

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 276**

51 Int. Cl.:

G08B 29/04 (2006.01)

G08B 13/14 (2006.01)

G08B 13/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2009 E 09305376 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2013 EP 2113896**

54 Título: **Unidad de detección protegida contra arrancamiento y/o quebratamiento y sistema que comprende, al menos, una unidad tal**

30 Prioridad:

29.04.2008 FR 0852867

11.07.2008 FR 0854735

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

28.01.2014

73 Titular/es:

**RADIO SYSTEMES INGENIERIE VIDEO
TECHNOLOGIES (SOCIÉTÉ ANONYME) (100.0%)
25, rue Jacobi-Netter
67200 Strasbourg, FR**

72 Inventor/es:

REIBEL, JEAN-MICHEL

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 440 276 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

Unidad de detección protegida contra arrancamiento y/o quebratamiento y sistema que comprende, al menos, una unidad tal.

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere al campo de los sistemas de seguridad, alarma y/o vigilancia, tiene por objeto una unidad de detección protegida contra arrancamiento y/o quebratamiento y un sistema del tipo mencionado anteriormente que comprende, al menos, una unidad tal.
- [0002]** Los detectores actualmente utilizados en los sistemas de seguridad, vigilancia o alarma, suelen estar protegidos contra arrancamiento (del soporte mural) y/o contra la apertura de la caja que los encierra.
- 10 **[0003]** En estos productos conocidos en estado nominal (producto fijado y cerrado), uno o más contactos de protección se mantienen activados. Si se produce una apertura o un arrancamiento, contactos correspondientes causan el envío de una señal la central del sistema (pudiendo ser una señal de interrupción de circuito en un sistema cableado o la transmisión de un mensaje radioeléctrico en un sistema inalámbrico).
- [0004]** Entre los detectores conocidos actualmente, hay en particular asociaciones de detector de movimiento o de presencia /cámara de vídeo, CCD u otro, que filman la zona protegida únicamente en caso de detección por el detector.
- 15 **[0005]** El documento US2002014971 divulga una unidad de detección que integra un detector de presencia alojado en una caja fijada a una pared. La unidad comprende dos interruptores de mercurio dispuestos perpendicularmente, que activan una señal de alarma cuando la caja experimenta un cambio en su orientación.
- [0006]** El documento US20070290845 divulga una unidad de detección que integra un detector de presencia alojado en una caja fijada a una pared. La unidad comprende un electrodo situado dentro de la caja que es capaz de medir la integridad de la caja y su contacto con una superficie de instalación tal como una pared.
- [0007]** Las figuras 1 a 3 son respectivas vistas laterales, posterior y en sección de un detector del tipo precitado que comprende una cubierta o una parte de caja orientada hacia atrás que permite la fijación mural.
- 25 **[0008]** Esta cubierta o parte posterior presenta agujeros de fijación que permiten la fijación en ángulo o sobre una superficie plana.
- [0009]** En una forma de realización conocida, los agujeros correspondientes para la fijación en ángulo y la fijación plana se realizan en una zona debilitada de la cubierta posterior. Esta área debilitada comprende en su cara interna una proyección que viene a apoyar sobre un contacto que permanece así activado en tanto que la caja permanezca cerrada y el detector permanezca fijado a la pared.
- 30 **[0010]** De esta manera, un arrancamiento del detector provocará la rotura de la zona debilitada que permanecerá unida a la pared. Del mismo modo, una abertura de la caja dará lugar a la liberación y a la desactivación del contacto.
- [0011]** En una variación de estos detectores destinada a utilización en exterior, se plantea el problema adicional relacionado con los accesorios de fijación.
- 35 **[0012]** En efecto, los detectores exteriores tipo cámaras de exterior se fijan a menudo en el extremo de un brazo, a través de una rótula que permite el apuntamiento de la cámara (y en el caso anterior, del detector de movimiento asociado) con el fin de ajustar con precisión el área a vigilar.
- [0013]** En este tipo de instalación, el conjunto detector o la cámara, no se encuentra en estrecho contacto con el soporte de pared (o su equivalente, tal como un mástil, por ejemplo).
- 40 **[0014]** El arrancamiento puede entonces hacerse no ya a nivel de la cámara, sino en la fijación del brazo en la pared, no siendo ya detectable, excepto poniendo en práctica soluciones complejas de realizar.
- [0015]** Además, un desajuste (ya sea accidental o malicioso) en la rótula, o un desatornillado de la placa de fijación del brazo no es ya detectado, ni indicado.
- 45 **[0016]** La presente invención tiene por finalidad superar la limitación precitada de manera sencilla, ello permitiendo preferentemente liberarse de cualquier vinculación directa o física entre el soporte y el detector.
- [0017]** A tal fin, la invención tiene por objetivo una unidad de detección de acuerdo con la reivindicación 1.

