

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 798**

51 Int. Cl.:

G08B 13/191 (2006.01)

G08B 13/193 (2006.01)

G01J 5/34 (2006.01)

G01J 5/00 (2006.01)

G01J 5/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2016 E 16153546 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2019 EP 3054432**

54 Título: **Diseño de conmutador con función de observación hacia abajo inteligente para detectores de intrusión**

30 Prioridad:

04.02.2015 US 201514613925

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

21.05.2020

73 Titular/es:

**HONEYWELL INTERNATIONAL INC. (100.0%)
115 Tabor Road M/S 4D3 P.O. Box 377
Morris Plains, NJ 07950, US**

72 Inventor/es:

**NI, YUTAO;
QIN, LEI y
XU, HAIDONG**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 761 798 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Diseño de conmutador con función de observación hacia abajo inteligente para detectores de intrusión

Campo

Esta solicitud se refiere a sistemas de seguridad y más en particular a detectores de intrusión.

5 Antecedentes

Existe constancia de sistemas para proteger a las personas y los bienes dentro de áreas seguras. Dichos sistemas se basan habitualmente en la utilización de uno o más sensores que detectan las amenazas dentro del área segura.

10 Las amenazas a las personas y los bienes se pueden originar desde cualquiera de diversas fuentes distintas. Por ejemplo, un incendio puede matar o herir a los ocupantes que han quedado atrapados en un incendio en una casa. De manera similar, el monóxido de carbono de un incendio puede matar a las personas durante el sueño.

De manera alternativa, un intruso no autorizado, tal como un ladrón, puede presentar una amenaza para los bienes dentro del área. También existe constancia de intrusos que han herido o asesinado a personas que viven en el área.

15 En el caso de intrusos, los sensores se pueden colocar en diferentes áreas en función de la utilización respectiva de esas áreas. Por ejemplo, si las personas están presentes durante ciertas partes de un día normal y no en otros momentos, entonces los sensores se pueden colocar a lo largo de una periferia del espacio para proporcionar protección mientras el espacio está ocupado, al tiempo que se pueden colocar sensores adicionales dentro de un interior del espacio y utilizar cuando el espacio no está ocupado.

20 El documento de patente número US2010/237248A1 describe un aparato para habilitar y deshabilitar una máscara de zona de bloqueo en una unidad detectora de intrusión. La unidad puede incluir un detector de movimiento de infrarrojos pasivo, un conjunto de lente y una máscara o cubierta que habilita y deshabilita de manera selectiva una zona de observación hacia abajo asociada con el detector. El conjunto de lente proporciona una lente próxima al detector. La lente proporciona la zona de observación hacia abajo. Cuando la máscara cubre sustancialmente la lente, la zona de observación hacia abajo queda deshabilitada debido a que la trayectoria de la energía radiante al detector está bloqueada y evita que el detector detecte cualquier movimiento en la zona de observación hacia abajo. 25 Cuando la máscara no cubre la lente, la zona de observación hacia abajo queda habilitada debido a que la lente permite la trayectoria de la energía radiante al detector a través de la lente y permite que el detector detecte cualquier movimiento en la zona de observación hacia abajo.

30 En la mayoría de los casos, los detectores de amenaza están conectados a un panel de control local. En el caso de una amenaza detectada por medio de uno de los sensores, el panel de control puede hacer sonar una alarma audible local. El panel de control también puede enviar una señal a una estación central de monitorización.

Aunque el sistema de seguridad funciona bien, estos son a veces difíciles de configurar y utilizar, especialmente cuando están implicados un gran número de sensores y diferentes niveles de seguridad. En consecuencia, existe una necesidad de mejores métodos de aceleración de la configuración de dichos sistemas.

La presente invención en sus diversos aspectos es tal como se presenta en las reivindicaciones adjuntas.

35 Descripción breve de los dibujos

La figura 1 ilustra un diagrama de bloques de un sistema de acuerdo con la presente;

la figura 2 es una vista con un corte de un detector PIR utilizado dentro del sistema de la figura 1;

las figuras 3A-B representan posiciones alternativas de una puerta de observación hacia abajo dentro del detector PIR de la figura 2;

40 las figuras 4A-B representan detalles adicionales de la puerta de observación hacia abajo de la figura 3;

la figura 5 representa detalles adicionales de la vista con un corte de la figura 2; y

la figura 6 representa detalles de la cubierta del detector PIR de la figura 2.

Descripción detallada

45 Aunque las realizaciones expuestas pueden adoptar múltiples formas diferentes, en los dibujos se muestran sus realizaciones específicas y se describirán con detalle en la presente, sobreentendiéndose que la presente exposición se debe considerar como una ejemplificación de sus principios así como también del mejor modo de llevar a la

práctica la misma, y no se pretende limitar la solicitud o las reivindicaciones a la realización específica ilustrada.

La figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de seguridad 10 mostrado en general de acuerdo con una realización ilustrada. Incluidos dentro del sistema se encuentran diversos sensores 12, 14 que detectan las amenazas dentro de un área geográfica segura 16. Las amenazas dentro del área segura pueden ser tanto físicas como ambientales. Por ejemplo, una amenaza física se puede presentar en forma de un ladrón u otros intrusos no autorizados. Las amenazas ambientales se pueden presentar en forma de incendios o escapes de gas.

