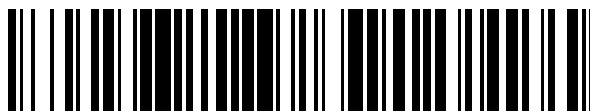


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 761**

51 Int. Cl.:

G05B 19/042 (2006.01)

A01G 25/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2008 E 08786233 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012 EP 2174195**

54 Título: **Sistema para el control remoto de unidades de control, incluso de unidades de control alimentadas por batería, para dispositivos de riego**

30 Prioridad:

23.07.2007 IT MI20071475

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

21.03.2013

73 Titular/es:

**CLABER S.P.A. (100.0%)
VIA PONTEBBANA, 22
33080 FIUME VENETO (PN), IT**

72 Inventor/es:

**BRUNDISINI, ANDREA y
MILAN, FRANCO**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 398 761 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

Sistema para el control remoto de unidades de control, incluso de unidades de control alimentadas por batería, para dispositivos de riego

5 La presente invención se refiere a un sistema para el control remoto de unidades de control, incluso unidades de control alimentadas por batería, para dispositivos de riego.

10 El control de dispositivos de riego por medio de unidades de control situadas en posiciones a los cuales se puede acceder fácilmente desde la zona de riego es conocido en el estado de la técnica. Las unidades de control pueden ser programadas por un usuario para establecer los periodos de tiempo de riego en diferentes días del mes y durante cada mes del año. El establecimiento de los periodos de tiempo de riego se puede modificar dependiendo de las condiciones ambientales o de otros sucesos.

15 Cada sector del campo de riego tiene sus propios requisitos y aquellas personas que fabrican sistemas de riego automáticos tienen grandes dificultades en satisfacer todos ellos a la vez. Incluso dentro del mismo sector de riego, como podría ser el mantenimiento de parques y jardines públicos, pistas deportivas, explotaciones agrícolas, jardinería, viveros, instalaciones de floricultura y similares, los requisitos de los usuarios individuales varían dependiendo de sus costumbres, de su propia experiencia y de las condiciones ambientales.

20 La patente US 2003/093159 explica un método y un aparato para control de riego a través de Internet. Un controlador de riego está acoplado a una red de área amplia, como por ejemplo la Internet, por medio de una red portadora inalámbrica. El controlador de riego tiene un identificador único que hace que dicho controlador de riego pueda ser direccionado por un servidor de riego situado en la Internet. El controlador de riego es capaz de funcionar de manera autónoma y puede ser programado por un usuario que se comunica con el controlador de riego usando el servidor de riego y la portadora inalámbrica. El usuario también puede enviar órdenes inmediatas al controlador de riego tales como órdenes de apagado por lluvia. Además, el controlador de riego puede devolver mensajes de estado al servidor de riego tales como fallos en la estación de riego y alarmas por flujo excesivo. El servidor de riego almacena los mensajes de estado en una base de datos para su posterior recuperación por el usuario. Además, el servidor de riego también puede transmitir mensajes de estado y de alarma al usuario a través de correo electrónico o por teléfono.

30 La patente US 2006/043208 explica un sistema y un método de bajo coste para la modernización de un dispositivo de control existente para que se comunique de manera inalámbrica con uno o más dispositivos de flujo de agua. Por ejemplo, un sistema de riego cableado existente se puede adaptar para permitir comunicación inalámbrica entre un controlador de riego disponible en el mercado y dispositivos de flujo de agua disponibles en el mercado, como por ejemplo válvulas aspersoras. Un adaptador de riego inalámbrico recibe señales de control procedentes de un controlador de riego existente y transmite una representación inalámbrica de las señales de control. Se pueden acoplar dispositivos de flujo de agua a uno o más receptores inalámbricos que reciben la representación inalámbrica de las señales de control y accionan los dispositivos de flujo de agua en consecuencia. Los receptores de riego inalámbricos intentan detectar las señales de control inalámbricas ocasionalmente, reduciendo de esta forma el consumo de energía de los receptores inalámbricos. Este sistema y método puede también adaptar de forma inalámbrica para riego dispositivos de control que pueden no haber sido pensados para ese fin cuando se fabricaron.

