

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 983 181**

51 Int. Cl.:

G08B 13/191 (2006.01)

G08B 13/193 (2006.01)

F21V 33/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.10.2020** **PCT/GB2020/052646**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.04.2021** **WO21079111**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2020** **E 20799801 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2024** **EP 4049253**

54 Título: **Sujeciones para dispositivos de seguridad**

30 Prioridad:

23.10.2019 GB 201915330

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

22.10.2024

73 Titular/es:

TEXECOM LIMITED (100.0%)
Bradwood Court , St Crispin Way
Haslingden BB4 4PW, GB

72 Inventor/es:

BROWN, CLYM y
ALEXANDER, PETER

74 Agente/Representante:

MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia

ES 2 983 181 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

Sujeciones para dispositivos de seguridad

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se trata de sujeciones, en particular de mejoras en las sujeciones para dispositivos de seguridad, especialmente para sensores y más especialmente para detectores de movimiento infrarrojos pasivos (conocidos en la técnica como PIR, del inglés "*Passive infrared receivers*" que quiere decir Receptores infrarrojos pasivos).

10 Antecedentes de la invención

Los detectores de movimiento infrarrojos pasivos son dispositivos de seguridad utilizados en sistemas de alarma para detectar movimiento, que por ejemplo puede ser indicativo de un intruso, y transmitir una señal correspondiente a un panel de control, para activar una alarma.

Se conocen detectores de movimiento infrarrojos pasivos inalámbricos alimentados mediante batería, que pueden instalarse sin cablear el detector a la alimentación y/o al panel de control, al igual que los detectores de movimiento infrarrojos pasivos cableados. La presente invención es relevante para ambos tipos.

20 Los detectores de movimiento infrarrojos pasivos para uso en sistemas de alarma suelen tener un diseño de dos partes, con una carcasa que tiene una sección frontal y una sección posterior. La sección posterior se fija a una pared o al techo y la sección frontal se puede quitar de la sección posterior, por ejemplo, para su instalación o mantenimiento.

25 Normalmente, las dos partes se deslizan entre sí para conectarse o giran entre sí para conectarse. Normalmente se proporciona una sujeción para mantener juntas las dos partes; en algunos ejemplos, la sujeción puede ser un simple tornillo, a veces un tornillo cautivo sujeto en una parte; en otros ejemplos, se proporciona una disposición tipo cerradura, donde la sujeción puede comprender el cilindro de una cerradura, siendo accesible el cilindro mediante una llave, tal como un simple destornillador que puede girar el cilindro para desencajar un pestillo y permitir que las dos partes se desconecten, por ejemplo, quitando una barrera para un deslizamiento relativo, o quitando una barrera para una desconexión con clip de empuje.

30 Alejar las dos partes de la carcasa entre sí generalmente activa una señal de manipulación, por ejemplo que se activa mediante un conector en una parte que se desconecta de un conector correspondiente en la otra parte (especialmente en PIR cableados) o (más a menudo para PIR inalámbricos) mediante el movimiento que hace que una funcionalidad de una parte interactúe (o deje de interactuar) con una funcionalidad de la otra, abriendo o cerrando efectivamente un interruptor.

40 En muchos diseños, todos los componentes electrónicos del dispositivo se encuentran en la sección posterior, mientras que la sección frontal es simplemente una cubierta (normalmente de plástico), que a veces incluye una lente. En otros diseños, la electrónica, o la mayor parte de la electrónica, se encuentra en la sección frontal, junto con el sistema óptico para el sensor de infrarrojos (normalmente una lente o una óptica espejada). Un beneficio de esta disposición con la electrónica en la parte frontal es que la electrónica se puede proporcionar en un alojamiento, de manera que esté protegida mecánicamente por la carcasa en la parte frontal y el alojamiento en la parte posterior; al proteger la electrónica, no queda expuesta cuando los PIR están instalados y es menos probable que se dañe. Además, en una disposición cableada, la extracción de la sección frontal de la sección posterior puede desconectar los componentes electrónicos (en la parte frontal) del cableado de la sección posterior y mejorar la evidencia de manipulación (ya que la interrupción de la conexión puede activar una señal de manipulación). Además, cuando se necesite actualizar la electrónica de la sección frontal, la sección frontal actualizada puede reemplazar la sección frontal existente, simplemente enganchándola en el sitio de la sección frontal antigua, sin necesidad de quitar o volver a cablear la sección posterior.

55 Una desventaja de los dispositivos en los que la electrónica está situada en la sección frontal es que la sustitución del sistema óptico puede resultar más difícil. Se prefiere que los sistemas ópticos sean reemplazables para proporcionar diferentes funciones; por ejemplo, un instalador puede elegir entre: una lente de ángulo normal (para uso normal); una lente de larga distancia (por ejemplo, para mirar hacia un pasillo); una lente gran angular (por ejemplo, para grandes espacios abiertos); o una lente de cortina (para mirar a través de una ventana o similar, para detectar intrusos, sin que se active por el movimiento interior o exterior). Las lentes, naturalmente, miran hacia adelante desde la sección frontal, con sensores dispuestos detrás de ellas. La óptica espejada también mira hacia adelante, con el sensor dispuesto para recibir la radiación reflejada por la óptica espejada. Por lo tanto, la electrónica se puede disponer detrás de la lente (aunque, por supuesto, no de manera que obstruya el sensor de su sistema óptico).

60 Cuando la electrónica se proporciona en la parte posterior y el sistema óptico en la parte frontal, el instalador simplemente abre la carcasa para acceder al interior, luego retira y reemplaza la lente de la parte posterior de la sección frontal (o quita la óptica espejada de la parte frontal de la parte posterior). Por otro lado, cuando la electrónica se proporciona en la sección frontal, el instalador primero abre la carcasa para acceder al interior, luego abre el

alojamiento y retira la electrónica (desde la parte posterior de la sección frontal, a menudo en una sola acción, con el alojamiento que lleva la electrónica), luego finalmente retira el sistema óptico de la parte posterior de la sección frontal. En consecuencia, durante la sustitución, la electrónica ya no está protegida y, lo que es peor, normalmente hay que dejarla separada tanto de la sección frontal como de la posterior, lo que aumenta el riesgo de daños durante la sustitución del sistema óptico.

Los PIR a menudo tienen luces (generalmente ledes) asociadas con ellos, que parpadean para indicar que están activas, accionadas, etc. Estas luces se pueden colocar detrás de la lente, para que sean visibles (cuando están encendidas) a través de la lente, que normalmente es translúcida, pero opaca al ojo en ausencia de luz led, de modo que no se pueden ver los componentes electrónicos detrás de la lente. Alternativamente, se pueden proporcionar luces detrás de una ventana / guía luminosa tintada o transparente separada para proporcionar una visualización más atractiva, por ejemplo, una luz más uniforme.

La presente invención busca superar o al menos mejorar uno o más problemas con la técnica anterior y/o proporcionar un dispositivo de seguridad mejorado.

El documento US 2017/115164 divulga un detector de movimiento PIR que tiene una lente desmontable y un cuerpo de varias partes.

Sumario de la invención

Según la invención, se proporciona un dispositivo de seguridad según la reivindicación 1. En una alternativa no reivindicada, el sistema óptico puede ser una óptica espejada [óptica de espejos].

Proporcionar un sistema óptico (por ejemplo, una lente) que se puede quitar desde el exterior de la carcasa significa que el sistema óptico (por ejemplo, una lente) se puede reemplazar (o reparar) sin la necesidad de quitar la electrónica del dispositivo (que puede incluir un sensor, por ejemplo, un sensor de infrarrojos y/o un procesador de señales y/o un transmisor/receptor/transceptor/relé) y que puede montarse detrás del sistema óptico (por ejemplo, una lente) en una sección frontal de la carcasa del dispositivo.

Esto puede facilitar el mantenimiento de existencias para un fabricante, permitiéndole adaptar un módulo PIR estándar (es decir, los PIR sin lente) para su uso en circunstancias particulares, haciendo que un módulo estándar sea idéntico para muchas funciones y luego cambiando el lente según corresponda, por ejemplo, incluyendo un sistema óptico de largo alcance para un pasillo o una lente de área amplia para otros fines.

Asimismo, un instalador puede adaptar los PIR quitando fácilmente un sistema óptico del módulo PIR y reemplazándolo con un sistema óptico más apropiado (por ejemplo, una lente), sin interferir con los componentes sensibles del interior. De este modo se mejora la experiencia del usuario y se reduce el riesgo de daños o malas construcciones.

La carcasa puede comprender componentes electrónicos (que pueden incluir un sensor, por ejemplo un sensor de infrarrojos y/o un procesador de señales y/o un transmisor/receptor/transceptor/relé).