Los detectores se pueden materializar de una cualquiera de entre diversas formas. Por ejemplo, se pueden colocar conmutadores de fin de carrera en las puertas y/o ventanas ubicadas alrededor de una periferia del área segura. Como alternativa, se pueden colocar detectores de infrarrojos pasivos (PIR) dentro de un interior del espacio para detectar los intrusos que han podido eludir los sensores ubicados a lo largo de la periferia.

Los sensores se pueden monitorizar mediante un panel de control 18 ubicado dentro del área segura, tal como se muestra en la figura 1, o ubicado de manera remota. Tras la detección de una amenaza por medio de los sensores, el panel de control puede preparar y enviar un mensaje de alarma a una estación central de monitorización 20. La estación central de monitorización puede responder pidiendo ayuda (p. ej., la policía, el departamento de bomberos, etc.).

La figura 2 es una vista lateral con un corte de un detector PIR 100 que se puede utilizar como uno de los sensores de la figura 1. El detector puede incluir una carcasa 102 compuesta por una placa base 104 y una cubierta 122. El detector se puede montar en una pared 106 por medio de la placa base a cierta distancia conocida del suelo 108 dentro del área segura.

Incluido dentro del detector PIR de la figura 2 hay un elemento detector piroeléctrico 110 que detecta la energía infrarroja de los intrusos. El elemento piroeléctrico puede incluir dos mitades dispuestas adyacentes una a otra en una dirección horizontal y los circuitos eléctricos correspondientes que generan una señal eléctrica de salida tras detectar a un intruso. La señal de salida se genera por medio de una señal diferencial recibida desde el elemento piroeléctrico, que es generada por el intruso que activa de manera independiente las dos mitades del elemento piroeléctrico.

El elemento piroeléctrico está ligeramente inclinado hacia el suelo. La ligera inclinación permite que una parte relativamente pequeña de la energía infrarroja detectada se reciba desde el suelo directamente debajo del detector PIR. El hecho de que la inclinación sea solo ligeramente hacia el suelo permite que la mayoría de la energía infrarroja detectada (o una parte predominante de esta) se reciba desde el área directamente delante del detector PIR.

Interpuesta entre el detector piroeléctrico y el área delante del detector PIR hay una lente de Fresnel 112. La lente de Fresnel actúa de modo que transmita la energía recibida desde delante del detector PIR sobre el detector piroeléctrico.

El detector PIR también incluye una ventana de observación hacia abajo 114. La ventana de observación hacia abajo permite detectar la luz del área directamente debajo del detector PIR (y los intrusos) mediante el elemento piroeléctrico inclinado.

Incluida dentro del detector PIR hay una puerta de observación hacia abajo 116. La puerta de observación hacia abajo 116 se puede mover entre una primera y segunda posición. En la primera posición elevada (mostrada en las figuras 2, 3A, 4A, 5), los rayos 118 que llegan a través de la ventana de observación hacia abajo desde debajo del detector PIR quedan bloqueados, tal como se muestra mediante la X en la figura 3A. En una segunda posición bajada (mostrada en las figuras 3B, 4B) los rayos que atraviesan la ventana de observación hacia abajo desde el área debajo del detector PIR se transmiten a su través (tal como se muestra mediante la marca de comprobación en la figura 3B) y son detectados mediante el elemento piroeléctrico.

A este respecto, los rayos 120 que llegan desde el área delante del detector PIR no se ven afectados por la puerta de observación hacia abajo o la posición de la puerta de observación hacia abajo. Tal como se muestra en la figura 2, los rayos 120 que atraviesan la lente de Fresnel delante del detector PIR siempre se reciben y detectan en el elemento piroeléctrico.

La cubierta soporta, la lente de Fresnel, la ventana de observación hacia abajo y la puerta de observación hacia abajo. La figura 6 muestra la cubierta retirada de la base y la puerta de observación hacia abajo. Tal como se muestra, la puerta de observación hacia abajo incluye un eje transversal 124 que se extiende a través de la puerta de observación hacia abajo y que se extiende hacia fuera desde lados opuestos de la puerta de observación hacia abajo. La puerta de observación hacia abajo pivota alrededor de este eje transversal.

Tal como se muestra en las figura 3, 4 y 6, una brida 128 en el interior de la cubierta se extiende alrededor de la abertura para la lente de Fresnel. Se forman un par de ranuras 130 en esta brida para soportar la puerta de

observación hacia abajo. Unas superficies de acoplamiento en la puerta de observación hacia abajo (figuras 4A-B) se ajustan con un conjunto correspondiente de superficies de acoplamiento en el soporte del elemento piroeléctrico, con el fin de mantener la puerta de observación hacia abajo dentro de la ranura y el reborde dentro de la acanaladura.

- 5 Los extremos opuestos 126 del eje transversal se ajustan en el par de ranuras 130. Una nervadura 132 en las superficies opuestas de los extremos opuestos se ajusta en las acanaladuras correspondientes 134 dentro de una periferia de las ranuras, para retener la puerta de observación hacia abajo en cualquiera de la primera o segunda posición.

