

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(10) Número de Publicación Internacional
WO 2015/044487 A1

(43) Fecha de publicación internacional
2 de abril de 2015 (02.04.2015)

WIPO | PCT

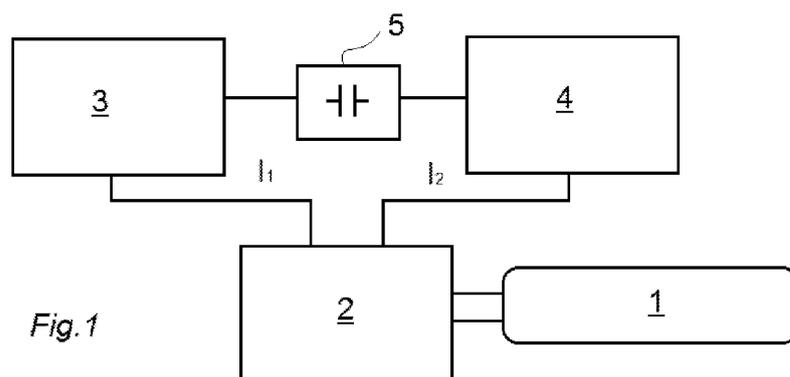
- (51) Clasificación Internacional de Patentes:
G01V 3/08 (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2014/070719
- (22) Fecha de presentación internacional:
23 de septiembre de 2014 (23.09.2014)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:
P201331388
24 de septiembre de 2013 (24.09.2013) ES
- (71) Solicitante: ONTECH SECURITY, SL [ES/ES]; Parque Tecnológico Aerópolis, Calle Hispano Aviación 36, nave 9, E-41309 La Rinconada (Sevilla) (ES).
- (72) Inventor: APONTE LUIS, Juan; Parque Tecnológico Aerópolis, Calle Hispano Aviación 36, nave 9, E-41309 La Rinconada (Sevilla) (ES).
- (74) Mandatario: SAHUQUILLO HUERTA, Jesús; Apartado de Correos 30, E-28300 Aranjuez (Madrid) (ES).
- (81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

(54) Title: ELECTROSTATIC FIELD SENSOR AND SECURITY SYSTEM IN INTERIOR AND EXTERIOR SPACES

(54) Título : SENSOR DE CAMPOS ELECTROSTÁTICOS Y SISTEMA DE SEGURIDAD EN ESPACIOS INTERIORES Y EXTERIORES



(57) Abstract: The invention relates to an electrostatic field sensor and a security system in interior spaces, which can measure electrostatic fields and the variations thereof along a metal conductor that acts as a detection probe or antenna (1). Said probe is connected to an electronic circuit (2,3,4,31,32) which is able to decode said changes in the electrostatic field around the conductor, and to detect minuscule variations in the electrostatic field, by means of a processor (7), enabling the clear detection of a human presence in an area surrounding said antenna (1) and the ability to differentiate between a human presence and any other type of animal or object.

(57) Resumen: Sensor de campos electrostáticos y sistema de seguridad en espacios interiores que es capaz de medir campos electrostáticos y sus variaciones a lo largo de un conductor metálico que actúa como antena (1) o sonda de captación. Esta sonda está conectada a un circuito electrónico (2,3,4,,31,32) capaz de decodificar dichos cambios en el campo electrostático alrededor del conductor, y mediante un procesador (7) es capaz de detectar variaciones minúsculas en el campo electrostático, consiguiendo determinar con claridad la presencia humana en un área próxima circundante a dicha antena (1) y diferenciarla de cualquier otro tipo de animal u objeto.



WO 2015/044487 A1

SENSOR DE CAMPOS ELECTROSTÁTICOS Y SISTEMA DE SEGURIDAD EN ESPACIOS
INTERIORES Y EXTERIORES

DESCRIPCIÓN

5

El objeto de la invención es un sensor capaz de medir campos electrostáticos y un sistema de seguridad para viviendas. La invención tiene su aplicación práctica en el sector de la seguridad, y más concretamente en la seguridad privada o doméstica en propiedades, siendo su finalidad principal la detección de una intrusión a través de una puerta, una ventana o un vallado, aunque puede utilizarse en otras ubicaciones como muros o paredes.