La carcasa comprende una sección frontal y una sección posterior. El sistema óptico puede se puede desmontar desde la sección frontal de la carcasa. La electrónica del dispositivo puede estar montada detrás del sistema óptico en la sección frontal de la carcasa del dispositivo.

La electrónica se puede montar en un alojamiento. El sistema óptico se puede desmontar del alojamiento sin desmontar la carcasa de la carcasa. De esta manera, la electrónica sensible puede permanecer protegida durante el desmontaje/reemplazo del sistema óptico.

La sujeción de la lente se puede desmontar desde el exterior de la carcasa. La sujeción de la lente se puede quitar desde el frente de la sección frontal de la carcasa.

La sujeción de la lente puede estar dispuesta en una ranura en la carcasa (por ejemplo, en la sección frontal de la carcasa).

El dispositivo de seguridad puede ser operable para activar una señal de manipulación en el caso de movimiento no autorizado entre las posiciones fijada y no fijada, o extracción no autorizada del sistema óptico (por ejemplo, la lente).

La sección frontal y la sección posterior se pueden mover entre una configuración operativa y una configuración no operativa. Por ejemplo, en la configuración operativa, las secciones frontal y posterior pueden conectarse entre sí y en la configuración no operativa, las secciones frontal y posterior pueden desconectarse, o al menos desconectarse parcialmente.

El dispositivo de seguridad puede funcionar para activar una señal de manipulación en caso de movimiento no autorizado entre la configuración operativa y la configuración no operativa.

5 El dispositivo de seguridad se puede configurar de manera que la sujeción de la lente no pueda soltarse cuando la sección frontal y la sección posterior están en la configuración operativa.

10 Contrariamente a la intuición, dado el concepto más amplio de permitir la extracción de la lente desde el exterior de la carcasa, se considera preferible que no se pueda desmontar sin desmontar primero la sección frontal de la sección posterior (es decir, permitir el acceso al interior). Esto significa que no se requiere una señal de manipulación adicional para la sujeción del sistema óptico, como una sujeción de la lente, porque una única señal de manipulación, asociada con la extracción de la sección frontal de la sección posterior, se activaría antes de que la sujeción del sistema óptico se pueda soltar.

15 Por supuesto, esto todavía hace que sea sustancialmente más fácil quitar o reemplazar la lente que la técnica anterior en la que la electrónica se proporciona en la sección frontal, en la que no solo se puede quitar el sistema óptico solo desde el interior (es decir, la parte posterior) de la sección frontal, pero la extracción normalmente requeriría el desmontaje y/o la extracción de todas las funcionalidades que están dispuestas detrás del sistema óptico, por ejemplo, un alojamiento, sensores, otros componentes electrónicos, etc. Aunque se pueden quitar sin grandes dificultades, se trata de componentes sensibles que no quedan tan bien protegidos una vez desmontados.

20 Para que la sujeción de la lente no se pueda soltar cuando la sección frontal y la sección posterior están en la configuración operativa, la sección posterior puede estar provista de una funcionalidad de bloqueo dispuesta para interactuar con la sujeción del sistema óptico para evitar el movimiento de la sujeción del sistema óptico desde la posición fijada a la posición no fijada cuando la sección frontal y la sección posterior están en la configuración operativa.

25 Por ejemplo, la sujeción de la lente puede girar entre la posición fijada y la posición no fijada. En este caso, la funcionalidad de bloqueo de la sección posterior puede comprender una saliente dispuesta para bloquear la rotación de la sujeción de la lente, desde la posición fijada a la posición no fijada, cuando las secciones frontal y posterior están en la configuración operativa, pero dispuestas para moverse a una posición donde la rotación no esté bloqueada cuando las secciones frontal y posterior están en la configuración no operativa.

30 La sección frontal y/o la sección posterior pueden tener forma de bandeja y tener una cara generalmente plana con bordes elevados. La saliente puede extenderse hacia adentro desde un borde elevado.

35 La sección frontal, por ejemplo su cara generalmente plana, puede estar provista de una abertura, detrás, dentro o a través de la cual está dispuesto el sensor. Otros componentes electrónicos, tales como un procesador de señales y/o un transmisor/receptor/transceptor/relé pueden estar dispuestos detrás de la cara generalmente plana de la sección frontal, opcionalmente en un alojamiento. La cara generalmente plana de la sección frontal puede separar así los componentes de la lente y protegerlos cuando se retira la lente.

40 La sujeción de la lente puede ser toroidal. El toroide puede tener una sección transversal poligonal, tal como una sección transversal romboidal. El sistema óptico puede ser una lente parcialmente esférica, por ejemplo, que comprende una cúpula esférica y puede estar provista de una brida, tal como una brida que se extiende radialmente hacia afuera. La sujeción del sistema óptico puede estar dispuesto para extenderse alrededor de la parte de la lente esférica y puede estar dispuesto para intercalar la brida contra la carcasa, por ejemplo, en la sección frontal de la carcasa. La sujeción del sistema óptico puede estar dispuesto para asentarse en una ranura, por ejemplo en una ranura toroidal en la carcasa (por ejemplo, la parte frontal de la carcasa). Esto puede dificultar la extracción no autorizada de la sujeción (y por tanto de la lente).

45 La funcionalidad de bloqueo de la sección posterior puede bloquear el movimiento de uno o más o cada pata desde la posición fijada a la posición no fijada cuando las secciones frontal y posterior de la carcasa están en la configuración operativa. La funcionalidad de bloqueo de la sección posterior puede permitir el movimiento de uno o más o cada pata desde la posición fijada a la posición no fijada cuando las secciones frontal y posterior de la carcasa están en la configuración no operativa.

50 La brida puede estar provista de uno o más recortes o aberturas a través de las cuales se puede extender una o más o cada pata.

55 Un ejemplo no reivindicado puede comprender además un kit de piezas según un aspecto de la invención (y opcionalmente cualquier funcionalidad opcional), que incluye una carcasa y un sistema óptico (por ejemplo, una lente) y que comprende además una segunda óptica adicional (por ejemplo, lentes), que puede sustituir al primer sistema óptico. El segundo sistema óptico adicional (por ejemplo, lente) puede tener propiedades diferentes a las del primer sistema óptico (por ejemplo, lente). En consecuencia, un instalador puede elegir el sistema óptico más adecuado para el trabajo en cuestión e instalarlo (simplemente).

La sujeción de la lente puede ser al menos parcialmente transparente o translúcido y formar una guía luminosa.

Formar una sujeción que sea al menos parcialmente transparente o translúcida y funcione como una guía luminosa puede mejorar la satisfacción del usuario, lograr las ventajas en términos de una apariencia mejorada de la luz que normalmente se obtiene mediante el uso de una ventana tintada o guía luminosa separada, sin requerir el costo adicional o la complejidad de ese componente adicional, o el espacio adicional que dicho componente requiere en un dispositivo idealmente compacto o delgado. También puede permitir patrones de luz diferentes a los conocidos actualmente.

La sujeción (o la/una parte del mismo que es transparente o translúcido y forma una guía luminosa) puede ser tintada. El tintado puede ocultar la fuente de luz que se encuentra detrás de la sujeción, mejorando la apariencia cuando no está iluminado.

La sujeción (o la/una parte del mismo que es transparente o translúcido y forma una guía luminosa) puede extenderse desde una cavidad interior de una carcasa del dispositivo de seguridad hasta el exterior de la carcasa.

La guía luminosa puede tener una superficie receptora de luz y una superficie emisora de luz. La superficie receptora de luz puede estar dispuesta frente a una fuente de luz en la cavidad interior de la carcasa o en una abertura a través de la carcasa. La superficie emisora de luz puede estar prevista en el exterior de la carcasa.

La superficie emisora de luz puede ser más grande que la superficie receptora de luz y/o más grande que una superficie emisora de luz de una bombilla (tal como un led) que proporciona luz a la superficie emisora de luz, para emitir luz desde un área más grande. Esto puede suavizar la luz, hacerla visible desde más ángulos y/o simplemente proporcionar una salida de luz más atractiva.

La carcasa tiene una parte frontal y puede tener una parte posterior; puede tener una parte superior y una inferior; puede tener lados. La superficie emisora de luz puede estar en la parte frontal de la carcasa (por ejemplo, en donde la carcasa se coloca para sujetarse a una pared, en la cara más alejada de la pared, o donde la carcasa se coloca para sujetarse al techo en una cara más alejada del techo). La superficie emisora de luz puede estar en la parte inferior de la carcasa (por ejemplo, cuando la carcasa se va a fijar a una pared, la cara que está destinada a mirar hacia abajo).

