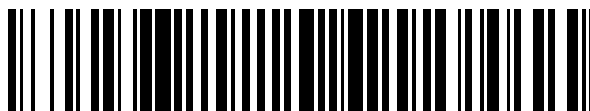


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 916**

51 Int. Cl.:

G05B 19/042 (2006.01)

G05B 19/4063 (2006.01)

G05B 9/02 (2006.01)

G01M 3/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2008 E 08751551 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 2140315**

54 Título: **Sistema electrónico de seguridad y control de suministro de agua, líquidos en general y gas, también a través de módulo GSM**

30 Prioridad:

20.04.2007 IT CL20070030

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

25.04.2013

73 Titular/es:

**DIPRIMA, PAOLO (100.0%)
VIA G. BORREMANS 58
93100 CALTANISSETTA, IT**

72 Inventor/es:

DIPRIMA, PAOLO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 401 916 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 electrónico de seguridad y control de suministro de agua, líquidos en general y gas, también a través de módulo GSM.

5 Sistema de seguridad y control, también a distancia a través de módulo GSM, de suministro de agua, líquidos y suministro de gas (de instalaciones urbanas para casas u hogares civiles, cilindro, cilindro de gas fijo) mediante apertura y/o cierre de múltiples válvulas electromecánicas automáticas.

El sistema de gestión está basado en un control electrónico dividido en una sección de gas/sección de líquido y una serie de sensores, tales como detectores de presencia, detectores de gases y líquidos, situados en el lugar más apropiado y a discreción del usuario.

10 En lo que concierne a las válvulas relacionadas con la sección de gas, estas válvulas deberían ser instaladas fuera del hogar o lugar de trabajo para impedir que el escape de gas que pudiera suceder en la sección de conducto situada antes de la válvula electrónica, pueda dispersarse dentro del entorno que es vigilado, frustrándolo así, de este modo la instalación y el uso del propio sistema.

15 También para la sección de agua/líquido, para el posicionamiento de la válvula electrónica, se utilizan los mismos principios que para la sección de gas.

En cualquier caso, para ambas secciones de gas/líquido es aconsejable instalar las válvulas fuera del entorno que se quiere preservar con el fin de obtener la máxima seguridad; pero, desde luego, el usuario puede instalar las válvulas donde le parezca apropiado a él y sea beneficioso para sus propias necesidades.

20 El usuario puede controlar las distintas funciones del sistema a través de la unidad central que es programable con botones de MARCHA/PARADA que están dentro del entorno, o comprobar el estado del sistema a distancia mediante un módulo GSM integrado dentro de la unidad central que puede enviar mensajes de señales o alarmas y recibir instrucciones de mando y/o control.

Las bases de la técnica

25 El principio de trabajo del invento está basado en la posibilidad de cerrar (y por ello detener) el flujo del líquido y/o de gas inflamable automáticamente después de un cierto tiempo.

El período de apertura de las válvulas eléctricas es programable por el usuario que puede también cerrarlas en cualquier momento e inmediatamente mediante los botones de PARADA. En el caso de pérdida de gas o fuga de agua, estos eventos son detectados por sensores especiales (suministrados al sistema), y las válvulas serán cerradas inmediatamente.

30 La intervención de emergencia será indicada a través de alarmas y luces producidas por la unidad central electrónica y también a través de llamadas o mensajes SMS - del módulo de GSM.

Cuando la presencia de personas no es detectada en el entorno - mediante sensores de infrarrojos y/o microondas especiales - después de un cierto período de tiempo, predeterminado por el usuario, las válvulas son cerradas.

35 Un sistema similar está también descrito en el documento EP 1104784 a nombre del mismo inventor. Sin embargo este sistema no está provisto con medios que permiten al usuario saber cuando las válvulas se van a cerrar, con el fin de impedir el cierre. Además, este sistema no ha sido puesto en práctica ni se ha puesto en el mercado.

40 El equipo automatizado que está normalmente disponible en el mercado está basado sólo en la detección de presencia de gases inflamables, potencialmente peligrosos, en entornos tales como cocinas y cuartos de baño o donde hay quemadores o estufas de gas, y resultan implicados solamente cuando la saturación de gas resulta muy peligrosa. Estas consideraciones son también extensibles al control de líquidos peligrosos, tales como agua, pero que sin embargo representa, especialmente en bloques de pisos, la causa principal de daño a estructuras y techos -tejados (véase inundación e infiltración).