- [0018]** La invención se comprenderá mejor a partir de la siguiente descripción, que se refiere a una forma de realización preferida, dada como ejemplo no limitativo y explicada con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que las figuras 4 y 5 son representaciones esquemáticas, vistas en sección transversal o por transparencia, de una unidad de detección de acuerdo con dos modos de realización de la invención.
- 5 **[0019]** Las figuras 4 y 5 muestran una unidad de detección 1 que integra, al menos, un detector de movimiento, un detector de presencia, una cámara o una combinación de, al menos, dos de tales dispositivos, especialmente como componente de un sistema de seguridad, de alarma y/o de vigilancia, estando alojados los elementos funcionales 3 de dicha unidad 1 en una caja 2 fijada a una pared (5), un mástil, un techo o similar, en particular por medio de un accesorio de fijación 4, en particular, tipo de brazo articulado o similar (por ejemplo, brazo de soporte con rótula como el mostrado en la figura 4).
- 10 **[0020]** Según la invención, la unidad de detección 1 también comprende medios 5 capaces de medir una variación del ángulo absoluto respecto a la vertical de una superficie de referencia de la caja 2, de una parte de la caja 2, de, al menos, un elemento funcional interno o de un grupo de tales elementos funcionales internos 3, y de emitir una señal de medición utilizable por la unidad de medición 1 y/o el sistema al que pertenece dicha unidad 1, medios para almacenar en memoria una posición angular de referencia respecto de la vertical, por ejemplo adquirida durante la instalación de la unidad 1 (siendo posible cualquier inclinación respecto de la vertical), y unos medios de comparación de la diferencia entre el valor medido por los medios 5 y este valor de referencia, con un valor umbral de activación de la señalización al sistema.
- 15 **[0021]** Así, la invención permite conseguir el objetivo anterior de manera sencilla, sin causar un cambio constructivo significativo.
- 20 **[0022]** En consecuencia, habiendo sido instalada originalmente la unidad de detección 1 con una orientación o un apuntamiento inicial o de referencia, cualquier manipulación de dicha unidad 1 que produzca un cambio de orientación (no deseado) de los medios 5, más allá de un valor umbral predeterminado, provoca la generación de una alarma o un aviso que informa a la central de un intento de neutralizar o de dañar la unidad 1, en particular un desplazamiento de la misma, voluntario o accidental.
- 25 **[0023]** Los medios de almacenamiento en memoria y los medios de comparación pueden, por ejemplo, ser proporcionados por un circuito integrado 8 de tipo microprocesador con memoria o microcontrolador montado en la caja 2 que forma parte del grupo de elementos funcionales 3 de la unidad 1.
- 30 **[0024]** Los medios de comparación mencionados anteriormente pueden estar presentes en forma de un circuito material o ser proporcionados como una función de software realizada por el circuito integrado 8.
- [0025]** Los medios 5 pueden proporcionar al circuito integrado 8, una medición del valor absoluto de la orientación (y por lo tanto de su variación) directamente a partir de la diferencia entre la referencia y la posición actual.
- [0026]** Si es necesario, los medios de medición 5 también pueden estar integrados en el circuito integrado 8 (ver figura 5) formando de este modo un circuito híbrido dedicado 5, 8.
- 35 **[0027]** La señal de medición proporcionada por los medios 5 puede ser utilizada por la misma unidad 1, que transmitirá en caso necesario una señal de alarma a la central del sistema, o ser transmitida (tal cual o después de un tratamiento previo) a esta última para su utilización.
- [0028]** En el primer caso correspondiente a la invención y de manera práctica, la unidad 1 almacena en memoria una posición angular consecutiva a la instalación, y compara las siguientes mediciones con este valor de referencia. Un umbral correspondiente a la desviación máxima tolerada, determinará en que momento la señalización es efectivamente activada.
- 40 **[0029]** De acuerdo con la invención, los medios 5 capaces de medir una variación del ángulo absoluto respecto de la vertical comprenden o consisten en un inclinómetro asociado con una superficie de referencia que forma parte de la unidad 1, de la caja 2 o de un elemento funcional 3 que forma parte de uno o unos dispositivos de tipo detector o cámara.
- 45 **[0030]** Con el fin de permitir también la detección de una eventual apertura no autorizada de la caja 2, los medios 5 se montan ventajosamente en una parte de la caja 2 o sobre un soporte de un grupo de elementos funcionales 3, tales como una tarjeta electrónica 3', sometidos necesariamente, en caso de apertura de la caja 2, a un desplazamiento o un movimiento que genera un cambio de su orientación angular, en particular, un movimiento de rotación o de giro.
- 50