Los expertos en la materia apreciarán que los dispositivos de seguridad, y los PIR en particular, normalmente están destinados para estar dispuestos en una orientación particular para cumplir su función (por ejemplo, detectar movimiento en una habitación). La superficie emisora de luz podría estar situada en un lateral, pero esto se considera menos deseable, tanto desde el punto de vista estético, como por ejemplo en términos de simetría del dispositivo y en términos de la posición más adecuada para la sujeción.

Las sujeciones normalmente utilizadas para asegurar la sección frontal de una carcasa a la sección posterior normalmente se proporcionan en la parte inferior, ya que esta es la superficie a la que se accede más fácilmente cuando el dispositivo está montado en la pared (normalmente cerca del techo y a menudo en un rincón). Sin embargo, como resultará evidente a partir de la descripción anterior, la presente invención también contempla proporcionar una sujeción en la parte frontal de una carcasa.

La sujeción puede ser una sujeción dispuesta para sujetar una sección frontal de la carcasa a una sección posterior de la carcasa.

El dispositivo de seguridad puede ser un sensor, en particular un detector de movimiento infrarrojo pasivo. Alternativamente, podría ser, por ejemplo, otro tipo de dispositivo electrónico de seguridad, por ejemplo, otros tipos de sensores; un comunicador; un expansor de red; una fuente de alimentación; o equipos de control e indicación.

El dispositivo de seguridad comprende una lente y la sujeción es una sujeción de la lente dispuesta para sujetar la lente a la carcasa. La sujeción de la lente está dispuesta para sujetar la lente a la sección frontal de la carcasa, y se puede mover entre posiciones fijadas y posiciones no fijadas para permitir que se retire la lente (en la posición no fijada).

En particular, en un dispositivo de seguridad según un aspecto de la invención que también está de acuerdo con la invención y comprende una lente que tiene una brida, y la brida puede estar provista de una abertura o recorte para permitir que la luz emitida por un fuente de luz en el dispositivo para ser recibida por una superficie receptora de luz de la sujeción de la lente y emitida desde una superficie emisora de luz de la sujeción de la lente.

En cualquier aspecto de la invención, el dispositivo de seguridad puede ser un sensor, en particular, puede ser un detector de movimiento infrarrojo pasivo. Alternativamente, podría ser, por ejemplo, otro tipo de dispositivo de seguridad electrónico, por ejemplo, otros tipos de sensor; un comunicador; un expansor de red; una fuente de alimentación; o un equipo de control e indicación.

Descripción detallada de la invención

Para que la invención pueda entenderse más claramente, ahora se describirán una o más realizaciones de la misma, sólo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 La figura 1 muestra una vista en perspectiva frontal de un detector de movimiento infrarrojo pasivo según la invención.
- 10 La figura 2 muestra una vista lateral del detector de movimiento infrarrojo pasivo de la figura 1.
- La figura 3 muestra una vista inferior del interior del detector de movimiento infrarrojo pasivo de las figuras 1 a 2.
- 15 La figura 4 muestra una vista en planta del interior de dos mitades del detector de movimiento infrarrojo pasivo de las figuras 1 a 3 en su estado abierto, mirando de adelante hacia atrás en la sección posterior y de atrás hacia adelante en la sección frontal.
- 20 La figura 5 muestra una vista detallada en primer plano del interior de la sección frontal del detector de movimiento infrarrojo pasivo de las figuras 1 a 4 en la región de una pata de una sujeción de la lente que está en la condición fijada.
- 25 La figura 6 muestra una vista lateral en primer plano del detector de movimiento infrarrojo pasivo de las figuras 1 a 5 en condición no operativa y en la región de la sujeción de la lente y una funcionalidad de bloqueo de la sección posterior.
- La figura 7 muestra una vista en planta en primer plano del interior de la sección frontal del detector de movimiento infrarrojo pasivo de las figuras 1 a 6 con la sujeción de la lente en una condición no fijada.
- 30 La figura 8 muestra una vista en planta del interior de la sección frontal del detector de movimiento infrarrojo pasivo de las figuras 1 a 7 con la sujeción de la lente en una condición no fijada.
- La figura 9 muestra una vista lateral de la sección frontal del detector de movimiento infrarrojo pasivo de las figuras 1 a 8 con la sujeción de la lente y la lente retirados y mostrados en una vista en planta.
- 35 La figura 10 muestra una vista inferior en perspectiva en primer plano de la sujeción de la lente de las figuras 1 a 9.
- La figura 11 muestra una vista en planta de la sección frontal del detector de movimiento infrarrojo pasivo de las figuras 1 a 10 con la sujeción de la lente y la lente retiradas que también se muestran en una vista en planta.
- 40 La figura 12 muestra una vista en planta de la sección frontal del detector de movimiento infrarrojo pasivo de las figuras 1 a 11 con la lente en su lugar, pero con la sujeción de la lente retirada y que también se muestra en una vista en planta.
- 45 La figura 13 muestra una sección transversal del detector infrarrojo pasivo de las figuras 1 a 12 cerca de la parte inferior mirando hacia arriba.
- 50 Con referencia a las figuras, se ilustra un dispositivo de seguridad en forma de un detector de movimiento infrarrojo pasivo cableado (en adelante "PIR") 1. El PIR 1 tiene una construcción de dos partes formada por una carcasa que tiene una sección frontal 2 y una sección posterior 3 (por ejemplo, mediante moldeo por inyección de un material plástico). El PIR comprende un sistema óptico en forma de una lente 4 orientada hacia adelante desde el frente de la sección frontal 2 de la carcasa.
- 55 Tal y como se muestra en las figuras 4, 7 y 8, internamente se proporciona un alojamiento 5, es decir, en la parte posterior de la sección frontal 2 de la carcasa, que encierra la electrónica, incluido un sensor de infrarrojos 17, visible en la figura 11, un procesador de señal (no mostrado) y un transceptor (no mostrado). Ciertas partes de la electrónica se extienden a través del alojamiento para que sean accesibles desde el interior cuando la carcasa está abierta, tales como los reguladores 6, 7 y, desde la parte superior del alojamiento, extendiéndose hacia arriba, un conector 8.
- 60 En esta realización, las secciones frontal y posterior 2, 3 de la carcasa tienen forma generalmente de bandeja rectangular, con una cara generalmente plana que tiene bordes elevados tanto en los lados largos como en los extremos más cortos. Normalmente, el PIR 1 está diseñado para montarse con sus lados largos verticales, un extremo superior en la parte superior y un extremo inferior en la parte inferior, en la orientación que se muestra en las figuras 1 y 2. Como se muestra en las figuras 2 y 4, se proporcionan varios orificios (o regiones en las que un instalador puede realizar orificios) 18 a través de la sección posterior 3, de modo que se pueda fijar a una pared por medios
- 65

convencionales (por ejemplo, sujeciones de tornillos que se extienden desde el interior de la carcasa a través de la sección posterior 3 hacia la pared). Sin embargo, debe entenderse que esta forma generalmente rectangular no es esencial y que el PIR 1 podría funcionar en otras orientaciones.

5 Los bordes elevados de la sección frontal 2 entran en contacto con los bordes elevados de la sección posterior 3 cuando están ensamblados, definiendo una cavidad en su interior. Para conectar la sección frontal 2 a la sección posterior 3, tal y como se muestra en la figura 4, la sección frontal está provista de dos pestañas 9 que se extienden hacia arriba cuando están en uso dentro de la cavidad desde el borde del borde en el extremo inferior; las dos pestañas 9 están dispuestas para cooperar con un par de aberturas 12 correspondientes en las salientes 10, que se extienden hacia adelante o hacia afuera cuando están en uso, extendiéndose las pestañas 9 hacia arriba a través de las aberturas en las salientes 10, cuando están en uso.

De manera similar, el borde del borde en el extremo superior de la sección posterior 3 está provisto de dos pestañas 11, que se extienden hacia abajo cuando están en uso, dentro de la cavidad. Estas pestañas 11 cooperan de manera similar con las aberturas 13 previstas en las salientes 14, que se extienden hacia atrás cuando están en uso. En consecuencia, las dos secciones 2, 3 de la carcasa se pueden unir entre sí, y pasar de una configuración no operativa a una configuración operativa, mediante una conexión deslizante, con la sección frontal 2 colocada ligeramente fuera de alineación con la sección posterior 3, debajo de esta, luego deslizarse hacia arriba hasta coincidir con la sección posterior 3; las salientes 9 de la sección frontal 2 entran en las aberturas 12 de la sección posterior, y las salientes 11 de la sección posterior 3 entran en las aberturas 13 de la sección frontal.