El objetivo que la innovación pretende conseguir

45 Como se ha dicho antes, el propósito que pretende el sistema conseguir es impedir que en cualquier hogar, entorno de trabajo o industrial, pueda haber fugas de gas peligrosas (con el consiguiente peligro de incendio), o inundación muy dañina. El sistema de control está de hecho, basado en temporizadores electrónicos divididos en dos secciones distintas, que trabajan independientemente entre sí; una sección establece y gestiona la apertura y cierre de electroválvulas en la sección de gas, mientras la otra sección establece y gestiona la apertura y cierre de la sección de válvulas electromagnéticas relacionada con agua/líquido, con tiempos y modos de programación independientes.

Como los tiempos de apertura del sistema son determinados por el usuario, el sistema puede también evitar la combustión de alimentos que se están cocinando olvidados sobre la cocina o fogón (debido a que la persona implicada en esa actividad está fuera de la habitación o durmiendo). Este descuido puede resultar muy peligroso y perjudicial y provocar incendios. Las mismas consideraciones son válidas para la sección de líquido, debido a que si el usuario olvida un grifo o llave abierto, o hay una rotura o escape en el sistema de agua, las válvulas cerrarán inmediatamente debido a la detección mediante sensores de la presencia de agua en el suelo o piso (o en el punto elegido por el usuario). Estos eventos anormales serán notificados después de una llamada del módulo de GSM al número o números de teléfono especificados, o enviando un SMS, además de alertas ópticas y acústicas situadas en la unidad central.

10 **Análisis de los resultados conseguidos.**

Descripción detallada de la sección de gas.

El sistema de gestión está basado, como ya se ha mencionado, en el control de la válvula de seguridad de gas instalada fuera del entorno; este control es efectuado por un temporizador programable por el usuario (a través de un mando especial situado sobre el sistema de unidad de control, con tiempos establecidos que oscilan desde unos pocos minutos a varias horas) y uno más sensores que detectan la presencia del movimiento de personas dentro del entorno que se quiere controlar. Si el sensor no detecta ninguna presencia en el entorno (que en este caso es considerado no controlado), después del tiempo programado, la válvula será cerrada automáticamente después del tiempo predeterminado; en otras palabras, si en la casa no hay ninguna persona, el sistema cierra automáticamente la válvula. Pero antes de cerrar la válvula, la unidad central emite un sonido o bip, de un modo fácilmente reconocible, durante un tiempo predeterminado, alertando así a las personas que no están en el entorno vigilado, pero que se encuentran cerca o dentro de la casa, de que el sistema cerrará la válvula.

De este modo el usuario puede recuperar el funcionamiento normal y evitar el cierre de la electroválvula, simplemente cuando él es detectado por el sensor de presencia. En este caso, el temporizador será reinicializado de nuevo. Esto es considerado operación normal; en cualquier caso el sistema central electrónico es capaz de detectar cualesquiera escapes o derrames y humos de gas (a través de un sensor puesto dentro de la unidad o en una posición alejada) cuando la concentración excede del límite (y es juzgada peligrosa) la válvula será cerrada inmediatamente y no hay modo de que se puede recuperar la entrega, ni a través del botón de puesta en marcha, hasta que la concentración de gases, humos vuelva de nuevo a niveles normales.

Este procedimiento de seguridad es gestionado por la unidad central

Las electroválvulas son controladas por botones para abrir y cerrar que están instalados dentro del entorno y situados en una posición establecida por el usuario y/o en una posición remota comparada con el sistema de unidad central. En particular, el botón, llamado de MARCHA, abre válvulas e inicia el ciclo de temporización y vigilancia descritos anteriormente, mientras que el botón de PARADA tiene una función de cerrar las electroválvulas en cualquier instante y en cualquier etapa de operación de la unidad central; todo esto es considerado entonces como una emergencia de mando y/o seguridad. A través de estos dos botones el usuario tiene el control completo e inmediato de las válvulas electromecánicas.

