

CANDADO PARA CILINDROS DE GAS CON TECNOLOGÍA IoT

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a un sistema electromecánico para ser utilizado en un candado IoT (Internet of Things o Internet de las Cosas) el cual es instalado en la válvula de cilindros de gas de licuado de petróleo. El cilindro de gas licuado con el candado IoT en posición cerrada es dejado en el lugar donde se encuentra cliente, de modo que cuando requiera ser ocupado, el

10 candado IoT localizado en la válvula de dicho cilindro puede ser desbloqueado a través de una aplicación instalada en un dispositivo móvil como, por ejemplo, un teléfono celular, con lo cual se logra el uso inmediato del cilindro entregando así un suministro continuo al cliente. Con esto, se logra que los clientes y que requieren hacer un pedido de un cilindro de gas licuado en forma rápida, tengan

15 la facilidad de disponer del cilindro en forma inmediata, acortando los tiempos de despacho y fidelizando a dicho cliente a la empresa que lo provee de cilindros de gas de licuado de petróleo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 Dentro de las fuentes de energías convencionales que emiten menos contaminación y que tiene un precio competitivo, está el gas licuado de petróleo (GLP), el que se provee por lo general en cilindros con formatos preferentemente de 5, 11 y 15 kilos. Esto ha permitido, la masificación de este producto en diferentes ámbitos , por ejemplo, para la calefacción en épocas de invierno

mediante el uso de estufas que poseen en la parte posterior una carga de cilindro de GLP, para cocinar por medio de artefactos de cocina adaptados para el uso de GLP, en la provisión de agua caliente por medio de calefones adaptados para el uso de GLP u otro tipo de artefactos de uso doméstico, comercial e industrial

5 que requiera la generación de calor para su funcionamiento

En muchos hogares, locales comerciales e industriales el costo de tener cilindros de repuesto no es una opción económica viable, o bien, en aquellos lugares donde se tienen cilindros de repuesto, los usuarios desean tener lo antes posible cilindros llenos cuando se les ha acabado la carga

10 de gas licuado de uno que estaba en uso.

Ante esta situación, los usuarios se conectan vía una plataforma WEB, o bien, mediante contacto telefónico con una central, solicitando un cilindro lleno con GLP, realizando el pago directamente al proveedor que entrega un cilindro de GLP lleno.

15 Cuando la temperatura ambiente ha bajado demasiado, o bien, cuando existen días de lluvia, se produce un consumo excesivo de gas y aumenta el pedido de cilindros de GLP saturando la plataforma WEB o la central telefónica, que reciben los pedidos de los clientes. Esto genera que los camiones repartidores no tengan una ruta de recorrido con un programa preestablecido,

20 generando cambios en el rumbo para dejar los pedidos que han sido solicitado de manera urgente por los clientes, lo que genera demoras en la entrega, afectando la fidelidad de los clientes de la empresa.

En el estado del arte han existido intentos por solucionar este problema y proveer al cliente con un servicio continuo de GLP. El documento

CN203102444 se relaciona con el campo técnico de los dispositivos inteligentes de gas, en particular con un medidor de gas de pago automático basado en un teléfono inteligente. El medidor de gas de pago automático basado en el teléfono inteligente comprende una carcasa protectora, una cubierta protectora frontal, un contador mecánico, una placa de circuito de control principal, un puerto de conexión de carga del teléfono, una válvula eléctrica y un mecanismo contador. El contador mecánico está dispuesto en la parte superior del extremo frontal de la carcasa protectora, la placa de circuito de control principal está dispuesta en el extremo inferior del contador mecánico, la conexión de carga del teléfono a través de un puerto que está dispuesto en el lado derecho de la placa de circuito de control principal, el mecanismo del contador está dispuesto en el extremo posterior del interior de la carcasa protectora, la válvula eléctrica está conectada en el extremo superior del mecanismo del contador, y la válvula eléctrica está dispuesta en la carcasa protectora. De acuerdo con el medidor de gas de pago automático basado en el teléfono inteligente, el teléfono se utiliza como intermediario, la red GPRS la cual se utiliza como un canal de transmisión y el pago finaliza a través de una plataforma de pago. Por lo tanto, se puede lograr la función de cargar el medidor de gas cuando el teléfono es capaz de conectarse a Internet, y el medidor de gas de pago automático basado en el teléfono inteligente es conveniente y rápido. Este documento se relaciona con el suministro de gas continuo a través de cañería, utilizando el teléfono celular para gestionar el pago de tal forma de mantener dicho suministro constante y no considera el suministro de GLP a través de cilindros contenedores.

El documento CN105184625 divulga un método de distribución de

cilindros de gas licuado de petróleo basado en un modo O2O (pedidos on-line para off-line). El método de distribución del cilindro de gas licuado de petróleo comprende un paso de pedido de un usuario, un paso de recepción del pedido por parte del repartidor, un paso de distribución del repartidor, un paso de
5 traspaso desde el repartidor, un paso de confirmación e identificación de usuario, y un paso de evaluación de liquidación del usuario. El método de distribución de cilindros de gas licuado de petróleo basado en el modo O2O combina una oportunidad de negocio de consumo de gas licuado de petróleo fuera de línea con Internet de las cosas, reduce los costos de comercialización y distribución
10 de los comerciantes, crea un nuevo canal de mercado y tiene ventajas incomparables. El sistema tradicional es superado en vista de los aspectos de seguridad de los cilindros de gas, distribución en terreno, calidad de llenado, seguimiento de procesos y similares. En este documento, se divulga un modelo de negocios en donde el usuario a través de una aplicación en su dispositivo
15 móvil ingresa su pedido de gas licuado, el sistema lo reconoce como usuario y lo localiza. El usuario paga el valor del cilindro de gas a través de la aplicación, lo que provoca la acción de distribución de un cilindro codificado para realizar el seguimiento del pedido, incluida la ruta del camión repartidor. Este documento no divulga un dispositivo tipo candado con medios de transmisión Bluetooth, que
20 está colocado en la válvula de un cilindro de gas que ya tiene en su poder el cliente y que, mediante el pago a través de su dispositivo móvil, se desbloquea el candado pudiendo por lo tanto hacer uso del cilindro de gas, esperando que el cilindro de repuesto llegue hasta su casa.

El documento CN107491875 divulga una tecnología de gestión

inteligente de gas licuado, y en particular a un método de gestión seguro e inteligente para gas combustible embotellado. El método de administración segura e inteligente comprende los siguientes pasos: 1) seguir una aplicación o descargar la aplicación por parte de un usuario; 2) realizar registro de nombre
5 real para convertirse en miembro, vincularse a pagos y realizar pedidos de acuerdo con el requerimiento; 3) asignar automáticamente la logística de dispensación por un sistema; 4) escanear un código bidimensional por parte del usuario y transmitir un código de verificación de mensaje corto al teléfono móvil del usuario por el sistema; 5) grabar un mensaje corto que confirma el código,
10 abriendo una válvula incorporada y abriendo una válvula manual para arrancar un cilindro de gas; 6) en el proceso de uso, realizar la carga en tiempo real de los datos de presión y flujo del cilindro de gas en un estado normal, cargar los datos de autocomprobación de la válvula y cargar los datos de posicionamiento del cilindro de gas; y 7) registrar el costo en tiempo real por el sistema y realizar
15 la deducción de una cuenta de costo asegurado. De acuerdo con el método de administración segura e inteligente, mediante la configuración de la aplicación en la que se integran el desarrollo y las múltiples funciones, el intercambio de datos en línea y la transmisión de datos en tiempo real pueden realizarse, lo que facilita la administración inteligente en línea en un estanque de almacenamiento
20 de gas licuado. El método de administración seguro e inteligente tiene ventajas de alta seguridad, alta practicabilidad y relativamente alta conveniencia. La invención divulgada en este documento se relaciona con el llenado de un cilindro de gas hecho directamente por el usuario, que activa el sistema a través de su dispositivo móvil, permitiendo enviar el gas licuado contenido en un estanque de

almacenamiento hacia el cilindro de gas a ser cargado y retirado por el usuario.

El documento CN109296811 divulga un dispositivo de control IoT o Internet de las Cosas para una válvula eléctrica de gas combustible con un control remoto Bluetooth. El dispositivo comprende un controlador, un motor, una
5 válvula de gas combustible, un control remoto y un teléfono móvil, en el que el controlador está compuesto por un circuito de alimentación, un circuito de unidad de microcomputadora con un solo controlador, un circuito del módulo Bluetooth del controlador, una pantalla del controlador, un circuito de detección de fugas, un circuito de carga y descarga, un circuito eléctrico de detección de cantidad,
10 un circuito de alarma, un circuito de memoria y un circuito de accionamiento del motor. El control remoto está compuesto por un circuito de unidad de microprocesador de un solo chip de control remoto, un circuito de Bluetooth de control remoto, un circuito de visualización de control remoto y un circuito de llave. El dispositivo mejora en gran medida la seguridad y la maniobrabilidad de
15 la aplicación de gas combustible y la seguridad y comodidad de la aplicación de gas combustible de la industria de la reposición de gas a los residentes. A través de un sistema de software emparejado, el dispositivo puede registrar de forma automática y precisa la duración de encendido y apagado del gas combustible para permitir que un usuario de gas combustible domine con precisión el costo
20 del tiempo de uso de cada estanque de gas combustible. En este documento se señala que, con la popularización del gas embotellado, es muy conveniente para las personas utilizar este tipo de gas para cocinar, especialmente en la industria de los restaurantes. Sin embargo, las válvulas de los cilindros de gas en el mercado utilizan una estructura de perno operada manualmente, y los

inconvenientes de su operación son cada vez más obvios. En el proceso de operación manual, si el usuario se olvida de cerrar la válvula de gas o la válvula de gas no está cerrada, en ausencia de monitoreo de fugas de gas, es fácil causar fugas de gas, lo que puede provocar un incendio o un accidente por envenenamiento por gas. La salud física y la seguridad de la propiedad representan grandes peligros, y la confiabilidad del control de operación de la válvula de gas debe mejorarse. Además, en el proceso de abrir y cerrar la válvula, es extremadamente incómodo dado que se debe doblar la válvula artificialmente, lo que contrasta con la conveniencia de la operación de una casa inteligente moderna. Es un objeto de la invención divulgada en este documento proporcionar un dispositivo de control electrónico de válvula de gas eléctrico con un control remoto Bluetooth para resolver los problemas expuestos en la técnica previa.

Ninguno de los documentos del estado del arte divulga un dispositivo tipo candado con tecnología IoT (Internet of Things o Internet de las Cosas) el cual es instalado en la válvula de cilindros de gas de licuado de petróleo para bloquear el acceso a ésta, de tal modo que cuando el cliente requiere el uso de ese cilindro lleno y que tiene en su válvula instalado un candado IoT en posición bloqueo, a través de una aplicación instalada en su dispositivo móvil como, por ejemplo, un celular, se conecta a internet accediendo a la plataforma de la compañía distribuidora de cilindros de gas, de tal forma que al realizar el proceso de pago, desde la misma plataforma se le envía una señal que llega al dispositivo móvil, permitiéndole a éste comunicarse con el candado IoT, por ejemplo a través de una comunicación por bluetooth, para accionar automáticamente los

elementos en electromecánicos en su interior provocando el desbloqueo, con lo cual el candado IoT se libera y el cliente puede usar de manera inmediata el cilindro de gas. De esta forma, un usuario que tiene en su lugar de residencia u oficina, un cilindro de gas que aún no ha pagado, pero que está lleno en su interior con gas licuado de petróleo (GLP), mediante una aplicación en su teléfono móvil puede acceder a través de internet a la plataforma de la compañía de suministros de cilindros, realizar el proceso de pago por el valor del cilindro de gas y, de forma automática, su celular recibe una señal que le permite comunicarse con el candado IoT provocando su desbloqueo, con lo cual se logra el uso inmediato del cilindro de gas, entregando así un suministro continuo al cliente. Este proceso realizado con un candado que tiene dispositivos electromecánicos en su interior, con una comunicación inalámbrica como, por ejemplo, bluetooth, facilita la disposición inmediata del cilindro gas, acortando los tiempos de despacho y fidelizando a dicho cliente a la empresa que lo provee de cilindros de gas de licuado de petróleo.