Tal y como se muestra en la figura 4, el bloque de terminales 16 está montado en la sección posterior 3, cerca de su extremo superior. En vista de la conexión deslizante de esta realización, el bloque de terminales 16 está provisto de un conector que tiene una abertura, que en una configuración de uso mira hacia abajo, para recibir el conector que se extiende hacia arriba 8 de la sección frontal 2, cuando las dos secciones se deslizan en acoplamiento. En consecuencia, separar la sección frontal 2 de la sección posterior 3 (moviéndola de la condición operativa a la condición no operativa) desconecta la electrónica del bloque de terminales 16. Dado que cuando está en uso, el bloque de terminales estará cableado a un panel de control (no como se muestra) de un sistema de alarma, esta desconexión se puede detectar debido a una pérdida de señal y se pueden tomar las medidas adecuadas, por ejemplo, la alarma se puede activar o emitir una señal de fallo para indicar una aparente manipulación del PIR 1.

En la parte inferior de la sección posterior 3 se proporciona un elemento de fijación de la carcasa 15, que se ve mejor en las figuras 3, 4 y 13. El elemento de fijación de la carcasa 15 tiene un cilindro que se extiende a través de una abertura en la base de la sección posterior. 3 y que está sujeto en su posición mediante clips 19, que le permiten girar en el eje longitudinal (es decir, el eje de arriba a abajo cuando está en uso). El elemento de fijación de la carcasa 15 incluye una clavija de cierre 20, que está formada integralmente, y que se extiende lateralmente desde el cilindro y que se puede mover entre una posición cerrada [trabada] mostrada en la figura 13 y una posición abierta [destrabada] mostrada en la figura 4.

40 El movimiento entre las posiciones cerrada y abierta se consigue girando la sujeción 15, en este caso usando un destornillador de punta plana introducido en una ranura 21 en la base de la sujeción, visible en la figura 3 y a la que se accede desde debajo del PIR 1.

45 Cuando la clavija 20 está en la posición trabada de la figura 13, se extiende hacia adelante, es decir, desde la sección posterior 3 hacia la cara frontal generalmente plana de la sección frontal 2. En la sección frontal 2, se proporciona un tope cooperante 22 que sobresale de la cara frontal generalmente plana y que hace tope con la parte superior de la clavija 20 para evitar que la sección frontal 2 se deslice hacia abajo con respecto a la sección posterior 3 y, por lo tanto, se separe.

50 Girar la clavija 20 a la posición desenganchada de la figura 4 la lleva a extenderse lateralmente, de manera que no interfiere con el tope 22 en la sección frontal 2, para permitir que las secciones 2, 3 se deslicen separadas para acceso.

La totalidad del elemento de fijación de la carcasa 15 es transparente. En consecuencia, el cilindro de la sujeción 15 (que se extiende desde el interior de la cavidad hacia el exterior de la misma) puede actuar como una guía luminosa para permitir que la luz de un led (no mostrado) sea recibida por una superficie receptora de luz superior 23 y emitida desde la superficie inferior 24, emisora de luz. En consecuencia, el elemento de fijación de la carcasa 15 tiene un doble propósito, asegurando la carcasa y proporcionando un medio para emitir luz. Las propiedades de la sujeción, por ejemplo, en términos de tinte [opacidad], esmerilado, etc., se puede ajustar según se desee para proporcionar una emisión, por ejemplo, de luz difusa, que tenga un color o uniformidad particular en toda la superficie emisora de luz 24 del elemento de fijación de la carcasa 15, de una manera que no se puede lograr emitiendo luz a través de la lente de un PIR, y que hasta ahora requería una ventana o guía luminosa completamente separada proporcionada en una abertura separada hecha a medida y formada en la carcasa.

65 El PIR 1 comprende una sujeción adicional, en forma de una sujeción de sistema óptico o sujeción de la lente 25, que se ve mejor en las figuras 1, y 9 a 12. La sujeción de la lente 25 es, al igual que el elemento de fijación de la carcasa 15, transparente o translúcida, para actuar como una guía luminosa que permite que la luz de un led 26 (visible en las

figuras 11 y 12) dispuesta en una abertura, atraviese la superficie generalmente plana de la sección frontal 1 de la carcasa y se emita a través de la sujeción de la lente 25.

Con más detalle, y como se ilustra mejor en las figuras 11 y 12, la superficie generalmente plana de la sección frontal del PIR 1 es ampliamente rectangular, pero con extremos superior e inferior redondeados que sobresalen hacia afuera; es convexo, se curva hacia afuera, hacia adelante desde sus lados y extremos (como se muestra mejor en la figura 2), y como se ve mejor en las figuras 9 y 11 tiene una ranura toroidal 27 colocada en la superficie generalmente plana (convexa). Radialmente hacia el interior de la ranura toroidal 27, la superficie generalmente plana está provista de una sección cóncava en forma de cuenco 28. Es a través de esta sección en forma de cuenco 28 que se extiende el sensor 17 (con otros componentes electrónicos que son inaccesibles desde el frente, dispuestos detrás de la ranura convexa, zonas cóncavas o ranuradas de la sección frontal 2 y por tanto, quedan así protegidas).

La lente 4 es parcialmente esférica, específicamente, tiene forma de cúpula esférica 29 con una brida 30 que se extiende radialmente hacia afuera. La brida 30 tiene forma y configuración para asentarse en la ranura toroidal 27, con la cúpula esférica extendiéndose hacia adelante, y alejándose de allí.

Aún con referencia a las figuras 9 y 11, la brida 30 está provista de una abertura 32 dispuesta para alinearse con la ubicación del led 26, que se extiende a través de la sección frontal 2 en la región de la ranura toroidal 27 (en esta realización en el lado inferior derecho de la ranura), para no bloquear la luz emitida por el led. Además, se proporcionan dos recortes 31 diametralmente opuestos en la brida, dispuestos en esta realización para coincidir con los extremos izquierdo y derecho de la ranura toroidal 27, cuando la abertura 32 está alineada con el led.

La sección frontal 2 del PIR está provista de un par de aberturas 33 correspondientes, en esta realización de sección transversal cuadrada, que se extienden a través de la sección frontal en la misma posición que los recortes 31. Estas aberturas 33 están dispuestas para recibir las patas 34 de la sujeción de la lente 25. La sujeción de la lente 25 tiene una forma generalmente toroidal con una sección transversal romboidal, con un borde posterior plano (destinado a encajar al ras contra el frente de la brida 30), interior paralelo y bordes exteriores, que se extienden perpendicularmente desde el borde posterior, y un borde frontal en ángulo, de modo que la periferia interior del borde frontal está dispuesta hacia atrás de la periferia exterior. Las patas 34 se extienden hacia atrás desde el borde posterior.

Con las patas 34 extendiéndose a través de las aberturas 33 en la sección frontal 2, el cuerpo de la sujeción de la lente 25 se extiende alrededor de la cúpula esférica 29 de la lente 4, intercalando la brida 30 contra la carcasa y fijando así la lente a la parte frontal del PIR. Cada pata 34 está provista de una pata 35 para asegurar la sujeción de la lente 25 en su lugar. Las patas 35 de esta realización se extienden en el sentido de las agujas del reloj cuando la sujeción de la lente 25 está en posición, de modo que al girar la sujeción de la lente 25 en el sentido de las agujas del reloj las patas se ubican detrás de la superficie generalmente plana de la sección frontal 2, mientras que al girar la sujeción de la lente 25 en el sentido contrario a las agujas del reloj las alinea con las aberturas 33, de modo que la sujeción de la lente 25 y luego la lente 4 se puedan desmontar de la parte frontal del PIR 1.

Así, cuando la sujeción de la lente 25 se gira a su posición fijada, una pata 34 se mueve hacia arriba y la otra pata 34 se mueve hacia abajo. tal y como se puede ver en las figuras 4, 5, 7 y 8, para mantener las patas 34 en sus posiciones fijadas (de las figuras 4 y 5), las patas 35 están provistas de hendiduras 36 (que se ven mejor en la figura 7) en sus lados radialmente exteriores, cuyas hendiduras 36 se alinean con y reciben las puntas de un par de salientes de retención 37, que se extienden radialmente hacia adentro desde el interior de los bordes elevados de la sección frontal 2 para mantener la sujeción de la lente 35 en su posición fijada, a menos que se aplique una cantidad determinada fuerza al girar la sujeción de la lente 25. Por supuesto, la rotación es más fácil empujando las patas, ya que agarrar la sujeción de la lente 25 desde el frente sería difícil porque está colocada en la ranura 27. Por lo tanto, aunque la lente se puede desmontar desde el exterior de la carcasa (y, sobre todo, sin desmontar la electrónica), es necesario acceder al interior para girar las patas hasta la posición no fijada (según las figuras 7 y 8).