Detalles de la sección de agua/líquido:

El sistema de control de la sección de líquido es hecho mediante la unidad central electrónica y tiene un funcionamiento muy similar a la de la sección de gas pero es totalmente independiente en lo que se refiere a los mandos, tiempo, sensores y válvulas. Aquí, también, hay un temporizador, con tiempo establecido desde unos pocos minutos a varias horas, hay sensor o sensores de presencia (situado donde se quiera en las habitaciones y funcionalmente distintos de los de la sección de gas); hay el botón de MARCHA para iniciar la apertura de las electroválvulas (Pueden ser más de uno para cerrar distintos sistemas de agua para el suministro de agua; pueden ser independientes entre sí). El botón de PARADA es utilizado para cerrar inmediatamente las válvulas que se quiere cerrar. Son totalmente independientes de la sección de gas. Es posible instalar sensores de control de líquidos (tales como sensores de humedad, detectores de agua que detecta la presencia de agua sobre el suelo, o sobre otras superficies, o flotando) con el fin de impedir y evitar la inundación o fuga de líquidos desde recipientes que los contienen de una manera muy similar a la sección de gas, estos sensores una vez activados determinan el cierre inmediato de sus válvulas de obturación o desconexión.

Esta sección, de modo diferente a la del gas, permite una gestión manual para la apertura y cierre de válvulas, utilizando un botón específico, conocido como AUTO/MANUAL colocado en la unidad central e instalado a distancia a través de un botón (situado en una posición confortable). A través de este botón se puede excluir el temporizador y evitar así el cierre automático de la válvula que de este modo será manejada sólo por los botones de Marcha (apertura) y Parada (cierre). Desde luego la fuga detectada por los sensores especiales provocará el cierre inmediato de las electroválvulas, ya que esta función de esta vigilancia no puede ser excluida.

5 En lo que se refiere al modo automático de operación del ciclo, se iniciará mediante el botón de PARADA, abrirá la electroválvula así como el temporizador. Si la sección de sensor o sensores relacionada con la sección de líquido/agua no detecta ninguna presencia después del tiempo establecido, la válvula electromagnética es cerrada automáticamente. Pero antes de hacerlo, la unidad central emite un sonido, de un modo fácilmente reconocible, durante un tiempo determinado, alertando así a las personas que no están en el entorno próximo, pero que permanecen cerca o están dentro de la casa, del inminente cierre de las válvulas.

De este modo el usuario puede recuperar el funcionamiento normal - y evitar el cierre de válvulas - simplemente porque es detectado por el sensor de presencia.

10 Viceversa, si el sensor detecta movimientos dentro del entorno vigilado, el temporizador está siendo bloqueado constantemente de tal modo que, si hay presencia constante de personas en movimiento, el ciclo nunca terminará y la válvula siempre permanecerá abierta.

Lugares de aplicación del sistema:

Hogares o casas, Negocios, Asociaciones de Comunidades, Centros Turísticos y Caravanas.

Método de aplicación

15 El sistema ha sido diseñado para impedir incendios: por ejemplo, si una persona pone la cazuela en la cocina o fogón y lo olvida sobre la misma cocina, por una variedad de razones, a través de este sistema evitará un sobrecalentamiento peligroso y la combustión, debido a que la unidad central cerrará la electroválvula automáticamente, después de un tiempo predeterminado.

20 En el caso de una fugas de gas de un conducto o una cocina o fogón, etc., o humos en general, el cierre de las válvulas será realizado automáticamente a través del sensor de detección que está integrado en el sistema de seguridad.

25 Como el sistema gestiona el estado de una electroválvula no es importante ver la clase de implantación y por esta razón, el sistema puede también ser adaptado a bombonas de gas fijos o de gas propano y butano, o de nuevo gas metano distribuido por la red. El sistema puede también ser instalado y/o integrado en vehículos tales como auto caravanas y caravanas.