10

Estado de la técnica

Actualmente, en el campo de la seguridad privada de espacios interiores se utilizan distintos tipos de dispositivos capaces de detectar una intrusión en una vivienda o similar. Entre los diferentes tipos de dispositivos de detección se encuentran los siguientes:

15

- a) Los sensores volumétricos, que detectan cambios en el volumen del área de medición y que se traducen en detección de movimiento.
- b) Los sensores de apertura de puertas que detectan cuando una puerta o ventana se abre o se cierra.
- c) Los sensores de barrera infrarroja que detectan el paso de un objeto entre sus emisores y receptores.
- d) Los sensores de vibración o rotura de cristales que detectan la vibración en los cristales cuando éstos son golpeados o sufren una rotura.

20

25

Todos estos dispositivos tienen en común que, se encuentran instalados en el interior de la vivienda. Por tanto, no ofrecen una seguridad preventiva, ya que sólo son capaces de detectar una intrusión cuando ésta ya ha ocurrido. Por tanto, no se trata de un sistema de seguridad preventiva, sino un sistema de aviso o alarma del evento. Por otro lado, tanto los detectores volumétricos como los de barrera de infrarrojos son incapaces, además, de discriminar los tipos de objetos en movimiento o los distintos movimientos que ocurren dentro de su alcance.

30

Para evitar estos problemas la mejor solución son los sensores detectores de campos electrostáticos. No obstante, la mayoría de los documentos están basados en señales no

35

controladas y en la medida indirecta de la capacidad en función de la variación de la frecuencia de resonancia de la señal y/o de su impedancia.

5 Por ejemplo, el documento ES 2152335 T3 describe un dispositivo detector conectado a una antena para detectar pequeños cambios capacitivos en un campo eléctrico o electromagnético que rodee a la antena, comprendiendo el dispositivo: medios generadores para generar un campo eléctrico o electromagnético alrededor de la antena; medios equilibradores para mantener el campo eléctrico o electromagnético que rodea a la antena en una condición de equilibrio; medios de filtro para impedir que el dispositivo detector se vea afectado por cambios
10 de temperatura y humedad; medios de detección para detectar pequeños cambios en el campo eléctrico o electromagnético generado alrededor de la antena; y medios indicadores para indicar la existencia de un cambio en el campo eléctrico o electromagnético; y estando caracterizado porque los medios generadores consisten en un generador de onda cuadrada que genera preferentemente una onda cuadrada en el rango de 50 Hz a 5.000 Hz, y porque
15 la onda cuadrada original, procedente del referido generador y la onda cuadrada afectada capacitivamente por el campo que rodea a la antena se entregan a medios amplificadores que amplifican la diferencia entre las mismas.

Gracias a este dispositivo detector se consigue un sistema de seguridad en una primera zona
20 de presencia que indica que el intruso se ha acercado al objeto protegido a una distancia comprendida entre 100 y 150 cm; una segunda zona de presencia que indica que el intruso se ha acercado al objeto protegido a una distancia de 30 cm; y una tercera zona de presencia que indica que el intruso casi hace contacto con el objeto protegido.

25 Por tanto, en esta invención se crea una onda cuadrada, en donde dependiendo de la variación de la frecuencia de la misma se puede calcular la capacidad asociada. Esta señal crea un campo magnético en el conductor que está descontrolado, es decir, sus líneas de campo se extienden hacia todas las direcciones y, además, sufre variaciones con la temperatura, la humedad y otros condicionantes, por lo que necesita corregir estos problemas.

30

Descripción de la invención

El objeto de esta invención es un sensor capaz de medir las perturbaciones que se producen en el campo electrostático alrededor de una sonda que actúa como electrodo o antena,
35 debido a la presencia humana en sus proximidades. Este campo electrostático es, además,

direccionado de manera controlada para focalizar su influencia a una zona determinada. Adicionalmente, el sensor es capaz de diferenciar en función de la magnitud del cambio, personas de otros seres vivos u objetos materiales.

5 A su vez, este sensor forma parte integral de un sistema de seguridad concebido para la detección preventiva de una intrusión en un espacio delimitado, mediante la integración de sensores, dispositivos de comunicación inalámbrica y central de gestión de alarmas.

10 Más concretamente, en un primer aspecto de la invención, el sensor de campos electrostáticos se caracteriza porque comprende dos circuitos medidores de campos electrostáticos cuyas señales están desacopladas entre sí mediante un circuito de desacoplo; y donde dichos circuitos medidores de campos electrostáticos están conectados con una antena consistente en un cable coaxial a través de un circuito medidor de fase.

