

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

(19) Organización Mundial de la Propiedad

Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
22 de Enero de 2009 (22.01.2009)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2009/010613 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:

A01G 25/16 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES2008/000490

(22) Fecha de presentación internacional:

10 de Julio de 2008 (10.07.2008)

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(30) Datos relativos a la prioridad:

P200701970 13 de Julio de 2007 (13.07.2007) ES

(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):

SAMCLA-ESIC, S.L. [ES/ES]; Cl. Batista i Roca, nº 8,
2ª Planta, E-08302 Mataró (barcelona) (ES).

(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes (para US solamente): **SAMON I CASTELLÀ, Jordi** [ES/ES]; Cl. Batista i Roca, nº 8, 2ª Planta, E-08302 Mataró (barcelona) (ES). **CLAUS I MARCH, Manel** [ES/ES]; Cl. Batista i Roca, nº 8, 2ª Planta, E-08302 Mataró (barcelona) (ES).

(74) Mandatario: **LLAGOSTERA SOTO, Carmen**; Cl. Muntaner, nº 200, 5º 1ª, E-08036 Barcelona (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: CENTRALISED, AUTOMATED AND REMOTE WATERING SYSTEM

(54) Título: SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO, REMOTO Y CENTRALIZADO

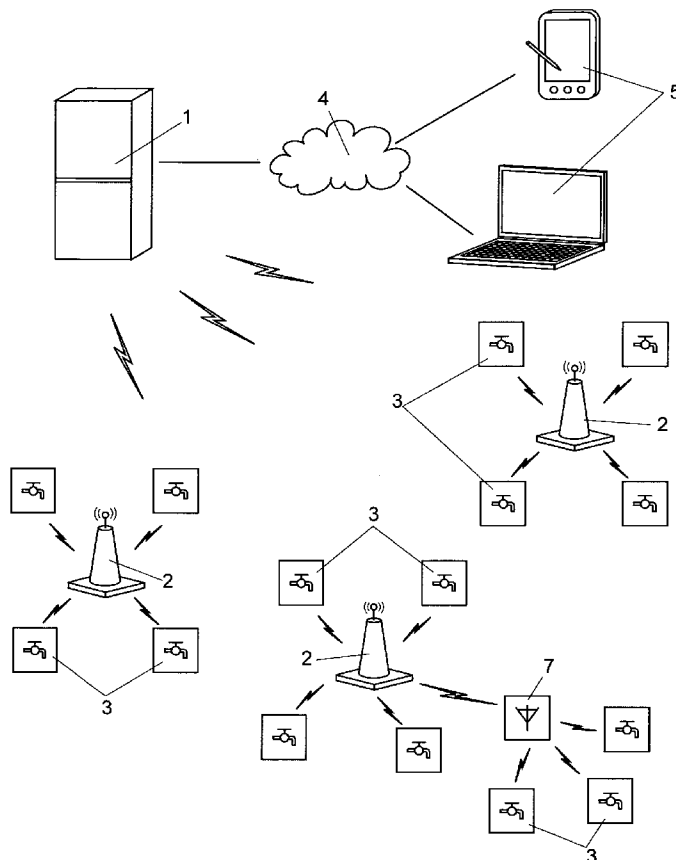


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a system for the centralised, remote management of the watering of large areas, such as city parks and gardens, consisting of: a watering management server computer (1) including a device (11) for connecting to a global access communication network (4) for the remote management thereof, a mobile or landline telephone access device (13) and a remote service device (13); a series of communication hubs (2) comprising a mobile or landline telephone access device (21), a watering program storage memory (23) and microprocessor (22), a radio frequency apparatus (24) for communicating with watering devices (3) and an electric power source (25); and a plurality of watering devices (3) including a radio frequency communication module (33) enabling remote activation, programming and status querying from a nearby hub and a self-contained power source.