40 En vista del estado de la técnica, el objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema para el control remoto de unidades de control para dispositivos de riego, el cual se puede adaptar para diferentes sectores de riego, es flexible y que específicamente permite usar redes de telefonía móvil incluso cuando, como sucede a menudo, el lugar donde está situada la unidad de control no está provisto de suministro eléctrico y el uso de baterías es la única alternativa.

De acuerdo con la presente invención, dicho objetivo es conseguido por medio de un sistema para el control remoto de una pluralidad de unidades de control para dispositivos de riego, como se define en la reivindicación 1.

45 Se debería observar que en el caso de unidades de control alimentadas por batería, el sistema de control remoto para las unidades de control de acuerdo con la invención soluciona el problema de la conservación de la carga de la batería usando cada unidad de control durante un periodo de tiempo limitado.

50 Las características de la presente invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización práctica de la misma, mostrada a modo de ejemplo no limitativo en la Figura 1 adjunta, la cual es un diagrama de un sistema para el control remoto de unidades de control para dispositivos de riego de acuerdo con la presente invención.

55 La Figura 1 muestra un diagrama del sistema para el control remoto de unidades de control A11..A1n...An1...Ann para dispositivos de riego de acuerdo con la presente invención. Cada unidad de control A11..A1n...An1...Ann está alimentada preferiblemente por batería y por lo tanto tiene un suministro de energía limitado en el tiempo. El sistema incluye un servidor web 1 al cual pueden acceder una pluralidad de terminales B1...Bn remotos externos; específicamente, la duración y la posición en el tiempo de los periodos de tiempo de riego de las unidades de control

