

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 880 959**

51 Int. Cl.:

E04H 4/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.04.2016 PCT/EP2016/057545**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.10.2017 WO17174132**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.04.2016 E 16718221 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.06.2021 EP 3440519**

54 Título: **Operación de dispositivos proteicos de instalación de agua**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.11.2021

73 Titular/es:

**FLUIDRA, S.A. (100.0%)
Av Francesc Macia 60 planta 20
08208 Sabadell (Barcelona), ES**

72 Inventor/es:

**GIMÉNEZ PALLARÈS, DAVID;
BUJALANCE COLL, DANIEL;
MELENDO CASADO, DOMÈNEC y
PENELO ARIAS, ÒSCAR**

74 Agente/Representante:

CONTRERAS PÉREZ, Yahel

ES 2 880 959 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

Operación de dispositivos proteicos de instalación de agua

5

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente divulgación se refiere a dispositivos de instalación de agua y, más específicamente, a procedimientos, sistemas y productos de programa informático para operar dispositivos proteicos de instalación de agua.

10

ANTECEDENTES

Las instalaciones de agua, y en particular las que están adaptadas para ser llenadas de agua para permitir baños u otras actividades de ocio, tales como piscinas, balnearios artificiales, o para mantenimiento de vida, tales como piscifactorías o similares, requieren que se controlen varios de sus parámetros en todo momento. Por ejemplo, en el caso de las piscinas, la temperatura, la calidad, el pH o el Potencial de Oxidación-Reducción (ORP: Oxidation-Reduction Potential) se deben monitorizar y controlar regularmente para garantizar un buen funcionamiento de la instalación de agua. Normalmente, estos parámetros se controlan mediante el uso de un aparato de control de la instalación de agua, dispositivos de control independientes (o dispositivos de instalación de agua) que están dispuestos con la instalación de agua. Algunos ejemplos de dispositivos de control son termostatos, bombas, equipos de purificación de agua, controladores de pH, controladores de ORP, etc.

15

20

Básicamente, un aparato de control de instalación de agua se puede definir como un aparato configurado para operar dispositivos de instalación de agua a través de los cuales dicho aparato puede controlar diferentes parámetros de una instalación de agua.

25

Para realizar dichos controles, se requieren diferentes tipos de software en el aparato de control de la instalación de agua. Por ejemplo, se requiere un sistema operativo, un software de control que se ejecuta en el sistema operativo y un software para el aparato de control de la instalación de agua que opera los dispositivos de la instalación de agua.

30

Sin embargo, existen tipos de dispositivos de instalación de agua de naturaleza variable. Es decir, pueden asumir diferentes perfiles y su función puede cambiar en función de la forma en que se fabrican, instalan o configuran. A estos dispositivos de instalación de agua los podemos llamar dispositivos proteicos de instalación de agua. Por ejemplo, un dispositivo puede comprender múltiples funcionalidades, por ejemplo, la funcionalidad de un controlador de pH y la funcionalidad de un controlador de ORP. Durante la configuración se puede seleccionar un perfil de configuración y, a continuación, el dispositivo puede asumir un perfil de controlador de pH y actuar como un controlador de pH o asumir un perfil de controlador de ORP y actuar como un controlador de ORP o asumir un perfil de controlador de pH/ORP combinado, en el que se activan ambas funcionalidades (pH y ORP). Otro ejemplo de este tipo puede ser el de dos dispositivos proteicos que pueden presentar una funcionalidad diferente, pero sus únicas diferencias se pueden deber a especificaciones de la marca o de la interfaz de usuario. Es decir, un dispositivo genérico puede ser fabricado para que tenga una funcionalidad doble (o múltiple) pero el propietario de la marca puede especificar que sólo se activa una de o una combinación de las muchas funcionalidades. Otro caso de dispositivo proteico puede ser un dispositivo que tiene la posibilidad de cambiar su funcionalidad no prevista desde el principio.

35

40

45

En consecuencia, el aparato de control de la instalación de agua tiene que ser reconfigurado después de que la instalación de agua proteica ha asumido su perfil, por ejemplo, tras su procedimiento de configuración. Esta reconfiguración implica que el dispositivo proteico de la instalación de agua puede no ser fácilmente controlable por el aparato de control de la instalación de agua cuando es instalado inicialmente. Esto también implica la necesidad de realizar modificaciones que pueden requerir la presencia o la atención de personal cualificado, lo que, de nuevo, hace que el proceso sea demasiado engorroso para el usuario final.

50

55

En consecuencia, existe la necesidad de una plataforma de software que resuelva, al menos parcialmente, los problemas mencionados anteriormente.

El documento US 2005/0159911 describe un procedimiento y un aparato para instalación automática de sensores. Se presentan unas interfaces gráficas de usuario (GUIs: Graphical User Interfaces) para configurar e instalar sensores para monitorizar el rendimiento de la herramienta y del proceso en un sistema de procesamiento de semiconductores. El sistema de procesamiento de semiconductores incluye una serie de herramientas de procesamiento, una serie de módulos (cámaras) de procesamiento y una serie de sensores. La pantalla gráfica está organizada de tal manera que todos los parámetros significativos se muestran de forma clara y lógica, de modo que el usuario puede realizar las tareas de configuración y ajuste deseadas con la menor cantidad de datos de entrada posible. La interfaz gráfica de usuario es basada en web y puede ser visualizada por un usuario utilizando un navegador web.

60

65

RESUMEN DE LA DIVULGACIÓN

Se proporciona una plataforma de software para operar dispositivos proteicos de instalación de agua que, de forma ventajosa, proporciona un software asociado con un tipo de dispositivo de instalación de agua que puede distinguir entre varios perfiles de cada tipo de dispositivo de instalación de agua.

El software para el aparato de control de la instalación de agua puede comprender varios componentes de software, cada una de ellas asociada a un tipo de dispositivo de instalación de agua. El término "software asociado con un tipo de dispositivo de instalación de agua" incluido en el software de control se puede entender como un archivo descriptor asociado con un tipo de dispositivo de instalación de agua. De este modo, en el contexto de la presente divulgación, un archivo descriptor para un dispositivo de instalación de agua se puede definir como un componente de software que se basa en un código (es decir, instrucciones) escrito bajo un formato de datos textual, es decir, un formato legible por humanos y por máquinas. Este programa informático se puede considerar como un descriptor de (es decir, como una descripción de) la forma en que el dispositivo tiene que ser operado por un aparato de control (de instalación de agua) y configurado por un usuario (de la instalación de agua).

El aparato de control de la instalación de agua puede tener un procesador configurado para ejecutar software de propósito general y para procesar el archivo descriptor de tal manera que el dispositivo es operado (por el aparato de control) y configurado (por un usuario) en el contexto de dicho software de propósito más general. Este software de propósito más general puede comprender, por ejemplo, llamadas a un intérprete dedicado a interpretar y ejecutar el contenido del archivo descriptor. De este modo, la ejecución del software de propósito general puede provocar la operación del dispositivo cuando se requiere, realizando las funciones necesarias que están implementadas en el archivo descriptor de forma exclusiva para el dispositivo. Esta implementación "exclusiva" puede depender, por ejemplo, de la configuración del hardware del dispositivo y de otras particularidades.

Archivos descriptores típicos están asociados a un tipo de dispositivo de instalación de agua y a una funcionalidad y asumen un único perfil de funcionamiento de cada dispositivo. Para poder operar un dispositivo proteico de instalación de agua, un aparato de control de la instalación de agua puede necesitar saber de antemano qué perfil (correspondiente a una única funcionalidad o a una combinación de funcionalidades) asumirá el dispositivo proteico de la instalación de agua después de su configuración, lo que a veces es imposible de predecir. Para resolver este problema, se propone un nuevo tipo de estructura de archivo descriptor. La estructura de archivo descriptor propuesta requiere un archivo descriptor de dos niveles, uno de uso a nivel del dispositivo proteico de instalación de agua (genérico) y otro a nivel del perfil del dispositivo (específico).