15 En una segunda realización práctica de la invención, el sensor de campos electrostáticos y magnéticos que se caracteriza por emplear un circuito sintonizador de frecuencia de trabajo inferior a 5Mhz. Las partes que se divide el circuito electrónico serían: circuito tanque RLC y circuito estabilizador de fase. Posee un cable coaxial conectado a dicho circuito para actuar como antena y generar la propagación del campo electroestático. Dicha antena puede ser de varias capas de electrodo con el fin de controlar la zona de influencia de campos generado.

20 En un segundo aspecto de la invención, el sistema de seguridad para espacios interiores y exteriores comprende al menos un sensor de campos electroestático como el descrito conectado a un circuito acondicionador de señal y un procesador que comprende una memoria que incorpora al menos un programa con instrucciones configuradas para detectar las variaciones en el campo electroestático recibidas del sensor; determinar el volumen y densidad del objeto que ha generado la variación en el campo electrostático; y establecer si dicho volumen y densidad del objeto se corresponde con una intrusión no autorizada y emitir una señal encriptada a una centralita.

30 Finalmente se reivindica en un tercer aspecto de la invención el método de detección de intrusos en viviendas que comprende las etapas de: (a) detectar la variación en un campo electrostático con al menos un sensor de campos electrostáticos como el descrito; (b) determinar el volumen y densidad del objeto que ha provocado una variación en el campo electrostático; (c) establecer si dicho volumen y densidad del objeto se corresponde con una

intrusión no autorizada; y (d) emitir una señal encriptada de alarma.

La invención se basa en la capacidad que tiene el sensor objeto de la invención de medir las variaciones del campo electrostático existente alrededor de un conductor, en el caso de la
5 invención un cable coaxial, que actúa como sonda o antena, cuando dicho campo es afectado por la influencia de un cuerpo cargado, como es el cuerpo humano.

El cuerpo humano, al igual que cualquier otro objeto existente, presenta unas características eléctricas propias, dependientes de los materiales, densidad, volumen, temperatura y
10 conductividad. Las diferencias de potencial entre los diferentes objetos hacen que existan interacción electrostáticas de un objeto a otro cuando entran en contacto o están próximos. Este efecto es aprovechado por el sensor objeto de la invención, consiguiendo medir en continuo las fluctuaciones que dicho campo provocan en un circuito electrónico conectado a él. Este circuito, a través de los cambios en la magnitud del campo es capaz de distinguir
15 diferentes tipos de cuerpos u objetos y discriminar la presencia humana de otra presencia material o animal.

Efectivamente, el sensor objeto de la invención, al efectuar la medida de capacidad en continuo, moldea el campo eléctrico generado en la antena y a través de infinitas líneas de
20 campo, un procesador conectado al mismo permite determinar el volumen y la densidad de materia generadora de la fluctuación del campo en la antena.

La invención está aplicada a sistemas de seguridad en viviendas, otorgando la capacidad de detección de intrusos de manera preventiva en puertas, ventanas y vallas, es decir, la
25 capacidad de detección antes de que se produzca la intrusión.

A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra "comprende" y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se
30 desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos y dibujos se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que restrinjan la presente invención. Además, la presente invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

35

Breve descripción de las figuras

5 A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

La FIG.1 muestra un esquema del sensor de campos electrostáticos objeto de la invención.

La FIG.2 muestra un esquema del sistema de seguridad objeto de la invención.

10 La FIG.3 muestra una segunda realización del sensor de campos objeto de la invención.

Exposición de un modo detallado de realización de la invención

15 Tal y como se puede apreciar en las figura 1 el sensor de campo electrostático comprende una antena 1 que consiste en un cable coaxial, bien de uno, de dos o bien tres hilos. La antena 1 está directamente conectada con un circuito medidor de fase 2, el cual es un circuito que mide y analiza las señales de dos medidores de campo electrostático (3,4) conectados con el circuito medidor de fase 2. Los medidores de campo electrostático (3,4) están desacoplados entre sí mediante un circuito de desacoplo 5, de tal manera que la diferencia
20 de potencial entre ambos medidores (3,4) es cero, aunque las corrientes respectivas I_1 e I_2 sean distintas.

No obstante, tal y como se muestra en la figura 3, el sensor de campo electrostático objeto de la invención comprende una segunda realización práctica, en donde la antena 1 está
25 conectada con un circuito sintonizador de frecuencia de trabajo inferior a 5 MHz que comprende un circuito RLC 31 y un circuito estabilizador de fase 32.