- [0031]** La implementación de esta característica requiere una concepción adecuada de la caja 2 de tal manera que su apertura requiera o cause en una rotación de la parte electrónica de la unidad 1 que será detectada por los medios 5.
- 5 **[0032]** De acuerdo con una primera forma de realización de la invención, los medios de tipo inclinómetro 5 consisten en un circuito integrado que incluye una electrónica de acondicionamiento de la señal suministrada por un elemento sensible en forma de microsistema mecanizado sobre silicio y que consiste en un peine capacitivo que se deforma bajo la acción de la gravedad
- [0033]** De acuerdo con una segunda forma de realización de la invención, los medios de tipo inclinómetro 5 consisten en un acelerómetro de dos ejes, en particular de tipo MEMS (sistema microelectromecánico).
- 10 **[0034]** Ventajosamente, el inclinómetro 5 de tipo acelerómetro dos ejes proporciona una señal de medición con una componente de corriente continua correspondiente a la gravedad y una componente de corriente alterna que permite, cuando su valor excede de un umbral predeterminado, la detección de vibraciones y/o desplazamientos bruscos de la superficie de referencia asociada a dicho inclinómetro 5.
- 15 **[0035]** Una realización tal del inclinómetro permite una detección más universal de manipulaciones de la unidad 1 concernida.
- [0036]** El signo de la señal proporcionada por el acelerómetro puede ser utilizada, por ejemplo por el microprocesador 8 para determinar si la cámara que forma la unidad 1 (figura 4) o integrada en la unidad 1 (figura 5) está dispuesta "boca arriba" (como en la figura 4) o " boca abajo" (cámara suspendida). Esta función permite, en caso necesario, restablecer una imagen al derecho proporcionando una señal de salida inverda o "espejo".
- 20 **[0037]** Cabe señalar que la unidad 1 puede incluir, además del inclinómetro 5, uno o más medios de protección o de seguridad como se describirá en lo sucesivo.
- [0038]** El inclinómetro 5 en forma de circuito integrado puede ser montado como componente adicional en la tarjeta de circuito impreso portante de los componentes que realizan las restantes funciones de la unidad de detección 1. Este último puede entonces tener tanto una forma de realización como se representa en las figuras 1 a 3 (con zonas de pre-cortadas o líneas debilitadas al menos, así como eventualmente el contacto), como una forma de realización tal como la resultante de la figura 4 (mantaje sobre brazo articulado).
- 25 **[0039]** De acuerdo con una característica adicional de la invención, la unidad 1 puede comprender también un sensor 6 que permite la determinación de la orientación del campo magnético terrestre y capaz de proporcionar una indicación sobre la orientación de un dispositivo de detección o de visualización direccional de dicha unidad 1 o de esta última misma, pudiendo consistir eventualmente dicho sensor 6 en un sensor magneto-resistivo.
- 30 **[0040]** Para permitir la detección de un cambio de altura de la unidad 1 sin cambio del ángulo vertical o de la orientación de la misma (por ejemplo el deslizamiento de la unidad 1 a lo largo de un mástil liso), una variante de realización alternativa de la invención prevé que la unidad 1 también comprenda medios 7 para determinación de la altura de dicha unidad 1 respecto al suelo o respecto a una superficie de referencia, por ejemplo, en forma de un sensor ultrasónico, un sensor de presión o similar (por ejemplo, un dispositivo GPS).
- 35 **[0041]** Una variante de realización adicional puede prever detectar el cambio de la altura utilizando la componente de corriente alterna de la señal de medición proporcionada por el inclinómetro tipo acelerómetro 5 mencionado precedentemente.
- 40 **[0042]** De manera ventajosa, la medición angular se lleva a cabo de forma intermitente para disminuir el consumo eléctrico del sistema y, especialmente de la unidad 1, en particular cuando esta última funciona de manera autónoma con la ayuda de pilas o baterías. En este caso, los medios 5 se activan de manera intermitente.
- [0043]** La presente invención también propone, en particular en relación a la figura 5, reforzar la protección de una unidad tal como se mencionó anteriormente contra el arrancamiento (especialmente en caso de fijación sobre una pared 13 o soporte similar) y/o contra la apertura no autorizada de la caja 2, por ejemplo, separando las partes 2' y 2'' constitutivas de esta última.
- 45 **[0044]** Para este propósito, puede estar previsto que la unidad 1 comprenda también, entre sus elementos funcionales 3, al menos, unos medios 9 capaces de medir una variación de capacitancia entre, al menos, dos piezas que forman electrodos 10 o entre, al menos, una pieza que forma electrodo 10 y una masa, virtual o real de dicha unidad, estando situado (s) dicho(s) electrodo(s) 10 en o dentro de la caja 2 en un emplazamiento protegido contra la aproximación no deliberada o involuntaria de un objeto, elemento, cuerpo o analogo que pueda influir o modificar una carga o un campo eléctrico, emitiendo dichos medios 10 una señal de medición, de superación o de incidente
- 50

