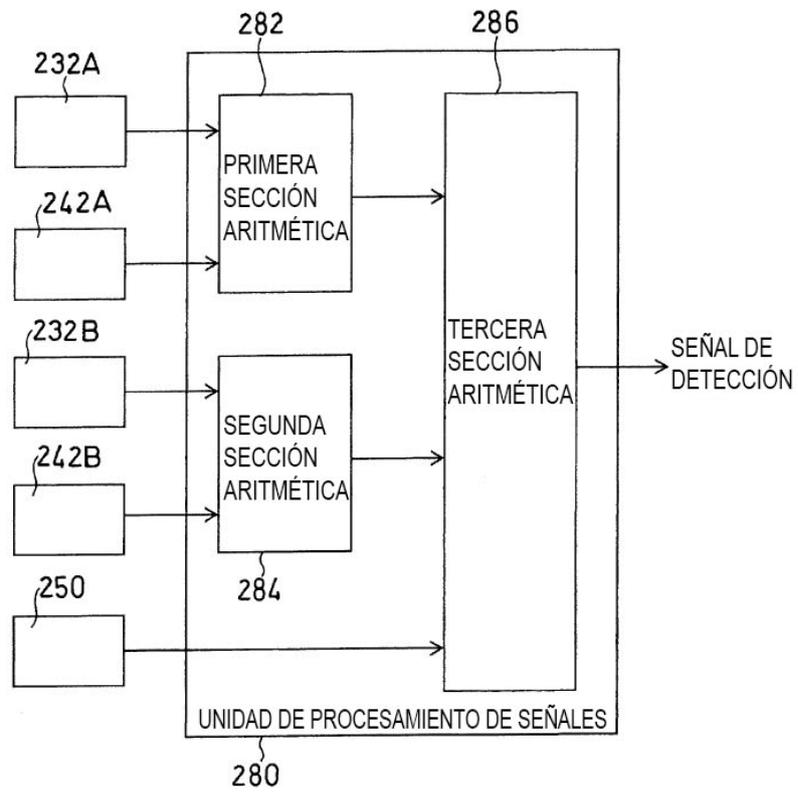


Fig. 9





- ②① N.º solicitud: 201831197
②② Fecha de presentación de la solicitud: 11.12.2018
③② Fecha de prioridad: **16-02-2018**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **G08B13/181** (2006.01)
G08B13/189 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	CN 203868984U U (DONGGUAN LIVING STYLE CO LTD) 08/10/2014, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE resumen; dibujos.	1-6
Y	JP 2005201754 A (TAKENAKA ENG CO LTD) 28/07/2005, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE resumen; figuras.	1-6
Y	EP 1398742 A1 (ABB PATENT GMBH ABB AG) 17/03/2004, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE resumen; figuras.	1-6

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
20.03.2019

Examinador
J. Botella Maldonado

Página
1/2

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

G08B

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

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