Al igual que en la primera realización, la antena 1 es un cable coaxial conectada con dicho circuito sintonizador (31,32) y configurada también para generar la propagación del campo
30 eléctrico y magnético. Dicha antena puede ser de varias capas de electrodo con el fin de controlar la zona de influencia de campos generado.

Dado que la antena 1 está cerrada al activo del coaxial, el campo magnético generado en el conductor queda confinado y, por tanto, es posible crear el campo allí donde interese, como
35 en una puerta, una ventana o un muro.

En la figura 2 se muestra una vista esquematizada del sistema de seguridad objeto de la invención, que comprende un sensor de campo electrostático como el descrito en la figura 1 o en la figura 3, conectado con un circuito acondicionador de señal 6, esencialmente un convertidor analógico-digital, que a su vez está conectado con un procesador 7 configurado para detectar las variaciones del campo electrostático, estableciendo una especie de mapa tridimensional con dichas variaciones, pudiendo determinar el volumen y densidad del objeto que ha generado dicha variación.

10 Este procesador 7, a su vez, está conectado con un circuito de radio frecuencia 8, que emite una señal encriptada hacia una centralita 9, la cual controla toda la instalación.

Además, el procesador 7 está conectado con una cámara 10 de seguridad que graba el objeto que ha detectado y definido el procesador 7 como una intrusión no autorizada.

15 Finalmente, el procesador 7 está conectado con unos medios de identificación de usuarios 11, preferentemente a través de Bluetooth®, para permitir que los usuarios autorizados por el sistema accedan al recinto y no generen una señal de alarma.

20

REIVINDICACIONES

1 – Sensor de campos electrostáticos que se caracteriza porque comprende dos circuitos medidores de campos electrostáticos (3,4) cuyas señales están desacopladas entre sí mediante un circuito de desacoplo (5); y donde dichos circuitos medidores de campos electrostáticos (3,4) están conectados con una antena (1) consistente en un cable coaxial a través de un circuito medidor de fase (2).

2 – Sensor de acuerdo con la reivindicación 1 donde el cable coaxial es de uno, dos o tres hilos.

3 – Sensor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-2 donde la antena (1) se cierra sobre el hilo activo del cable coaxial.

4 – Sensor de campos electrostáticos y magnéticos que se caracteriza porque comprende, al menos, un circuito sintonizador de frecuencia de trabajo inferior a 5 MHz conectado con una antena (1) configurada también para generar la propagación del campo eléctrico y magnético.

5 – Sensor de acuerdo con la reivindicación 4 donde el circuito sintonizador de frecuencia de trabajo inferior a 5 MHz comprende un circuito RLC (31) y un circuito estabilizador de fase (32).

6 – Sensor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4-5 donde la antena (1) comprende varias capas de electrodo con el fin de controlar la zona de influencia de campos generado.

7 – Sistema de seguridad en espacios interiores que comprende al menos:
un sensor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3 o un sensor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4-6 conectado a un circuito acondicionador de señal (6); y

un procesador (7) que comprende una memoria que incorpora al menos un programa con instrucciones configuradas para:

detectar las variaciones en el campo electrostático recibidas del sensor;

determinar el volumen y densidad del objeto que ha generado la variación en el campo

electrostático; y

establecer si dicho volumen y densidad del objeto se corresponde con una intrusión no autorizada y emitir una señal encriptada a una centralita (9).

5 8 – Sistema de acuerdo con la reivindicación 7 donde el procesador (7) emite la señal encriptada a la centralita (9) a través de un emisor de radio frecuencia (8).

9 – Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7-8 que comprende una cámara (10) conectada con el procesador (7).

10

10 – Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7-9 que comprende medios para identificar a usuarios autorizados (11).

15 11 – Método de detección de intrusos en espacios interiores que se implementa en un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7-10 y que comprende las etapas de

- (a) detectar la variación en un campo electrostático con al menos un sensor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3 o un sensor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4-6;
- 20 (b) determinar el volumen y densidad del objeto que ha provocado una variación en el campo electrostático;
- (c) establecer si dicho volumen y densidad del objeto se corresponde con una intrusión no autorizada; y
- (d) emitir una señal encriptada de alarma.

25

12 – El método de acuerdo con la reivindicación 11 que comprende la etapa de identificar a un usuario.

30 13 – El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11-12 que comprende la etapa de grabar la zona de intrusión no autorizada.

14 – Programa informático que comprende las instrucciones necesarias para que el sistema de cualquiera de las reivindicaciones 7-10 ejecute el método de cualquiera de las reivindicaciones 11-13.