utilizable por la unidad 1 y/o el sistema al que pertenece dicha unidad 1 y que en asociación con dicho, al menos, un electrodo 10 forman un sensor de proximidad de tipo capacitivo.

- 5 [0045] Dependiendo de la sensibilidad del conjunto [electrodos 10/medios de medición 9], la activación de un aviso indicando un incidente que lleva perjuicios en la seguridad de la unidad 1 puede intervenir ya sea en el momento del contacto con uno o los otros electrodos 10 o bien en una fase de aproximación a este electrodo 10, antes de cualquier contacto físico con este último
- [0046] La activación del aviso interviene naturalmente, también en caso de interrupción del enlace o de la conexión eléctrica entre el o los electrodo(s) 10 y los medios 9.
- 10 [0047] El tipo de señal entregada por los medios 9 (medición, superación, aviso) dependerá del modo de funcionamiento del sistema al que pertenece dicha unidad 1, de la sofisticación de los medios 9 (circuito analógico o digital), el tipo de enlace existente entre la unidad 1 correspondiente y la central del sistema y del tipo de alimentación de dicha unidad 1, que condiciona su actividad y su autonomía energética.
- [0048] Los medios 9 pueden consistir ya sea en un simple circuito de medición o bien en un circuito de medición y de evaluación.
- 15 [0049] A título de ejemplos de realización prácticos no limitativos, los medios 9, asociados a dicho, al menos, un electrodo 10 para formar un detector de proximidad, se seleccionan del grupo que consiste en circuitos detectores con constante de tiempo RC, de desplazamiento de fase, de modulación de frecuencia y modulación de amplitud. Tales detectores de proximidad de tipo capacitivo son conocidos, en particular, a partir de la Société Freescale Semiconductors (nombre registrado).
- 20 [0050] Los medios 9 puede presentarse ya sea como se describió anteriormente, en forma de circuito independientemente montado una tarjeta o un circuito impreso 3', o eventualmente estar integrado en un circuito híbrido que incorpora también el microprocesador 8 y el inclinómetro 5.
- 25 [0051] De acuerdo con la invención, como se ilustra en la figura 5 de los dibujos, o uno de los o dicho, al menos, un electrodo(s) 10 consiste en una pieza conductora de montaje o de fijación de la carcasa de protección 2, preferiblemente una pieza metálica, tal como por ejemplo un tornillo o similar.
- [0052] La figura 5 ilustra de manera simultánea un tornillo de montaje y (en línea de puntos) un tornillo de fijación, cada una de los cuales puede formar un electrodo 10.
- 30 [0053] En el marco de la variante antes mencionada, puede estar previsto que la o cada pieza de montaje o de fijación amovible 10 que forma electrodo 10, esté montada en una tuerca 14, un manguito roscado o un emplazamiento de montaje análogo conectado(a) eléctricamente a los medios de medición 9, no estableciéndose la conexión entre dicho electrodo 10 y dichos medios de medición 9 más que después del montaje completo o definitivo de la pieza 10 correspondiente.
- 35 [0054] La tuerca 14 puede por ejemplo presentarse como se muestra en la figura 5, en forma de una tuerca de chapa plegada solidaria del circuito impreso (soldada o embutida) y que está eléctricamente conectada directamente a una entrada de los medios de medición 9 .
- [0055] De esta manera, también es posible utilizar el detector sensor de proximidad formado por 9 y 10 para controlar el montaje correcto de las diferentes partes 2', 2" de la caja de protección 2.
- 40 [0056] Con el fin de evitar una activación intempestiva del aviso de un quebrantamiento o de un arrancamiento, no relacionado con una acción voluntaria, dicho, al menos, un electrodo 10 está montado en un entrante o en una deformación de encaje análoga 11 de la caja de protección 2.
- [0057] De manera ventajosa, el electrodo o cada electrodo 10, en forma de elemento de montaje o fijación, está alojado en el fondo de una deformación 11 en forma de cavidad de una parte constitutiva 2', 2" de la caja de protección 2.
- 45 [0058] De acuerdo con una variante de realización alternativa o adicional para al menos un electrodo 10, además puede estar previsto que uno de los, o dicho, al menos un electrodo 10 esté situado en un emplazamiento de la caja de protección 2 que está alejado de la pared 12 de esta última, en particular, porciones de pared accesibles y visibles en el estado instalado de dicha unidad 1 (ver electrodo 10 representado en línea de trazos en el circuito impreso 3' de la figura 5).
- 50 [0059] De acuerdo con otra variante de realización alternativa o adicional puede estar previsto que el electrodo 10 o, al menos, un electrodo 10, consista en medios de detección de la presencia del extremo de un tornillo de montaje,