En un primer aspecto, se divulga un procedimiento de operar un dispositivo proteico de instalación de agua. El dispositivo proteico de la instalación de agua está conectado con un aparato de control de instalación de agua. El dispositivo proteico de la instalación de agua comprende dos o más perfiles de dispositivo de instalación de agua. Sólo uno de los perfiles del dispositivo de la instalación de agua es habilitado en cualquier momento dado. El procedimiento comprende:

- seleccionar un archivo descriptor de familia asociado con el dispositivo proteico de la instalación de agua. El archivo descriptor de familia está asociado con dos o más archivos descriptores virtuales. Cada archivo descriptor virtual está asociado con un perfil de dispositivo de instalación de agua del dispositivo proteico de la instalación de agua.
- ejecutar el archivo descriptor de familia seleccionado en el aparato de control de la instalación de agua;
- identificar el perfil del dispositivo de instalación de agua habilitado;
- identificar el archivo descriptor virtual asociado con el perfil del dispositivo de instalación de agua identificado;
- ejecutar el archivo descriptor virtual identificado para operar el dispositivo proteico de la instalación de agua.

El procedimiento permite controlar dispositivos proteicos de instalación de agua sin necesidad de introducir cambios en el aparato de control después de que se haya configurado el dispositivo proteico y se haya seleccionado su perfil (activado). Además, el control se mantiene en el aparato de control y no es necesario introducir cambios en el dispositivo proteico de la instalación de agua. Además, si un dispositivo proteico de instalación de agua (genérico) demuestra un nuevo perfil en el futuro, no es necesario cambiar (modificar o reconfigurar) los archivos descriptores para los mismos dispositivos proteicos que ya han adquirido perfiles conocidos. Un perfil activado puede ser un perfil correspondiente a una sola funcionalidad o a una combinación de funcionalidades. Por ejemplo, un dispositivo proteico puede ofrecer dos funcionalidades (por ejemplo, pH y ORP), por lo que puede haber tres perfiles disponibles (sólo pH, sólo ORP o combinación de pH y ORP). En este caso, el aparato de control de la instalación de agua seleccionará uno de los tres archivos descriptores virtuales disponibles tras la identificación del perfil del dispositivo de instalación de agua habilitado (activado) siguiente.

ES 2 880 959 T3

En algunos ejemplos, la selección de un archivo descriptor de familia puede comprender además identificar una etiqueta o tag que indica que el archivo descriptor de familia seleccionado está asociado con dos o más archivos descriptores virtuales. Esto permite que el aparato de control trate los archivos descriptores de dispositivos proteicos y no proteicos de la misma manera. Sólo puede iniciar el proceso de identificación del archivo descriptor virtual si la etiqueta existe. De lo contrario, puede ejecutar el archivo descriptor de forma habitual.

Un archivo descriptor para un dispositivo de instalación de agua puede contener una estructura de código similar al siguiente esquema de ejemplo que se puede escribir en un formato XML:

<User Interface>

Instrucciones de configuración referentes a la interfaz de usuario a utilizar para configurar el dispositivo

<Configuration Registers>

Instrucciones de registro referentes a una lista de registros de configuración del dispositivo a mostrar por parte de la interfaz de usuario durante la configuración del dispositivo

<Alarms>

Instrucciones de registro referentes a registros del dispositivo a inspeccionar para detectar una alarma del dispositivo

<Pump>

Instrucciones de registro referentes a registros del dispositivo a inspeccionar y/o actualizar para interactuar con un dispositivo de bomba

<Trigger>

Instrucciones de iniciación para activar el dispositivo en función de unas condiciones de activación basadas en, por ejemplo, un temporizador, el estado de otro dispositivo, etc.

<Data Logging>

Instrucciones referentes a registros del dispositivo a inspeccionar para obtener mediciones detectadas por el dispositivo y almacenarlas en una base de datos

En el esquema de ejemplo anterior, sólo se han incluido algunas etiquetas e instrucciones correspondientes. Sin embargo, se pueden incluir muchas otras etiquetas e instrucciones en otros ejemplos de archivos descriptores, tal como por ejemplo, con la función de identificar el dispositivo, realizar funcionalidades básicas para operar y configurar el dispositivo, etc.

Instrucciones para identificar el dispositivo de la instalación de agua se pueden referir al código asociado con el dispositivo, su versión de hardware, su versión de firmware, etc. Instrucciones para realizar funcionalidades básicas se pueden referir a, por ejemplo, qué registro del dispositivo hay que actualizar para activar el dispositivo y qué contenido hay que poner en el registro para seleccionar un modo de activación concreto, qué registro del dispositivo hay que actualizar para desactivar el dispositivo y qué contenido hay que poner en dicho registro, etc.

Las instrucciones de configuración asociadas a la etiqueta o tag <User Interface> pueden implementar (dentro del archivo descriptor) la interfaz de usuario a utilizar o pueden comprender un puntero a una implementación de la interfaz de usuario (fuera de la interfaz de usuario). Este puntero se puede basar en cualquier mecanismo conocido para indicar dónde se encuentra almacenada la implementación de la interfaz de usuario. Por ejemplo, se puede utilizar una correspondiente ruta de objeto de un sistema de archivos o un enlace de Internet como puntero a la implementación de la interfaz de usuario.

Este puntero puede apuntar a, por ejemplo, un área de un repositorio, sistema de archivos, etc. de interfaces de usuario que se encuentran en el aparato de control de la instalación de agua, o en un servidor conectado con el aparato de control de la instalación de agua, etc. Un aspecto del uso de dicho puntero puede ser que se puede utilizar una misma implementación de la interfaz de usuario para configurar diferentes dispositivos. Esto puede potenciar la reutilización de interfaces de usuario, facilitar el mantenimiento de interfaces de usuario, facilitar la reasignación de interfaces de usuario a diferentes dispositivos, etc.

Las instrucciones de registro de la etiqueta o tag <Configuration Registers> pueden proporcionar una valiosa flexibilidad a la presentación por parte de la interfaz de usuario de registros de configuración

necesarios durante la configuración del dispositivo de la instalación de agua. Estas instrucciones de registro pueden indicar explícitamente (dentro del archivo descriptor) qué registros se deben mostrar. Alternativamente, las instrucciones de registro de configuración pueden comprender un puntero a un sitio o ubicación donde se encuentra almacenada la lista de registros de configuración (fuera del archivo descriptor).

Se pueden atribuir ventajas similares de reutilización, facilidad de mantenimiento y/o reasignación, etc. a la manera anterior de referirse a listas de registros de configuración a mostrar por parte de la interfaz de usuario durante la configuración del dispositivo.

Las instrucciones de registro asociadas a la etiqueta o tag <Alarms> pueden ser de utilidad para operar el dispositivo de manera que se realiza una detección de alarmas. Estas instrucciones de registro de alarmas pueden indicar qué registro o registros deben ser inspeccionados para la detección de alarmas del dispositivo, qué valor o valores han de contener dicho registro o registros de alarma para considerar que el dispositivo está en situación de alarma, etc.

Las instrucciones de registro de la etiqueta o tag <Pump> pueden ser de utilidad para operar la interacción del dispositivo con un dispositivo de bomba. Un dispositivo de bomba puede ser un dispositivo importante porque el bombeo de agua es normalmente necesario en cualquier tipo de instalación de agua para, por ejemplo, renovar el agua de una piscina, chorros de agua a presión para hidromasaje, etc. En consecuencia, la implementación de funcionalidades de interacción entre un dispositivo de instalación de agua y una bomba de agua "principal" concentradas en un archivo descriptor puede ser de gran utilidad para facilitar dicha interacción y su reajuste.