- 10 La puerta de observación hacia abajo se puede mover sin herramientas entre la primera y segunda posición utilizando únicamente los dedos de un usuario, tal como se representa de otro modo mediante la imagen de la mano superpuesta sobre la cubierta en la figura 6. Tal como se muestra en la figura 6, el usuario coloca su dedo índice en la base 136 de la puerta de bloqueo y la empuja alejándola de la ventana de observación hacia abajo para retraer la puerta de observación hacia abajo. El usuario invierte el proceso para desplegar o elevar de otro modo la puerta de observación hacia abajo. En la parte posterior de la cubierta, tal como se representa en la figura 6, se muestra un conjunto de instrucciones para lograr estos cambios.

- 15 En general, algunos sensores de movimiento contra intrusión tienen una función de observación hacia abajo (p. ej., una ventana de observación hacia abajo), aunque en algunas aplicaciones es necesario deshabilitar la función de observación hacia abajo. El sistema mostrado en las figuras 1-6 logra este objetivo y proporciona diversos beneficios adicionales. En primer lugar, el sistema es fácil de ensamblar, operar e instalar sin ninguna herramienta. Tiene un número mínimo de piezas y por lo tanto tiene una ventaja competitiva de coste. A la hora de bloquear la función de observación hacia abajo, no es necesario retirar ninguna pieza de la unidad ni que se almacene para una posible reutilización. A este respecto, la función de observación hacia abajo se puede habilitar y deshabilitar mediante la rotación de una única pieza (es decir, la puerta de observación hacia abajo).

- 20 La puerta de observación hacia abajo tiene una forma optimizada para que el contorno interior de la cubierta bloquee sustancialmente la luz procedente de la ventana de observación hacia abajo, pero no afecte los rayos que pasan a través de la lente de Fresnel y que son detectados mediante el elemento piroeléctrico. La función de observación hacia abajo se deshabilita únicamente cuando la puerta de observación hacia abajo se pone en el estado CERRADO.

- 25 El ensamblaje de la puerta de observación hacia abajo es relativamente simple. Un usuario la presiona simplemente contra un par de ranuras en la cubierta (denominada con frecuencia como la "protección frente a errores").

Se proporcionan unas características de acoplamiento que incluyen unas características ahuecadas en la puerta de observación hacia abajo, y unas características salientes en la cubierta, para evitar que se introduzca hacia atrás la puerta de observación hacia abajo.

- 30 No son necesarias herramientas para la utilización de la puerta de observación hacia abajo, exceptuando que un usuario debe utilizar un dedo para tirar de/empujar la puerta de observación hacia abajo hasta la orientación adecuada. La puerta de observación hacia abajo se puede deshabilitar fácilmente de la misma manera mostrada en las figuras.

- 35 La puerta de observación hacia abajo utiliza características redundantes para mantener la orientación adecuada. En primer lugar, existe una pequeña nervadura a cada lado de la puerta de observación hacia abajo. Las nervaduras se acoplan con las acanaladuras en las ranuras de la cubierta en dos posiciones funcionales diferentes mostradas en los dibujos, de modo que se esté seguro de que la puerta de observación hacia abajo no está situada de manera inadecuada. En segundo lugar, existen dos superficies de acoplamiento en las puertas de observación hacia abajo, de modo que estas se acoplarán de manera independiente con la placa PCB del sensor piroeléctrico en las dos posiciones diferentes de la puerta de observación hacia abajo.

- 40 En el pasado, había dos métodos alternativos para deshabilitar la función de observación hacia abajo. El primer método es utilizar una etiqueta delgada negra para enmascarar de otro modo la ventana de observación hacia abajo. Cuando se habilita la función de observación hacia abajo, un usuario tendría que desensamblar totalmente el detector para retirar la etiqueta de la ventana de observación hacia abajo y a continuación volver a ensamblar el bloque de detector.

- 45 El segundo método era utilizar una lámina o membrana de caucho para enmascarar el espejo de observación hacia abajo. Cuando se habilita la función de observación hacia abajo un usuario tendría que desensamblar el detector para retirar la lámina o membrana de caucho del espejo y a continuación volver a ensamblar el detector.

- 50 Estos dos métodos anteriores tienen al menos dos desventajas. En primer lugar, la necesidad de desensamblar totalmente el detector con el fin de retirar la etiqueta o la lámina de caucho y a continuación volver a ensamblar el detector. En segundo lugar, la instalación de una etiqueta o lámina de caucho es complicada y requiere cierto

tiempo.