presentándose estos medios en forma de una porción banda o de pista del circuito impreso 3' que lleva los elementos o componentes funcionales 3 de dichas unidad 1, conectada a los medios 9.

[0060] A título de realización práctica, la zona del circuito impreso 3' que recibe la tuerca 14 puede estar rodeado por una pista situada a corta distancia y que está conectada con la entrada de medición de los medios 9.

5 **[0061]** La primera realización descrita anteriormente (tornillo que forma electrodo 10 conectado directamente) proporciona un nivel muy alto de señal, pero puede de aumentar la susceptibilidad de la electrónica, en particular en caso de descarga electrostática, a diferencia de la última variante anterior en la que la pista que rodea la tuerca 14 forman un condensador con dicha tuerca. Por supuesto, el nivel de señal se encuentra fuertemente reducido, pero el riesgo de descarga electrostática es igualmente reducido en gran medida. La elección de una u otra variante puede depender de la utilización final (y del entorno asociado).

10 **[0062]** De esta manera, gracias a la invención, es posible determinar e indicar diferentes tipos de posibles neutralizaciones una unidad de detección 5.

[0063] También es posible determinar un eventual movimiento o desplazamiento de la unidad 5 no necesariamente consecutivo a un acto voluntario.

15 **[0064]** De esta manera, cuando la rótula utilizada para ajustar el apuntamiento de la unidad 1 está insuficientemente bloqueada, su orientación puede desajustarse sin una acción maliciosa. Esto puede ocurrir bajo el peso de la nieve acumulada en la caja 2, o cuando un pájaro se posa sobre la misma. El desajuste es detectado entonces por el cambio de ángulo vertical.

20 **[0065]** Además, las características adicionales de la invención permiten garantizar una protección reforzada de la unidad 1 contra arrancamiento y/o contra una apertura no autorizada de su caja de protección 2.

[0066] La presente invención tiene igualmente por objeto un sistema de seguridad, de alarma y/o de vigilancia que comprende una unidad central y, al menos, una unidad periférica, caracterizada porque dicha o cada una de dichas unidades periféricas consiste en una unidad de detección 1 como se describió anteriormente.