Las instrucciones de iniciación asociadas a la etiqueta o tag <Triggers> pueden ser de utilidad para operar el dispositivo de forma que se inicia la activación (o desactivación) del dispositivo en función de unas condiciones predefinidas. Por ejemplo, las instrucciones de iniciación pueden implementar la iniciación del dispositivo cuando un temporizador alcanza un valor de tiempo predefinido, o cuando otro dispositivo alcanza un estado predeterminado (en términos de, por ejemplo, una medición detectada), etc. Estas funcionalidades centralizadas en un archivo descriptor pueden proporcionar ventajas similares a las que se han descrito anteriormente en términos de reutilización, facilidad de mantenimiento y/o reasignación, etc.

Las instrucciones de registro de datos de la etiqueta o tag <Data Logging> pueden implementar funcionalidades de obtención de mediciones detectadas en un dispositivo con uno o más sensores y de almacenamiento de dichas medidas en una base de datos histórica. Estas instrucciones pueden indicar cómo y de qué registros se deben obtener las mediciones detectadas, con qué periodicidad, en qué base de datos se deben almacenar, etc. Los datos históricos acumulados en la base de datos se pueden utilizar de forma ventajosa para diagnosticar un rendimiento mejorable del dispositivo de la instalación de agua y, en consecuencia, reajustar el dispositivo con el fin de mejorar su rendimiento.

En algunos ejemplos, la ejecución del archivo descriptor seleccionado puede comprender ejecutar un componente de software para leer un registro del dispositivo proteico de la instalación de agua e identificar el archivo descriptor virtual en respuesta a dicha lectura del registro. Esto permite que el aparato de control tenga un archivo descriptor de familia mínimo que sólo puede ser utilizado para acceder a dicho registro y adquirir (leer) el contenido del registro con el único propósito de identificar el perfil del dispositivo. La lectura del registro puede comprender identificar un identificador (ID) de fabricante del dispositivo de la instalación de agua, o identificar un modo funcional del dispositivo de la instalación de agua o identificar una versión del dispositivo de la instalación de agua.

En algunos ejemplos, la ejecución del archivo descriptor virtual identificado puede comprender aplicar una máscara de software asociada con el perfil del dispositivo de la instalación de agua identificado. Esto permite que la función y la estructura de los archivos descriptores sean las mismas para leer del y escribir en el registro del dispositivo proteico, lo que simplifica la estructura de los archivos descriptores virtuales.

En algunos ejemplos, el procedimiento puede comprender además solicitar el archivo descriptor virtual identificado procedente de una ubicación de almacenamiento de datos remota. Esto permite que los nuevos perfiles del dispositivo sean accesibles y operables instantáneamente sin la necesidad de almacenar previamente todos los posibles perfiles de dispositivo en el aparato de control.

En algunos ejemplos el archivo descriptor de familia puede comprender el archivo descriptor virtual. La identificación del archivo descriptor virtual asociado con el perfil del dispositivo de la instalación de agua identificado puede entonces comprender localizar el archivo descriptor virtual dentro del archivo descriptor de familia. Esto puede ser de utilidad cuando un proteico tiene sólo unos pocos perfiles alternativos posibles. Por lo tanto, toda la información de los distintos perfiles puede estar incluida en el mismo archivo descriptor de familia, aunque en distintas ubicaciones.

En algunos ejemplos, la operación de un dispositivo de instalación de agua conectable a un aparato de control de instalación de agua puede comprender operar un dispositivo proteico conectable a un aparato de control de una instalación de agua que se llena o está llena de agua para permitir la natación u otras actividades de ocio. Dichos dispositivos proteicos de instalación de agua pueden ser un dispositivo que
 5 tenga al menos dos perfiles de dispositivo, en el que el primer perfil de dispositivo puede ser un perfil de controlador de pH y el segundo perfil de dispositivo puede ser un perfil de controlador de potencial de oxidación-reducción (ORP).

En otro aspecto, se divulga un aparato de control de instalación del agua. El aparato de control de la
 10 instalación de agua puede estar configurado para operar un dispositivo proteico de instalación de agua conectable al aparato de control de la instalación de agua. El dispositivo proteico de la instalación de agua puede comprender dos o más perfiles de dispositivo de instalación de agua, en los que sólo uno de los perfiles del dispositivo de la instalación de agua puede ser habilitado en cualquier momento dado. El aparato de control de la instalación de agua puede comprender:

15 • medios para seleccionar un archivo descriptor de familia asociado con el dispositivo de la instalación de agua, estando dicho archivo descriptor de familia asociado con dos o más archivos descriptores virtuales, estando cada archivo descriptor virtual asociado con un perfil de dispositivo de instalación de agua del dispositivo de la instalación de agua;

• medios para ejecutar el archivo descriptor de familia seleccionado;

20 • medios para identificar el perfil del dispositivo de la instalación de agua habilitado;

• medios para identificar el archivo descriptor virtual asociado con el perfil del dispositivo de la instalación de agua identificado;

• medios para ejecutar el archivo descriptor virtual identificado para operar el dispositivo de la instalación de agua.

25 Los medios pueden ser medios electrónicos o informáticos utilizados indistintamente, es decir, una parte de los medios descritos pueden ser medios electrónicos y la otra parte puede ser medios informáticos, o todos los medios descritos pueden ser medios electrónicos o todos los medios descritos pueden ser medios informáticos. Ejemplos de un sistema que comprende únicamente medios electrónicos pueden ser un CPLD (Dispositivo Lógico Programable Complejo), un FPGA (Conjunto de Puertas Programables en Campo) o un ASIC (Circuito Integrado de Aplicación Específica).
 30

En otro aspecto más, se divulga un sistema de instalación de agua. El sistema de instalación de agua puede comprender un aparato de control de instalación de agua de acuerdo con los aspectos anteriores del presente documento; y un dispositivo proteico de instalación de agua que tiene dos o más perfiles de dispositivo de instalación de agua en el que sólo uno de los perfiles del dispositivo de la instalación de agua es habilitado en cualquier momento dado. El dispositivo proteico de la instalación de agua puede ser conectado, por ejemplo a través de una red de comunicaciones, al aparato de control de la instalación de agua.
 35
 40

El sistema de instalación de agua puede comprender además una instalación de agua que se llena o está llena de agua para permitir la natación u otras actividades de ocio, tal como una piscina o similar.

En otro aspecto, se divulga un producto de programa informático. El producto de programa informático puede comprender instrucciones de programa para hacer que un sistema informático realice un procedimiento de operar un dispositivo de instalación de agua según ejemplos divulgados en el presente documento. El sistema informático que ejecuta las instrucciones de programa puede ser una parte del aparato de control de la instalación de agua (es decir, un sistema dentro del aparato de control de la instalación de agua configurado para reproducir el procedimiento que se ha descrito anteriormente) o puede ser el propio aparato de control de la instalación de agua.
 45
 50

El producto de programa informático puede estar incorporado en un medio de almacenamiento (por ejemplo, una CD-ROM, un DVD, una unidad USB, en una memoria informática o en una memoria de sólo lectura) o ser transportado en una señal portadora (por ejemplo, en una señal portadora eléctrica u óptica).
 55

El programa informático puede ser en forma de código fuente, de código objeto, de un código intermedio entre el código fuente y el código objeto, tal como en forma parcialmente compilada, o en cualquier otra forma adecuada para su uso en la implementación del procedimiento. El portador puede ser cualquier entidad o dispositivo capaz de transportar el programa informático.
 60

Por ejemplo, el portador puede comprender un medio de almacenamiento, tal como una ROM, por ejemplo una CD ROM o una ROM semiconductor, o un medio de grabación magnética, por ejemplo un disco duro. Además, el portador puede ser un portador transmisible, tal como una señal eléctrica u óptica, que puede ser transportada a través de un cable eléctrico u óptico o por radio u otros medios.
 65

Cuando el programa informático está incorporado en una señal que puede ser transportada directamente por un cable u otro dispositivo o medio, el portador puede estar constituido por dicho cable u otro dispositivo o medio.