Además, para mantener la sujeción de la lente 25 en la posición fijada cuando el PIR está en su condición operativa, la sección posterior 3 está provista de una saliente de bloqueo 38 (véanse las figuras 4 y 6) que se extiende radialmente hacia adentro desde un borde elevado de la sección posterior 3 en forma de bandeja y hacia adelante desde la misma. La saliente 38 está dispuesta cuidadosamente, de modo que cuando la sujeción de la lente 25 está en la posición fijada, al llevar la sección frontal 2 a la configuración operativa, deslizándola hacia arriba en relación con la sección posterior 3, coloca la saliente de bloqueo 38 en tope con la parte superior de la pata 34 que se ha movido hacia abajo cuando se giró a la posición fijada, evitando que gire hacia arriba cuando las secciones frontal y posterior 2, 3 están conectadas.

(Obviamente, cuando la carcasa se mueve a la configuración no operativa, la saliente de bloqueo 38 deja de bloquear la rotación de la pata 34 y la sujeción en su conjunto).

En consecuencia, aunque la lente 4 se puede desmontar desde el frente, no se puede quitar sin abrir la carcasa, lo que, tal y como se explicó anteriormente, desconecta el conector 8 de la sección frontal del bloque de terminales 16 de la sección posterior 3, y por lo tanto puede activar una señal de fallo/manipulación, desvelando cualquier intento de manipulación de la lente 4, por ejemplo, reemplazándolo.

Por supuesto, se pretende que la lente pueda ser reemplazada por profesionales autorizados, por ejemplo para adaptar lentes mejoradas para aplicaciones particulares, o en caso de daño a una lente, en cuyo caso el sistema de alarma se desactivaría con medios bien conocidos en la materia.

Volviendo al detalle de la sujeción de la lente 25, como se muestra en la figura 10, está selectivamente adelgazada, o festoneada, en la parte posterior en la región de las dos patas 34, para proporcionar un grado de flexibilidad/resiliencia, de modo que las patas 34 se pueden empujar completamente a través de las aberturas 33 en la sección frontal 2, luego regresan a una configuración plana, una vez que las patas 35 están acopladas con el interior de la sección frontal 2. La sujeción de la lente 25 también tiene un festoneado 39 dispuesto frente al led 26. Esto significa que la luz se recibe no sólo en la cara posterior de la sección festoneada, sino también en sus lados, ayudando a que la luz se distribuya alrededor de toda la guía luminosa 25, para que se emita uniformemente desde el frente de su superficie emisora de luz. Por supuesto, se pueden utilizar diversos medios conocidos para mejorar la distribución de la luz, tales como la provisión de ranuras y facetas alrededor de la guía luminosa de la sujeción de la lente 25.

Para ensamblar e instalar el PIR 1, un instalador ubica el sitio donde se va a instalar el PIR 1, típicamente la esquina de una habitación, a la que se ha tendido un cable con todos los alambres necesarios desde un panel de control de alarma de seguridad (no mostrada). Si el PIR 1 se ha suministrado con la sección frontal 2 y la sección posterior 3 montadas, el instalador separa la sección frontal 2 de la sección posterior 3 de la carcasa del PIR 1 y selecciona qué aberturas 18 se utilizarán para montar el PIR, luego marca la pared (no se muestra) e introduce fijaciones adecuadas en la pared (por ejemplo, tacos), opcionalmente primero perforando agujeros en línea con las marcas. Luego se pasa un cable (no mostrado) a través del orificio superior central 40 y se conecta al bloque de terminales 16. Se introducen tornillos (no mostrados) a través de los orificios seleccionados 18 para fijar la sección posterior 3 de la carcasa a la pared.

Si la lente 4 se ha suministrado por separado de la sección frontal 2, como se muestra en las figuras 9 y 11, el instalador coloca la lente 4 en la sección frontal 2 como se muestra en la figura 12, con la abertura 32 alineada con el led 26 y con los recortes 31 alineados con las aberturas 33 en la sección frontal. Luego, la sujeción de la lente 25 se orienta de modo que sus patas 34 miren hacia atrás (como se muestra en la figura 12), las patas 34 se alinean con las aberturas 33, mientras que el festón receptor de luz 39 se alinea con el led 26 y las patas 34 se empujan dentro de los orificios 33 (como se muestra en la figura 8), hasta que las patas 35 se extienden a través (como se muestra en la figura 7), luego se giran en el sentido de las agujas del reloj hasta que las patas 35 se asientan detrás de la superficie generalmente plana de la sección frontal 2, retenida por las salientes de retención 37 con la brida 30 de la lente 4 intercalada entre la sujeción de la lente 25 y la sección frontal 2, y sostenida en la ranura 27.

Habiendo realizado los ajustes o configuraciones necesarios utilizando los reguladores 6, 7 en la sección frontal 2, la sección frontal 2 se ubica entonces con su parte posterior mirando hacia la parte frontal de la sección posterior 3 y dispuesta ligeramente fuera de línea con la sección posterior 3, hacia abajo del mismo, deslizándose hacia arriba de manera que el conector 8 de la sección frontal 2 entre en la abertura del bloque de terminales 16 en la sección posterior 3, y las respectivas proyecciones 9, 11 entren en las respectivas aberturas 12, 13, hasta que las secciones frontal y posterior la sección 3 están en alineación, tal y como se muestra en la figura 1. A continuación se gira el elemento de fijación de la carcasa 15 (mediante un destornillador introducido en la ranura 21) para llevar la clavija de cierre 20 a la posición de bloqueo de la figura 13 para mantener el estado cerrado.

Luego se puede encender el sistema de alarma, y la luz del led 26 se emitirá uniformemente alrededor de la lente 4 a través de la sujeción de la lente, con luz de otro led (no mostrado) emitiendo desde el elemento de fijación de la carcasa 15.

En el caso de que sea necesario que una persona autorizada cambie la lente 4, el sistema de alarma se desactivará mediante la acción apropiada, por ejemplo, en un panel de control (no mostrado), para que la alarma no se active debido a una señal de manipulación cuando se desmontan las dos partes 2, 3 de la carcasa. Luego se gira el elemento de fijación de la carcasa 15 hasta la posición desenganchada (de la figura 4), luego la sección frontal 2 se desliza hacia abajo con respecto a la sección posterior 3 (desde la posición operativa a una posición no operativa) y se retira de la misma. Luego se gira la sujeción de la lente 25 en el sentido contrario a las agujas del reloj (cuando se ve desde el frente) para colocar las patas 35 en correspondencia con las aberturas 33, se empuja o se tira a través de las aberturas 33 y fuera de la lente 4, para permitir que se introduzca una lente de reemplazo en su lugar, antes de seguir la secuencia descrita anteriormente para fijar la lente 4 en su lugar y devolver el PIR 1 a su configuración operativa.

Se apreciará que este PIR ofrece varias mejoras con respecto a la técnica anterior, principalmente que las sujeciones 15, 25 actúan como guía luminosa mejorando la apariencia de la luz emitida a la vez que cumplen con un doble propósito, que es que no aumentan el costo (al menos no sustancialmente) y que la lente 4 se puede desmontar fácilmente, desde el frente, sin alterar ninguno de los componentes electrónicos alojados detrás de ella.

Una o más de las realizaciones descritas anteriormente se han hecho sólo a modo de ejemplo. Son posibles muchas variaciones sin apartarse del alcance de protección proporcionado por las reivindicaciones adjuntas.

Solo como ejemplo, la invención no se limita de ninguna manera al uso con PIR cableados, sino que podría usarse igualmente con PIR inalámbricos, aunque se requeriría de un enfoque alternativo para detectar movimiento a la configuración no operativa (aquellos expertos en la materia no tendrán dificultades para idear tales sistemas indicadores de manipulación). Como otro ejemplo, no es necesario que las sujeciones sean completamente transparentes o translúcidas.