25 **[0067]** Naturalmente, la invención no se limita a las formas de realización descritas y representadas en los dibujos que se acompañan. Modificaciones siguen siendo posibles, particularmente desde el punto de vista de la constitución de diversos elementos o por sustitución de equivalentes técnicos, sin apartarse por ello del alcance de protección de la invención definida por las reivindicaciones aquí adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Unidad de detección que integra, al menos, un detector de movimiento, un detector de presencia, una cámara o una combinación de, al menos, dos de tales dispositivos, especialmente como componentes de un sistema de seguridad, de alarma y/o de vigilancia, estando alojados los elementos funcionales de dicha unidad en una caja fijada a una pared, un poste, un techo o similar, por medio de un accesorio de fijación de tipo de brazo articulado, en particular una rótula, comprendiendo también dicha unidad (1):
- 10 - unos medios (5) capaces de medir una variación del ángulo absoluto respecto de la vertical de una superficie de referencia de la caja (2), de una parte de la caja (2), de, al menos, un elemento funcional interno o de un grupo de tales elementos funcionales internos (3), y de emitir una señal de medición utilizable por la unidad (1) y/o el sistema al que pertenece dicha unidad (1),
- unos medios para almacenar en memoria una posición angular de referencia respecto de la vertical, por ejemplo adquirida durante la instalación de la unidad (1), y,
- unos medios para comparar la diferencia entre el valor medido por los medios (5) y este valor de referencia, con un valor umbral de activación de la señalización al sistema,
- 15 estando caracteriza dicha unidad (1) porque
- 20 los medios (5) capaces de medir una variación del ángulo absoluto respecto a la vertical, comprenden medios de medición de tipo inclinómetro, montados en una parte de carcasa (2) o sobre un soporte de una agrupación de elementos funcionales (3), tal como una tarjeta electrónica, que forma una superficie de referencia formando parte de la caja (2) o de un elemento funcional (3) y, en caso de abertura de la caja (2), necesariamente sometidos a un desplazamiento o un movimiento que genera un cambio en su orientación angular, en particular, un movimiento de rotación o de giro, y
- 25 porque también comprende, al menos, unos medios (9) capaces de medir una variación de capacitancia entre, al menos, dos piezas que forman electrodos (10) o entre, al menos, una pieza que forma electrodo (10) y una masa virtual o real dicha unidad (1), estando dispuesto/s dicho o dichos electrodos (10) en o dentro de la caja (2) en un emplazamiento protegido de la aproximación no intencionada o involuntaria de un objeto, elemento, cuerpo o similar, susceptible de influir o de modificar una carga o un campo eléctrico, y uno de dicho o dichos, al menos, un electrodo(s) (10) que consiste en una pieza conductora de montaje o fijación de la caja de protección (2).
- 30 2. Unidad según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de tipo inclinómetro (5) constan de un circuito integrado incorporando una electrónica de acondicionamiento de la señal emitida por un elemento sensible en forma de microsistema mecanizado sobre silicio y que consiste en un peine capacitivo que se deforma bajo la acción de la gravedad.
3. Unidad de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque los medios de tipo inclinómetro (5) consisten en un acelerómetro de dos ejes, en particular de tipo MEMS.
- 35 4. Unidad según la reivindicación 3, caracterizada porque el inclinómetro (5) del tipo de acelerómetro de dos ejes proporciona una señal de medición con una componente de corriente continua correspondiente a la gravedad y una componente de corriente alterna que, cuando su valor excede un umbral predeterminado, permite la detección de vibraciones y/o movimientos bruscos de la superficie de referencia asociada a dicho inclinómetro (5).
- 40 5. Unidad de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque también comprende un sensor (6) que permite determinar la orientación del campo magnético terrestre y capaz de proporcionar por sí mismo una indicación sobre la orientación de un dispositivo detección o de visualización direccional de dicha unidad (1) o de este último.
6. Unidad según la reivindicación 5, caracterizada porque el sensor (6) para determinar la orientación del campo magnético terrestre consiste en un sensor magneto-resistivo.
- 45 7. Unidad de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque comprende también medios (7) para determinación de la altura de dicha unidad (1) respecto del suelo o de una superficie de referencia, por ejemplo, en forma de sensor ultrasónico, de sensor de presión o similar.
8. Unidad según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque cuando dicha unidad (1) se encuentra en funcionamiento autónomo, los medios de tipo inclinómetro (5) se activan intermitentemente.