5 Alternativamente, el portador puede ser un circuito integrado en el que el programa informático se encuentra integrado, estando el circuito integrado adaptado para realizar, o para su uso en la realización de, los procedimientos pertinentes.

10 En otro aspecto, se divulga un sistema informático. El sistema informático puede comprender una memoria y un procesador, que incorpora instrucciones almacenadas en la memoria y ejecutables por el procesador, comprendiendo las instrucciones una funcionalidad para ejecutar un procedimiento de operar un dispositivo proteico de instalación de agua según algunos ejemplos divulgados en el presente documento.

15 El sistema informático puede ser una parte del aparato de control de la instalación de agua (es decir, un sistema informático dentro del aparato de control de la instalación de agua) o puede ser el propio aparato de control de la instalación de agua.

20 El intercambio de información entre dicho sistema informático y el dispositivo proteico de la instalación de agua se puede realizar a través de una red de comunicaciones, por ejemplo una red de comunicaciones global tal como Internet. Dicha comunicación se puede asegurar mediante, por ejemplo, claves criptográficas y/o un túnel SSL establecido entre el sistema informático y el dispositivo proteico de la instalación de agua.

25 Estas y otras ventajas y características serán evidentes a la vista de la descripción detallada y los dibujos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

A continuación se describirán unos ejemplos no limitantes de la presente divulgación, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

30 La Figura 1 ilustra un diagrama de bloques de un aparato de control de instalación de agua según algunos ejemplos;

La Figura 2 ilustra un diagrama de bloques de un sistema de instalación de agua según algunos ejemplos;

35 La Figura 3 es un diagrama de flujo de un procedimiento de operar un dispositivo proteico de instalación de agua según algunos ejemplos;

Las Figuras 4a – 4c ilustran el contenido de un archivo XML según algunos ejemplos.

40 DESCRIPCIÓN DETALLADA

La Figura 1 ilustra un diagrama de bloques de un aparato de control de instalación de agua según algunos ejemplos. Básicamente, un aparato de control de instalación de agua 100 comprende un módulo de procesamiento 101, un módulo de interfaz 105 para conectar el aparato con al menos un dispositivo proteico de instalación de agua, y un módulo de acceso a la red 115 para acceder al aparato a una red de comunicaciones, por ejemplo una red de comunicaciones global tal como Internet. El aparato de control de la instalación de agua se puede comunicar con los dispositivos proteicos de la instalación de agua utilizando un protocolo de comunicaciones, tal como el protocolo de comunicaciones en serie Modbus.

50 El módulo de procesamiento 101 se puede implementar mediante medios informáticos, medios electrónicos o una combinación de los mismos. Los medios informáticos pueden ser un conjunto de instrucciones (es decir, un programa informático) y entonces el módulo de procesamiento puede comprender una memoria y un procesador, que incorporan dicho conjunto de instrucciones almacenadas en la memoria y ejecutables por el procesador, comprendiendo las instrucciones una funcionalidad para ejecutar al menos un procedimiento de operar un dispositivo proteico de instalación de agua según se describirá a continuación.

55 En el caso de que el módulo de procesamiento 101 se implemente únicamente por medios electrónicos, el módulo de procesamiento puede ser, por ejemplo, un CPLD, un FPGA o un ASIC. En el caso de que el módulo de procesamiento 101 sea una combinación de medios electrónicos y medios informáticos, los medios informáticos pueden ser un conjunto de instrucciones y los medios electrónicos pueden ser cualquier circuito electrónico capaz de implementar la correspondiente etapa o etapas del citado procedimiento.

60 Es importante destacar que dicho módulo de procesamiento 101 puede ser implementado en el aparato de control de la instalación de agua 100 por un sistema (o por un sistema informático) comprendido en el mismo o conectado con el mismo, y configurado para realizar específicamente este procedimiento, o puede ser el propio aparato de control de la instalación de agua en su conjunto, es decir, los mismos recursos (por ejemplo, memoria, procesador, circuitos electrónicos, etc.) del aparato de control de la instalación de agua

65 pueden estar configurados para realizar diferentes tareas (por ejemplo, entre otras tareas, la ejecución del citado procedimiento).

El módulo de interfaz 105 puede ser conectable a uno o más dispositivos proteicos de la instalación de agua que pueden presentar dos o más perfiles, tal como un perfil de controlador de pH, un perfil de controlador de ORP, un perfil combinado o similares. El módulo de interfaz puede estar configurado para conectarse físicamente a los dispositivos de la instalación de agua a través de uno o más cables o se puede conectar de forma inalámbrica a un módulo inalámbrico de los dispositivos de la instalación de agua. De este modo, este módulo de interfaz puede comprender una interfaz de comunicación por cable/inalámbrica, por ejemplo, puede ser cualquier interfaz estándar tal como Bluetooth, WiFi o Ethernet, pero sin limitarse a las mismas.

Por otra parte, el módulo de acceso a la red 115 puede estar configurado para conectarse a un punto de acceso a la red, tal como un router. El router puede estar disponible en las proximidades de la instalación de agua, por ejemplo, en un edificio en el que se encuentra o está al lado de la instalación de agua, y puede ser conectado a la red de comunicaciones, tal como Internet. De este modo, el aparato de control de la instalación de agua 100 puede acceder a Internet a través del módulo de acceso a la red 115 conectado con el router.

La Figura 2 ilustra un diagrama de bloques de un sistema de instalación de agua 200 según algunos ejemplos. El sistema de instalación de agua 200 comprende una configuración de la instalación de agua 210 y un aparato de control de la instalación de agua 220. La configuración de la instalación de agua puede comprender una instalación de agua 216 y uno o más dispositivos de instalación de agua 214, 215. Los dispositivos de la instalación de agua 214, 215 pueden formar parte de la instalación de agua 216 o pueden ser instalados con o por medio de la instalación de agua 216. Alternativamente, pueden ser conectados a la instalación de agua 216 para controlar o medir una o más propiedades de la instalación de agua 216 o de su entorno. El dispositivo de la instalación de agua 214 puede ser un dispositivo proteico de instalación de agua mientras que el dispositivo de la instalación de agua 215 puede ser un dispositivo de instalación de agua no proteico.

El aparato de control de la instalación de agua 220 puede ser conectado a través de una red de comunicaciones 240, tal como Internet, a un servidor remoto 250. Un router 230 puede proporcionar acceso a la red de comunicaciones 240 para el aparato de control de la instalación de agua 220. El router puede estar protegido por un cortafuegos 235 o no. Con dicho objetivo, el servidor remoto 250 también puede ser conectado a la red de comunicaciones 240, tal como por ejemplo Internet.

La comunicación establecida entre el servidor remoto 250 y el aparato de control de la instalación de agua 220 puede ser una comunicación segura (o una comunicación no segura). Dicha securización de la comunicación se puede obtener, por ejemplo, por medio de claves criptográficas (el servidor remoto 250 puede comprender sus claves pública y privada y la clave pública del aparato de control de la instalación de agua 220 mientras que el aparato de control de la instalación de agua puede comprender sus claves pública y privada y la clave pública del servidor remoto 250) o por medio de un túnel SSL (que no se muestra en la Figura 2) establecido entre el servidor remoto 250 y el aparato de control de la instalación de agua. Por consiguiente, el aparato de control de la instalación de agua y el servidor remoto 250 pueden estar configurados para intercambiar información (datos, actualizaciones, etc.) entre los mismos a través de la red de comunicaciones 240, según se puede ver en la Figura 2.