- 5 En general, el detector PIR de las figuras 1-6 incluye una placa base para un detector de infrarrojos pasivo (PIR) adaptado de modo que se fije por medio de una superficie posterior a una pared, un elemento piroeléctrico montado en una superficie frontal de la placa base, estando inclinado el elemento piroeléctrico hacia abajo para recibir y detectar una parte predominante de energía desde un área que se extiende hacia fuera y directamente delante del detector PIR y una parte relativamente pequeña de energía desde un área directamente debajo del detector PIR, una lente de Fresnel montada delante del elemento piroeléctrico, que transmite la parte predominante de energía desde el área directamente delante del elemento PIR sobre el elemento piroeléctrico, una ventana de observación hacia abajo montada debajo del elemento piroeléctrico que transmite la parte relativamente pequeña de energía desde el área directamente debajo del detector PIR sobre el detector piroeléctrico, y una puerta pivotante que tiene una primera y segunda posición montada debajo del elemento piroeléctrico, entre la ventana de observación hacia abajo y el elemento piroeléctrico, pivotando la puerta hacia arriba hasta una primera posición donde se bloquea la parte relativamente pequeña de energía, y pivotando hacia abajo donde se transmite la cantidad relativamente pequeña de energía sobre el elemento piroeléctrico.
- 10
- 15 Como alternativa, el sistema incluye un sistema de seguridad que protege un área geográfica segura y un detector de infrarrojos pasivo (PIR) del sistema de seguridad sujeto a una pared dentro del área segura, una placa base del detector PIR adaptada para la fijación por medio de una superficie posterior a una pared, un elemento piroeléctrico montado en una superficie frontal de la placa base, estando inclinado el elemento piroeléctrico hacia abajo de modo que reciba y detecte una parte predominante de energía desde un área, que se extiende hacia fuera desde la pared y directamente delante del detector PIR, y una parte relativamente pequeña de energía, desde un área de suelo adyacente a la pared directamente debajo del detector PIR, y una puerta pivotante que tiene una primera y segunda posición montada debajo del elemento piroeléctrico y directamente adyacente a este, pivotando la puerta hacia arriba hasta una primera posición donde se bloquea la parte relativamente pequeña de energía, y pivotando hacia abajo donde se transmite la cantidad relativamente pequeña de energía sobre el elemento piroeléctrico.
- 20
- 25 Como alternativa, el sistema incluye un sistema de seguridad que protege un área geográfica segura y un detector de infrarrojos pasivo (PIR) del sistema de seguridad que detecta intrusos dentro del área segura, un elemento piroeléctrico contenido en el detector PIR, estando inclinado el elemento piroeléctrico hacia abajo hacia un suelo dentro del área segura de modo que reciba y detecte una parte predominante de energía desde un área que se extiende hacia fuera del detector PIR y directamente delante del detector PIR, y una parte relativamente pequeña de energía, desde un área de suelo directamente debajo del detector PIR, y una puerta pivotante que tiene una primera y segunda posición montada debajo del elemento piroeléctrico y directamente adyacente a este, pivotando la puerta hacia arriba hasta una primera posición donde se bloquea la parte relativamente pequeña de energía, y pivotando hacia abajo se donde transmite la cantidad relativamente pequeña de energía sobre el elemento piroeléctrico.
- 30
- 35 A partir de lo anterior, se observa que se pueden efectuar numerosas variaciones y modificaciones sin alejarse del alcance y la naturaleza de la presente. Se debe sobreentender o se debería inferir que no se pretende establecer ninguna limitación con respecto al aparato específico ilustrado en la presente. Obviamente, las reivindicaciones adjuntas pretenden abarcar todas esas modificaciones de modo que se encuentren dentro del alcance de las reivindicaciones. Asimismo, los flujos lógicos representados en las figuras no requieren el orden particular mostrado, u orden secuencial, para lograr unos resultados deseables. Se pueden proporcionar otros pasos, o se pueden eliminar pasos, de los flujos descritos, y se pueden añadir otros componentes a, o retirar de, las realizaciones descritas.
- 40

REIVINDICACIONES

1. Un aparato que comprende:

- 5 una placa base (104) para un detector de infrarrojos pasivo (PIR) (100) adaptado de modo que se fije por medio de una superficie posterior a una pared;
- un elemento piroeléctrico montado en un superficie frontal de la placa base, donde el elemento piroeléctrico está inclinado hacia abajo para recibir y detectar una parte predominante de energía desde un área, que se extiende hacia fuera y directamente delante del detector PIR, y una parte relativamente pequeña de energía desde un área directamente debajo del detector PIR;
- 10 una lente de Fresnel (112) montada delante del elemento piroeléctrico que transmite la parte predominante de energía, desde el área que se extiende hacia fuera y directamente delante del detector PIR, sobre el elemento piroeléctrico;
- una ventana de observación hacia abajo (114) montada debajo del elemento piroeléctrico que transmite la parte relativamente pequeña de energía, desde el área directamente debajo del detector PIR, sobre el elemento piroeléctrico; y
- 15 una puerta pivotante que tiene una primera posición y una segunda posición, montada debajo del elemento piroeléctrico entre la ventana de observación hacia abajo y el elemento piroeléctrico,
- donde la puerta pivotante pivota hacia arriba hasta la primera posición, de modo que se bloquee la parte relativamente pequeña de energía, y pivota hacia abajo, de modo que se transmita la parte relativamente pequeña de energía sobre el elemento piroeléctrico,
- 20 donde la lente de Fresnel incluye una cubierta que soporta la lente de Fresnel y la ventana de observación hacia abajo, estando fijada la cubierta a una periferia de la placa base y extendiéndose hacia fuera sobre el elemento piroeléctrico, donde la cubierta comprende además una brida, que se extiende parcialmente alrededor de la lente de Fresnel, que soporta la puerta pivotante,
- 25 donde la puerta pivotante incluye un eje transversal (124) que se extiende a través de la puerta pivotante que está soportada mediante una brida (128),
- donde la cubierta (122) incluye un par de ranuras (130), cada una de las cuales está en un lado opuesto de la lente de Fresnel y recibe un extremo opuesto del eje transversal por medio de un ajuste por interferencia,
- 30 donde cada uno de los extremos opuestos del eje transversal comprende una nervadura (132) que se extiende hacia fuera desde un lado del eje transversal, ajustándose de ese modo en un borde del margen de cada una del par de ranuras,
- donde cada una del par de ranuras incluye una primera y segunda acanaladura (134) que se extienden en el borde del margen de una respectiva del par de ranuras paralelas al eje transversal, y
- 35 donde cada una de la primera y segunda acanaladura se ajusta con una nervadura respectiva para retener la puerta pivotante en una de la primera posición y la segunda posición.