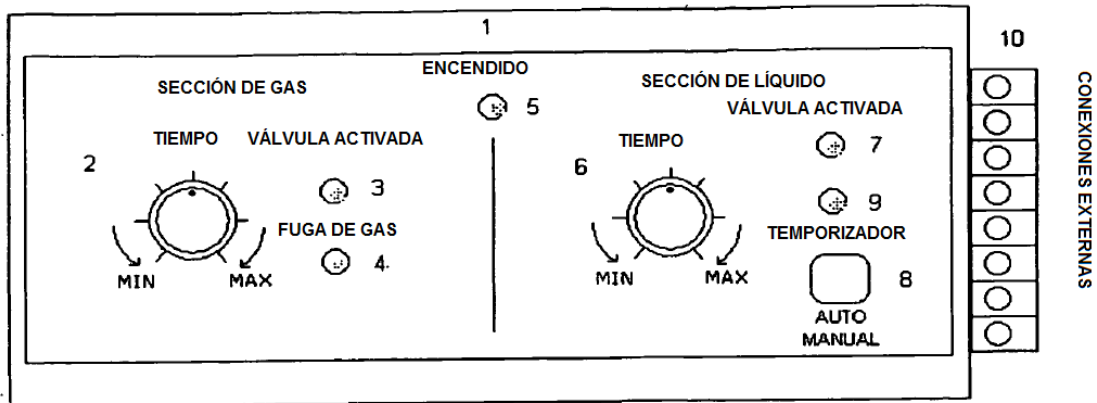
30 En lo que se refiere a la sección de agua, a través de este sistema de control y gestión es posible evitar cualquier inundación. Por ejemplo si una persona deja un grifo abierto, un grifo de agua corriente, o de recipientes o depósitos) o si ha habido una rotura de un tubo o una conexión, el control electrónico asegurará el cierre del sistema, mediante sensores de detección, y en cualquier caso el cierre automático del mismo inmediatamente, limitando el daño causado y/o sufrido.

Análisis de los resultados conseguidos

35 Finalmente este sistema permite la gestión para obtener un número de beneficios con respecto a la seguridad y a la prevención de eventos accidentales, tales como incendios e inundaciones, pero también representa una mejora notable en las condiciones de vida y trabajo, proporcionando una operación de control y, por ello, de seguridad que no se ha encontrado fácilmente hasta ahora.

REIVINDICACIONES

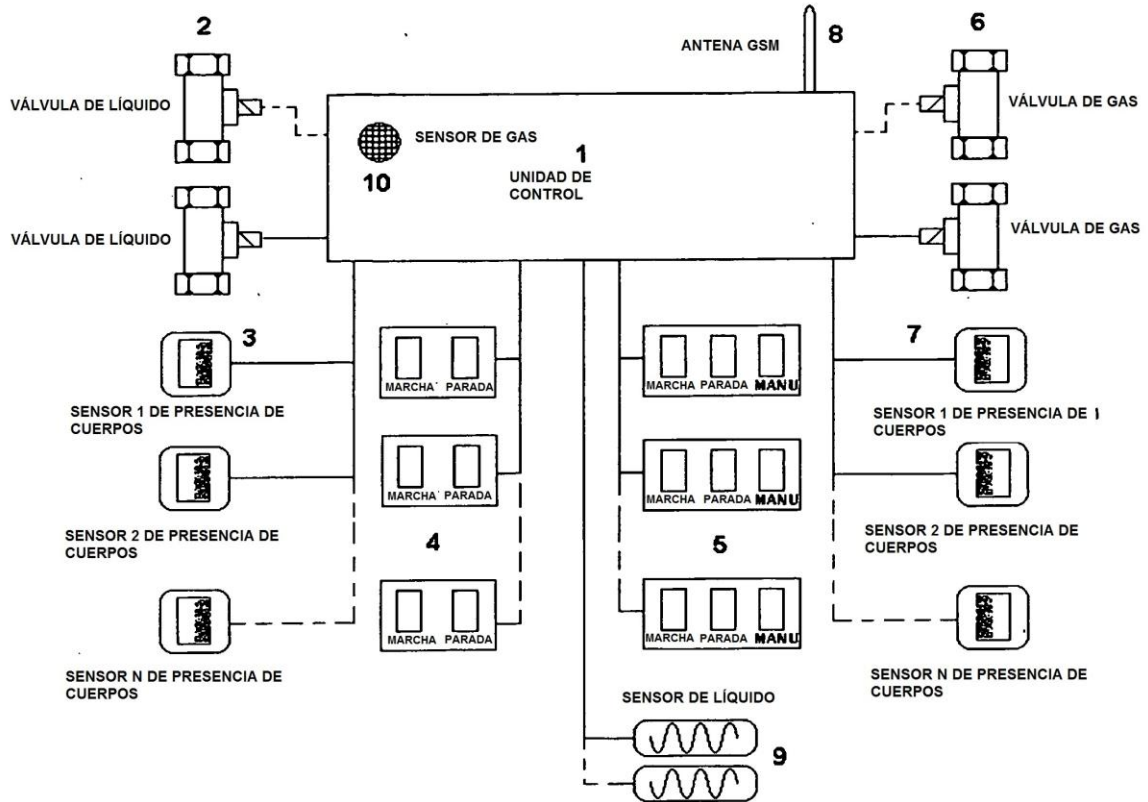
- 1.- Un sistema de control para suministro de líquido y/o gas en un local o instalación, que comprende:
- al menos una electroválvula (2, 6) diseñada para la interrupción del flujo de líquido y/o gas hacia un local;
 - una unidad (1) de control electrónico que tiene un botón de puesta en marcha (4, 5) para abrir dicha electroválvula (2, 6), un botón de parada (4, 5) para cerrar dicha electroválvula (2, 6), al menos un sensor (3, 7) diseñado para detectar la presencia de una persona dentro del local y un temporizador programable por un usuario;
- 5 en el que después de que dicha electroválvula (2, 6) haya sido abierta con dicho botón de puesta en marcha (4, 5), la unidad de control (1) pone en marcha el temporizador cada vez que los sensores (3, 7) detecten que no hay presencia de una persona en dicho edificio y detiene el temporizador cada vez que se ha detectado una presencia,
- 10 en el que dicha unidad (1) de control electrónico está diseñada para cerrar dicha electroválvula (2, 6) si el temporizador ha terminado su ciclo;
- caracterizado por que dicha unidad (1) de control está diseñada para generar una señal audible antes de cerrar dicha electroválvula (2, 6) para señalar el cierre de la misma y permitir que una persona evite el cierre de dicha electroválvula (2, 6) al ser detectada por dichos sensores (3, 7).
- 15 2.- Un sistema de control según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha unidad de control tiene un botón específico diseñado para excluir dicho temporizador para evitar el cierre de dicha electroválvula (2, 6) una vez que el temporizador ha terminado su ciclo.
- 3.- Un sistema de control según la reivindicación 2, caracterizado por comprender un panel de control electrónico provisto con dicho botón específico.
- 20 4.- Un sistema de control según la reivindicación 3, caracterizado porque dicha unidad central (1) comprende un sensor de fluido (9, 19) para detectar fugas de fluido para cerrar dicha electroválvula (2, 6) cuando se detecta una fuga de fluido dentro del local.
- 5.- Un sistema de control según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por comprender un módulo (8) de GSM diseñado para recibir instrucciones de mando y/o control.
- 25 6.- Un sistema de control según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque dicho panel de control electrónico comprende una primera sección para gestionar y controlar un suministro de gas y una segunda sección para gestionar y controlar un suministro de líquido.
- 30 7.- Un sistema de control según la reivindicación 6, caracterizado porque al menos una de dichas secciones de dicho panel de control electrónico tiene un temporizador programable respectivo, teniendo cada una de dichas secciones al menos una electroválvula respectiva (2, 6) y sensores de presencia respectivos (3, 7).