RESEÑA DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema electromecánico para ser utilizado en un candado IoT (Internet of Things o Internet de la Cosas) para ser colocado en la válvula de un cilindro de gas licuado de petróleo (GLP). Un cilindro de GLP es entregado al cliente el cual posee en su válvula un candado IoT en posición de bloqueo, de tal forma que cuando un cilindro de GLP que ya está en uso se ha agotado, el cliente ya cuenta en su casa con un cilindro lleno de GLP con el candado IoT en posición de bloqueo. A través de su teléfono celular que tiene instalada previamente una aplicación, el cliente se conecta a

Internet y al servidor de la compañía que lo provee de los cilindros de gas. El cliente a través de la aplicación comunica a la compañía que tiene un cilindro vacío que reponer, gestionándose inmediatamente el pago por el valor de un nuevo cilindro de gas, generando con ello una comunicación con su teléfono
5 celular, habilitándose una señal inalámbrica a través de una conexión por Bluetooth la que permite desbloquear el candado IoT y liberarlo del cilindro que está en la locación del usuario. Con ello, el candado es retirado y el usuario puede utilizar el cilindro de GLP de forma inmediata para reemplazar el cilindro que está vacío. Con ello, se obtiene un consumo continuo de GLP por parte del
10 cliente.

Esta operación, permite programar la entrega de un cilindro de GLP lleno al cliente y se gestiona con mayor holgura la ruta de entrega del camión repartidor. Cuando el camión repartidor llega a la locación del usuario, se le provee de un nuevo cilindro lleno de GLP con un candado IoT para que el cliente
15 se quede con un cilindro disponible para repetir la operación, es decir, cuando se vacía un cilindro de GLP, se comunica vía Internet al servidor de la compañía, generando el pago y recibiendo la autorización para desbloquear el candado a través de una comunicación por Bluetooth.

Mecánicamente el candado IoT está diseñado para ser colocado en
20 la base de la válvula de gas del cilindro que, en algunos casos, posee una tuerca inferior de forma hexagonal o cuadrada y, en general de sección poligonal, para provocar el apoyo y fijación del candado. La acción de bloqueo se realiza mediante un movimiento horizontal de acercamiento de al menos dos elementos bloqueo horizontal, como, por ejemplo, bolas de enganche o pasadores

piramidales, que al acercarse a la válvula se insertan en una canal perimetral entallada en la superficie exterior de ésta, generando con ello un apriete e impidiendo el movimiento vertical del candado. El acercamiento o alejamiento de las bolas de enganche pasadores piramidales, es generado por una cavidad central que tiene uno de los componentes, en donde el perímetro interior de dicha cavidad central posee unas entrantes con superficies interiores sinuosas que están en contacto deslizante con las bolas de enganche o los pasadores piramidales, de tal forma que, al girar dicho componente, la superficie sinuosa los acerca o aleja de la canal perimetral de la válvula, bloqueando/desbloqueando el movimiento horizontal. Para bloquear/desbloquear el giro del candado IoT, el mecanismo contempla el uso de un medio de trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago vertical, chaveta vertical o cremallera, que es insertado en una perforación de uno de sus componentes móviles. Un circuito electrónico controla la entrega energía y el giro de un medio motriz como, por ejemplo, un motor eléctrico, que al accionarse provoca el giro de un medio de acoplamiento giratorio, como, por ejemplo un engranaje, conectado al vástago vertical, retirándolo de la perforación del componente móvil, liberando al candado para que éste gire provocando con ello la liberación de dichos al menos dos elementos bloqueo horizontal, como bolas de enganche o pasadores piramidales, desde la canal de la válvula, permitiendo con ello el movimiento vertical, de tal forma que usuario pueda retirar el candado IoT. El circuito electrónico posee medios de recepción y transmisión de señales inalámbricas que le permiten recibir instrucciones de un dispositivo móvil, como,

por ejemplo, un teléfono celular. El giro es ejecutado por la rotación, preferentemente a 45°, de componentes del candado conectados entre sí

El candado IoT está conformado básicamente por cuatro componentes, que pueden tener algunas modificaciones, ya sea por consideraciones de fabricación o ensamble y, además, por la adaptación del candado IoT a diferentes tipos y configuraciones de válvulas de cilindros de gas licuado, que dependen de la normativa aplicable en cada país. Los cuatro componentes básicos son: 1) una base de fijación, 2) una placa móvil rotatoria, 3) una estructura soporte interior, y 4) carcasa envolvente exterior.

El primer componente es una base de fijación y eje de funcionamiento. Este componente está diseñado para calzar en tuerca de fijación poligonal ubicada en la parte inferior de la válvula del cilindro de GLP, el propósito de este componente es doble, primero, su diseño con una cavidad poligonal permite tener una base fija y estable en donde se pueda ejecutar la acción de giro discontinuo de los componentes móviles que liberan el candado dejando y segundo, poder mantener estable el eje por donde se mueven los al menos dos elementos bloqueo horizontal, como bolas de enganche o pasadores piramidales, que bloquean o desbloquean el candado.

El segundo componente es una placa móvil rotatoria con una cavidad central que está montada a nivel donde se encuentra la canal perimetral de la válvula, girando dicha placa móvil rotatoria en torno al eje de simetría de ésta. Este componente móvil que cumple con una doble función, primero, la de apriete o liberación de los al menos dos elementos bloqueo horizontal, como bolas de enganche o pasadores piramidales, y segundo, tiene la perforación que permite

al medio de trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago vertical, chaveta vertical o cremallera, introducirse en ella para provocar el bloqueo y desbloqueo del giro del candado IoT.

El tercer componente es una estructura soporte interior que sustenta los medios electromecánicos que accionan el candado IoT, compuestos básicamente por placa electrónica que está constituida por un circuito electrónico que tiene la capacidad de recibir y transmitir señales inalámbricas con medios de comunicación, como por ejemplo Bluetooth, que además comanda la apertura y cierre de suministro de energía hacia un medio motriz, siendo los medios de suministro de energía, como pilas AA, pilas AAA, baterías desechables o baterías recargables, en donde dicho medio motriz es, por ejemplo, un motor eléctrico, que acciona un medio de acoplamiento giratorio, como, por ejemplo, un engranaje, medios para controlar el sentido de giro de dicho engranaje, el cual mueve verticalmente un medio de trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago vertical con cremallera y que está destinado a entrar y salir de una perforación que está en uno de los componentes del candado, permitiendo o impidiendo su giro.

El cuarto componente es la carcasa envolvente exterior que cubre los componentes interiores del candado IoT. Este componente está diseñado con la función de encapsular el primer, segundo y tercer componentes del candado. En una de las modalidades, la carcasa envolvente exterior se une con el “segundo componente o placa móvil rotatoria” cumpliendo con la función de ejecutar rotatoriamente el movimiento giro respecto del eje de simetría del candado, que aprieta o libera los al menos dos elementos bloqueo horizontal, como bolas de

enganche o pasadores piramidales. La carcasa exterior posee un indicador visual que distingue el estado del candado (abierto/cerrado) como información para al usuario. En otra modalidad, la carcasa exterior comprende un cilindro ahuecado que conforma la una pared tubular cilíndrica de la carcasa y una tapa superior que puede ser removible. En este caso, es la tapa la que distingue el estado del candado (abierto/cerrado) como información para al usuario.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, el candado IoT está conformado, de manera preferente, por cuatro componentes mecánicos, dos componentes móviles y dos componentes fijos, aunque esta condición puede variar según las condiciones de fabricación y ensamblaje, así como el tipo de válvula sobre el cual será instalado, debido a que las válvulas de cilindros de GLP varían de un país a otro, según la respectiva normativa que se aplica en la jurisdicción correspondiente.

Para poder operar con este candado, el cliente debe instalar en su dispositivo móvil, como, por ejemplo, un teléfono celular una aplicación que lo conecta al servidor de la compañía que lo provee de cilindros de GLP. A través de una red local inalámbrica localizada en la casa del cliente, o bien, a través de comunicaciones 3G, 4G o cualquier otro similar la aplicación se conecta al servidor de la compañía donde están almacenados los datos del cliente como, por ejemplo, domicilio y datos de su tarjeta de crédito.

Al contar previamente con un cilindro lleno de GLP con el candado colocado y bloqueado, el cliente se conecta con su celular a través de la aplicación utilizando internet para acceder al servidor de la compañía. El cliente da cuenta que se le ha agotado el gas de un cilindro y, por lo tanto, requiere

desbloquear el cilindro con el candado que tiene en su casa. Lo anterior, genera el pago del cilindro de gas y el servidor, a través de la aplicación, envía las instrucciones para que la comunicación a través de Bluetooth se conecte al candado IoT. La activación del Bluetooth acciona el medio motriz como, por ejemplo, un motor eléctrico, haciendo girar el medio de acoplamiento giratorio, como, por ejemplo, un engranaje, con lo cual el medio de trabamiento giratorio, como un vástago vertical con cremallera suba produciéndose la liberación del candado.

Una vez realizada la operación anterior, el usuario puede girar el candado, preferentemente, en 45° desbloqueándolo y retirándolo del cilindro, con lo cual el cliente puede usar libremente el cilindro de GLP.

Por su parte, el servidor de la compañía informa al proveedor que un cilindro lleno de GLP debe ser entregado en casa del cliente, lo que le permite programar de manera tranquila la ruta de entrega del camión repartidor. Cuando el cilindro de gas es entregado en la casa del cliente, el nuevo cilindro lleno de GLP es cerrado con un candado IoT, queda listo para repetir la operación, cuando al cliente se le agotado el gas de un cilindro de GLP.

El procedimiento anterior, permite que el cliente esté siempre con un cilindro lleno de GLP en su casa, listo para ser usado cuando es activada la aplicación instalada en su dispositivo móvil como, por ejemplo, un teléfono celular.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los dibujos que se acompañan se incluyen para proporcionar una mayor comprensión de la invención y constituyen parte de esta descripción y muestran una de las ejecuciones preferidas de la invención.

La figura 1 muestra una vista esquemática de la interacción que se produce entre un teléfono celular vinculado a una red inalámbrica interior, la cual está comunicada a la red inalámbrica exterior o internet, un servidor de la compañía de provisión de cilindros de gas licuado de petróleo conectado a internet y, finalmente, el teléfono celular y el candado IoT de la presente invención.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva superior de una válvula Jumbo para cilindros de GLP que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión para cilindros de GLP, en la que es instalado el candado IoT de la presente invención.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva inferior de una válvula Jumbo para cilindros de GLP que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión, en la que es instalado el candado IoT de la presente invención.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva superior de una primera modalidad de válvula Quick-On para cilindros de GLP que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión instalado en un manguito horizontal, en la que es instalado el candado IoT de la presente invención.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva inferior de una primera modalidad de una válvula Quick-On para cilindros de GLP que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión instalado en un manguito horizontal, en la que es instalado el candado IoT de la presente invención.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva frontal de una primera modalidad de una válvula Quick-On para cilindros de GLP con un dispositivo seguridad de alivio de presión instalado en un manguito horizontal, en la que es instalado el candado IoT de la presente invención.

5 La figura 7 muestra una vista lateral de una primera modalidad de una válvula Quick-On para cilindros de GLP con un dispositivo seguridad de alivio de presión instalado en un manguito horizontal, en la que es instalado el candado IoT de la presente invención.

10 . La figura 8 muestra una vista en perspectiva superior de una segunda modalidad de una válvula Quick-On para cilindros de GLP, en la que es instalado el candado IoT de la presente invención.

La figura 9 muestra una vista en perspectiva inferior de una segunda modalidad de una válvula Quick-On para cilindros de GLP, en la que es instalado el candado IoT de la presente invención.

15 La figura 10 muestra una vista en perspectiva frontal de una segunda modalidad de una válvula Quick-On para cilindros de GLP, en la que es instalado el candado IoT de la presente invención.