9. Unidad de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 caracterizada porque dichos medios (9) emiten una señal de medición, de superación o de incidente utilizable por la unidad (1) y/o por el sistema al que pertenece dicha unidad (1) y forman junto con dicho, al menos, un electrodo (10), un detector de proximidad de tipo capacitivo.
- 5 10. Unidad según la reivindicación 9, caracterizada porque uno de los, o al menos un electrodo(s) (10) consiste en un tornillo o similar.
11. Unidad de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 y 10, caracterizada porque dicho, al menos, un electrodo (10) está montado en un entrante o una deformación de encaje similar (11) de la caja de protección (2), por ejemplo, estándolo alojado en el fondo de una deformación (11) en forma de cavidad de una parte constitutiva (2', 2'') de la carcasa de protección (2).
- 10 12. Unidad de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 y 10, caracterizada porque uno de los, o dicho, al menos, un electrodo(s) (10) está situado en un emplazamiento de la carcasa de protección (2) que está alejado de la pared (12) de esta última, en particular, porciones de pared accesibles y visibles en el estado instalado de dicha unidad (1).
- 15 13. Sistema de seguridad, alarma y/o vigilancia que comprende una unidad central y, al menos, una unidad periférica, caracterizado porque dicha unidad o cada una de dichas unidades periféricas consiste en una unidad de detección (1) de acuerdo con una cualquiera de reivindicaciones 1 a 12.