(57) Resumen: Sistema que permite la gestión remota y centralizada del riego de extensas zonas, tal como los parques y jardines de una ciudad, que comprende: - un ordenador servidor (1) de gestión de riegos, que presenta un dispositivo de conexión (11) a una red de comunicaciones (4) de acceso global para su gestión remota, un dispositivo de acceso a telefonía (13) móvil o fija y un dispositivo de servicio remoto (13); - una serie de concentradores (2) de comunicación, los cuales comprenden un dispositivo de acceso a

telefonía (21) móvil o fija, un microprocesador (22) y memoria (23) de almacenamiento de programas de

[Continúa en la página siguiente]



MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaración según la Regla 4.17:

- *sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))*

Publicada:

- *con informe de búsqueda internacional*
— *antes de la expiración del plazo para modificar las reivindicaciones y para ser republicada si se reciben modificaciones*

SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO, REMOTO Y CENTRALIZADO.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de riego automatizado, remoto y centralizado del tipo de los que comprenden una pluralidad de dispositivos de riego controlados a distancia (remotamente) y desde un mismo punto (centralizadamente), siendo este punto de control cualquier punto del mundo dotado
10 de un dispositivo capaz de navegar por internet.

Antecedentes de la invención.

De sobras es conocido el uso de distintos tipos de dispositivos de riegos que permiten la realización automática o semiautomática de riegos de
15 parques, jardines y cultivos en general.

El uso de estos dispositivos de riego se ha extendido sobre todo en las ciudades, ya que permite reducir considerablemente el personal dedicado al cuidado de zonas verdes, especialmente en las tareas de riego. Estos dispositivos comprenden principalmente una o varias electroválvulas y un mecanismo de
20 relojería, ya sea mecánico, eléctrico o digital, que permite establecer el momento del inicio del riego abriendo las electroválvulas, y el fin del riego mediante el cierre de las válvulas hasta el inicio del ciclo nuevamente.

Antiguamente estos dispositivos programadores solamente funcionaban mediante una conexión de alimentación a la red eléctrica. La aparición
25 de dispositivos programables con funcionamiento a pilas o baterías, facilita considerablemente su instalación, ya que no requieren de la extensión de redes de alimentación eléctrica para su instalación, sino que se procede a colocar las electroválvulas que controla el dispositivo directamente en la tubería de suministro de agua de la zona a regar y solo es necesario cambiar las pilas o baterías de forma
30 periódica.

Tal como se ha comentado, dado que es común que la zona a regar sea un parque, zonas verdes y de ocio, un zoológico u otros, el número de dispositivos de riego puede ser bastante elevado y su reprogramación para adaptar los riegos a épocas de más sequía o de más lluvia, es lenta y farragosa, por lo que

han aparecido dispositivos de riego manejables a distancia. Estos dispositivos se pueden dividir en dos tipos, los controlados por radiofrecuencia y los controlados por telefonía móvil.

Los dispositivos de riego controlados por radiofrecuencia, comprenden
5 un módulo de comunicaciones con un equipo de radiofrecuencia que permite su control mediante una consola a distancia, de forma que con una sola consola es posible controlar varios dispositivos de riego en unos pocos metros a la redonda, sin embargo estos medios de control no son útiles para manejar todos los dispositivos de riego de una ciudad medianamente grande. Además, existe el problema añadido de
10 que los distintos fabricantes, establecen protocolos y medios de comunicación por radiofrecuencia que son propios, y por lo tanto incompatibles entres sí.