20 La figura 11 muestra una vista en perspectiva superior de una tercera modalidad de una válvula Quick-On para cilindros de GLP que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión instalado en un manguito horizontal, en la que es instalado el candado IoT de la presente invención.

La figura 12 muestra una vista en perspectiva inferior de una tercera modalidad de una válvula Quick-On para cilindros de GLP que tiene un

dispositivo seguridad de alivio de presión instalado en un manguito horizontal, en la que es instalado el candado IoT de la presente invención.

La figura 13 muestra una vista en perspectiva frontal de una tercera modalidad de una válvula Quick-On para cilindros de GLP que tiene un
5 dispositivo seguridad de alivio de presión instalado en un manguito horizontal, en la que es instalado el candado IoT de la presente invención.

La figura 14 muestra una vista en perspectiva inferior de una tercera modalidad de una válvula Quick-On para cilindros de GLP con un dispositivo seguridad de alivio de presión instalado en un manguito horizontal, en la que es
10 instalado el candado IoT de la presente invención.

La figura 15 muestra una vista en perspectiva superior de una porción superior de una válvula para cilindros de GLP, la cual posee una acanaladura perimetral que tiene una cavidad de sección semicircular.

La figura 16 muestra una vista en perspectiva superior de una porción
15 superior de una válvula para cilindros de GLP, la cual posee una acanaladura perimetral que tiene una cavidad de sección del tipo rectangular con bordes achaflanados.

La figura 17 muestra una vista en perspectiva superior de una porción media de una válvula para cilindros de GLP formada por un prisma de sección
20 hexagonal.

La figura 18 muestra una vista en perspectiva superior de una porción media de una válvula para cilindros de GLP formada por un prisma de sección hexagonal con una proyección lateral conformada por un manguito horizontal.

La figura 19 muestra una vista en perspectiva superior de una porción media de una válvula para cilindros de GLP formada por un prisma de sección hexagonal.

La figura 20 muestra una vista en perspectiva superior de una porción
5 media de una válvula para cilindros de GLP formada por un prisma de sección rectangular con una proyección lateral conformada por un manguito horizontal.

La figura 21 muestra una vista en perspectiva superior derecha en despiece del candado IoT de la presente invención, en la cual se distinguen: una base de fijación, una placa móvil rotatoria, un conjunto de tres bolas de enganche
10 en posición exterior o extendida localizadas en el exterior de la base de fijación, una estructura soporte interior que posee medios electromecánicos para comandar un medio de trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago vertical, un medio de trabamiento giratorio o vástago vertical dispuesto en el exterior de una perforación de la placa móvil giratoria con cavidad central, y una
15 carcasa envolvente exterior que cubre los componentes interiores del candado IoT compuesta por una pared tubular cilíndrica y una tapa circular, estando dichos componentes localizados sobre una válvula del tipo Jumbo.

La figura 22 muestra una vista en perspectiva superior izquierda en despiece del candado IoT de la presente invención sobre una válvula Jumbo que
20 tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión, en la cual se distinguen: una base de fijación, una estructura soporte interior, una placa móvil rotatoria con cavidad central que está bajando sobre la cúspide de la base de fijación, un conjunto de tres bolas de enganche en posición contraída localizadas en el interior de las cavidades circulares perimetrales de la base de fijación, una

estructura soporte interior que posee medios electromecánicos para comandar un medio de trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago, un medio de trabamiento giratorio o un vástago vertical dispuesto en el exterior de la perforación de la placa móvil giratoria con cavidad central y una carcasa exterior compuesta por una pared tubular cilíndrica y una tapa circular, estando dichos componentes localizados sobre una válvula del tipo Jumbo.

La figura 23 muestra una vista en perspectiva superior en despiece del candado IoT de la presente invención sobre una válvula Jumbo que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión, en la cual se distinguen: una base de fijación, una placa móvil rotatoria con cavidad central la cual está bajando sobre la porción media de la base de fijación, un conjunto de tres bolas de enganche en posición contraída localizadas en el interior de las cavidades circulares perimetrales de la base de fijación, una estructura soporte interior que posee medios electromecánicos para comandar un medio de trabamiento giratorio, como un vástago vertical, un medio de trabamiento giratorio o vástago vertical dispuesto en el exterior de la perforación de la placa móvil giratoria y una carcasa exterior compuesta por una pared tubular cilíndrica y una tapa circular, estando dichos componentes localizados sobre una válvula del tipo Jumbo.

La figura 24 muestra una vista en perspectiva superior en despiece del candado IoT de la presente invención sobre una válvula Jumbo que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión, en la cual se distinguen: una base de fijación, una placa móvil rotatoria con cavidad central que está dispuesta sobre superficie superior de la primera placa cilíndrica circular que forma parte de la base de fijación, un conjunto de tres bolas de enganche en posición contraída

localizadas en el interior de las cavidades circulares perimetrales de la base de fijación, una estructura soporte interior que posee los medios electromecánicos para comandar un medio de trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago vertical, que tiene además proyecciones cilíndricas ahuecadas inferiores, estando dicha estructura soporte interior bajando hacia las proyecciones cilíndricas ahuecadas superiores ubicadas en la primera placa cilíndrica circular que forma parte de la base de fijación, un vástago vertical dispuesto en el exterior de la perforación de la placa móvil giratoria y una carcasa exterior compuesta por una pared tubular cilíndrica y una tapa circular, estando dichos componentes localizados sobre una válvula del tipo Jumbo.

La figura 25 muestra una vista en perspectiva superior en despiece del candado IoT de la presente invención sobre una válvula Jumbo que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión, en la cual se distinguen: una base de fijación, una placa móvil rotatoria con cavidad central que está dispuesta sobre superficie superior de la primera placa cilíndrica circular que forma parte de la base de fijación, un conjunto de tres bolas de enganche en posición contraída localizadas en el interior de las cavidades circulares perimetrales de la base de fijación, una estructura soporte interior que posee los medios electromecánicos para comandar un medio de trabamiento giratorio como por ejemplo un vástago vertical, teniendo dicha estructura soporte interior proyecciones cilíndricas ahuecadas inferiores, la cual está montada sobre las proyecciones cilíndricas ahuecadas superiores ubicadas en la primera placa cilíndrica circular que forma parte de la base de fijación, un vástago vertical dispuesto en el interior de la perforación de la placa móvil giratoria con cavidad central y una carcasa exterior

compuesta por una pared tubular cilíndrica y una tapa circular, estando dichos componentes localizados sobre una válvula del tipo Jumbo.

La figura 26 muestra una vista en perspectiva superior del candado IoT de la presente invención sobre una válvula Jumbo que tiene un dispositivo
5 seguridad de alivio de presión sin su carcasa exterior, mostrando los componentes interiores de dicho candado compuestos por una base de fijación montada en la válvula Jumbo, la placa móvil rotatoria que está dispuesta sobre superficie superior de la primera placa cilíndrica circular que forma parte de la base de fijación, un conjunto de tres bolas de enganche en posición contraída
10 localizadas en el interior de las cavidades circulares perimetrales de la base de fijación, una estructura soporte interior que posee los medios electromecánicos para comandar un medio de trabamiento giratorio como por ejemplo un vástago vertical, teniendo dicha estructura interior proyecciones cilíndricas ahuecadas inferiores, las cuales están montadas sobre las proyecciones cilíndricas
15 ahuecadas superiores ubicadas en la primera placa cilíndrica circular que forma parte de la base de fijación, un vástago vertical dispuesto en el interior de una perforación de la placa móvil giratoria con una cavidad central.

La figura 27 muestra una vista en perspectiva superior en planta del candado IoT de la presente invención sobre una válvula Jumbo que tiene un
20 dispositivo seguridad de alivio de presión sin su carcasa exterior, mostrando los componentes interiores de dicho candado compuestos por una base de fijación montada en la válvula Jumbo, la placa móvil rotatoria con una cavidad central que está dispuesta sobre superficie superior de la primera placa cilíndrica circular que forma parte de la base de fijación, un conjunto de tres bolas de enganche en

posición contraída localizadas en el interior de las cavidades circulares perimetrales de la base de fijación, una estructura soporte interior que posee los medios electromecánicos para comandar un medio de trabamiento giratorio como por ejemplo un vástago vertical, teniendo dicha estructura interior

5 proyecciones cilíndricas ahuecadas inferiores, las cuales están montadas sobre las proyecciones cilíndricas ahuecadas superiores ubicadas en la primera placa cilíndrica circular que forma parte de la base de fijación, un vástago vertical dispuesto en el interior de una perforación de la placa móvil giratoria con una cavidad central.

10 La figura 28 muestra una vista en perspectiva superior del candado IoT de la presente invención, el cual está ensamblado y bajando hacia una válvula del tipo Jumbo que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión.

La figura 29 muestra una vista en perspectiva inferior del candado IoT de la presente invención, el cual está ensamblado y bajando hacia una válvula

15 del tipo Jumbo que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión.

La figura 30 muestra una vista en perspectiva inferior del candado IoT de la presente invención, el cual está introduciéndose en una válvula del tipo Jumbo que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión.

La figura 30 muestra una vista en perspectiva inferior del candado IoT

20 de la presente invención, el cual está bajando hacia la válvula del tipo Jumbo sobre una válvula Jumbo que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión.

La figura 31 muestra una vista en perspectiva inferior del candado IoT de la presente invención, el cual está calzado en una válvula del tipo Jumbo que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión.

La figura 32 muestra una vista en perspectiva inferior del primer componente o base de fijación del candado IoT de la presente invención, el cual muestra una cavidad hexagonal inferior acercándose hacia la válvula, en donde dicho primer componente actúa como soporte de fijación para el resto de los
5 componentes del candado IoT.

La figura 33 muestra una vista en perspectiva inferior del primer componente o base de fijación del candado IoT de la presente invención, en donde la cavidad hexagonal está embutida en la tuerca hexagonal de la válvula evitando el giro del primer componente, siendo dicho primer componente el
10 soporte para el resto de los componentes del candado IoT.

La figura 34 muestra una vista en perspectiva frontal de una válvula Jumbo con tres bolas de enganche localizadas a la altura de la canal perimetral, las cuales están separadas 120° entre sí.

La figura 35 muestra una vista en perspectiva superior de una válvula Jumbo con tres bolas de enganche localizadas a la altura de la canal perimetral, las cuales están separadas 120° entre sí.
15

La figura 36 muestra una vista frontal de una válvula Jumbo con dos bolas de enganche localizadas a la altura de la canal perimetral en una posición extendida fuera de la canal, permitiendo un movimiento vertical.

La figura 37 muestra una vista frontal de una válvula Jumbo con dos bolas de enganche localizadas a la altura de la canal perimetral en una posición contraída al interior de la canal, bloqueando un movimiento vertical.
20

La figura 38 muestra una vista en perspectiva inferior del segundo componente o una placa móvil rotatoria con una cavidad central del candado IoT

de la presente invención, el cual se muestra bajando hacia el primer componente o una base de fijación, siendo dicha una placa móvil rotatoria, la que controla el movimiento de las bolas de enganche entre las posiciones extendida y contraída, es decir, fuera o dentro de la canal.

5 La figura 39 muestra una vista en perspectiva superior del segundo componente o una placa móvil rotatoria con una cavidad central del candado IoT de la presente invención, el cual se muestra bajando hacia el primer componente o una base de fijación, siendo dicha una placa móvil rotatoria con una cavidad central, la que controla el movimiento de las bolas de enganche entre las
10 posiciones extendida y contraída, es decir, fuera o dentro de la canal.

 La figura 40 muestra una vista en perspectiva superior del segundo componente o una placa móvil rotatoria con una cavidad central del candado IoT de la presente invención, la cual está dispuesta sobre superficie superior de la primera placa cilíndrica circular que forma parte de la base de fijación, el cual se
15 encuentra en posición de apertura, en donde las tres bolas de enganche están en contacto con tres entrantes mayores de superficies sinuosas angostas localizadas en la pared interior de la cavidad central las cuales permiten el deslizamiento de las tres bolas de enganche de enganche de enganche.