EXPLICACIÓN

- 1) PANEL DE CONTROL DE LA UNIDAD CENTRAL
- 2) TEMPORIZADOR DE LA SECCIÓN DE GAS
- 3) LED DE GAS ENCENDIDO
- 4) LED DE ALARMA DE FUGA DE GAS
- 5) LED ENCENDIDO
- 6) TEMPORIZADOR DE LA SECCIÓN DE LÍQUIDO
- 7) LED DE VÁLVULA DE LÍQUIDO ABIERTA
- 8) BOTÓN PARA ELEGIR ACCIONAMIENTO AUTO/MANUAL
- 9) LED DE ALARMA DE FUGA DE LÍQUIDO
- 10) CABLE DE CONEXIÓN EXTERNO

TAB. 1 - UNIDAD DE GESTIÓN ELECTRÓNICA



EXPLICACIÓN

- 1) UNIDAD DE GESTIÓN DE CONTROL
- 2) VÁLVULA DE SECCIÓN DE LÍQUIDO
- 3) PRESENCIA DE CUERPO (SECCIÓN DE LÍQUIDO)
- 4) BOTONES DE MANDO REMOTO (SECCIÓN DE LÍQUIDO)
- 5) BOTONES DE MANDO REMOTO (SECCIÓN DE GAS)
- 6) VÁLVULA DE GAS
- 7) SENSORES DE PRESENCIA DE CUERPO
- 8) ANTENA GSM
- 9) SENSORES DE LÍQUIDO
- 10) SENSOR DE FUGAS DE GAS

TAB. 2 - PLAN GENERAL