A su vez, los dispositivos de riego controlados por telefonía móvil comprenden un módulo o dispositivo de acceso a telefonía móvil preferentemente, opcionalmente de telefonía fija, conectado a una línea de comunicaciones, de forma
15 que mediante mensajes o llamadas codificadas por tonos permiten la introducción de nuevos programas en memoria. Estos dispositivos de riego presentan la ventaja de que su control se puede realizar desde cualquier parte, solamente con la condición de que exista cobertura de la compañía telefónica en la ubicación del dispositivo de riego. Sin embargo, presenta el problema de que el mantenimiento de la línea es
20 costoso, y su precio se dispara al multiplicar el número de dispositivos de riego que se tienen que manejar, porque se multiplica el número de líneas a mantener. Además es necesario realizar la programación de dichos dispositivos de riego, uno por uno, mediante las respectivas llamadas telefónicas. Otro inconveniente importante es que el módulo de acceso a la telefonía tiene un consumo de energía importante, con lo
25 que el sistema sólo puede ser utilizado en zonas dotadas de una conexión a la red eléctrica. La utilización de sistemas de alimentación eléctrica alternativos como los basados en la energía solar, son inviables económicamente para este tipo de sistemas, puesto que la gran mayoría de los puntos dotados de programadores a pilas controlan entre una o dos electroválvulas y por lo tanto, la repercusión del coste
30 sobre cada punto de riego es muy elevada.

La patente americana número 4.646.224 se refiere únicamente a un programador de riegos local, capaz de determinar los ciclos de riego y la duración de los mismos para cada una de las zonas en función de los datos característicos del terreno, tales como el tipo de substrato, el tipo de vegetación, el tipo de aspersor, y

datos temporales como los días de riego y la hora de arranque de los riegos. Todos estos datos son introducidos manualmente por un operario en el programador.

La patente americana 4.827.155 se refiere únicamente a un programador de riegos local, desarrollado con tecnología de estado sólido. Esta tecnología permite crear una interfaz más amigable con el usuario, mediante la
5 incorporación de una pantalla alfanumérica y un teclado.

La patente americana 6.647.319 B1 se refiere únicamente a un programador de riegos local, de estado sólido, caracterizado porque precisa solamente de tres botones para introducir los programas y un conjunto pequeño de
10 LEDs para informar al usuario del estado del mismo. Se trata de un diseño que prima el coste y la simplicidad, reduciendo la interfaz con el usuario a la mínima expresión.

La patente americana 5.602.728 se refiere únicamente a un programador de riegos local, de estado sólido, caracterizado por una simple interfaz con el usuario que puede desconectarse del equipo controlador que se instala en la
15 zona de riego. Esta interfaz puede conectarse a un ordenador para la recarga de programas y posteriormente descargarlos en los programadores locales, pudiendo utilizar una misma interfaz para todos ellos.

La patente internacional WO 02/099543 A1 se refiere únicamente a un dispositivo interruptor controlado de forma remota, caracterizado porque la posición
20 de reposo del interruptor (normalmente abierta o normalmente cerrada) puede ser cambiada mediante el envío remoto de comandos. En ningún caso el dispositivo es capaz de modificar el programa de trabajo del controlador local, sea de riegos o de iluminación (ejemplos mencionados en el documento), ni reportar información del controlador hacia la central, simplemente actúa como elemento habilitador o
25 inhibidor, ya sea cortando el común de alimentación del equipo controlador local o aprovechando una posible entrada de inhibición de éste.

La patente internacional WO 99/48354 se refiere únicamente a un sistema de control de riego local basado en el cálculo teórico de la humedad de una zona, a partir de los datos recogidos de una estación meteorológica situada en un
30 punto de la zona a controlar (sub-zona) y los datos recogidos de un radar de lluvia. Los datos se guardan en una base de datos y con ellos se calcula el contenido de humedad que estas condiciones proporcionan. Para ello se utiliza una fórmula matemática que se describe en la propia memoria de la patente. El sistema se caracteriza por la presencia de un equipo computador, que es capaz de comparar

las necesidades de humedad requeridas (introducidas por un operario) y las disponibles según el cálculo. En función del resultado de la comparación se permite o no la activación del controlador de riego asociado a la zona bajo control.