 La figura 41 muestra una vista en perspectiva en planta superior del
20 segundo componente o una placa móvil rotatoria con una cavidad central del candado IoT de la presente invención, la cual está dispuesta sobre superficie superior de la primera placa cilíndrica circular que forma parte de la base de fijación, el cual se encuentra en posición de apertura, en donde las tres bolas de enganche están en contacto con tres entrantes mayores de superficies sinuosas

angostas y pronunciadas localizadas en la pared interior de la cavidad central las cuales permiten el deslizamiento de las tres bolas de enganche de enganche de enganche.

La figura 42 muestra una vista en perspectiva en planta superior del
5 segundo componente o una placa móvil rotatoria con una cavidad central del candado IoT de la presente invención, la cual está dispuesta sobre superficie superior de la primera placa cilíndrica circular que forma parte de la base de fijación, el cual se encuentra en posición de cierre mediante un giro de este
10 segundo componente, en donde las tres bolas de enganche están en contacto con tres entrantes menores de superficies sinuosas alargadas localizadas en la pared interior de la cavidad central las cuales permiten el deslizamiento de las tres bolas de enganche de enganche de enganche, produciendo con ello, la introducción de dichas bolas de enganche en la canal perimetral de la válvula.

La figura 43 muestra una vista en planta superior del segundo
15 componente o una placa móvil rotatoria con una cavidad central del candado IoT de la presente invención, la cual está en posición de apertura, en donde las tres bolas de enganche están en contacto con tres entrantes mayores de superficies sinuosas angostas y pronunciadas localizadas en la pared interior de la cavidad central fuera de la canal perimetral de la válvula y en donde el medio de
20 trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago vertical, chaveta vertical o cremallera, está fuera de una perforación del segundo componente o una placa móvil rotatoria, lo cual permite el giro de éste.

La figura 44 muestra una vista en planta superior del segundo componente o una placa móvil rotatoria del candado IoT de la presente

invención, la cual está en posición de cierre mediante un giro de este segundo componente, en donde las tres bolas de enganche están en contacto con tres entrantes menores de superficies sinuosas alargadas y suaves localizadas en la pared interior de la cavidad central las cuales permiten el deslizamiento de las tres bolas de enganche hacia el interior de la canal perimetral de la válvula y en donde el medio de trabamiento giratorio, como por ejemplo un vertical, chaveta vertical o cremallera, está introducido en una perforación del segundo componente o una placa móvil rotatoria, lo cual impide el giro de éste.

La figura 45 muestra una vista en perspectiva superior del segundo componente o una placa móvil rotatoria del candado IoT de la presente invención, la cual está en posición de apertura, en donde las tres bolas de enganche están en contacto con tres entrantes mayores de superficies sinuosas angostas y pronunciadas localizadas en la pared interior de la cavidad central, estando dichas tres bolas de enganche fuera de la canal perimetral y en donde el medio de trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago vertical, chaveta vertical o cremallera, está fuera de una cavidad del segundo componente o una placa móvil rotatoria, lo cual permite el giro de éste.

La figura 46 muestra una vista en perspectiva superior del segundo componente o una placa móvil rotatoria del candado IoT de la presente invención, la cual está en posición de cierre, en donde las tres bolas de enganche están en contacto con tres entrantes menores de superficies sinuosas alargadas y suaves localizadas en la pared interior de la cavidad central las cuales permiten el deslizamiento de las tres bolas de enganche hacia el interior de la canal perimetral de la válvula y en donde el medio de trabamiento giratorio, como por

ejemplo un vástago vertical, chaveta vertical o cremallera, está introducido en una perforación del segundo componente o una placa móvil rotatoria, lo cual impide el giro de éste.

La figura 47 muestra una vista en perspectiva superior en despiece
5 del primer componente o base de fijación y del cuarto componente o carcasa exterior del candado IoT de la presente invención que, en una de sus modalidades, la primera placa cilíndrica circular de la base de fijación posee en su borde perimetral circular dos proyecciones de características rectangulares y la pared tubular cilíndrica posee en el borde inferior dos proyecciones de
10 características rectangulares.

La figura 48 muestra una vista en perspectiva superior del candado IoT de la presente invención ensamblado, en donde el primer componente o base de fijación y del cuarto componente o carcasa exterior, en una de sus modalidades, la primera placa cilíndrica circular de la base de fijación posee en
15 su borde perimetral circular dos proyecciones de características rectangulares y la pared tubular cilíndrica posee en el borde inferior dos proyecciones de características rectangulares, estando dichas proyecciones de características rectangulares del primer y cuarto componente superpuestas, indicando una posición de bloqueo.

20 La figura 49 muestra una vista en perspectiva inferior del candado IoT de la presente invención ensamblado, en donde el primer componente o base de fijación y del cuarto componente o carcasa exterior, en una de sus modalidades, la primera placa cilíndrica circular de la base de fijación posee en su borde perimetral circular dos proyecciones de características rectangulares y la pared

tubular cilíndrica posee en el borde inferior dos proyecciones de características rectangulares, estando dichas proyecciones de características rectangulares del primer y cuarto componente calzadas entre sí y superpuestas una respecto de la otra, indicando una posición de bloqueo y estando dicho candado IoT de la presente invención instalado en una válvula del tipo Jumbo, el cual comienza su giro para desbloquear dicho candado IoT.

La figura 50 muestra una vista en perspectiva inferior del candado IoT de la presente invención ensamblado, en donde el primer componente o base de fijación y del cuarto componente o carcasa exterior, en una de sus modalidades, la primera placa cilíndrica circular de la base de fijación posee en su borde perimetral circular dos proyecciones de características rectangulares y la pared tubular cilíndrica posee en el borde inferior dos proyecciones de características rectangulares, estando dichas proyecciones de características rectangulares del primer y cuarto componente sin estar superpuestas entre sí, quedando desplazadas una respecto de la otra, indicando una posición de desbloqueo con lo cual dicho candado IoT de la presente invención que está instalado en una válvula del tipo Jumbo, puede comenzar a ser removido de dicha válvula.

La figura 51 muestra una vista en perspectiva inferior del candado IoT de la presente invención ensamblado, en donde el primer componente o base de fijación y del cuarto componente o carcasa exterior, que tienen dos proyecciones de características rectangulares, estando dicho candado IoT instalado en una válvula del tipo Jumbo, el cual comienza a ser levantado verticalmente para sacarlo de dicha válvula para dejar el cilindro de GLP listo ser usado.

La figura 52 muestra una vista en perspectiva inferior del candado IoT de la presente invención ensamblado, en donde el primer componente o base de fijación y del cuarto componente o carcasa exterior, que tienen dos proyecciones de características rectangulares, estando dicho candado IoT instalado en una válvula del tipo Jumbo, el cual está fuera de dicha válvula quedando el cilindro de GLP listo ser usado.

La figura 53 muestra una vista en perspectiva superior lateral en despiece del candado IoT de la presente invención sobre una válvula Quick-On que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión instalado en un manguito horizontal, en la cual se distinguen: una base de fijación, una estructura soporte interior, una placa móvil rotatoria con una cavidad central que está bajando sobre la cúspide de la base de fijación, un conjunto de tres pasadores piramidales en posición contraída localizadas en el interior de las cavidades de la base de fijación, una estructura soporte interior que posee medios electromecánicos para comandar un medio de trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago vertical, un medio de trabamiento giratorio o un vástago vertical dispuesto en el exterior de la perforación de la placa móvil giratoria con una cavidad central y una carcasa exterior compuesta por una pared tubular cilíndrica y una tapa circular, estando dichos componentes localizados sobre una válvula Quick-On.

La figura 54 muestra una vista en perspectiva superior trasera en despiece del candado IoT de la presente invención sobre una válvula Quick-On que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión instalado en un manguito horizontal, en la cual se distinguen: una base de fijación, una estructura soporte interior, una placa móvil rotatoria con una cavidad central que está bajando sobre

la cúspide de la base de fijación, un conjunto de tres pasadores piramidales en posición contraída localizadas en el interior de tres entrantes mayores de superficies sinuosas angostas y pronunciadas localizadas en la pared interior de la cavidad central, una estructura soporte interior que posee medios
5 electromecánicos para comandar un medio de trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago vertical, un medio de trabamiento giratorio o un vástago vertical dispuesto en el exterior de la perforación de la placa móvil giratoria con una cavidad central y una carcasa exterior compuesta por una pared tubular cilíndrica y una tapa circular, estando dichos componentes localizados sobre una
10 válvula Quick-On.

La figura 55 muestra una vista en perspectiva superior trasera del candado IoT de la presente invención sobre una válvula Quick-On que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión instalado en un manguito horizontal sin su carcasa exterior, mostrando los componentes interiores de dicho candado
15 compuestos por una base de fijación montada en la válvula Quick-On, la placa móvil rotatoria con cavidad central que está dispuesta sobre superficie superior de la primera placa cilíndrica circular que forma parte de la base de fijación, un conjunto de tres pasadores piramidales en posición contraída localizados en tres entrantes mayores de superficies sinuosas angostas y pronunciadas localizadas
20 en la pared interior de la cavidad central de la cavidad, una estructura soporte interior que posee los medios electromecánicos para comandar un medio de trabamiento giratorio como por ejemplo un vástago vertical, teniendo dicha estructura interior proyecciones cilíndricas ahuecadas inferiores, las cuales están montadas sobre las proyecciones cilíndricas ahuecadas superiores ubicadas en

la primera placa cilíndrica circular que forma parte de la base de fijación, un vástago vertical dispuesto en el interior de una perforación de la placa móvil giratoria con cavidad central.

La figura 56 muestra una vista en perspectiva superior frontal del candado IoT de la presente invención sobre una válvula Quick-On que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión instalado en un manguito horizontal sin su carcasa exterior, mostrando los componentes interiores de dicho candado compuestos por una base de fijación montada en la válvula Quick-On, la placa móvil rotatoria que está dispuesta sobre superficie superior de la primera placa cilíndrica circular que forma parte de la base de fijación, un conjunto de tres pasadores piramidales en posición contraída localizados en el interior con tres entrantes mayores de superficies sinuosas angostas y pronunciadas localizadas en la pared interior de la cavidad central, una estructura soporte interior que posee los medios electromecánicos para comandar un medio de trabamiento giratorio como por ejemplo un vástago, teniendo dicha estructura interior proyecciones cilíndricas ahuecadas inferiores, las cuales están montadas sobre las proyecciones cilíndricas ahuecadas superiores ubicadas en la primera placa cilíndrica circular que forma parte de la base de fijación, un vástago vertical dispuesto en el interior de una perforación de la placa móvil giratoria con cavidad central.

La figura 57 muestra una vista en perspectiva superior frontal del candado IoT de la presente invención sobre una válvula Quick-On que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión instalado en un manguito horizontal, mostrando los componentes interiores de dicho candado compuestos por una

base de fijación montada en la válvula Quick-On, la placa móvil rotatoria con una cavidad central que está dispuesta sobre superficie superior de la primera placa cilíndrica circular que forma parte de la base de fijación, un conjunto de tres pasadores piramidales en posición contraída localizados en el interior con tres entrantes mayores de superficies sinuosas angostas y pronunciadas localizadas en la pared interior de la cavidad central, una estructura soporte interior que posee los medios electromecánicos para comandar un medio de trabamiento giratorio como por ejemplo un vástago vertical, teniendo dicha estructura interior proyecciones cilíndricas ahuecadas inferiores, las cuales están montadas sobre las proyecciones cilíndricas ahuecadas superiores ubicadas en la primera placa cilíndrica circular que forma parte de la base de fijación, un vástago vertical dispuesto en el interior de una perforación de la placa móvil giratoria con cavidad central, en donde la carcasa exterior compuesta por una pared tubular cilíndrica y una tapa circular están bajando para calzar con el primer componente o base de fijación.

La figura 58 muestra una vista en perspectiva inferior del candado IoT de la presente invención, que está ensamblado y calzado en una válvula Quick-On que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión instalado en un manguito horizontal.

La figura 59 muestra una vista en perspectiva superior del candado IoT de la presente invención, que está ensamblado y calzado en una válvula Quick-On que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión instalado en un manguito horizontal.