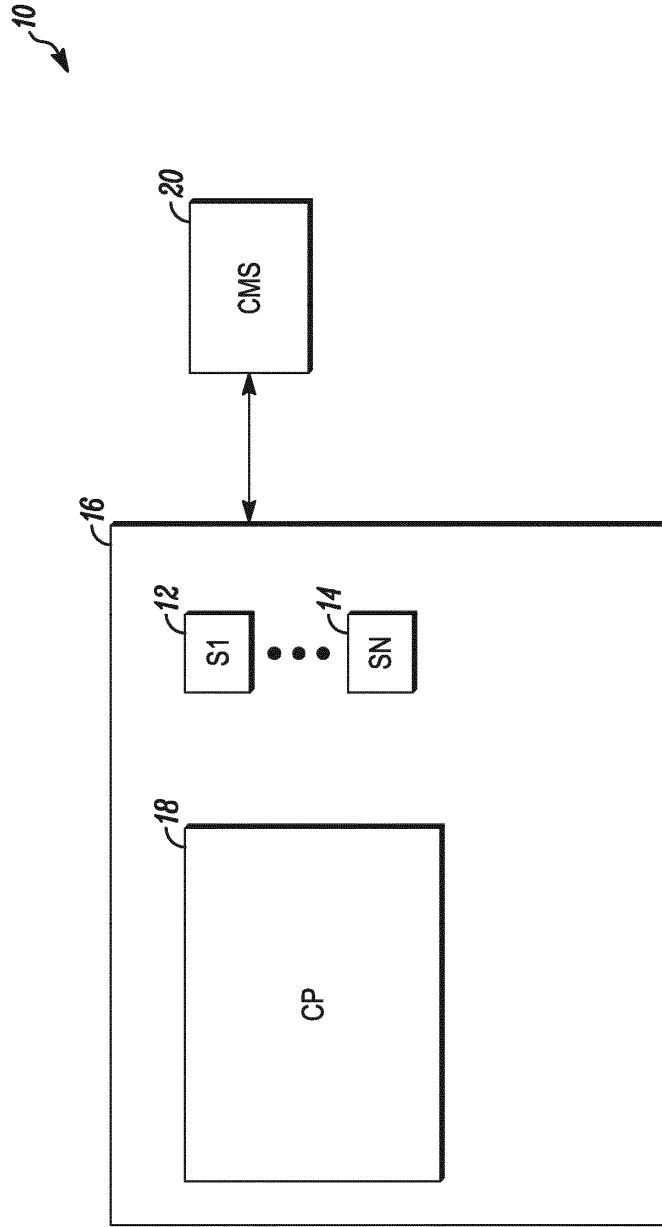
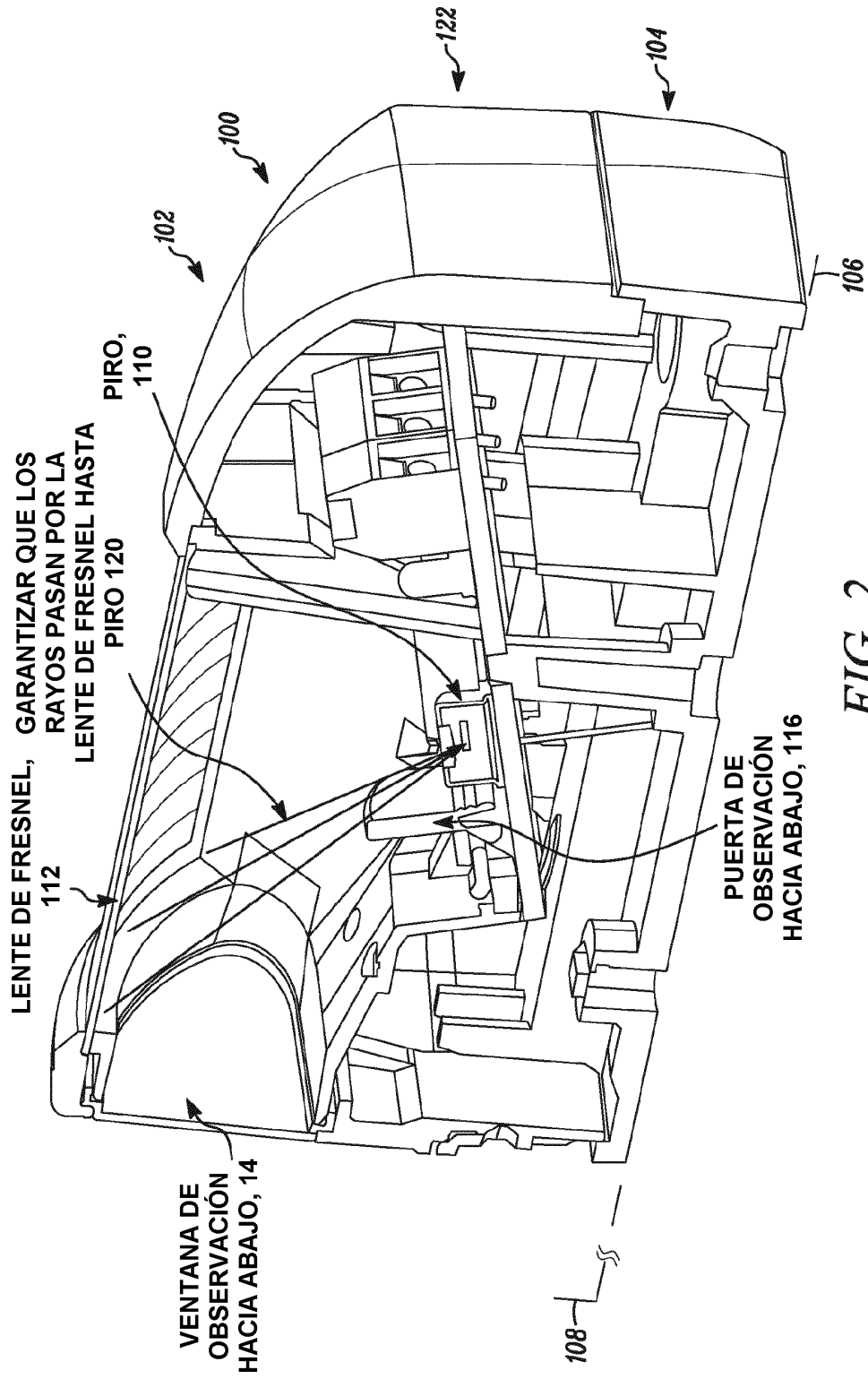