- individuales se pueden establecer por medio de los citados terminales externos. El servidor web 1 incluye una memoria provista de una base de datos 11 con archivos que contienen la lista de las unidades de control y los datos referentes a su funcionamiento, es decir, los datos para programar los riegos, el estado de las unidades de control, etc...El servidor web 1 incluye una interfaz 13 para la conexión remota con los terminales B1..Bn remotos externos y una unidad 14 con un procesador de datos, memoria y software de aplicación para el control de la interfaz 13 y de la base de datos 11. La unidad 14 recibe los datos enviados por los terminales B1..Bn remotos externos, substancialmente los datos para establecer los periodos de riego para las unidades de control A11..A1n...An1...Ann, y procesa los datos recibidos para actualizar los archivos de la base de datos.
- El sistema incluye además medios de control de las unidades de control, los cuales permiten enviar órdenes referentes a la duración de los periodos de tiempo de riego y a su posición en el tiempo a las unidades de control A11..A1n...Ann en respuesta a los datos recibidos procedentes de dichos terminales remotos externos.
- Los medios de control para las unidades de control incluyen al menos un módulo C1..Cn, aunque es preferible una pluralidad de módulos C1..Cn, correspondiendo una respectiva pluralidad de unidades de control A11..A1n, A21...A2n,...An1...Ann a cada uno de los módulos C1..Cn de la pluralidad de módulos C1..Cn; cada módulo C1..Cn incluye una interfaz 15 telefónica, preferiblemente una interfaz satélite por ejemplo del tipo GSM o GPRS, para el intercambio de datos con las unidades de control.
- Cada unidad de control A11..A1n...An1...Ann incluye una interfaz 20 telefónica, preferiblemente una interfaz satélite por ejemplo del tipo GSM o GPRS, para recibir datos procedentes del servidor web por medio de uno de los módulos C1...Cn; dicha interfaz 20 se activa sólo durante ventanas de tiempo T1..Tn, las cuales están sincronizadas con las respectivas ventanas de tiempo para la activación de la interfaz 15 de los módulos C1...Cn, teniendo una duración limitada para el intercambio de datos con los módulos C1...Cn. Los módulos C1..Cn individuales están adaptados para enviar datos a cada unidad de control de la respectiva pluralidad de unidades de control asociadas a cada uno de ellos en respuesta a los datos recibidos procedentes del servidor web 1 y que se derivan de los terminales remotos externos sólo durante dicha ventana de tiempo para la activación de los medios de recepción de la unidad de control. Más específicamente, la interfaz 20 de cada unidad de control de la pluralidad A11..A1n se activa durante ventanas de tiempo T1..Tn, que tienen normalmente una duración equivalente aunque en diferentes posiciones de tiempo, para recibir los datos procedentes del módulo C1; la interfaz 20 de cada unidad de control de la pluralidad A21..A2n se activa durante ventanas de tiempo T1..Tn, que tienen normalmente la misma duración aunque en diferentes posiciones de tiempo para recibir datos procedentes del módulo C2 y así sucesivamente.
- Dichas ventanas de tiempo T1..Tn tienen una duración de aproximadamente cinco minutos.
- La unidad 14 del servidor web 1 sirve para seleccionar los diferentes módulos C1...Cn, a los cuales están asociadas las pluralidades de unidades de control A11..A1n...An1...Ann, y para direccionar a cada módulo C1..Cn sólo las señales relacionadas con los periodos de tiempo de riego referentes a la pluralidad de unidades de control asociadas al módulo C1..Cn individual.
- Los terminales remotos externos pueden ser parte de los ordenadores personales conectados a la Internet con el servidor web 1; un software específico para el ordenador personal permite al usuario interactuar con el servidor web para obtener el estado de la unidad de control en cuestión y programar o modificar la duración de los periodos de tiempo de riego y su posición en el tiempo.
- Los terminales remotos externos pueden también consistir en teléfonos móviles o PDAs (Agendas Electrónicas) que se comunican por medio de una red GSM o GPRS con el servidor web por medio de mensajes de texto.
- Uno o más módulos pueden también ser integrales con el servidor web 1.
- Los dispositivos C1..Cn también pueden ser ordenadores provistos cada uno de ellos de una interfaz 15 telefónica, preferiblemente una interfaz satélite por ejemplo del tipo GSM o GPRS, para el intercambio de datos con las unidades de control; cada interfaz o modem 15 puede controlar como máximo un número de 120 unidades de control interactuando con ellas durante periodos de tiempo que tienen la misma duración de cinco minutos dentro de un intervalo de tiempo entre las 2:00 pm y las 0:00 am. En este caso, cada módulo C1..Cn incluye un procesador de datos 16 con una memoria y un software de aplicación Planificador para el control de la interfaz 15, de los datos recibidos procedentes del servidor web 1. En este caso los módulos C1..Cn están conectados normalmente con el servidor web 1 en la Internet con una red encriptada del tipo VPN (Red Privada Virtual) y cada uno de ellos incluye una interfaz para recibir los datos procedentes del servidor web 1; cada uno de los módulos C1..Cn está situado normalmente en una posición remota con respecto al servidor web 1.
- También puede ocurrir que uno o más módulos C1..Cn estén conectados al servidor web 1 por medio de una red de satélites.
- Como alternativa, el sistema para el control remoto de unidades de control A11..A1n...An1...Ann para dispositivos de riego de acuerdo con la presente invención puede incluir un único ordenador para establecer los datos referentes a la duración y frecuencia de los periodos de riego de los dispositivos de riego asociados a las unidades de control y

a su posición en el tiempo, en vez del servidor web 1 y los terminales B1...Bn remotos externos. Un módulo C1..Cn está conectado al único ordenador y el ordenador incluye la base de datos 11 y la unidad 14 con procesador de datos, memoria y software de aplicación para el control de la base de datos 11.