5 Descripción de la invención

El sistema de riego automatizado, remoto y centralizado, objeto de esta invención, presenta unas particularidades técnicas destinadas a facilitar un control integral del servicio de riego de una ciudad o de una zona extensa con una gran cantidad de dispositivos de riego autónomos, permitiendo una gestión rápida y eficaz, además de un control remoto adecuado a mejorar su adaptabilidad y la resolución inmediata de incidencias.

En efecto, el sistema comprende, además de los dispositivos de riego, principalmente:

- un ordenador servidor de gestión de riegos, que presenta un dispositivo de conexión a una red de comunicaciones de acceso global, por ejemplo "Internet", un dispositivo de acceso a telefonía móvil o fija y un dispositivo de servicio remoto.
- una serie de concentradores de comunicación, los cuales comprenden un dispositivo de acceso a telefonía móvil o fija, un microprocesador y memoria de almacenamiento de programas de riego, un equipo de radiofrecuencia para la comunicación con los dispositivos de riego, y una fuente de alimentación eléctrica.

Con este sistema es posible realizar la programación de los distintos dispositivos de riego, mediante un aparato o punto de control que disponga de acceso a Internet para conectar con el ordenador servidor de control de servicio, por ejemplo mediante un ordenador de mesa, un ordenador portátil o un asistente digital (PDA), usando simplemente un navegador web incorporado. El ordenador servidor, comprende como dispositivo de servicio remoto un servidor de páginas web con un interfaz de control intuitivo, lo que habilita al usuario o usuarios el manejo de los distintos dispositivos de riego de forma totalmente transparente. El dispositivo de servicio remoto del ordenador servidor de control puede presentar medidas de seguridad y habilitación de privilegios para cada uno de los usuarios autorizados.

Los concentradores permiten así una distribución sectorial de los distintos dispositivos de riego que se necesitan controlar, dominando cada

concentrador sobre un área de influencia determinada, en la que puede manipular un número prácticamente ilimitado de dispositivos de riego mediante transmisiones de radiofrecuencia, aunque los concentradores siguen siendo accesibles desde el ordenador servidor de gestión central mediante la conexión por telefonía móvil del propio concentrador. Esta distribución permite reducir a unas pocas, el número de líneas de telefonía móvil requeridas, manteniendo la total operatividad de los dispositivos de riego.

El concentrador presenta la ventaja de que no es necesario que esté instalado junto a los dispositivos de riego ni en armarios especialmente próximos al efecto, ya que sus comunicaciones en ambas direcciones son de forma inalámbrica.

El concentrador también puede presentar una conexión, tal como un conversor analógico-digital, a un detector exterior tal como un detector de lluvia, viento o temperatura, entre otros y así determinar el estado de variables que pueden afectar a las necesidades de riego.

En el caso de que se considere necesario que un concentrador tenga una área de cobertura mayor, el sistema puede comprender, al menos, un repetidor de señal de radiofrecuencia entre los dispositivos concentradores y los dispositivos de riego.

La fuente de alimentación eléctrica del concentrador puede ser de distintos tipos, tal como un dispositivo de batería eléctrica autónomo, o un dispositivo generador de energía eléctrica a partir de energías renovables, tal como un molino de viento o células fotovoltaicas. No obstante, debido a que su dispositivo de acceso a telefonía móvil puede tener un consumo no despreciable para este tipo de sistemas de alimentación, y teniendo en cuenta que la ubicación del concentrador puede ser cualquiera siempre que no se salga de la zona de influencia de sus dispositivos de riego asociados, es más cómodo y económico conectarlo directamente a la red eléctrica.

El dispositivo de riego puede comprender al menos una conexión a accesorios, tal como un conversor analógico digital, para el acoplamiento de un detector exterior de lluvia, humedad en el suelo, o un medidor de caudal. Puede comprender al menos un sistema de medición del estado de la batería y un medidor del nivel de cobertura para la señal de radiofrecuencia. Todo ello para poder comunicar dicha información a través del módulo de comunicaciones al concentrador, y éste al ordenador servidor para la toma de decisiones y su consulta

desde los puntos de control.