FIG. 1



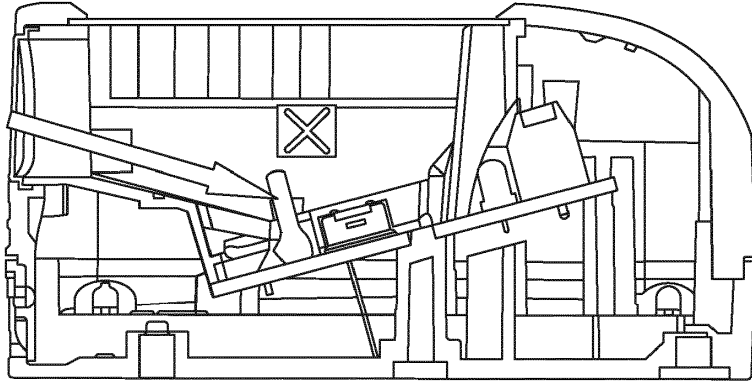


FIG. 3A

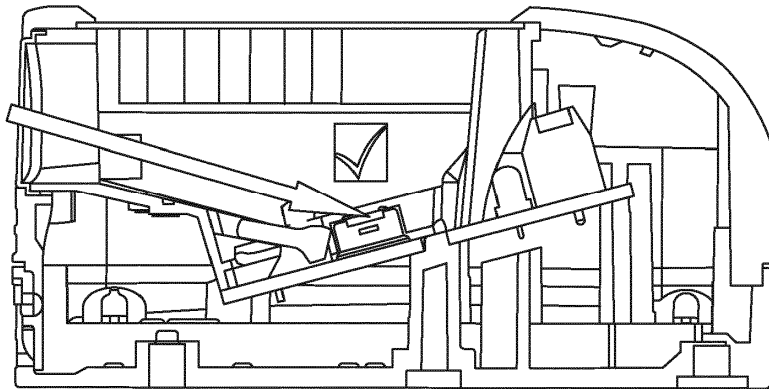


FIG. 3B

ACOPLAMIENTO DE NERVADURA