Las interfaces 15 y 20 también pueden ser del tipo UMTS o del tipo VOIP.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para el control remoto de una pluralidad de unidades de control (A11..A1n...An1...Ann) para dispositivos de riego, incluyendo dicho sistema un dispositivo (1, B1...Bn) de procesamiento de datos para establecer los datos referentes a la duración y frecuencia de los periodos de tiempo de riego de los dispositivos de riego asociados a las unidades de control y a su posición en el tiempo, incluyendo dicho dispositivo (1, B1...Bn) de procesamiento una base de datos (11) con archivos que contienen la lista de las unidades de control de dicha pluralidad y datos referentes a su funcionamiento, y medios de control para las unidades de control que permiten enviar una orden referente a la duración de los periodos de tiempo de riego a las unidades de control y a su posición en el tiempo en respuesta a los datos establecidos en dicho dispositivo de procesamiento de datos, incluyendo dichos medios de control al menos un módulo (C1...Cn) provisto de una interfaz (15) telefónica para enviar dichos datos establecidos a las unidades de control de dicha pluralidad de unidades de control (A11..A1n...An1...Ann), incluyendo cada unidad de control de dicha pluralidad de unidades de control (A11..A1n...An1...Ann) una interfaz (20) telefónica para recibir los datos que se derivan de dicho al menos un módulo (C1...Cn), caracterizado porque cada interfaz telefónica de las unidades de control está activa en una ventana (T1...Tn) de tiempo que tiene una duración limitada y teniendo cada ventana (T1...Tn) de tiempo una posición diferente en el tiempo en comparación con la ventana de tiempo de otra unidad de control de la pluralidad de unidades de control, estando adaptado dicho al menos un módulo (C1...Cn) para enviar dichos datos establecidos a cada unidad de control de dicha pluralidad de unidades de control sólo durante la citada ventana de tiempo de activación para la interfaz telefónica de la unidad de control, estando cada ventana (T1...Tn) de tiempo sincronizada con la respectiva ventana de tiempo para la activación de la interfaz (15) telefónica del al menos un módulo (C1...Cn).
2. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de procesamiento de datos incluye un servidor web (1) al cual puede acceder al menos un terminal (B1...Bn) remoto externo para establecer los datos referentes a la duración y frecuencia de los periodos de riego de los dispositivos de riego asociados a las unidades de control y a su posición en el tiempo, permitiendo dichos medios de control para las unidades de control enviar a las unidades de control una orden referente a la duración de los periodos de tiempo de riego y a su posición en el tiempo en respuesta a los datos establecidos por dicho al menos un terminal (B1...Bn) remoto externo.
3. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque incluye una pluralidad de módulos (C1...Cn), cada uno de los cuales está asociado a una pluralidad de unidades de control (A11..A1n,...An1...Ann).
4. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque al menos uno de dichos módulos (C1..Cn) está conectado al servidor web por medio de una red de Internet VPN, estando dicho servidor web adaptado para enviar a dicho al menos un módulo sólo los datos establecidos en las unidades de control asociadas al módulo.
5. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque al menos uno de dichos módulos (C1...Cn) está conectado al servidor web por medio de una red de satélites, estando dicho servidor web adaptado para enviar a dicho al menos un módulo sólo los datos establecidos en las unidades de control asociadas al módulo.
6. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque dicho al menos un terminal remoto externo es un ordenador personal adaptado para intercambiar datos con dicho servidor web por medio de una red de Internet.
7. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho al menos un módulo (C1...Cn) incluye un procesador (16) de datos y una memoria en la cual está instalado y se ejecuta un software de aplicación.
8. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho al menos un módulo (C1...Cn) es integral con el servidor web.
9. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho al menos un terminal remoto externo es un teléfono móvil adaptado para intercambiar datos con el citado servidor web por medio de una red GSM.
10. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho servidor web incluye una interfaz (13) para la conexión remota con dicho al menos un terminal (B1...Bn) externo y una unidad (14) con un procesador de datos, una memoria y un software de aplicación para el control de la base de datos (11) y de la interfaz (13).
11. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque al menos una unidad de control de la citada pluralidad de unidades de control (A11..A1n...An1...Ann) está alimentada por baterías.
12. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque cada unidad de control de la citada pluralidad de unidades de control (A11..A1n...An1...Ann) está alimentada por baterías.
13. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha interfaz (15) telefónica de dicho al menos un módulo (C1...Cn) y la interfaz telefónica de cada unidad de control de dicha pluralidad de unidades de control (A11..A1n...An1...Ann) son del tipo satélite.

14. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque dicha interfaz (15) satélite de dicho al menos un módulo (C1...Cn) y la interfaz satélite de cada unidad de control de dicha pluralidad de unidades de control (A11..A1n...An1...Ann) son del tipo GSM.