La figura 60 muestra una vista frontal de una válvula Quick-On con dos pasadores piramidales localizados a la altura de la canal perimetral en una posición extendida fuera de la canal, permitiendo un movimiento vertical.

La figura 61 muestra una vista frontal de una válvula Quick-On con
5 dos pasadores piramidales localizadas a la altura de la canal perimetral en una posición contraída al interior de la canal, bloqueando un movimiento vertical.

La figura 62 muestra una vista en planta superior del segundo componente o una placa móvil rotatoria con una cavidad central del candado IoT de la presente invención, la cual está en posición de apertura, en donde los tres
10 pasadores piramidales que están en contacto con tres entrantes mayores de superficies sinuosas angostas y pronunciadas localizadas en la pared interior de la cavidad central las cuales permiten el deslizamiento de las tres bolas de enganche hacia fuera de la canal perimetral de la válvula y en donde el medio de trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago vertical, chaveta vertical
15 o cremallera, que fuera de una perforación del segundo componente o una placa móvil rotatoria con una cavidad, lo cual permite el giro de éste.

La figura 63 muestra una vista en planta superior del segundo componente o una placa móvil rotatoria del candado IoT de la presente invención, la cual está en posición de cierre, en donde los tres pasadores
20 piramidales están en contacto con las tres entrantes menores de superficie sinuosa alargada y suave quedando dichos tres pasadores introducidos las cavidades rectangulares localizadas perimetrales localizadas en la pared exterior de la base de fijación, produciendo con ello, la introducción de dichos pasadores piramidales en la canal perimetral de la válvula y en donde el medio de

trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago vertical, chaveta vertical o cremallera, está introducido en una perforación del segundo componente o una placa móvil rotatoria con cavidad central, lo cual impide el giro de éste.

La figura 64 muestra una vista en perspectiva superior del segundo
5 componente o una placa móvil rotatoria del candado IoT de la presente invención, la cual está en posición de apertura, en donde los tres pasadores piramidales están en contacto con las tres entrantes mayores de superficie sinuosa angosta los que se encuentran fuera de la canal perimetral de la válvula y en donde el medio de trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago
10 vertical, chaveta vertical o cremallera, que fuera de una perforación del segundo componente o una placa móvil rotatoria con una cavidad central, lo cual permite el giro de éste.

La figura 65 muestra una vista en perspectiva superior del segundo
componente o una placa móvil rotatoria del candado IoT de la presente
15 invención, la cual está en posición de cierre, en donde los tres pasadores piramidales están en contacto con las tres entrantes menores de superficie sinuosa alargada que deslizaron a dichos pasados hacia las cavidades circulares localizadas en la pared exterior de la base de fijación, produciendo con ello, la
introducción de dichos pasadores en la canal perimetral de la válvula y en donde
20 el medio de trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago vertical, chaveta vertical o cremallera, está introducido en una perforación del segundo componente o una placa móvil rotatoria, lo cual impide el giro de éste.

La figura 66 muestra una vista en perspectiva inferior del primer componente o base de fijación del candado IoT de la presente invención, el cual

muestra una abertura hexagonal inferior bajando y acercándose hacia la porción media de una válvula del tipo Jumbo que tiene una tuerca hexagonal, en donde dicho primer componente actúa como elemento hembra y la tuerca como elemento macho, formándose una unión que fija dicho primer componente a la
5 porción media de la válvula del tipo Jumbo.

La figura 67 muestra una vista en perspectiva inferior del primer componente o base de fijación del candado IoT de la presente invención que está ensamblada con la porción media de una válvula del tipo Jumbo que tiene una tuerca hexagonal, en donde la abertura hexagonal de dicha base de fijación
10 está embutida en la porción media de una válvula del tipo Jumbo que tiene una tuerca hexagonal, en donde dicho primer componente actúa como elemento hembra y la tuerca como elemento macho, formándose una unión que fija dicho primer componente a la porción media de la válvula del tipo Jumbo.

La figura 68 muestra una vista en perspectiva inferior del primer
15 componente o base de fijación del candado IoT de la presente invención, en donde dicha base de fijación posee una abertura hexagonal que tiene en uno de los lados del hexágono una cavidad en forma de medio cilindro, en donde dicha base de fijación está bajando y acercándose hacia la porción media de una válvula del tipo Quick-On que tiene una tuerca hexagonal y un manguito cilíndrico
20 horizontal que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión, en donde dicho la abertura de dicho primer componente actúa como elemento hembra y la tuerca hexagonal con el manguito cilíndrico horizontal de la válvula como elemento macho, formándose una unión que fija dicho primer componente a la porción media de la válvula del tipo Quick-On.

La figura 69 muestra una vista en perspectiva inferior del primer componente o base de fijación del candado IoT de la presente invención que está ensamblada con la porción media de una válvula del tipo Quick-On que tiene una tuerca hexagonal y un manguito cilíndrico horizontal que tiene un dispositivo

5 seguridad de alivio de presión, en donde dicha base de fijación posee una abertura hexagonal que tiene en uno de los lados del hexágono una cavidad en forma de medio cilindro, en donde dicho primer componente actúa como elemento hembra y la tuerca hexagonal con el manguito cilíndrico horizontal como elemento macho, formándose una unión que fija dicho primer componente

10 a la porción media de la válvula del tipo Quick-On.

La figura 70 muestra una vista en perspectiva inferior del primer componente o base de fijación del candado IoT de la presente invención, el cual muestra una abertura rectangular inferior bajando y acercándose hacia la porción media de una válvula del tipo Quick-On que tiene una tuerca hexagonal, en

15 donde dicho primer componente actúa como elemento hembra y la tuerca hexagonal como elemento macho, formándose una unión que fija dicho primer componente a la porción media de la válvula del tipo Fisher.

La figura 71 muestra una vista en perspectiva inferior del primer componente o base de fijación del candado IoT de la presente invención que está ensamblada con la porción media de una válvula del tipo Quick-On que tiene una tuerca hexagonal, en donde la abertura rectangular de dicha base de fijación está embutida en la porción media de una válvula del tipo Quick-On que tiene una tuerca hexagonal, en donde dicho primer componente actúa como elemento

20

hembra y la tuerca rectangular como elemento macho, formándose una unión que fija dicho primer componente a la porción media de la válvula del tipo Fisher.

La figura 72 muestra una vista en perspectiva inferior del primer componente o base de fijación del candado IoT de la presente invención, en donde dicha base de fijación posee una abertura rectangular que tiene en uno de los lados del rectángulo una cavidad en forma de medio cilindro, en donde dicha base de fijación está bajando y acercándose hacia la porción media de una válvula del tipo Fisher que tiene una tuerca rectangular y un manguito cilíndrico horizontal que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión, en donde dicho la abertura de dicho primer componente actúa como elemento hembra y la tuerca rectangular con el manguito cilíndrico horizontal de la válvula como elemento macho, formándose una unión que fija dicho primer componente a la porción media de la válvula del tipo Fisher.

La figura 73 muestra una vista en perspectiva inferior del primer componente o base de fijación del candado IoT de la presente invención que está ensamblada con la porción media de una válvula del tipo Quick-On que tiene una tuerca rectangular y un manguito cilíndrico horizontal que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión, en donde dicha base de fijación posee una abertura rectangular que tiene en uno de los lados del rectángulo una cavidad en forma de medio cilindro, en donde dicho primer componente actúa como elemento hembra y la tuerca rectangular con el manguito cilíndrico horizontal como elemento macho, formándose una unión que fija dicho primer componente a la porción media de la válvula del tipo Fisher.

La figura 74 muestra una vista en perspectiva inferior del primer componente o base de fijación del candado IoT de la presente invención, que, en una de sus modalidades, la primera placa cilíndrica circular que forma parte integral de la base de fijación posee un borde perimetral circular continuo.

5 La figura 75 muestra una vista en perspectiva inferior del primer componente o base de fijación del candado IoT de la presente invención que, en una de sus modalidades, la primera placa cilíndrica circular que forma parte integral de la base de fijación posee en su borde perimetral circular dos proyecciones de características rectangulares, como medio de indicación del
10 giro, mostrando el estado de bloqueo/desbloqueo.

La figura 76 muestra una vista en perspectiva superior de una primera modalidad del tercer componente o estructura soporte interior.

La figura 77 muestra una vista en perspectiva superior de una segunda modalidad del tercer componente o estructura soporte interior.

15 La figura 78 muestra una vista en perspectiva superior de una tercera modalidad del tercer componente o estructura soporte interior, el cual se encuentra dividido en dos mitades, para facilitar el montaje de los componentes electromecánicos, el medio motriz como, por ejemplo, un motor eléctrico, un medio de trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago, chaveta vertical o
20 cremallera, y un medio de acoplamiento giratorio, como, por ejemplo, un engranaje.

La figura 79 muestra una vista en perspectiva superior de una primera modalidad del cuarto componente o carcasa exterior, formada separadamente por pared tubular cilíndrica y una tapa circular.

La figura 80 muestra una vista en perspectiva inferior de una primera modalidad del cuarto componente o carcasa exterior, formada separadamente por pared tubular cilíndrica y una tapa circular.

5 La figura 81 muestra una vista en perspectiva superior de una segunda modalidad del cuarto componente o carcasa exterior, formada por un solo componente que tiene pared tubular cilíndrica y una cubierta superior.

La figura 82 muestra una vista en perspectiva inferior de una segunda modalidad del cuarto componente o carcasa exterior, formada por un solo componente que tiene pared tubular cilíndrica y una cubierta superior.

10 La figura 83 muestra una vista en perspectiva inferior del primer componente o base de fijación del candado IoT de la presente invención que, en una de sus modalidades, la primera placa cilíndrica circular presenta en la cara inferior una proyección de paredes delgadas distribuidas en torno a un hexágono, teniendo dichas paredes delgadas hexagonales una pluralidad de nervaduras
15 triangulares, que se entienden desde cada una de las paredes hacia el borde inferior de dicha primera placa cilíndrica circular.

La figura 84 muestra una vista en perspectiva inferior del primer componente o base de fijación del candado IoT de la presente invención que, en una de sus modalidades, la primera placa cilíndrica circular presenta en la cara
20 inferior una proyección de paredes delgadas distribuidas en torno a un hexágono, teniendo dichas paredes delgadas hexagonales una pluralidad de nervaduras triangulares, que se entienden desde cada una de las paredes hacia el borde inferior de dicha primera placa cilíndrica circular, en donde una porción de las paredes hexagonales y las nervaduras triangulares tienen una cavidad con forma

de medio cilindro, de tal manera de que esta modalidad, sea utilizada por válvulas que tengan un manguito cilíndrico horizontal que contiene los dispositivos de seguridad de sobre presión.

La figura 85 muestra una vista en perspectiva inferior de una modalidad del del segundo y cuarto componentes, en donde la pared tubular cilíndrica sin una tapa circular superior tiene en la porción interior inferior unido de manera fija el segundo componente o una placa móvil rotatoria, formando un solo cuerpo.

La figura 86 muestra una vista en perspectiva superior de una modalidad del del segundo y cuarto componentes, en donde la pared tubular cilíndrica sin una tapa circular superior tiene en la porción interior inferior unido de manera fija el segundo componente o una placa móvil rotatoria, formando un solo cuerpo.

La figura 87 muestra una vista en perspectiva superior de una primera modalidad del candado IoT de la presente invención.

La figura 88 muestra una vista en perspectiva inferior de una primera modalidad del candado IoT de la presente invención.

La figura 89 muestra una vista en perspectiva superior en explosión de una primera modalidad de los cuatro componentes que conforman el candado IoT de la presente invención.

La figura 90 muestra una vista en elevación frontal en explosión de una primera modalidad de los cuatro componentes que conforman el candado IoT de la presente invención.

La figura 91 muestra una vista en elevación posterior en explosión de una primera modalidad de los cuatro componentes que conforman el candado IoT de la presente invención.

5 La figura 92 muestra una vista en perspectiva inferior de una primera modalidad del candado IoT, en donde están superpuestos el primer y tercer componentes, así como el segundo y cuarto componentes que conforman el candado IoT de la presente invención.