El dispositivo de riego puede también desempeñar la función de dispositivo interruptor remoto, más económico, con el fin de poder aprovechar el parque de equipos programadores locales de riego ya en funcionamiento, y poder
5 gestionar de forma remota y centralizada la habilitación y inhibición de los mismos. En este modo de funcionamiento no se podrá en ningún caso modificar la programación del equipo local ya existente.

El hecho de utilizar la radiofrecuencia para la comunicación con el dispositivo de riego permite diseñar equipos de muy bajo consumo, con lo que
10 pueden instalarse en las mismas ubicaciones de los equipos ya existentes sin necesidad de realizar trabajos u obras adicionales. Por otro lado y también debido al bajo consumo, los dispositivos de riego pueden alimentarse, con muy bajo coste, a través de generadores de energía eléctrica a partir de energías renovables.

15 **Descripción de las figuras.**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- 20
- La figura 1 muestra un esquema del sistema.
 - La figura 2 muestra un esquema de bloques del ordenador servidor.
 - La figura 3 muestra un esquema de bloques del concentrador.
 - La figura 4 muestra un esquema de bloques del dispositivo de
25 riego.

Realización preferente de la invención

Como se puede observar en las figuras referenciadas, el sistema comprende un ordenador servidor (1) de gestión de riegos, una pluralidad de
30 concentradores (2) de comunicación y una pluralidad de dispositivos de riego (3) para el control del riego en parterres, parques, zonas verdes y similares.

El ordenador servidor (1) de gestión de riegos comprende un dispositivo de conexión (11) a una red de comunicaciones (4) de acceso global desde cualquier dispositivo remoto (5), en este caso ordenadores de mesa,

ordenadores portátiles y asistentes digitales (PDA), para el control remoto de los dispositivos de riego (3), manejando un dispositivo de servicio remoto (12), en este caso un servidor web. Asimismo, el ordenador servidor (1) comprende un dispositivo de acceso a telefonía (13) para la comunicación con los concentradores (2).

5 Cada concentrador (2) de comunicación comprende un dispositivo de acceso a telefonía (21) móvil para la comunicación con el ordenador servidor (1) de gestión, desde el que se descargan los programas a ejecutar en los distintos dispositivos de riego (3). Además, el concentrador (2) comprende un microprocesador (22) y memoria (23) de almacenamiento de programas de riego
10 enviados desde el ordenador servidor (1). El concentrador (2) también comprende un equipo de radiofrecuencia (24) para la comunicación con los dispositivos de riego (3) y una fuente de alimentación (25) eléctrica. El equipo de radiofrecuencia (24) para la comunicación está constituido por uno módulo transmisor (26) y un módulo receptor (28). El concentrador (2) presenta una conexión (27) a un detector (6) de lluvia.

15 En una alternativa de realización, el sistema puede comprender al menos un repetidor (7) de señal de radiofrecuencia entre un concentrador (2) y los dispositivos de riego (3), permitiendo que dicha transmisión de radiofrecuencia pueda llegar más lejos.

 En una alternativa de realización, un dispositivo de riego (3) está
20 constituido por un microcontrolador (31), una batería (32), un módulo de comunicaciones (33) por radiofrecuencia, un amplificador de potencia (34) para el manejo de una electroválvula de forma programada, y un módulo de monitorización de estados (36) del dispositivo como podrían ser el nivel de batería y la cobertura de señal. Dicho dispositivo de riego (3) comprende también una conexión (35) con un
25 detector (8) exterior para la monitorización de magnitudes ambientales y físicas como el caudal.

 Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán
30 ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema de riego automatizado, remoto y centralizado, del tipo de los que comprende una pluralidad de dispositivos de riego (3), con un módulo de comunicaciones (33) por radiofrecuencia para su activación y/o programación a distancia **caracterizado** porque comprende:
- 5
- un ordenador servidor (1) de gestión de riegos, que presenta un dispositivo de conexión (11) a una red de comunicaciones (4) de acceso global, un dispositivo de acceso a telefonía (13) móvil o fija y un dispositivo de servicio remoto (12);
- 10
- una serie de concentradores (2) de comunicación, los cuales comprenden un dispositivo de acceso a telefonía (21) móvil o fija, un microprocesador (22) y memoria (23) de almacenamiento de programas de riego, un equipo de radiofrecuencia (24) para la comunicación con los dispositivos de riego (3), y una fuente de alimentación (25) eléctrica.
- 15
- 2.- Sistema, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende al menos un repetidor (7) de señal de radiofrecuencia entre los concentradores (2) y los dispositivos de riego (3).
- 20
- 3.- Sistema, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el concentrador (2) comprende, al menos, una conexión (27) a un detector exterior (6).
- 25
- 4.- Sistema, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de riego (3) comprende al menos una conexión (35) a un detector (8) exterior y/o interior de magnitudes ambientales o condiciones de funcionamiento.