Por lo tanto, la solución propuesta en la Figura 2 puede establecer una puerta de enlace de comunicaciones seguras a través de la red de comunicaciones 240, tal como Internet, para permitir conexiones bidireccionales entre el servidor remoto 250 y el aparato de control de la instalación de agua 220. Según se ha descrito anteriormente, las comunicaciones bidireccionales se pueden establecer de forma segura y encriptada para que la información, el servidor remoto 250 y el aparato de control de la instalación de agua 220 estén a salvo de accesos no autorizados. Las comunicaciones se pueden establecer dinámicamente, con independencia de que las direcciones IP de los dispositivos sean estáticas o dinámicas.

La instalación de agua con la que al menos un dispositivo está asociado puede ser un simple recipiente lleno de agua para permitir la natación u otras actividades de ocio, tal como piscinas, balnearios artificiales, o para mantenimiento de vida, tal como piscifactorías o similares. Se pueden utilizar varios dispositivos de instalación de agua independientes para controlar aspectos de la instalación de agua tales como la temperatura del agua, la iluminación, la cantidad de agua, la calidad del agua, etc. Algunos de los dispositivos de la instalación de agua pueden ser dispositivos proteicos de instalación de agua que tienen dos o más perfiles que se pueden seleccionar en la configuración. Otros dispositivos de instalación de agua pueden ser no proteicos, es decir, tener un único perfil que se activa simplemente cuando es configurado. El aparato de control de la instalación de agua puede estar configurado para su conexión a uno o más de estos dispositivos de instalación de agua.

En cuanto al servidor remoto 250, puede comprender básicamente un módulo de procesamiento 252, un servidor web 254, un módulo de acceso a la red 256 para acceder a la red de comunicaciones 240, y un repositorio de datos 258 para almacenar al menos las diferentes versiones de paquetes de software que

pueden ser requeridas por el aparato de control de la instalación de agua 100. Dichas diferentes versiones de paquetes de software pueden ser archivos descriptores del tipo de archivo descriptor de familia o del tipo de archivo descriptor virtual.

5 El módulo de procesamiento 252 del servidor remoto 250 puede ser implementado con medios informáticos, medios electrónicos o una combinación de los mismos. Los medios informáticos pueden ser un conjunto de instrucciones y el módulo de procesamiento 252 puede comprender una memoria y un procesador, que incorporan dicho conjunto de instrucciones almacenadas en la memoria y que son ejecutables por el procesador, comprendiendo las instrucciones una funcionalidad para ejecutar un procedimiento de
10 proporcionar archivos descriptores al aparato de control de la instalación de agua 220 según se describirá a continuación. En el caso de que el módulo de procesamiento 252 sea implementado únicamente por medios electrónicos, dicho módulo de procesamiento puede ser, por ejemplo, un CPLD, un FPGA o un ASIC. En el caso de que el módulo de procesamiento 252 sea una combinación de medios electrónicos y medios informáticos, los medios informáticos pueden ser un conjunto de instrucciones y los medios
15 electrónicos pueden ser cualquier circuito electrónico capaz de implementar la correspondiente etapa o etapas del citado procedimiento.

Es importante destacar que dicho módulo de procesamiento 252 puede estar implementado en el servidor remoto 250 por un sistema (o por un sistema informático) comprendido en el mismo o conectado con el mismo, y configurado para realizar específicamente el citado procedimiento, o puede ser el propio servidor remoto en su conjunto, es decir, los mismos recursos (por ejemplo, memoria, procesador, circuitos electrónicos, etc.) del servidor remoto pueden estar configurados para realizar diferentes tareas (por ejemplo, entre otras tareas, la ejecución del citado procedimiento).

25 Por otra parte, mediante el módulo de acceso a la red 256, el servidor remoto 250 se puede conectar, a través de la citada red de comunicaciones 240, con el aparato de control de la instalación de agua 220 para intercambiar información (datos, actualizaciones, ...) entre los mismos. Para este propósito y otros, el módulo de acceso a la red 256 puede estar configurado para conectarse a un punto de acceso a la red, tal como un router (que no se muestra). El router puede estar disponible en las proximidades del servidor remoto y puede estar conectado a la red de comunicaciones 240. Según se ha descrito anteriormente, la comunicación establecida entre el servidor remoto y el aparato de control de la instalación de agua puede ser una comunicación segura. En consecuencia, el servidor remoto y el aparato de control de la instalación de agua pueden estar configurados para intercambiar información (datos, actualizaciones, etc.) con el aparato de control de la instalación de agua a través de la comunicación segura.

35 A continuación, en base al sistema de instalación de agua 200 divulgado y a las Figuras 3 y 4, se divulgará un procedimiento 300 para operar un dispositivo proteico de instalación de agua. Un aparato de control de instalación de agua se puede comunicar con los dispositivos proteicos de la instalación de agua utilizando un protocolo de comunicaciones, tal como el protocolo de comunicaciones en serie Modbus. El aparato de control de la instalación de agua puede entonces actuar como un dispositivo maestro y el dispositivo proteico de la instalación de agua puede actuar como un dispositivo esclavo. El dispositivo proteico de la instalación de agua puede tener, entre otras entidades Modbus, al menos un registro, tal como por ejemplo un registro de entrada que comprende mediciones y estados. Los registros de entrada Modbus típicos comprenden 16 bits. Sin embargo, el dispositivo proteico de la instalación de agua puede tener cualquier otro tamaño o tipo de registro.

En una primera etapa 305, el aparato de control de la instalación de agua 220 selecciona un archivo descriptor de familia asociado con un dispositivo de la instalación de agua. El archivo descriptor de familia puede estar asociado con dos o más archivos descriptores virtuales. Cada archivo descriptor virtual puede estar asociado con un perfil de dispositivo de instalación de agua del dispositivo de la instalación de agua. El archivo descriptor de familia puede estar incluido en un archivo en lenguaje de marcas extensible (XML). Un ejemplo de este tipo de archivos se ilustra en las Figuras 4a, 4b y 4c. La Figura 4a ilustra la parte del archivo XML que incluye unos componentes de código ("etiquetas" o "tags") relacionados con los controladores virtuales. Según se puede ver en esta Figura, el archivo puede incluir las etiquetas 401, 402, 403, 404, 405, 406 y 407. La primera etiqueta ("") es una indicación de que el archivo descriptor es un archivo descriptor de familia o, visto desde otra perspectiva, que el dispositivo de la instalación de agua asociado con el archivo descriptor es un dispositivo proteico de instalación de agua. Si esta etiqueta existe, a continuación el aparato de control de la instalación de agua necesita ejecutar, en la etapa 310, una acción (o función) para leer el registro del dispositivo proteico de la instalación de agua. A continuación, en la etapa 315, el aparato de control de la instalación de agua puede identificar el perfil del dispositivo de la instalación de agua habilitado.