La figura 93 muestra una vista en perspectiva superior de una primera modalidad del primer componente del candado IoT de la presente invención.

10 La figura 94 muestra una vista en perspectiva inferior de una primera modalidad del primer componente del candado IoT de la presente invención.

La figura 95 muestra una vista en planta inferior de una primera modalidad del primer componente del candado IoT de la presente invención.

15 La figura 96 muestra una vista en planta superior de una primera modalidad del primer componente del candado IoT de la presente invención.

La figura 97 muestra una vista en elevación frontal de una primera modalidad del primer componente del candado IoT de la presente invención.

La figura 98 muestra una vista en elevación posterior de una primera modalidad del primer componente del candado IoT de la presente invención.

20 La figura 99 muestra una vista en elevación en medio corte de una primera modalidad del primer componente del candado IoT de la presente invención.

La figura 100 muestra una vista en perspectiva superior de una primera modalidad del segundo componente del candado IoT de la presente invención.

La figura 101 muestra una vista en perspectiva inferior de una primera
5 modalidad del segundo componente del candado IoT de la presente invención.

La figura 102 muestra una vista en planta inferior de una primera modalidad del segundo componente del candado IoT de la presente invención.

La figura 103 muestra una vista en planta superior de una primera modalidad del segundo componente del candado IoT de la presente invención.

10 La figura 104 muestra una vista en perspectiva superior de una primera modalidad del tercer componente del candado IoT de la presente invención.

La figura 105 muestra una vista en perspectiva inferior de una primera modalidad del tercer componente del candado IoT de la presente invención.

15 La figura 106 muestra una vista en perspectiva superior en despiece de una primera modalidad del tercer componente y los elementos que aloja en su interior en el candado IoT de la presente invención.

La figura 107 muestra una vista en planta superior de una primera modalidad del tercer componente del candado IoT de la presente invención.

20 La figura 108 muestra una vista en planta inferior de una primera modalidad del tercer componente del candado IoT de la presente invención.

La figura 109 muestra una vista en perspectiva superior de una primera modalidad del cuarto componente del candado IoT de la presente invención.

La figura 110 muestra una vista en perspectiva inferior de una primera modalidad del cuarto componente del candado IoT de la presente invención.

La figura 111 muestra una vista en planta superior de una primera modalidad del cuarto componente del candado IoT de la presente invención.

5 La figura 112 muestra una vista en planta inferior de una primera modalidad del cuarto componente del candado IoT de la presente invención.

La figura 113 muestra una vista en elevación frontal de una primera modalidad del cuarto componente del candado IoT de la presente invención.

10 La figura 114 muestra una vista en elevación posterior de una primera modalidad del cuarto componente del candado IoT de la presente invención.

La figura 115 muestra una vista en elevación en medio corte de una primera modalidad del cuarto componente del candado IoT de la presente invención.

15 La figura 116 muestra una vista en planta superior de una primera modalidad del candado IoT de la presente invención en posición cerrada.

La figura 117 muestra una vista en planta superior de una primera modalidad del candado IoT de la presente invención en posición abierta.

La figura 118 muestra una vista en perspectiva superior de una segunda modalidad del candado IoT de la presente invención.

20 La figura 119 muestra una vista en perspectiva inferior de una segunda modalidad del candado IoT de la presente invención.

La figura 120 muestra una vista en perspectiva superior en explosión de una segunda modalidad de los cuatro componentes que conforman el candado IoT de la presente invención.

La figura 121 muestra una vista en perspectiva superior en despiece de una segunda modalidad del tercer componente o estructura soporte interior, la cual está dividida en dos mitades, una superior y otra inferior, y los elementos que aloja en su interior en el candado IoT de la presente invención.

5 La figura 122 muestra una vista en perspectiva superior de una segunda modalidad del tercer componente o estructura soporte interior, la cual está dividida en dos mitades, una superior y otra inferior, y los elementos que aloja en su interior, estando dicho tercer componente ensamblado con sus dos mitades y los elementos en su interior que soporta, para ser instalado en el
10 interior del candado IoT de la presente invención.

La figura 123 muestra una vista lateral de una segunda modalidad del tercer componente o estructura soporte interior ensamblada, mostrando principalmente el medio motriz correspondiente a un motor eléctrico y el medio de provisión de energía, como pilas AA incluidas en un cartucho de inserción.

15 La figura 124 muestra una vista en corte transversal de una segunda modalidad del tercer componente o estructura soporte interior ensamblada del candado IoT de la presente invención, mostrando el medio de trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago vertical, chaveta vertical o cremallera y el medio de acoplamiento giratorio, como, por ejemplo. un engranaje.

20 La figura 125 muestra una primera vista en perspectiva superior de una segunda modalidad del primer componente o base de fijación del candado IoT de la presente invención, en una primera posición de giro.

La figura 126 muestra una segunda vista en perspectiva superior de una segunda modalidad del primer componente o base de fijación del candado IoT de la presente invención, en una segunda posición de giro.

La figura 127 muestra una vista en medio corte de una segunda
5 modalidad del primer componente o base de fijación del candado IoT de la presente invención, mostrando una perforación cónica basal.

La figura 128 muestra una vista en planta superior de una segunda modalidad del primer componente o base de fijación del candado IoT de la presente invención, mostrando una perforación de retención para alojar el
10 vástago de bloqueo.

La figura 129 muestra una vista en perspectiva inferior de la tapa cilíndrica utilizada para tapar la pared tubular cilíndrica del cuarto componente de la segunda modalidad del candado IoT de la presente invención.

La figura 130 muestra una vista en elevación frontal en medio corte
15 de la tapa cilíndrica utilizada para tapar la pared tubular cilíndrica del cuarto componente de la segunda modalidad del candado IoT de la presente invención.

La figura 131 muestra una vista en perspectiva superior de la pared tubular cilíndrica unida a la placa móvil rotatoria, conformada como una sola pieza, generando una unión permanente entre el segundo y cuarto componentes
20 de la segunda modalidad del candado IoT de la presente invención.

La figura 132 muestra una vista en planta superior de la pared tubular cilíndrica unida a la placa móvil rotatoria, conformada como una sola pieza, generando una unión permanente entre el segundo y cuarto componentes de la segunda modalidad del candado IoT de la presente invención.

La figura 133 muestra una vista en elevación frontal en medio corte de la pared tubular cilíndrica unida a la placa móvil rotatoria, conformada como una sola pieza, generando una unión permanente entre el segundo y cuarto componentes de la segunda modalidad del candado IoT de la presente
5 invención.

La figura 134 muestra una vista en elevación frontal del primer componente o base de fijación de una segunda modalidad del candado IoT de la presente invención.

La figura 135 muestra una vista en perspectiva inferior del primer
10 componente o base de fijación de una segunda modalidad del candado IoT de la presente invención.

La figura 136 muestra una vista en elevación frontal de una segunda modalidad del candado IoT de la presente invención.

La figura 137 muestra una vista en planta superior de una segunda
15 modalidad del candado IoT de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema electromecánico para ser utilizado en un candado IoT (Internet of Things o Internet de la Cosas) para ser colocado en la válvula de un cilindro de gas licuado de petróleo (GLP). Un
20 cilindro de GLP que tiene en su válvula un candado IoT es entregado a un cliente, de tal forma que éste cuente en su locación con un cilindro lleno de GLP que tiene dicho candado IoT. Cuando el cliente lo requiera a través de su teléfono celular que tiene instalada previamente una aplicación, el cliente se conecta a Internet y al servidor de la compañía que lo provee de los cilindros de gas. El

cliente a través de la aplicación comunica a la compañía que requiere abrir el cilindro de GLP que tiene instalado en su válvula el candado IoT, por lo que necesita su desbloqueo, para lo cual se gestiona inmediatamente el pago por el valor de un cilindro de gas nuevo generando con ello una comunicación a la aplicación previamente instalada en el celular del cliente, habilitándose una señal inalámbrica a través de una conexión por Bluetooth la que permite desbloquear el candado IoT y liberarlo del cilindro que está en la casa del usuario. Con ello, el candado es retirado y el usuario puede utilizar el cilindro de GLP de forma inmediata para reemplazar el cilindro que está vacío. Con ello, se obtiene un consumo continuo de GLP por parte del cliente.

Una ejemplificación de este proceso de comunicación entre el cliente y la compañía distribuidora de cilindros de GLP se muestra en la figura 1. La compañía distribuidora de cilindros de GLP provee al cliente de un cilindro de GLP lleno (1) que tiene instalado un candado IoT (2) en posición de bloqueo, sin que el cliente haya efectuado algún tipo de pago. Cuando un cilindro de gas en uso comienza a agotarse el cliente utilizando su dispositivo móvil (3), como, por ejemplo, un teléfono celular, solicita a la compañía distribuidora, a través de una aplicación previamente instalada, que desbloquee el candado IoT (2) para hacer uso inmediato del cilindro de GLP lleno (1). Para tal efecto, al acceder a la aplicación del teléfono celular (3), este se conecta a su red de área local, por ejemplo, mediante un enlace Wifi (4) al modem (5) de su casa. Dicho modem (5) que está enlazado a la red global de internet (6) se comunica con el servidor (7) de la compañía distribuidora de cilindros de GLP, abriendo así un enlace de comunicación entre el teléfono celular (3) y el servidor (7) de la compañía

distribuidora. En el proceso de comunicación, el cliente es identificado y se le indica el precio que en ese momento tiene un cilindro de GLP. Si el cliente acepta el precio indicado, se procede a una etapa de pago, por ejemplo, con datos previamente almacenados en el servidor (7) de la compañía distribuidora, como, 5 por ejemplo, los datos de una tarjeta de crédito. Una vez que el pago ha sido realizado, el servidor (7) envía una instrucción al teléfono celular (3) la cual habilita la comunicación inalámbrica entre el candado IoT (2) y el teléfono celular (3), por ejemplo, mediante una comunicación a través de Bluetooth (8). Esta comunicación permite que el teléfono celular (3) envíe una señal de desbloqueo 10 hacia el candado IoT (2) activando los dispositivos electromecánicos al interior del candado, provocando con ello su desbloqueo. Este desbloqueo permite al cliente girar el candado IoT (2) para retirarlo, con lo cual el cilindro de GLP (1) queda en condiciones de ser usado inmediatamente. La comunicación entre el servidor (7) de la compañía proveedora y el dispositivo móvil (3) del cliente, 15 alternativamente puede ser llevada a cabo mediante una red 3G, 4G u otra alternativa similar.

Para que el proceso funcione, en la presente solicitud se describe un candado IoT (Internet of Things o Internet de las Cosas) para ser colocado en la válvula de un cilindro de gas licuado de petróleo (GLP).

20 El diseño del candado IoT puede ser adaptado para ser utilizado por diferentes tipos de válvulas utilizadas en diversos países, ya que en muchos de ellos existen diferentes normativas, que cambian la configuración de forma exterior y, por lo tanto, la base soporte del candado IoT de la presente invención debe ser adaptada a varias de ellas.

Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, se muestra una válvula Jumbo (9) para cilindros de GLP que tiene un dispositivo seguridad de alivio de sobre presión para cilindros de GLP. En la parte superior de la válvula Jumbo (9) se distingue una canal perimetral de sección semicircular (10), por la cual deslizan las bolas de enganche que actúan como medios de anclaje para los dispositivos regulares de salida del gas. En la porción media de la válvula Jumbo (9) se encuentra una tuerca hexagonal (11) que presenta en una de sus caras una hendidura circular (12), concéntrica a la cara, en la cual se distinguen tres perforaciones pasantes curvas equidistantes que siguen el contorno de la hendidura circular (12) cercanas al perímetro interior circular. Centradamente, en dicha hendidura circular, se encuentra una perforación pasante circular central. Las perforaciones pasantes curvas equidistantes y la perforación pasante circular central, están en comunicación con el dispositivo seguridad de alivio de sobre presión localizado al interior de la válvula, dentro de la tuerca hexagonal. La parte inferior de la válvula presenta un cuerpo levemente troncocónico invertido (13), el cual tiene el hilo o rosca para el montaje en el cilindro de GLP.