1/2

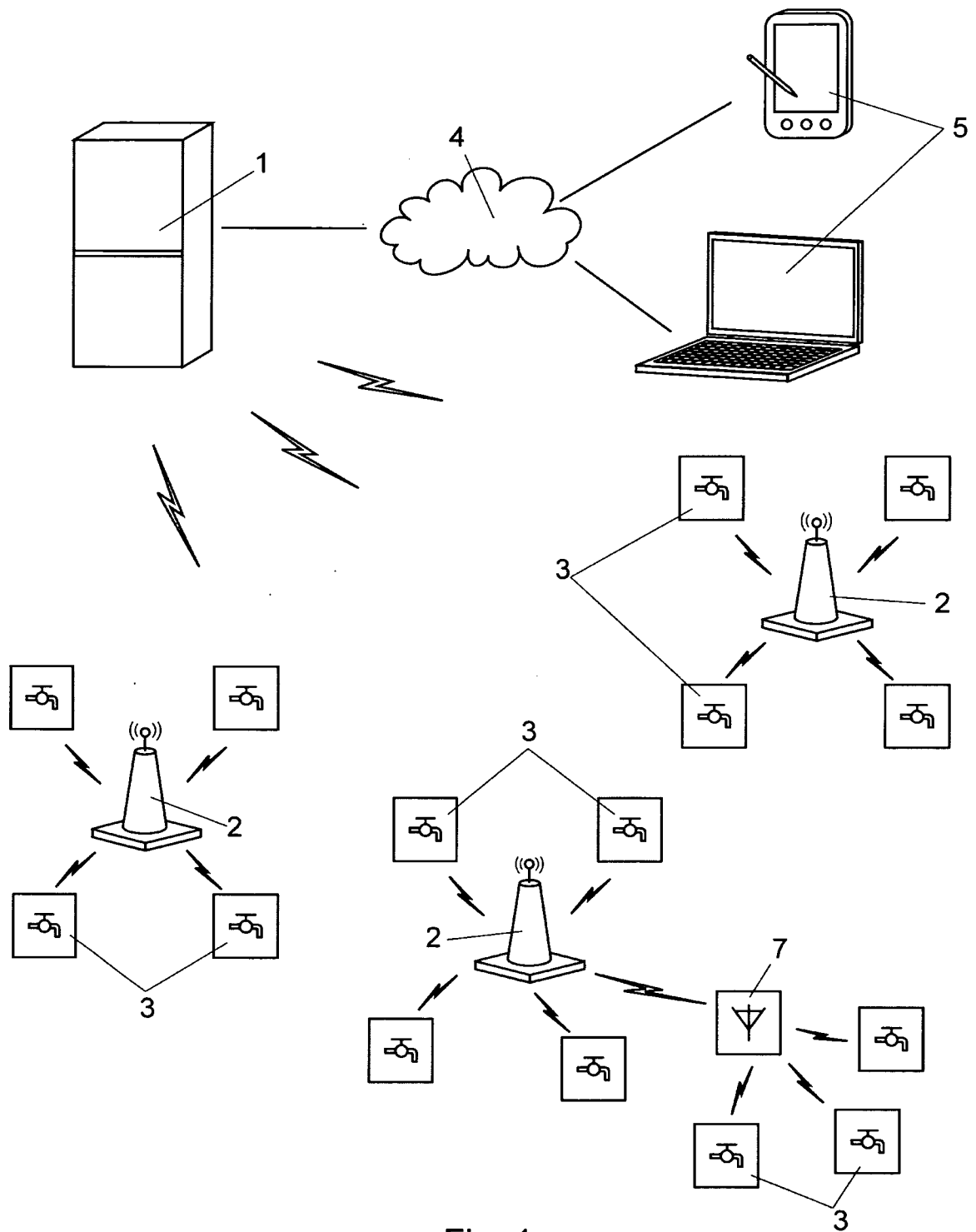


Fig. 1

2/2

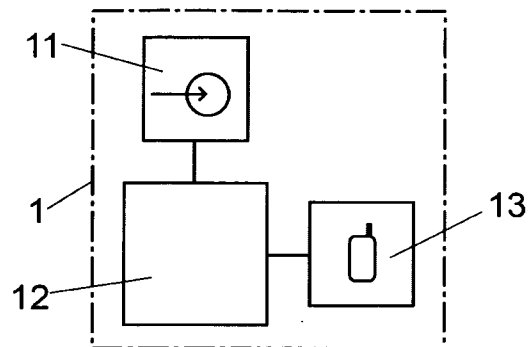


Fig. 2

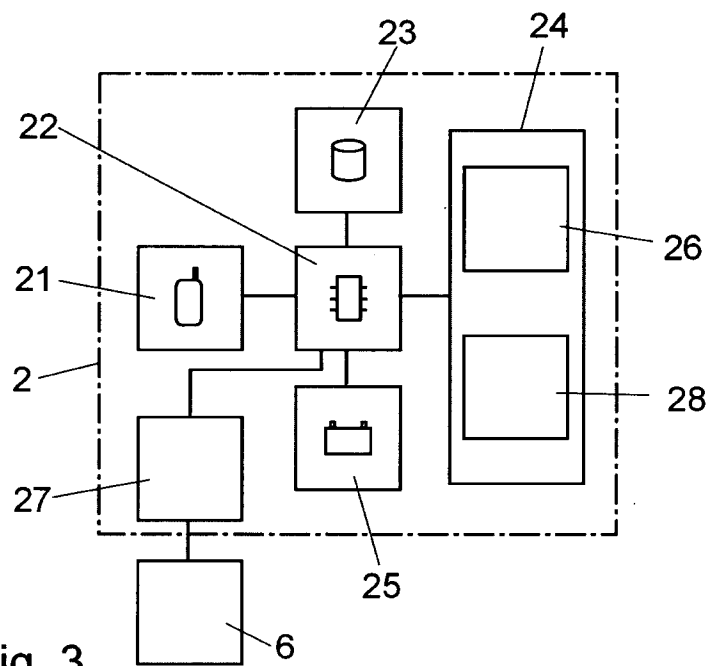


Fig. 3

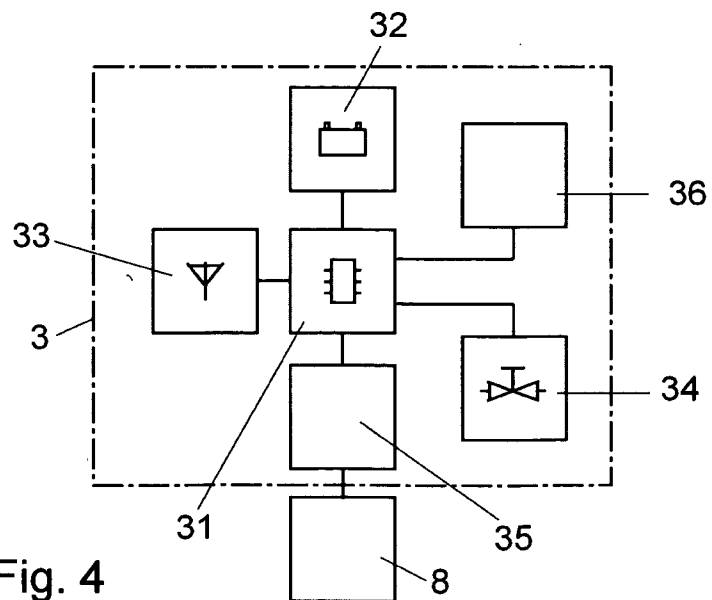


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2008/000490

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01G 25/16 (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)

A01G+

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)

INVENES, EPODOC, WPI, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	ES 2277566 A1 (VIDAL MARTINEZ ENRIC) 01.07.2007, the whole document.	1,3
Y	US 2003093159 A1 (SIEMINSKI et al.) 15.05.2003, paragraphs 43-49, 51, 53, 72-79, 100-1003, figures 1, 2, 6.	1,3
A	WO 0101752 A2 (ARADCOM INC) 11.01.2001, page 7, line 2-page 11, line 11; figures 1-3.	1,4
A	EP 1570728 A1 (HERNANDEZ JEAN-DANIEL) 07.09.2005, the whole document.	1,4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.		
"E" earlier document but published on or after the international filing date		
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means	"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" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
	"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17.November.2008 (17.11.2008)

Date of mailing of the international search report

(01/12/2008)

Name and mailing address of the ISA/
O.E.P.M.

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.
Facsimile No. 34 91 3495304

Authorized officer

M^a J. Lloris Meseguer

Telephone No. +34 91 349 54 94

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/ ES 2008/000490

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
ES 2277566 A B	01.07.2007	NONE	-----
-----	-----	-----	-----
US 2003093159 A	15.05.2003	US 6823239 B	23.11.2004
-----	-----	-----	-----
WO 0101752 A	11.01.2001	AU 5562100 A	22.01.2001
-----	-----	-----	-----
EP 1570728 A	07.09.2005	EP 20050101580	02.03.2005