Y ACANALADURA

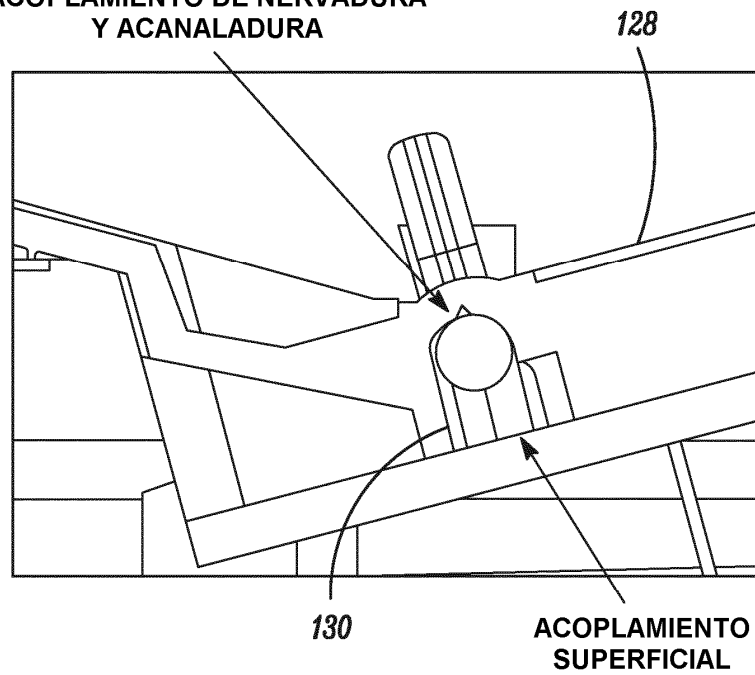


FIG. 4A

ACOPLAMIENTO DE NERVADURA
Y ACANALADURA