Haciendo referencia a las figuras 4 a 7, se muestra una primera modalidad de válvula Quick-On (14) para cilindros de GLP que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión instalado en un manguito horizontal. En la parte superior de la válvula Quick-On (14) se distingue una canal perimetral de sección rectangular achaflanada (15), por la cual deslizan los pasadores piramidales de los dispositivos de anclaje de los regulares de salida del gas cuando el cilindro está en uso. En la porción media de la válvula Quick-On (14) se encuentra una tuerca hexagonal (16), emergiendo desde una de sus aristas

un manguito tubular horizontal (17) que, en la superficie interior orientada hacia el exterior de la válvula, presenta una rosa o hilo y, hacia la zona central interior de la ésta, se encuentra el mecanismo seguridad de alivio por sobre presión. La parte inferior de la válvula presenta un cuerpo levemente troncocónico invertido (13), el cual tiene el hilo o rosca para el montaje en el cilindro de GLP.

Haciendo referencia a las figuras 8 a 10 se muestra una segunda modalidad de válvula Quick-On (18) para cilindros de GLP, sin un mecanismo de alivio por sobre presión. En la parte superior de la válvula Quick-On (18) se distingue una canal perimetral de sección rectangular achaflanada (15), por la cual deslizan los pasadores piramidales de los dispositivos de anclaje de los regulares de salida del gas cuando el cilindro está en uso. En la porción media de la válvula Quick-On (18) se encuentra una tuerca hexagonal (19) y, en la parte inferior, se encuentra un cuerpo levemente troncocónico invertido (13), el cual tiene el hilo o rosca para el montaje en el cilindro de GLP.

Haciendo referencia a las figuras 11 a 14 se muestra una tercera modalidad de una válvula Quick-On (20) para cilindros de GLP que tiene un dispositivo seguridad de alivio de presión instalado en un manguito horizontal. En la parte superior de la válvula Quick-On (20) se distingue una canal perimetral de sección rectangular achaflanada (15), por la cual deslizan los pasadores piramidales que actúan como medios de anclaje para los dispositivos regulares de salida del gas. En la porción media de la válvula Quick-On (20) se encuentra una tuerca rectangular (21) emergiendo desde una de sus caras un manguito tubular horizontal (22) que, en la superficie interior orientada hacia el exterior de la válvula, presenta una rosa o hilo y, hacia la zona central interior de la ésta, se

encuentra el mecanismo seguridad de alivio por sobre presión. La parte inferior de la válvula presenta un cuerpo levemente troncocónico invertido (13), el cual tiene el hilo o rosca para el montaje en el cilindro de GLP.

De acuerdo con el análisis anterior, es posible deducir que para los efectos del bloqueo y desbloqueo de un candado IoT como el de la presente invención, es necesario tener en cuenta los medios de anclaje, que se muestran como canales perimetrales en la porción superior de las válvulas, uno que tiene una hendidura en forma de semicírculo asociado a bolas de enganche que deslizan por ella, entrando y saliendo de la canal para realizar el anclaje, y otra que tiene una hendidura en forma rectangular achaflanada, asociada a pasadores piramidales, los cuales entran y salen de la canal para realizar el anclaje, según se aprecia en las figuras 15 y 16.

De la misma forma, para los efectos de anclaje y fijación del candado IoT, es necesario tener en cuenta la base de apoyo, que localizará en la porción media de la válvula. En este caso, es posible encontrar en la válvula Jumbo (9) una tuerca hexagonal (11) que tiene en una de sus caras una hendidura circular (12) con perforaciones pasantes y, en la segunda modalidad de válvula Quick-On (18), también se encuentra una tuerca hexagonal (19) pero entalles en sus caras. En el análisis de anclaje y fijación del candado, también se encuentra la primera modalidad de válvula Quick-On (14) en cuya parte media posee una tuerca hexagonal (16) con un manguito tubular horizontal (17) que emerge de una de sus aristas. Asimismo, se ha tenido en cuenta que en la tercera modalidad de la válvula Quick-On (20) en la porción se encuentra una tuerca rectangular (21) emergiendo desde una de sus caras un manguito tubular horizontal (22).

Por lo tanto, necesariamente el componente de anclaje del candado IoT debe tener una cavidad de forma poligonal, sea hexagonal o rectangular, para aquellas válvulas que contemplen únicamente una tuerca en la porción media. Asimismo, cuando corresponda, es necesario considerar una cavidad de forma poligonal, sea hexagonal o rectangular y, además, una cavidad semicilíndrica, para aquellas válvulas que incluyan un manguito cilíndrico horizontal, todo ello según se muestra en las figuras 17 a 20.

En una ejemplificación de la presente invención, mostrada en las figuras 21 a 33, el candado IoT (2) está desplegado sobre una válvula del tipo Jumbo (9). Sobre dicha válvula (9) se localiza un primer componente del candado conformado por una base de fijación (34) para ser instalada sobre la tuerca (11) de dicha válvula. Dicha base de fijación (34) comprende una primera placa cilíndrica circular (35) desde cuyo centro de la cara superior emerge un casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) que es introducido en la porción superior de la válvula (9). Dicho casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) posee al menos dos perforaciones pasantes (42) que alojan al menos dos elementos de bloqueo horizontal (33) que se mueven hacia adentro de dichas perforaciones pasantes (42) que están coplanares con la canal perimetral (10) de la válvula, con lo cual los al menos dos elementos de bloqueo horizontal (33) quedan dentro de dicha canal perimetral (10) generando una posición de bloqueo. Cuando los al menos dos elementos de bloqueo horizontal (33) se mueven hacia afuera de la cavidad perimetral (10) de la válvula quedando fuera de dichas perforaciones pasantes (42) se genera una posición de desbloqueo. En vista que en esta ejemplificación la válvula utilizada es una válvula del tipo Jumbo, la cual posee

una canal perimetral semicircular (10), los al menos dos elementos de bloqueo están compuestos por tres bolas de enganche esféricas (33) separadas equidistantemente en 120° entre sí y, por lo tanto, las al menos dos perforaciones pasantes (42) son tres perforaciones troncocónicas pasantes (42) separadas equidistantemente en 120° entre sí. La superficie superior de la primera placa cilíndrica circular (35) posee una pluralidad de proyecciones superiores de apoyo de empalme y fijación (37) para sustentar las correspondientes proyecciones inferiores de apoyo y fijación (26) de la estructura soporte interior (25) que aloja los elementos electromecánicos para accionar un medio de trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago vertical (32), que bloquea el giro del candado IoT (2). En la superficie inferior de dicha primera placa cilíndrica circular (35) de la base de fijación (34), emerge una proyección cilíndrica achatada (38) que posee una cavidad hexagonal (39) para ser introducida en al menos la mitad de la altura de la tuerca hexagonal (11) de la válvula Jumbo (9). Esta proyección cilíndrica achatada (38) con la cavidad hexagonal (39) al estar encajada en la tuerca de la válvula, provee al primer componente o base de fijación (34) un soporte para el resto de los componentes del candado IoT y, además, un medio de fijación que impide el giro, en vista de la cavidad hexagonal (39) que actúa como elemento hembra de la tuerca hexagonal (11) que actúa como elemento macho.

El segundo componente es una placa móvil rotatoria (27) con una cavidad central (40), en donde dicha cavidad central (40) posee en su pared interior (28) unas entrantes conformadas por superficies sinusoidales las que están en contacto con los al menos dos elementos de bloqueo horizontal,

compuestos en este caso por las tres bolas de enganche (33). El giro la placa móvil rotatoria (27) con una cavidad central (40), provoca que las superficies sinusoidales de la pared interior de dicha cavidad central (4), empujen y desplacen a las tres bolas de enganche (33) hacia el interior de las tres perforaciones pasantes (42), las que están a la altura y en comunicación con la canal perimetral de sección semicircular (10) de la válvula (9), provocando el bloqueo vertical del candado IoT (2). Asimismo, dicha placa móvil rotatoria (27) posee una perforación (31) la cual está destinada a recibir un vástago vertical (32) accionado por los dispositivos electromecánicos alojados en la estructura soporte interior (25). Cuando el vástago vertical (32) está por sobre la perforación (31) de la placa móvil rotatoria (27), el candado IoT (2) queda desbloqueado permitiendo que éste pueda ser girado para que las bolas de enganche salgan de la canal perimetral (10) con lo cual el candado IoT puede ser retirado. Por el contrario, si el vástago vertical (32) accionado por los dispositivos electromecánicos alojados en la estructura soporte interior (25) está en el interior de la perforación (31) de la placa móvil rotatoria (27), el candado IoT (2) está en posición de bloqueo con las bolas de enganche (33) dispuestas al interior de la canal perimetral (10), impidiendo que éste pueda ser retirado. La placa móvil rotatoria (27) con una cavidad central (40) posee en su perímetro medios de unión (41) destinados para ser acoplados al cuarto componente o carcasa envolvente exterior (109) que cubre los componentes interiores del candado IoT (2).

El tercer componente corresponde a una estructura soporte interior (25) destinada a alojar el sistema electromecánico, que comanda a un vástago

vertical (32) que bloque y desbloqueo el candado IoT (2). El sistema electromecánico está constituido por un circuito electrónico que tiene la capacidad de recibir y transmitir señales inalámbricas con medios de comunicación, como por ejemplo Bluetooth, que además comanda la apertura y

5 cierre de suministro de energía hacia un medio motriz, como por ejemplo un motor eléctrico, que acciona un medio de acoplamiento giratorio, como, por ejemplo. un engranaje, para mover verticalmente medio de trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago vertical (32) con cremallera y que está destinado a entrar y salir de la perforación (31) que está en la placa móvil rotatoria (27). La

10 estructura soporte interior (25) está conformada por una porción superior de soporte (43) y una porción inferior de soporte (44), las cuales se unen por elementos verticales (45). Para que la estructura soporte interior (25) pueda quedar dispuesta entre el casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) de la base de fijación (34) y un cuarto componente o carcasa envolvente exterior (109)

15 que cubre los componentes interiores del candado IoT, posee una cavidad inferior (47) facilitando además el ensamblado. La cavidad inferior (47) también está destinada a dejar libre el paso del casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) de la base de fijación (34) que posee en su superficie exterior las al menos dos perforaciones pasantes (42) que alojan los al menos dos elementos

20 de bloqueo horizontal (33) que se mueven dentro de dichas perforaciones pasantes (42) hacia el interior de la cavidad perimetral (10) de la válvula del cilindro de GLP. La forma que puede adoptar la estructura soporte dependerá de los elementos electromecánicos utilizados para el candado IoT para el bloque y desbloqueo, así como la distribución de éstos

El cuarto componente, está conformado por una carcasa envolvente exterior (109) que cubre los componentes interiores del candado IoT que, en una primera modalidad, está compuesta por una pared tubular circular (24) sobre la cual se coloca una tapa circular (23). En la porción superior de la pared tubular circular (24) la superficie interior presenta un rebaje (149) para alojar la tapa (23), conformando un componente unido que protege los dispositivos localizados al interior del candado IoT. Sin embargo, en una segunda modalidad la carcasa envolvente exterior (109) puede estar conformada como una sola pieza.

En las figuras 34 a 46, se ilustra el mecanismo de bloqueo y desbloqueo del candado IoT (2). Tal como se muestra en las figuras 34 y 35, las bolas de enganche (33) están al exterior de la canal perimetral de sección semicircular (10), estando dichas bolas de enganche (33) en posición extendida. Cuando las bolas de enganche (33) están en posición extendida en el candado IoT (2) que las aloja, es decir, fuera de la canal perimetral de sección semicircular (10), dicho candado puede ser removido por el cliente para que sacarlo del cilindro de GPL lleno (1) y pueda ser utilizado, tal como se ilustra en la figura 36. Cuando las bolas de enganche (33) están en posición retraída en el candado IoT (2) que las aloja, es decir, dentro de la canal perimetral de sección semicircular (10), dicho candado queda bloqueado y no puede removerse del cilindro de GPL lleno (1), tal como se ilustra en la figura 37.