-----	-----	FR 2867022 AB	09.09.2005
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ ES 2008/000490

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A01G 25/16 (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)

A01G+

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)

INVENES, EPODOC, WPI, INSPEC

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
Y	ES 2277566 A1 (VIDAL MARTINEZ ENRIC) 01.07.2007, todo el documento.	1,3
Y	US 2003093159 A1 (SIEMINSKI et al.) 15.05.2003, párrafos 43-49, 51, 53, 72-79, 100-1003, figuras 1, 2, 6.	1,3
A	WO 0101752 A2 (ARADCOM INC) 11.01.2001, página 7, línea 2-página 11, línea 11; figuras 1-3.	1,4
A	EP 1570728 A1 (HERNANDEZ JEAN-DANIEL) 07.09.2005, todo el documento.	1,4

☐ 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:	"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.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"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.
"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).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"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.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

17.Noviembre.2008 (17.11.2008)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

01 de Diciembre de 2008 (01/12/2008)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.

N° de fax 34 91 3495304

Funcionario autorizado

Mª J. Lloris Meseguer

N° de teléfono +34 91 349 54 94

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/ES 2008/000490

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
ES 2277566 A B	01.07.2007	NINGUNO	-----
-----	-----	-----	-----
US 2003093159 A	15.05.2003	US 6823239 B	23.11.2004
-----	-----	-----	-----
WO 0101752 A	11.01.2001	AU 5562100 A	22.01.2001
-----	-----	-----	-----
EP 1570728 A	07.09.2005	EP 20050101580	02.03.2005
-----	-----	FR 2867022 AB	09.09.2005
-----	-----	-----	-----