La etiqueta 402 ("65 • el identificador del archivo descriptor virtual 403a, 403b ("

- el nombre del archivo descriptor virtual 404a, 404b ("`<driver_name>`");
- un identificador de código de producto 405a, 405b ("`<id_product_code>`")
- un identificador de fabricante 406a, 406b ("`<manufacturer_id>`").
- Una referencia a la versión de software 407a,407b ("`<sw_version>`") relativa a la última versión del archivo descriptor virtual;

En el ejemplo de la Figura 4a, hay dos archivos descriptores virtuales (controladores virtuales) disponibles. Por ejemplo, el VirtualDriver0.xml puede ser un archivo descriptor virtual para un primer perfil (por ejemplo, un perfil de pH) y el VirtualDriver1.xml puede ser un archivo descriptor virtual para un segundo perfil (por ejemplo, un perfil de ORP). Cabe señalar que, en otros ejemplos, puede haber disponibles otros archivos descriptores virtuales correspondientes a otras funcionalidades o combinaciones de funcionalidades. Por ejemplo, otro (tercer) archivo virtual descriptor puede corresponder a un tercer perfil que puede ser un perfil correspondiente a la combinación de funcionalidades de pH y de ORP.

El archivo descriptor de familia (o archivo XML) puede comprender además varios atributos de dispositivo 410, es decir, todos los parámetros necesarios para identificar el dispositivo a través de Modbus, según se ilustra en la Figura 4b. Puede incluir una lista de identificadores de códigos de producto 411, es decir, una lista de códigos de producto para todos los dispositivos que utilizan el mismo controlador. Esta lista será comprobada por el control de software para identificar el dispositivo mientras se escanea la red Modbus. La lista de códigos de producto 411 puede incluir uno o más identificadores de códigos de producto 412. Otro atributo del dispositivo puede ser una lista de versiones de software 413. Puede incluir todas las versiones de software soportadas 414 para este controlador. Esta lista también será comprobada por el control de software para identificar el dispositivo durante el escaneo de la red Modbus. Otro atributo del dispositivo puede ser una lista de fabricantes 415 con uno o más identificadores de fabricante 416, es decir, identificadores del fabricante del dispositivo. Este identificador también será comprobado por el control de software para identificar el dispositivo mientras se escanea la red Modbus. En el ejemplo de la Figura 4b, el archivo descriptor de familia tiene un identificador de código de producto, una versión de software y un identificador de fabricante.

La Figura 4c ilustra otra parte del archivo descriptor de familia que incluye las etiquetas de componentes. Una lista de componentes 420 puede ser enlazada como una función de lectura o de escritura desde el exterior. En función de esto, se puede utilizar una función de lectura de Modbus (`modbus_read_function`) o una función de escritura de Modbus (`modbus_write_function`). Un componente puede comprender un identificador de componente 421, un nombre de componente 422, que pueden definir que el dispositivo necesita ejecutar una función. A continuación, en la etiqueta 423, se define la función del estándar Modbus que se debe utilizar. En la etiqueta 424, se define la dirección del registro que se debe leer con la función definida en la etiqueta 423. Por último, en la etiqueta 425 se define la máscara (número de bits) que se debe leer en la dirección definida en la etiqueta 424.

Más específicamente, después de leer la etiqueta 402, el aparato de control de la instalación de agua necesita especificar qué controlador virtual utilizará. Con dicho objetivo, necesita leer, en la etapa 325, el registro del dispositivo de la instalación de agua, según se ilustra en la Figura 4c.

Cuando se lee el registro, se recibe como respuesta el identificador del controlador virtual (los 2 últimos bits del registro en el ejemplo que se representa en la Figura 4) que corresponde al dispositivo virtual a seleccionar (junto con su correspondiente controlador virtual). Por ejemplo, si los dos últimos bits son 0 y 1, esto puede corresponder a un primer perfil (por ejemplo, un perfil de pH). A continuación, se puede seleccionar un primer archivo descriptor virtual (por ejemplo, el VirtualDriver0.xml en la Figura 4a). Si los dos últimos bits son 1 y 0, esto puede corresponder a un segundo perfil (por ejemplo, un perfil de ORP). A continuación, se puede seleccionar un segundo archivo descriptor virtual (el VirtualDriver1.xml en la Figura 4a). Por último, si los dos últimos bits son 1 y 1, esto puede corresponder a un tercer perfil (por ejemplo, un perfil de pH/ORP). A continuación, se puede seleccionar un tercer archivo descriptor virtual.

Se observa que es posible apuntar a tantos archivos descriptores virtuales como sea necesario, en función del registro que se lee y de la máscara que se aplica. Esto se puede referir a cualquier cambio de comportamiento que pueda reflejarse en el archivo descriptor final.

Una vez que se ha identificado el archivo descriptor virtual, se selecciona y ejecuta el controlador virtual apropiado y el proceso puede continuar según se describe en la solicitud internacional pendiente PCT/EP2014/079281 que se refiere a procedimientos de control de un dispositivo de instalación de agua por medio de un aparato de control de instalación de agua utilizando un archivo descriptor.

Según se ha descrito anteriormente, el aparato de control de la instalación de agua 220 puede estar configurado para operar una pluralidad de tipos de dispositivos de instalación de agua, proteicos o no proteicos, a través de software (archivos descriptores) asociados a cada tipo de dispositivo de la instalación de agua. Los archivos descriptores pueden estar almacenados en el aparato de control de la instalación de

agua o en un servidor remoto que es accesible por el aparato de control de la instalación de agua a través de una red o enlace de comunicaciones seguras.

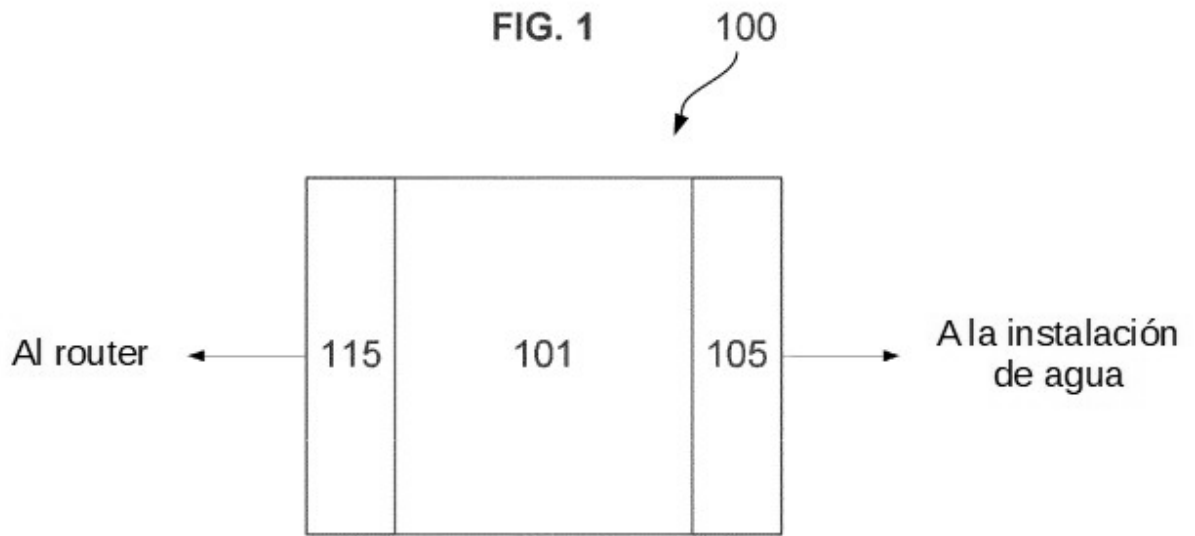
5 Aunque en el presente documento sólo se han divulgado una serie de formas de realización particulares y ejemplos de la invención, los expertos en la materia entenderán que son posibles otras formas de realización y/o usos alternativos de la invención y modificaciones y equivalentes obvios de la misma. Además, la presente invención abarca todas las posibles combinaciones de las formas de realización particulares que se han descrito. Por lo tanto, el alcance de la presente invención no se debe limitar a las formas de realización particulares, sino que se debe determinar únicamente mediante una lectura imparcial de las siguientes reivindicaciones.