35

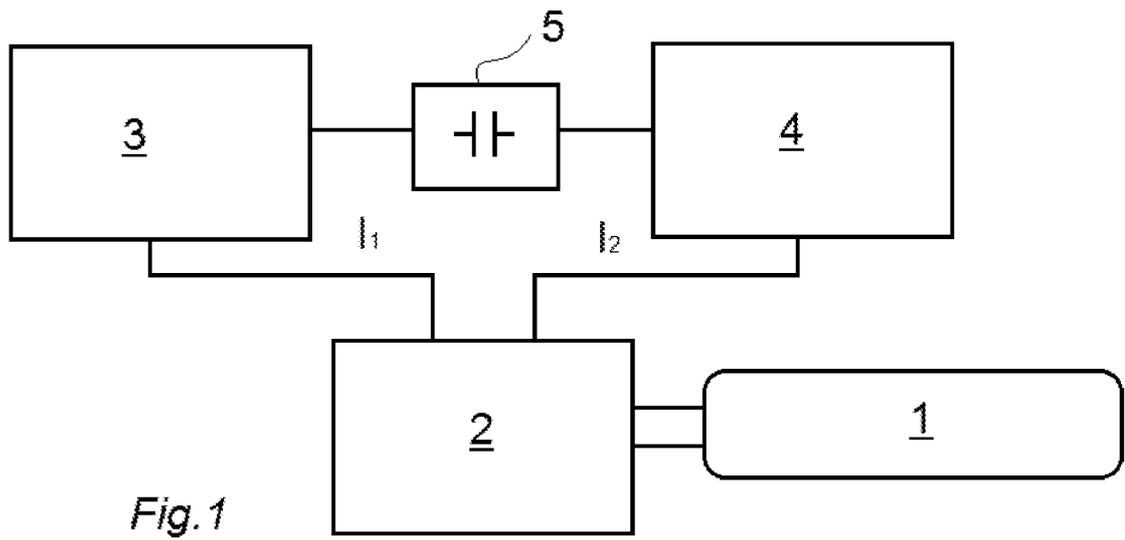


Fig.1

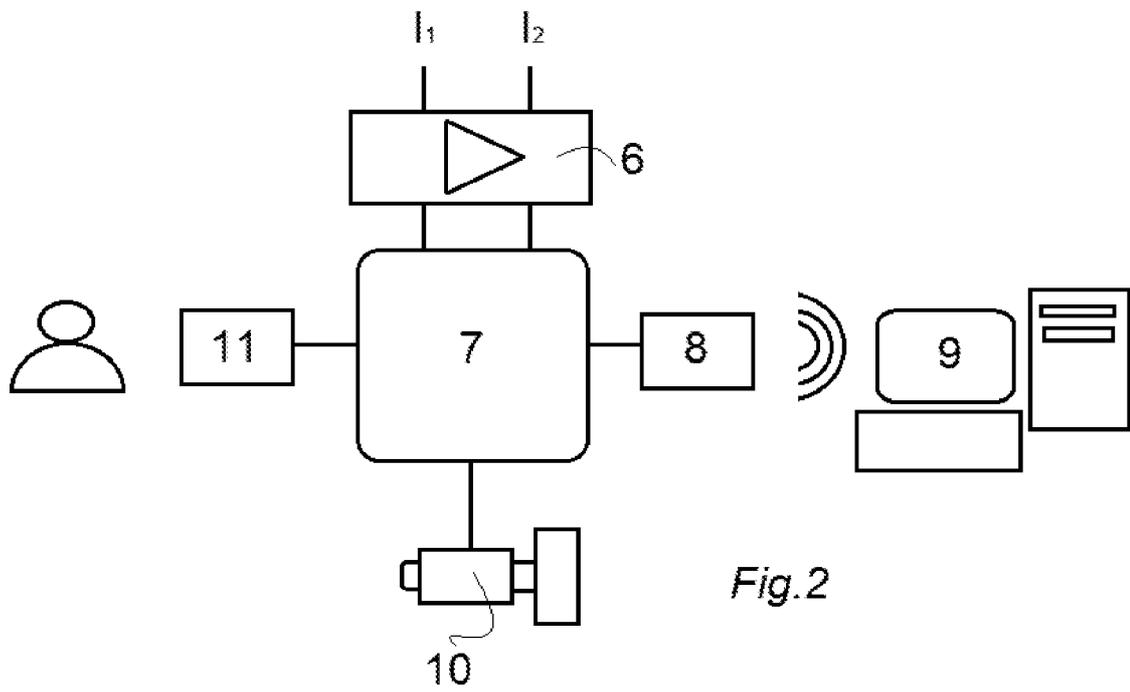


Fig.2

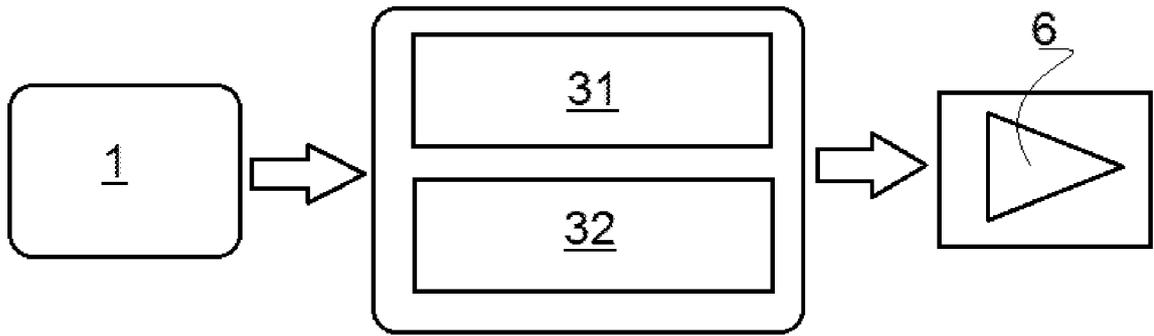


Fig.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2014/070719

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01V3/08 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01R, G01V

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 2004090234 A1 (MACUNE) 13/05/2004, paragraphs [0004] a [0130]; figures 1-11	1 2-14
X Y	US 5914610 A (GERSHENFELD ET AL) 22/06/1999, column 1, line 21 a column 11, line 15; figures 1A-7.	1 2-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search
12/11/2014

Date of mailing of the international search report
(25/11/2014)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer
J. Botella Maldonado

Telephone No. 91 3495382

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2014/070719

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US2004090234 A1	13.05.2004	US6777940 B2	17.08.2004
----- US5914610 A	----- 22.06.1999	----- US6066954 A US6051981 A US6025726 A US5936412 A WO9731238 A1 JP2000505550 A JP3655925B B2 ES2188898T T3 EP1012530 A1 EP1012530 B1 DE69718069T T2 CA2247458 A1 CA2247458 C BR9707666 A BR9707666 B1 AU2126697 A US5844415 A JPH07295735 A DE19503203 A1 FR2715741 A1 GB2286247 A	----- 23.05.2000 18.04.2000 15.02.2000 10.08.1999 28.08.1997 09.05.2000 02.06.2005 01.07.2003 28.06.2000 18.12.2002 02.10.2003 28.08.1997 04.10.2005 04.01.2000 18.11.2008 10.09.1997 01.12.1998 10.11.1995 10.08.1995 04.08.1995 09.08.1995