5

REIVINDICACIONES

1. Detector de movimiento infrarrojo pasivo, PIR, (1) que comprende una carcasa y un sistema óptico, en el que el sistema óptico se puede desmontar desde el exterior de la carcasa, en el que el sistema óptico es una lente (4), y el dispositivo comprende una sujeción (25) del sistema óptico para sujetar el sistema óptico a la carcasa, la sujeción del sistema óptico es móvil entre posiciones fijadas y posiciones no fijadas para permitir que el sistema óptico se desmonte en la posición no fijada, en el que la sujeción del sistema óptico (25) comprende una o más patas (34) dispuestas para extenderse a través de una abertura en la sección frontal (2) de la carcasa, estando provistas una o más o cada pata (34) de una pata (35) dispuesta para asegurar la sujeción (25) en su lugar y movable entre una posición fijada en la que no se puede tirar a través de la abertura y una posición no fijada en la que se puede empujar o tirar a través de la abertura.
2. El detector de movimiento infrarrojo pasivo, PIR, (1) según la reivindicación 1, en el que la carcasa comprende una sección frontal (2) y una sección posterior (3) y el sistema óptico se puede desmontar de la sección frontal (2) de la carcasa.
3. El detector de movimiento infrarrojo pasivo, PIR, (1) según la reivindicación 2, en el que la electrónica del dispositivo (1), que comprende un sensor infrarrojo (17), un procesador de señal y uno o más de un transmisor, un receptor, un relé o un transceptor están montados en la sección frontal (2) de la carcasa del dispositivo (1).
4. El detector de movimiento infrarrojo pasivo, PIR, (1) según la reivindicación 3, en el que la electrónica está montada en un alojamiento (5) y en el que el sistema óptico se puede desmontar de la carcasa sin desmontar el alojamiento (5) de la carcasa.
5. El detector de movimiento infrarrojo pasivo, PIR, (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que la sección frontal (2) y la sección posterior (3) se pueden mover entre una configuración operativa y una configuración no operativa y en el que el dispositivo de seguridad (1) puede funcionar para activar una señal de manipulación en caso de movimiento no autorizado entre la configuración operativa y la configuración no operativa.
6. El detector de movimiento infrarrojo pasivo, PIR, (1) según la reivindicación 5, en el que la sujeción (25) del sistema óptico no se pueda soltar cuando la sección frontal (2) y la sección posterior (3) están en la configuración operativa.
7. El detector de movimiento infrarrojo pasivo, PIR, (1) según la reivindicación 6, en el que, para que la sujeción del sistema óptico (25) no pueda soltarse cuando la sección frontal (2) y la sección posterior (3) están en la configuración operativa, la sección posterior (3) está provista de una funcionalidad de bloqueo dispuesta para interactuar con la sujeción del sistema óptico (25) para evitar el movimiento de la sujeción del sistema óptico (25) desde la posición fijada a la posición no fijada cuando la sección frontal (2) y la sección posterior (3) están en la configuración operativa.
8. El detector de movimiento infrarrojo pasivo, PIR, (1) según cualquier reivindicación anterior, en el que la sujeción (25) del sistema óptico puede girar entre la posición fijada y la posición no fijada.
9. El detector de movimiento infrarrojo pasivo, PIR, (1) según la reivindicación 8 cuando depende de la reivindicación 7, en el que la funcionalidad de bloqueo de la sección posterior (3) comprende una saliente (38) dispuesta para bloquear la rotación de la sujeción del sistema óptico. (25) desde la posición fijada a la posición no fijada, cuando las secciones frontal y posterior (2,3) están en la configuración operativa, pero dispuestas para moverse a una posición en la que la rotación no está bloqueada cuando las secciones frontal y posterior (2, 3) están en la configuración no operativa.
10. El detector de movimiento infrarrojo pasivo, PIR, (1) según la reivindicación 3 o cualquier reivindicación que dependa directa o indirectamente de la misma, en el que la sección frontal (2) y la sección posterior (3) tienen forma de bandeja, teniendo una cara generalmente plana con bordes elevados, y en el que la cara generalmente plana de la sección frontal (2) está provista de una abertura, detrás, dentro o a través de la cual está dispuesto el sensor (17); y en el que un procesador de señal y uno o más de un transmisor, un receptor, un relé o un transceptor están dispuestos detrás de la cara generalmente plana de la sección frontal (2).
11. El detector de movimiento infrarrojo pasivo, PIR, (1) según cualquier reivindicación anterior, en el que la sujeción (25) del sistema óptico es una sujeción de lente toroidal.
12. El detector de movimiento infrarrojo pasivo, PIR, (1) según la reivindicación 1, en el que la lente (4) comprende una cúpula esférica (29) y una brida (30) que se extiende radialmente hacia afuera; y en el que la sujeción de la lente está dispuesto para extenderse alrededor de la cúpula esférica (29) y para intercalar la brida (30) contra la carcasa.
13. El detector de movimiento infrarrojo pasivo, PIR, (1) según la reivindicación 7, en el que la funcionalidad de bloqueo de la sección posterior (3) bloquea el movimiento de una o más o cada pata (35) desde la posición fijada a la posición no fijada cuando las secciones frontal y posterior (2,3) de la carcasa están en la configuración operativa y permite el

movimiento de una o más o cada pata (35) desde la posición fijada a la posición no fijada cuando las secciones frontal y posterior (2,3) de la carcasa están en la configuración no operativa.

5 14. El detector de movimiento infrarrojo pasivo, PIR, (1) según cualquier reivindicación anterior, que comprende una sujeción (25) que es al menos parcialmente transparente o translúcida y forma una guía luminosa.

15. El detector de movimiento infrarrojo pasivo, PIR, (1) según la reivindicación 14, en el que la sujeción (25) o la pata o una parte de ella es transparente o translúcida y forma una guía luminosa tintada.