10 Además, aunque los ejemplos que se han descrito con referencia a los dibujos comprenden aparatos/sistemas informáticos y procesos realizados en aparatos/sistemas informáticos, la invención también se extiende a los programas informáticos, en particular a programas informáticos en un portador, adaptados para poner en práctica el sistema.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de operar un dispositivo proteico de instalación de agua, que es un dispositivo de instalación de agua de naturaleza variable, conectado a un aparato de control de instalación de agua, comprendiendo el dispositivo de instalación de agua dos o más perfiles de dispositivo de instalación de agua, en el que sólo uno de los perfiles de dispositivo de instalación de agua es habilitado en cualquier momento dado, comprendiendo el procedimiento:
- 5 seleccionar (305) un archivo descriptor de familia asociado con el dispositivo de instalación de agua, estando dicho archivo descriptor de familia asociado con dos o más archivos descriptores virtuales, en el que los dos o más archivos descriptores virtuales son controladores virtuales y cada archivo descriptor virtual está asociado con un perfil de dispositivo de instalación de agua;
- 10 leer (310) el archivo descriptor de familia seleccionado para identificar en el aparato de control de instalación de agua una ubicación de registro que indica el perfil de dispositivo de instalación de agua habilitado;
- 15 explorar (315) la ubicación de registro identificada para identificar el perfil de dispositivo de instalación de agua habilitado;
- identificar (320) el archivo descriptor virtual asociado con el perfil de dispositivo de instalación de agua identificado;
- 20 ejecutar (325) el archivo descriptor virtual identificado para operar el dispositivo de instalación de agua.
2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que seleccionar el archivo descriptor de familia comprende además identificar una etiqueta que indica que el archivo descriptor de familia seleccionado está asociado con dos o más archivos descriptores virtuales.
- 25 3. El procedimiento según la reivindicación 2, en el que leer el archivo descriptor de familia seleccionado comprende ejecutar un componente de software para identificar la ubicación de registro del dispositivo proteico de instalación de agua.
- 30 4. El procedimiento según la reivindicación 3, en el que identificar el perfil de dispositivo de instalación de agua habilitado comprende identificar un identificador (ID) de fabricante del dispositivo de instalación de agua.
- 35 5. El procedimiento según la reivindicación 3 o 4, en el que identificar el perfil de dispositivo de instalación de agua habilitado comprende identificar un modo funcional del dispositivo de instalación de agua.
- 40 6. El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que identificar el perfil de dispositivo de instalación de agua habilitado comprende identificar una versión del dispositivo de instalación de agua.
- 45 7. El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en el que ejecutar el archivo descriptor virtual identificado comprende aplicar una máscara de software asociada con el perfil de dispositivo de instalación de agua identificado.
- 50 8. El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además solicitar el archivo descriptor virtual identificado procedente de una ubicación remota de almacenamiento de datos.
9. El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el archivo descriptor de familia comprende el archivo descriptor virtual y en el que identificar el archivo descriptor virtual asociado con el perfil de dispositivo de instalación de agua identificado comprende localizar el archivo descriptor virtual dentro del archivo descriptor de familia.
- 55 10. El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que operar un dispositivo de instalación de agua conectable a un aparato de control de instalación de agua comprende operar un dispositivo conectable a un aparato de control de una instalación de agua que se llena o está llena de agua para permitir la natación u otras actividades de ocio.
- 60 11. El procedimiento según la reivindicación 10, en el que el dispositivo de instalación de agua es un dispositivo multidisciplinar que tiene al menos dos perfiles de dispositivo, en el que el primer perfil de dispositivo es un perfil de controlador de pH y el segundo perfil de dispositivo es un perfil de controlador de potencial de oxidación-reducción.
- 65 12. Un aparato de control de instalación de agua (220) para operar un dispositivo proteico de instalación de agua (214), que es un dispositivo de instalación de agua de naturaleza variable, conectable al aparato de control de instalación de agua (220), comprendiendo el dispositivo de instalación de agua (214) dos o más perfiles de dispositivo de instalación de agua, en el que sólo uno de los perfiles del dispositivo de instalación de agua es habilitado en cualquier momento dado, comprendiendo el aparato de control de instalación de agua (220):

- 5 medios para seleccionar un archivo descriptor de familia asociado con el dispositivo de instalación de agua, estando dicho archivo descriptor de familia asociado con dos o más archivos descriptores virtuales, en el que los dos o más archivos descriptores virtuales son controladores virtuales y cada archivo descriptor virtual está asociado con un perfil de dispositivo de instalación de agua del dispositivo de instalación de agua;
- medios para leer el archivo descriptor de familia seleccionado para identificar en el aparato de control de instalación de agua una ubicación de registro que indica el perfil de dispositivo de instalación de agua habilitado;
- 10 medios para explorar la ubicación de registro identificada para identificar el perfil de dispositivo de instalación de agua habilitado;
- medios informáticos/electrónicos para identificar el archivo descriptor virtual asociado con el perfil de dispositivo de instalación de agua identificado;
- medios para ejecutar el archivo descriptor virtual identificado para operar el dispositivo de instalación de agua.
- 15
13. Un sistema de instalación de agua (200) que comprende:
el aparato de control de instalación de agua (220) según la reivindicación 12; y
el dispositivo de instalación de agua (214) que tiene dos o más perfiles de dispositivo de instalación de agua en el que sólo uno de los perfiles del dispositivo de instalación de agua es habilitado en cualquier momento dado, acoplado al aparato de control de instalación de agua (220).
- 20
14. El sistema de instalación de agua según la reivindicación 13, en el que el dispositivo de instalación de agua (214) es un dispositivo multidisciplinar que tiene al menos dos perfiles de dispositivo, en el que el primer perfil de dispositivo es un perfil de controlador de pH y el segundo perfil de dispositivo es un perfil de controlador de potencial de oxidación-reducción.
- 25
15. Un producto de programa informático que comprende instrucciones de programa para hacer que un sistema informático realice un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 de operar un dispositivo de instalación de agua.
- 30