5 15. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque dicha interfaz (15) satélite de dicho al menos un módulo (C1...Cn) y la interfaz satélite de cada unidad de control de dicha pluralidad de unidades de control (A11..A1n...An1...Ann) son del tipo GPRS.

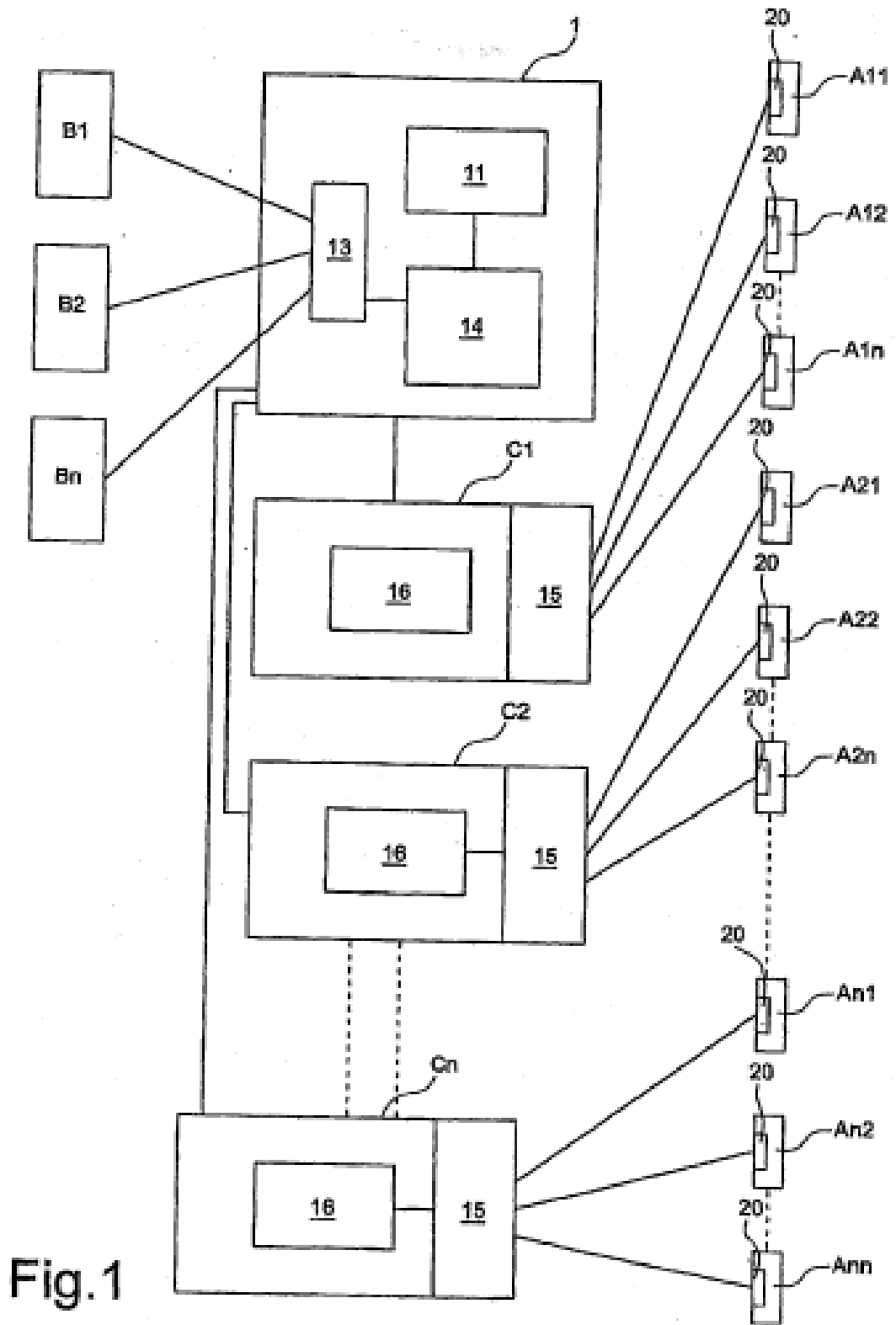


Fig.1