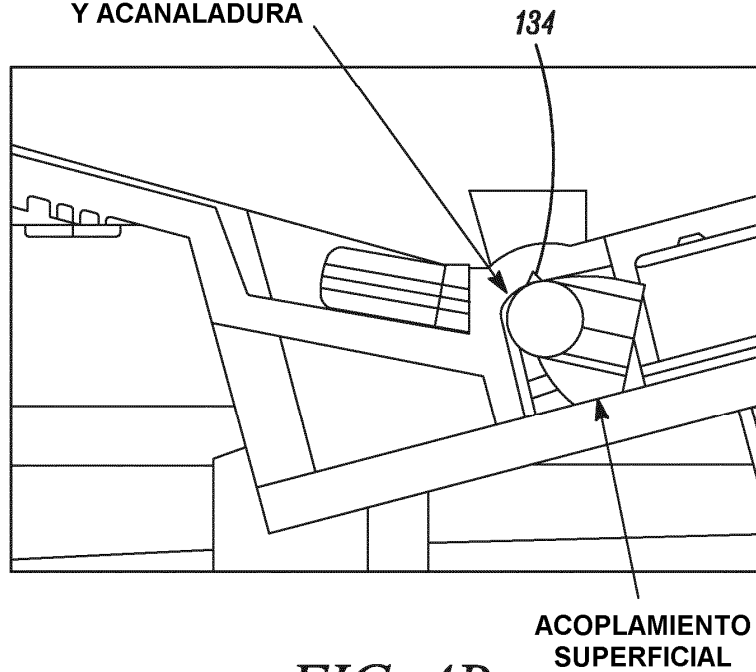


FIG. 4B

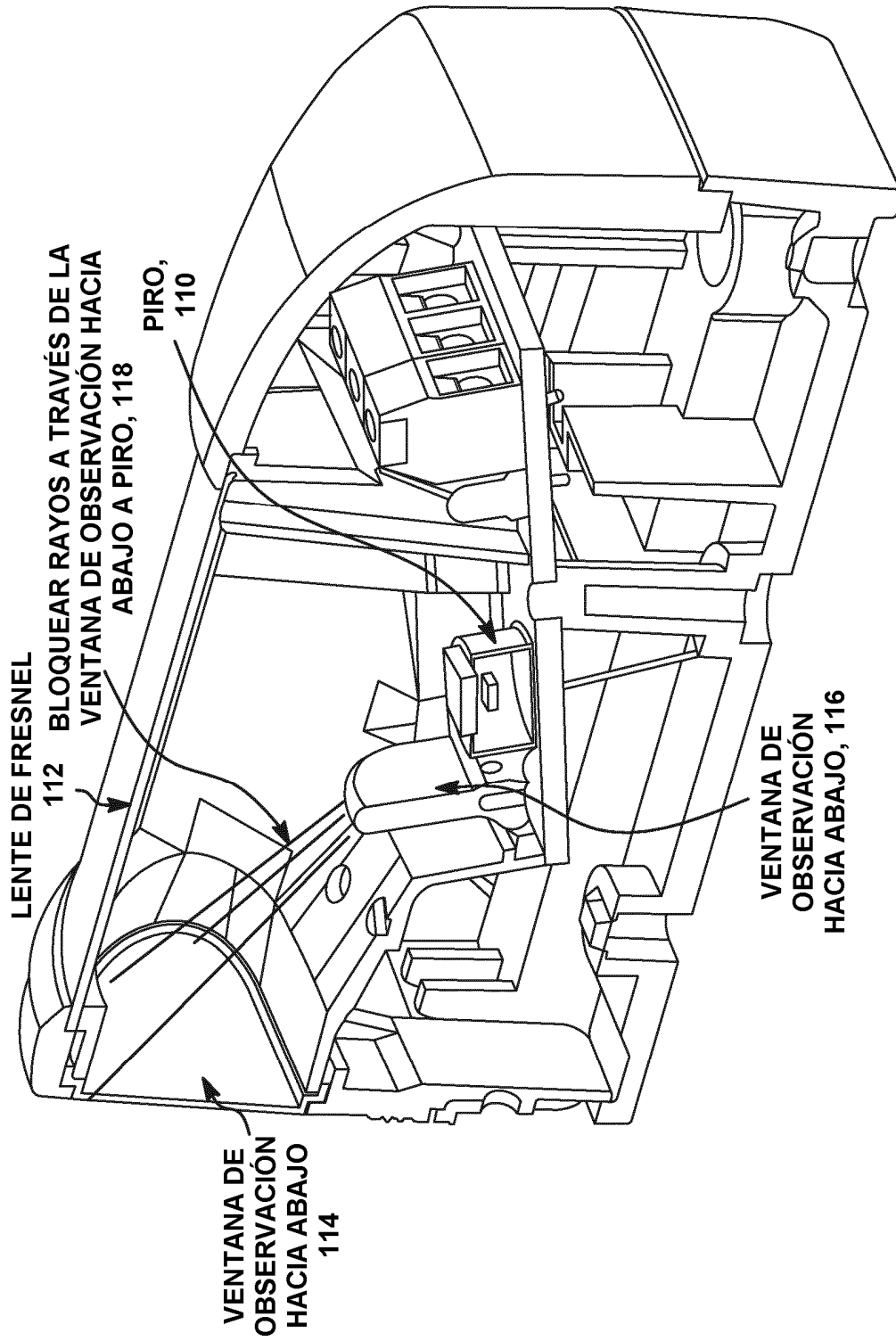


FIG. 5

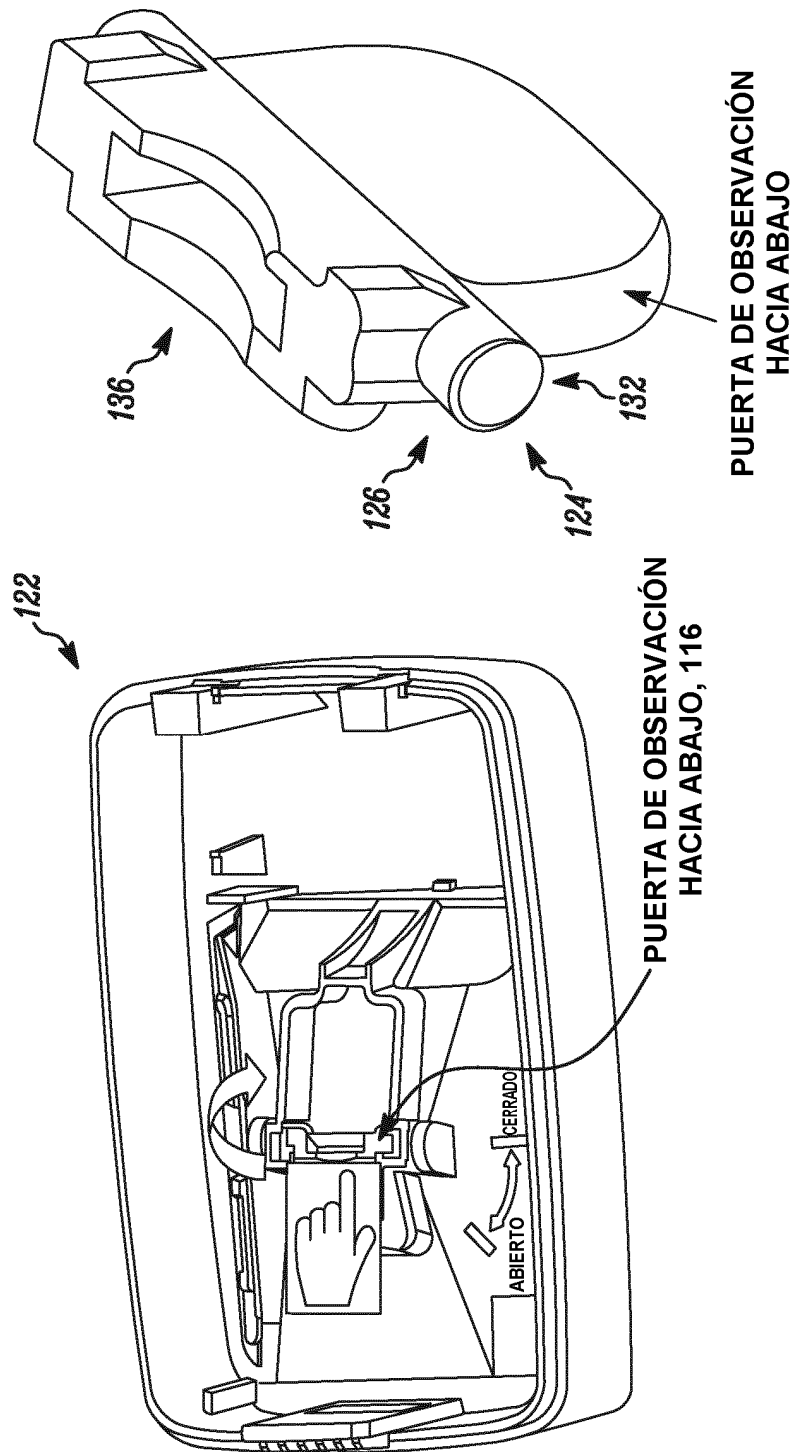


FIG. 6