10

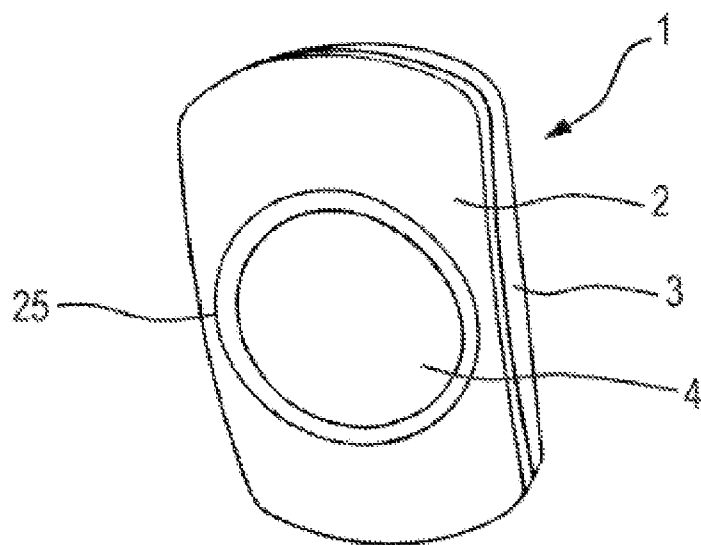


Fig. 1

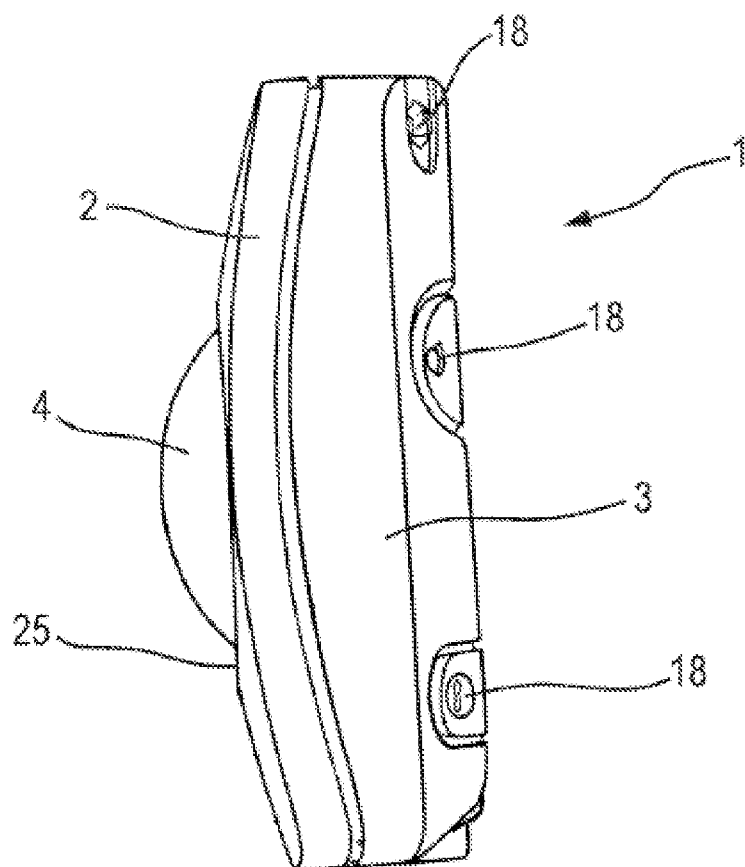


Fig. 2

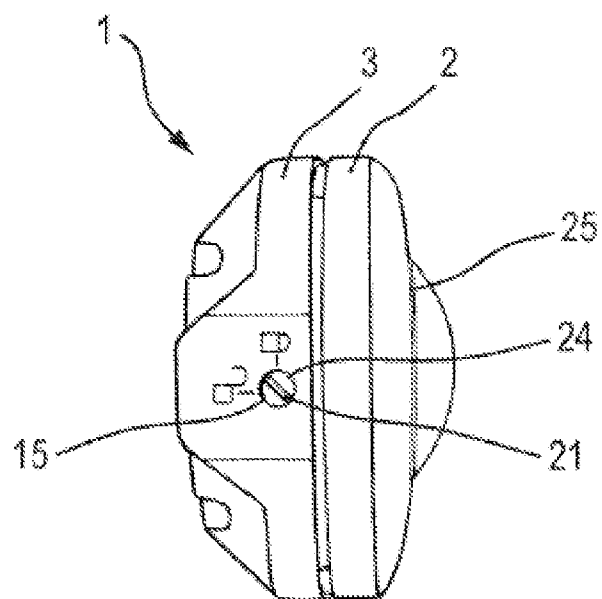


Fig. 3

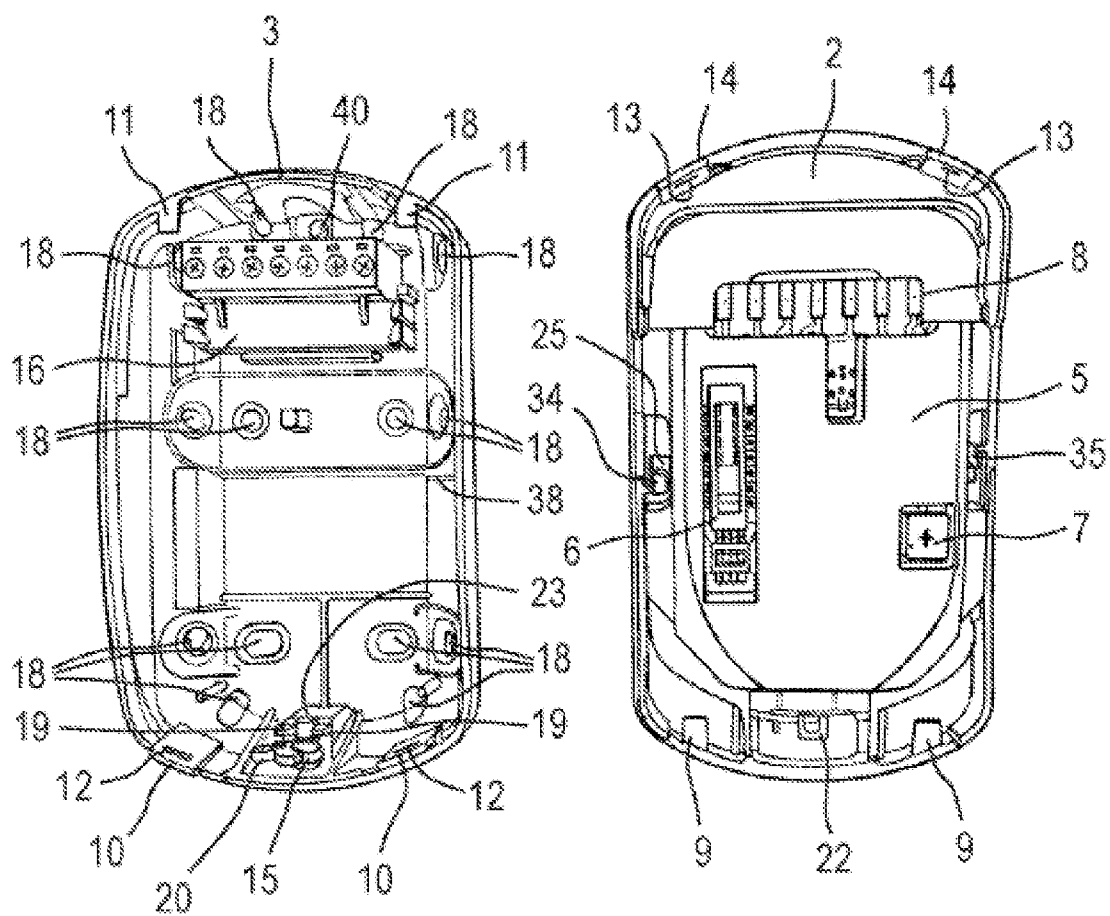


Fig. 4

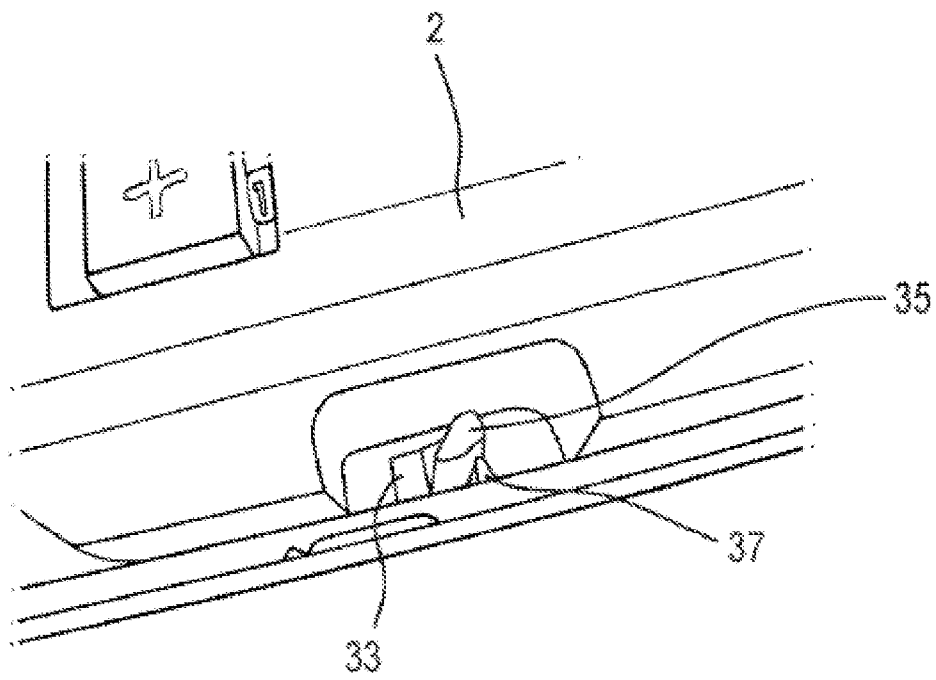