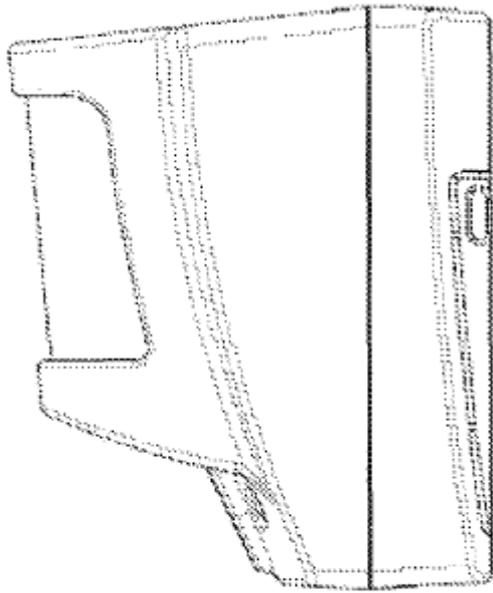


Fig. 1

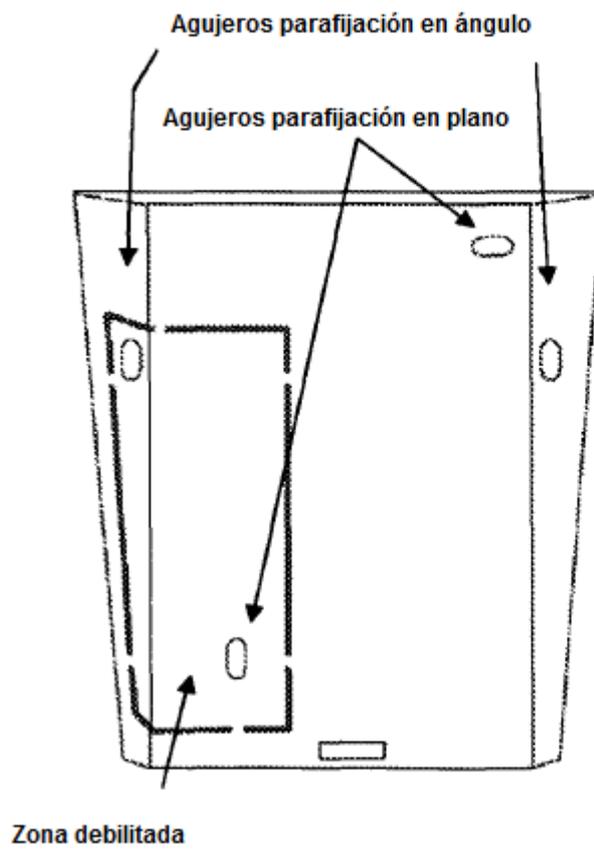


Fig. 2

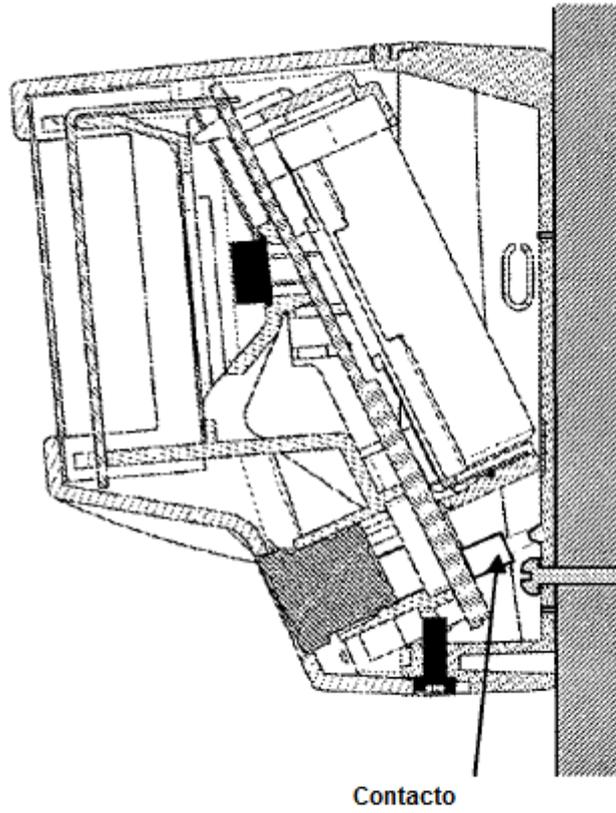


Fig. 3

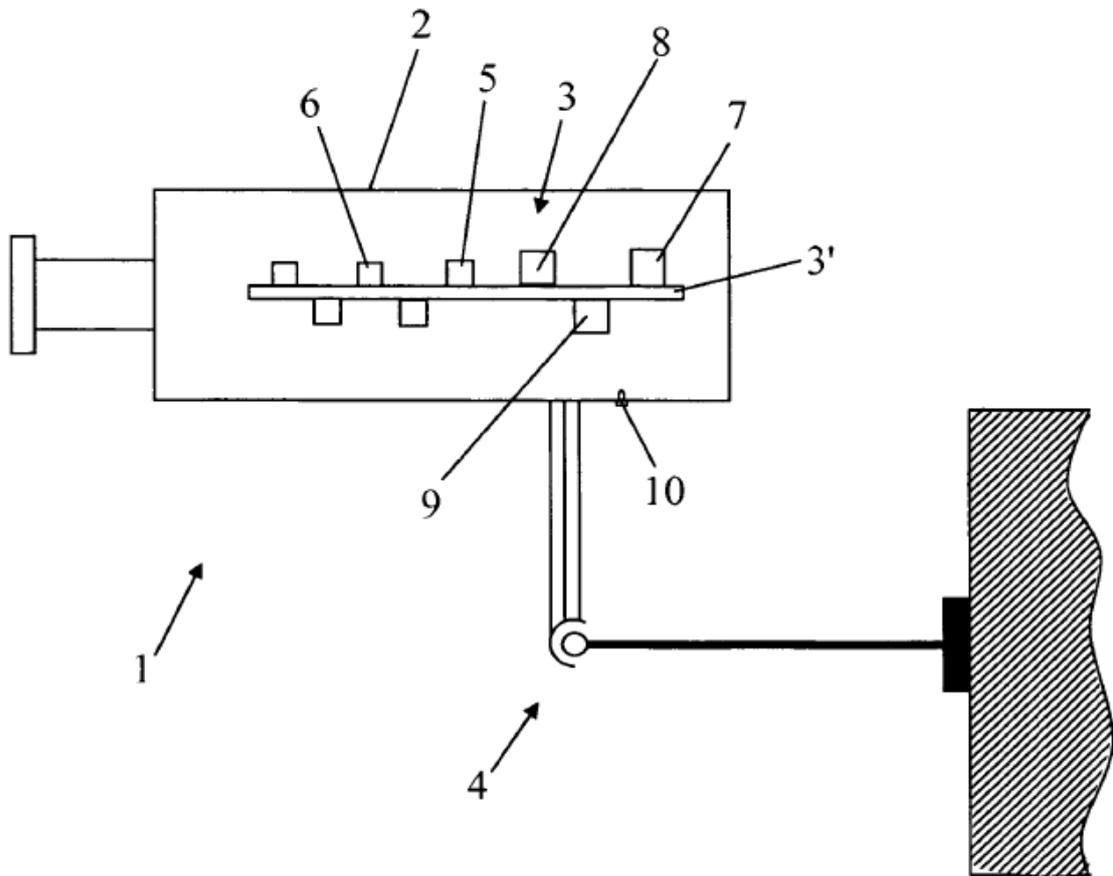


Fig. 4

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

5 Documentos de patente citados en la descripción

• US 2002014971 A [0005]

• US 20070290845 A [0006]