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2014/070719

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

G01V3/08 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

G01R, G01V

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

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

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	US 2004090234 A1 (MACUNE) 13/05/2004, párrafos [0004] a [0130]; figuras 1-11	1
Y		2-14
X	US 5914610 A (GERSHENFELD ET AL) 22/06/1999, columna 1, línea 21 a columna 11, línea 15; figuras 1A-7.	1
Y		2-14

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
12/11/2014

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
25 de noviembre de 2014 (25/11/2014)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
J. Botella Maldonado
Nº de teléfono 91 3495382

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2014/070719

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US2004090234 A1	13.05.2004	US6777940 B2	17.08.2004
----- US5914610 A	----- 22.06.1999	----- US6066954 A US6051981 A US6025726 A US5936412 A WO9731238 A1 JP2000505550 A JP3655925B B2 ES2188898T T3 EP1012530 A1 EP1012530 B1 DE69718069T T2 CA2247458 A1 CA2247458 C BR9707666 A BR9707666 B1 AU2126697 A US5844415 A JPH07295735 A DE19503203 A1 FR2715741 A1 GB2286247 A	----- 23.05.2000 18.04.2000 15.02.2000 10.08.1999 28.08.1997 09.05.2000 02.06.2005 01.07.2003 28.06.2000 18.12.2002 02.10.2003 28.08.1997 04.10.2005 04.01.2000 18.11.2008 10.09.1997 01.12.1998 10.11.1995 10.08.1995 04.08.1995 09.08.1995
-----	-----	-----	-----