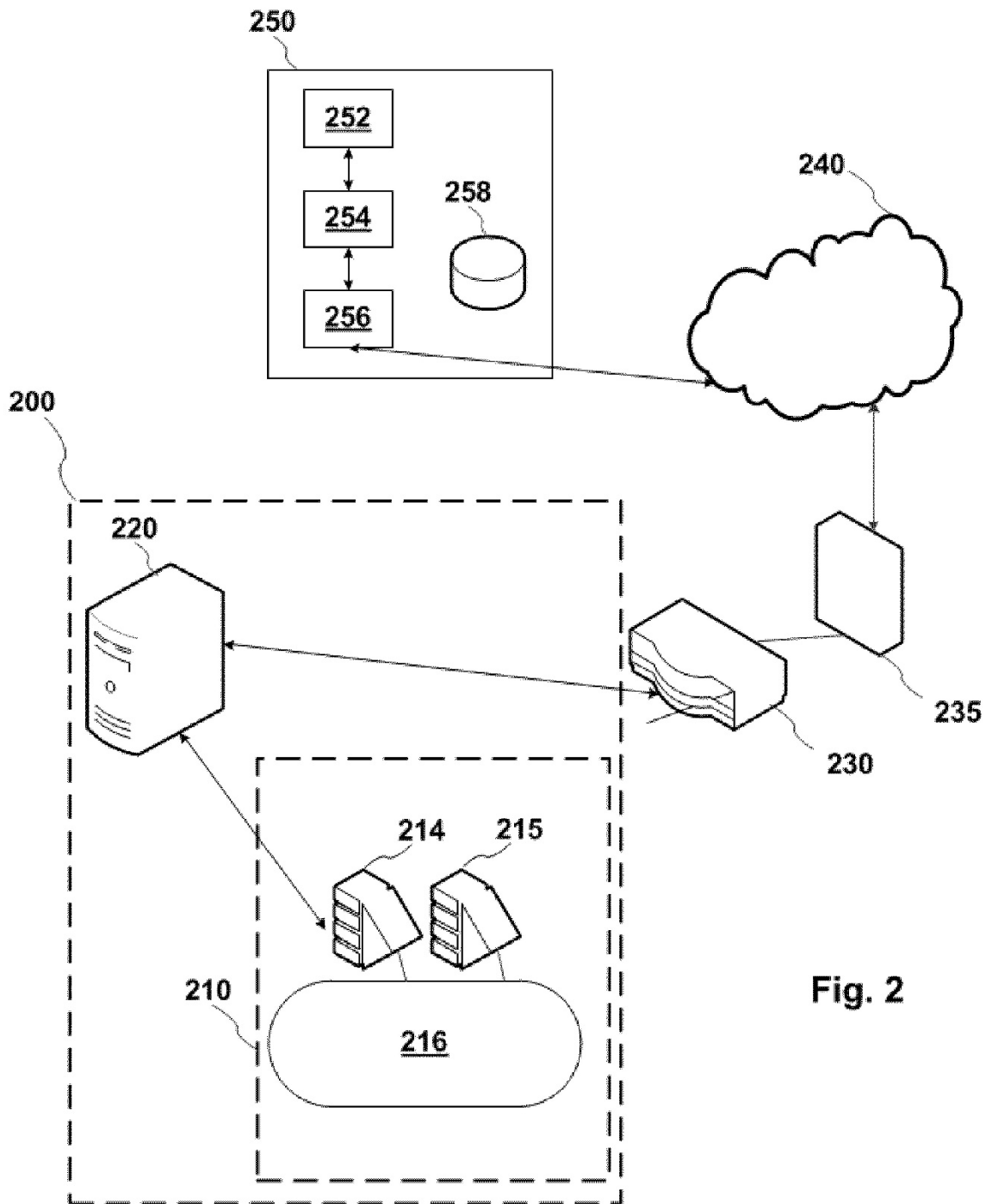


Fig. 2

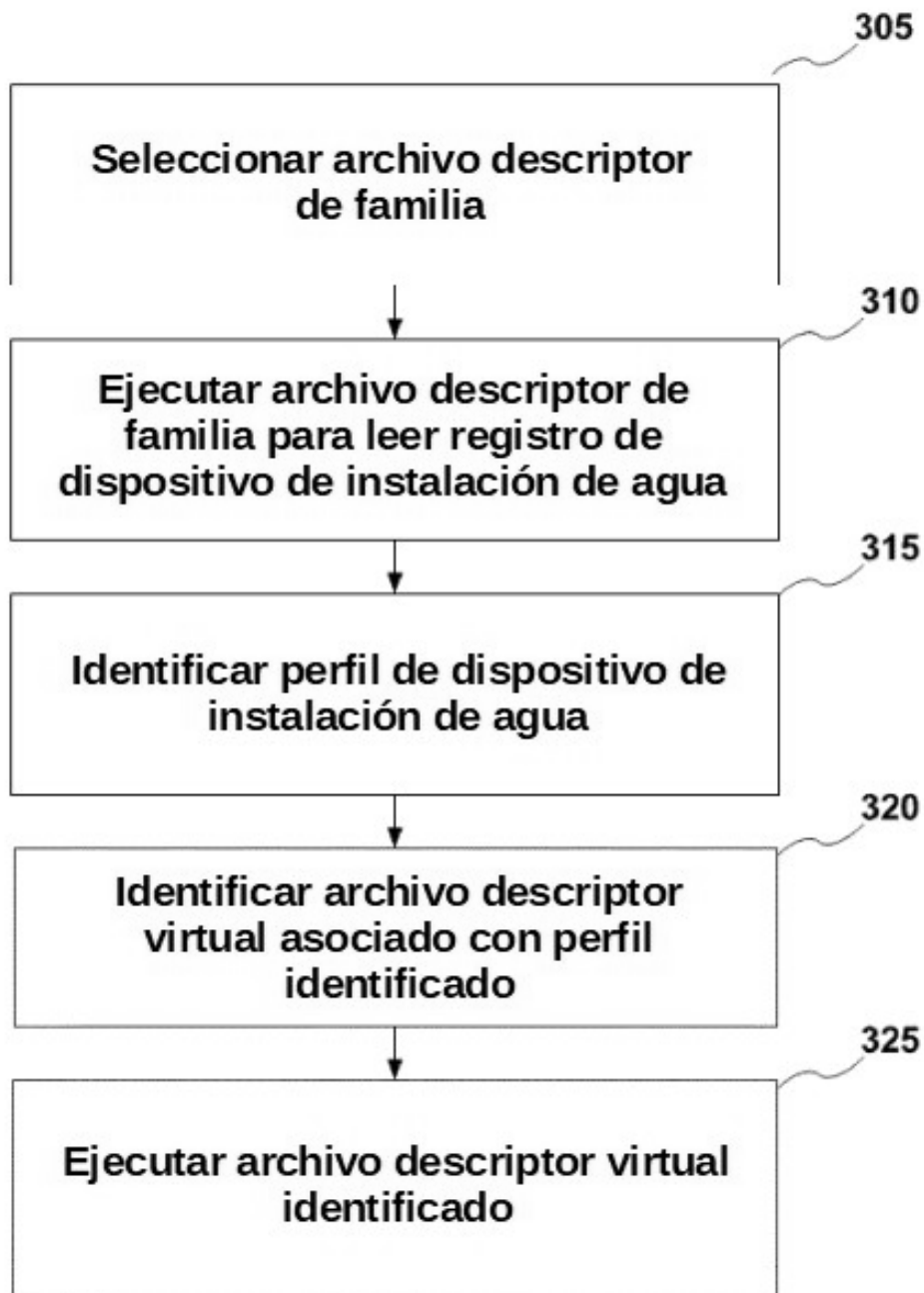


Fig. 3

401	<virtual_drivers>
402	<component>0</component>
403a	<virtual_driver id="0">
404a	<driver_name>VirtualDriver0.xml</driver_name>
405a	<id_product_code>0x0000FFFF</id_product_code>
406a	<manufacturer_id>0x00000000</manufacturer_id>
407a	<sw_version>0x0000</sw_version>
	</virtual_driver>
403b	<virtual_driver id="1">
404b	<driver_name>VirtualDriver1.xml</driver_name>
405b	<id_product_code>0x0000DDDD</id_product_code>
406b	<manufacturer_id>0x00000000</manufacturer_id>
407b	<sw_version>0x0000</sw_version>
	</virtual_driver>
	</virtual_drivers>

Fig. 4a

410	<device_attributes>
411	<id_product_code_list>
412	<id_product_code>0x0008131E</id_product_code> </id_product_code_list>
413	<sw_version_list>
414	<sw_version>0x00C8</sw_version> </sw_version_list>
415	<manufacturer_list>
416	<manufacturer_id>0x3B8BA51F</manufacturer_id> </manufacturer_list>
	</device_attributes>

Fig. 4b

420	<code><components></code>
421	<code><component id="0"></code>
422	<code><component_name>FunctionMode</component_name></code>
423	<code><modbus_read_function>0x04</modbus_read_function></code>
424	<code><modbus_read_address>0x0000</modbus_read_address></code>
425	<code><modbus_mask>0x0002</modbus_mask></code>
	<code></component></code>
	<code></components></code>

Fig. 4c