Fig. 5

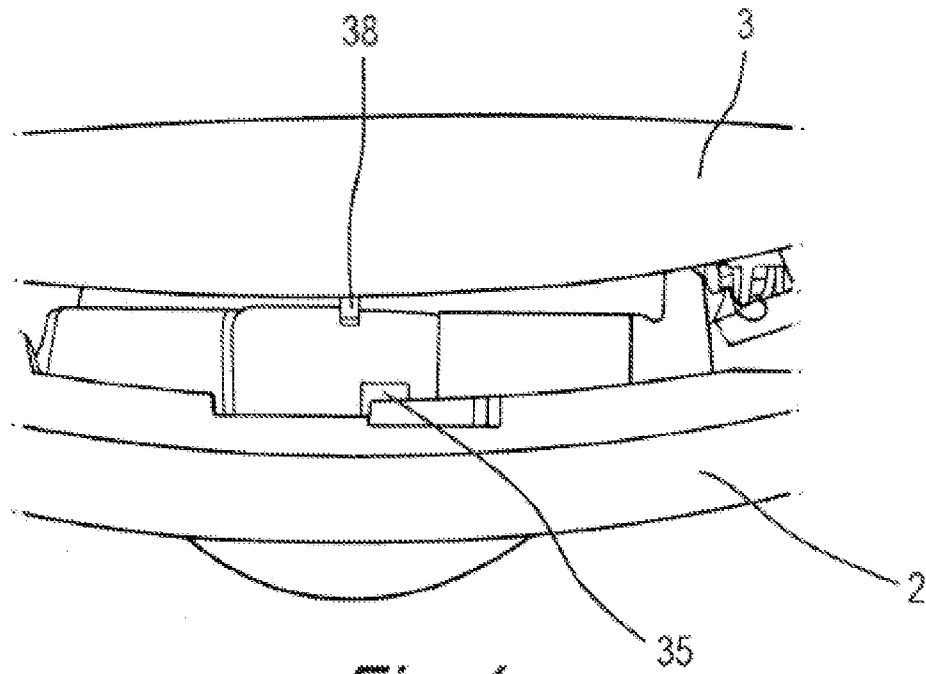
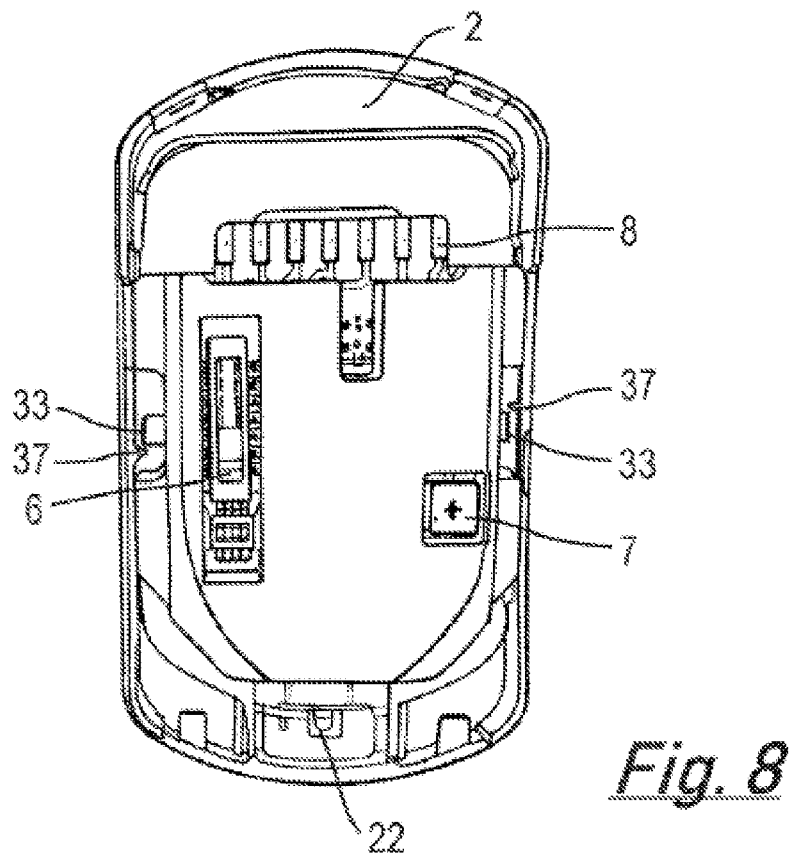
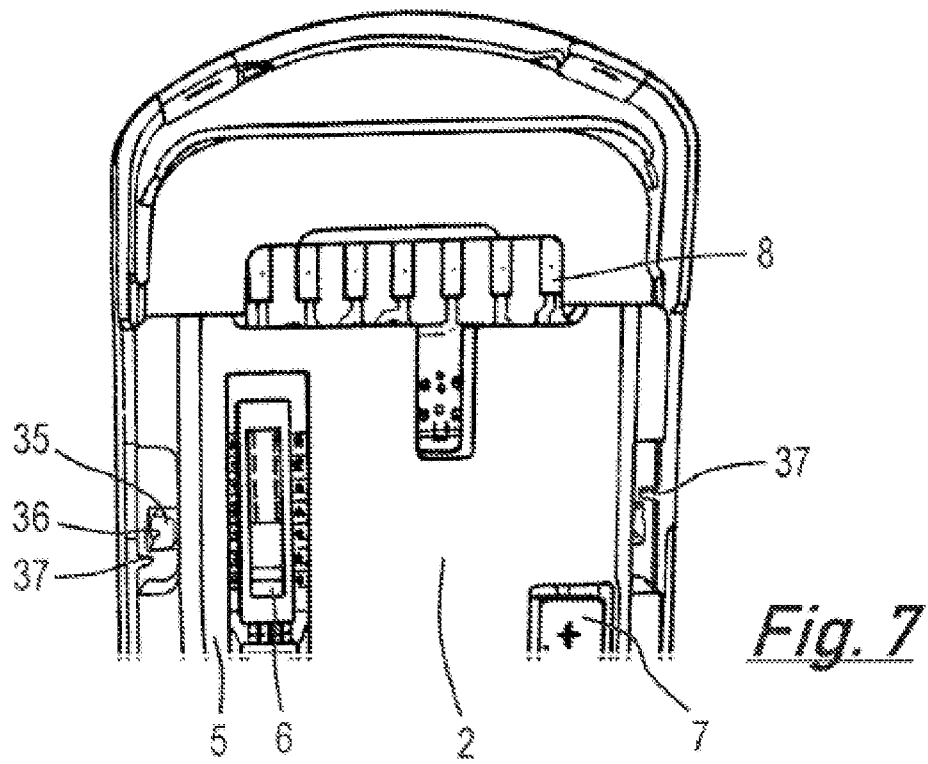


Fig. 6



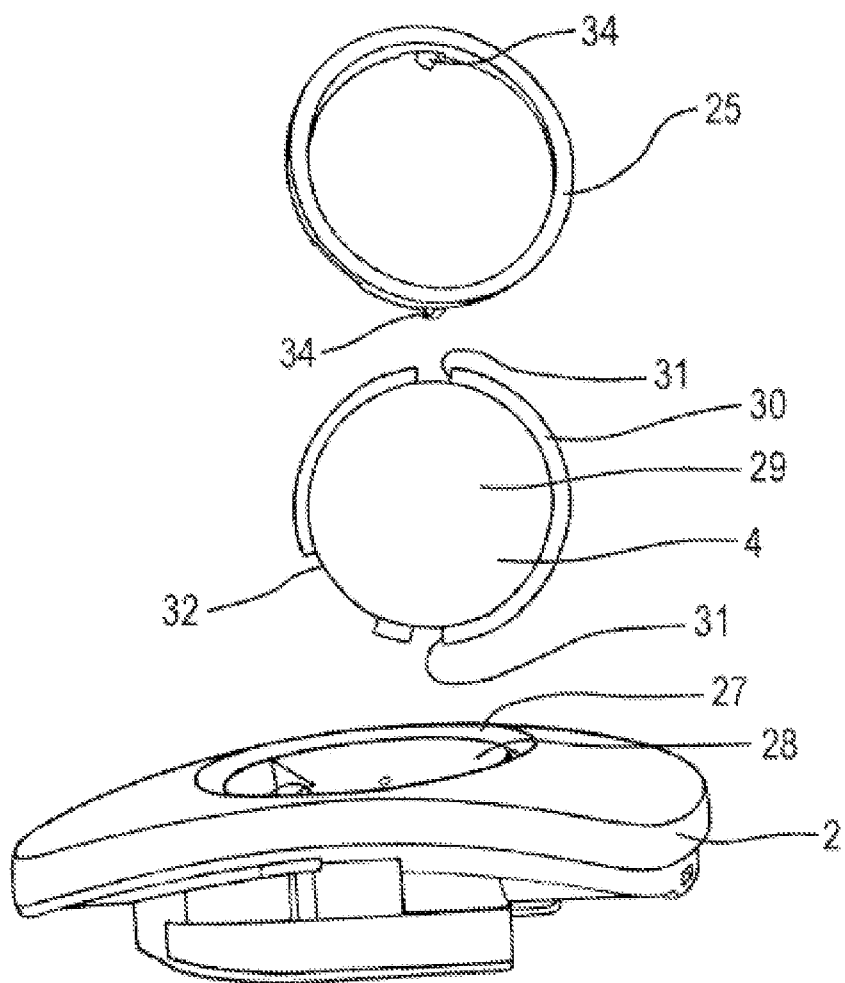


Fig. 9

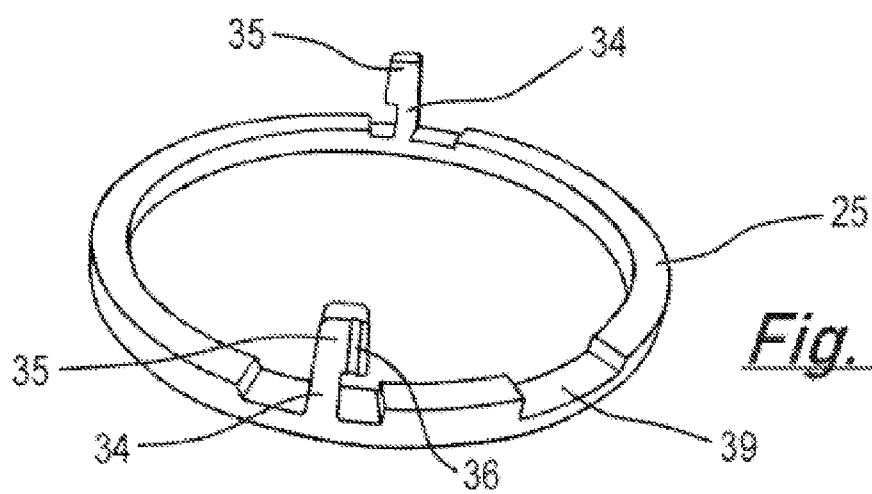


Fig. 10