Desde el punto de vista conceptual de la presente invención, el primer y segundo componentes son esenciales para permitir el bloqueo y desbloqueo del candado. Tal como se señaló previamente, la base de fijación (34) al tener en su parte inferior una cavidad poligonal, como un hexágono o rectángulo, permite

que el candado se asiente y se fije a la válvula, impidiendo que dicha base de fijación (34) gire. Por su parte el segundo componente, es esencial para el bloqueo y desbloqueo del candado IoT.

Como se aprecia en las figuras 38 a 46, la placa móvil rotatoria (27) que posee una cavidad central (40), se introduce por el casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) de la base de fijación (34), el cual tiene las tres perforaciones cónicas pasantes (42) localizadas en la porción inferior del casquete. En esta ejemplificación, los medios de bloqueo horizontal, conformados por las tres bolas de enganche (33), están fuera de tres perforaciones cónicas pasantes (42), según se muestra en la figura 39. La pared interior (28) de la cavidad central (40) posee dos grupos de entrantes con superficies sinuosas que están en contacto deslizante con las bolas de enganche. Un primer grupo de tres entrantes está formado por entrantes mayores de superficies sinuosas angostas (29) y un segundo grupo de tres entrantes que está formado por tres entrantes menores de superficies sinuosas alargadas (30). Cuando las tres bolas de enganche (33) se encuentran entre la superficie exterior del casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) y las tres entrantes mayores de superficies sinuosas angostas (29), entonces las tres bolas de enganche (33) están fuera de la canal perimetral (10) y el candado IoT (2) está en posición de desbloqueo. Cuando la placa móvil rotatoria (27) gira, por ejemplo, en 45° respecto del eje de simetría del candado, la superficie de la pared interior (28) de la cavidad central (40) comienza a deslizarse y las bolas de enganche (33) son desplazadas por dicha superficie hasta llegar a las tres entrantes menores de superficies sinuosas alargadas (30) moviendo dichas

bolas de enganche (33) y acercándolas hacia las perforaciones cónicas pasantes (42) del del casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36), haciendo que las tres bolas de enganche (33) entren a dichas perforaciones y continúen su desplazamiento hacia la canal perimetral de sección circular (10) de la válvula (9), provocando con ello que el candado IoT (2) se bloquee.

La placa móvil rotatoria (27) posee una perforación (31) localizada entre la cavidad central (40) y la pared periférica de dicha placa móvil. Cuando el sistema electromecánico que comanda el vástago vertical (32) es accionado para provocar un movimiento descendente, dicho vástago es introducido en la perforación (31), impidiendo que la placa móvil rotatoria (27) gire y, por lo tanto, se genera el bloqueo del candado IoT. Cuando el sistema electromecánico es activado para provocar un movimiento ascendente, dicho vástago vertical (32) sale de la perforación (31), liberando a la placa móvil rotatoria (27) para que ésta pueda girar, con lo cual las tres bolas de enganche (33) se retraen y se alojan en las tres entrantes mayores de superficies sinuosas angostas (29).

En vista que los medios de unión (41) de la placa móvil rotatoria (27) están unidos a la porción inferior interna de la pared tubular cilíndrica (24) de la carcasa envolvente exterior (109) que cubre los componentes interiores del candado IoT, el usuario al girar dicha carcasa envolvente exterior (109) provoca el giro de la placa móvil rotatoria (27) retrotrayendo las tres bolas de enganche (33) y, por lo tanto, el candado IoT queda desbloqueado.

Para que el usuario esté informado respecto de si el candado IoT está bloqueado o desbloqueado, los componentes que se observan desde el exterior deben tener algún tipo de medio de visualización que entreguen al usuario esta

información y, por lo tanto, es una característica importante que debe ser considerada a la hora del diseño de las diferentes modalidades. En una ejemplificación de esta condición, las figuras 47 y 48 muestra una de las varias formas de cumplir con esta condición. El borde perimetral de la primera placa cilíndrica circular (35) de la base de fijación (34) está provisto dos proyecciones de visualización inferior (63) que están diagonalmente opuestas en 180° y la carcasa envolvente exterior (109) posee en el borde exterior inferior de la pared tubular cilíndrica (24) dos proyecciones de visualización superior (62) que están diagonalmente opuestas en 180°. Cuando el candado IoT está bloqueado, las proyecciones de visualización inferior y superior (62, 63) están superpuestas como se muestra en la figura 48.

En una ejemplificación de la modalidad de la modalidad de la carcasa envolvente exterior (109) y la primera placa cilíndrica circular (35) de la base de fijación (34) que tienen las proyecciones de visualización inferior y superior (62, 63), se observa en las figuras 49 a 52 en las cuales el candado IoT (2) está instalado en una válvula Jumbo (9) de un cilindro de GLP, el cual está bloqueado en virtud que las proyecciones de visualización inferior y superior (62, 63) están superpuestas y coincidentes, según se muestra en la figura 49. Cuando el usuario se ha contactado con la compañía distribuidora, realiza el pago y recibe las señales de comunicación, como se muestra en la ejemplificación de la figura 1. El Bluetooth de su celular, se conecta con el circuito electrónico del candado IoT y se acciona el motor eléctrico que sube el vástago (32) que estaba inserto en la perforación (31) de la placa móvil rotatoria (27), permitiendo al usuario comenzar a girar la carcasa (109) que está conectada a la placa móvil rotatoria

(27). Este giro continúa hasta completar la rotación necesaria, que en las ejemplificaciones puede ser de 45° , tal como se muestra en la figura 50, en donde las dos pestañas dejan de coincidir. Cuando se ha alcanzado el giro de 45° , sólo en ese momento las tres bolas de retención (33) quedan liberadas de la canal

5 perimetral de la válvula y, por lo tanto, es posible aplicar un movimiento vertical que desplaza las bolas desde la canal perimetral de la válvula permitiendo sacar el candado IoT desde la válvula, tal como se muestra en las figuras 51 y 52.

En vista que la carcasa envolvente exterior (109) puede estar conformada por elementos separados, como una tapa circular (25) y una pared

10 tubular cilíndrica (24), o bien, como un solo elemento que comprende una pared superior (56) dispuesta sobre una pared perimetral (57), las dos proyecciones de visualización superior (62) pueden estar dispuestas en el borde exterior inferior de la pared perimetral (57).

Las figuras 21 a 31 muestran el ensamblado de un candado IoT (2)

15 cuando dicho candado está destinado a ser usado por una tuerca hexagonal (11) y su canal perimetral es de sección semicircular (10), requiriéndose de bolas de enganche (33) para el bloqueo vertical del candado. En otra ejemplificación, las figuras 53 a 59 muestran el ensamblado de un candado IoT (2) cuando dicho candado está destinado a ser usado por una tuerca hexagonal (16) que tiene en

20 una de sus aristas un manguito cilíndrico horizontal (17) siendo su canal perimetral de sección de rectangular achaflanada (15), requiriéndose pasadores piramidales (49) para el bloqueo vertical. En esta última modalidad las perforaciones pasantes (42) del casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) de la base de fijación (34) tienen una forma tronco piramidal, siendo la base

mayor de la pirámide localizada en la pared exterior del casquete cilíndrico y la base menor de la pirámide localizada en la cara interior. Esto es con el objeto de permitir el libre paso del pasador piramidal hacia la canal perimetral e sección de rectangular achaflanada (15), pero impidiendo que dichos pasadores piramidales (49) se caigan desde dentro del candado IoT.

Las figuras 54 y 55 muestran una válvula Quick-On, en la cual el canal perimetral tiene una sección rectangular achaflanada (15) siendo los medios de bloqueo vertical al menos dos pasadores piramidales con forma piramidal (49), de tal forma que cuando los pasadores se encuentran fuera de la canal, el candado IoT puede ser removido, pero si los pasadores piramidales (49) se encuentran en la canal perimetral (15) el candado IoT queda bloqueado. Al igual que en el caso de las bolas de enganche (33), la placa móvil rotatoria (27) que posee la cavidad central (40), se introduce por el casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) de la base de fijación (34), el cual tiene las tres perforaciones pasantes (42) con forma piramidal (39) en porción inferior de dicho casquete. En la ejemplificación de las figuras 56 a 59, los medios de bloqueo horizontal, conformados por los tres pasadores piramidales (49), están fuera de las tres perforaciones piramidales (42). La pared interior (28) de la cavidad central (40) posee dos grupos de entrantes con superficies sinuosas que están en contacto deslizante con los pasadores piramidales (49). Un primer grupo de tres entrantes está formado por entrantes mayores de superficies sinuosas angostas (29) y un segundo grupo de tres entrantes que está formado por tres entrantes menores de superficies sinuosas alargadas (30). Cuando los tres pasadores piramidales (49) se encuentran entre la superficie exterior del casquete cilíndrico circular

recto ahuecado (36) y las tres entrantes mayores de superficies sinuosas angostas (29), el candado IoT (2) está en posición de desbloqueo. Cuando la placa móvil rotatoria (27) gira, por ejemplo, en 45° respecto del eje de simetría del candado, la superficie de la pared interior (28) de la cavidad central (40) comienza a deslizarse y los tres pasadores piramidales (49) son desplazados por dicha superficie hasta llegar a las tres entrantes menores de superficies sinuosas alargadas (30) las que acercan a los pasadores piramidales hacia las perforaciones piramidales pasantes (42) del casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36), haciendo que los tres pasadores piramidales (49) entren hacia dichas perforaciones, las cuales son coplanares con la acanaladura perimetral de sección rectangular achaflanada (15) de la válvula (14), provocando con ello que el candado IoT (2) se bloquee.

La estructura soporte interior (25) puede adoptar modalidades diferentes, para acoplarse a los elementos que alojará para accionar el medio de trabamiento giratorio, como por ejemplo un vástago vertical (32) que bloquea o desbloquea el giro del candado IoT. Algunas modalidades genéricas se muestran en las figuras 76, 77 y 78. En una primera ejemplificación mostrada en la figura 76, la estructura soporte interior (25) tiene características circulares y aloja un circuito electrónico (106) sobre la porción superior de soporte (43). Los medios de suministro de energía (115, 117) se localizan a cada lado entre la porción superior de soporte (43) y la porción inferior de soporte (44). Ambas porciones superior e inferior (43, 44) se unen mediante un elemento (45). Entre los medios de suministro de energía (115, 117) y entre porciones superior e inferior (43, 44) se localiza un medio motriz (98) que tiene un medio de

acoplamiento giratorio (99); un medio de trabamiento giratorio (101) para ser insertado en la perforación (31) de la placa móvil rotatoria (27). Dicha estructura soporte interior (25) una cavidad inferior (47) para alojar el casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36), quedando dicha estructura soporte interior (25)

5 dispuesta entre del casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) de la base de fijación (34) y una carcasa envolvente exterior (109). En una segunda ejemplificación mostrada en la figura 77, la estructura soporte interior (25) tiene características rectangulares y aloja un circuito electrónico (106) sobre la porción superior de soporte (43). Los medios de suministro de energía (115, 117) se

10 localizan a cada lado entre la porción superior de soporte (43) y la porción inferior de soporte (44). Ambas porciones superior e inferior (43, 44) se unen mediante un elemento (45). Entre los medios de suministro de energía (115, 117) y entre porciones superior e inferior (43, 44) se localiza un medio motriz (98) que tiene un medio de acoplamiento giratorio (99); un medio de trabamiento giratorio (101)

15 para ser insertado en la perforación (31) de la placa móvil rotatoria (27). Dicha estructura soporte interior (25) una cavidad inferior (47) para alojar el casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36), quedando dicha estructura soporte interior (25) dispuesta entre del casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) de la base de fijación (34) y una carcasa envolvente exterior (109). Para facilitar la

20 operación de ensamblado, en algunas ocasiones es necesario dividir la estructura soporte interior (25) en dos mitades. La figura 78 muestra una tercera ejemplificación de una estructura soporte interior (25), que tiene características rectangulares la cual está dividida en dos mitades, una mitad superior (52) y una mitad inferior (53), ambas con una forma de características rectangulares. En

esta ejemplificación, la estructura interior superior (52) posee proyecciones cilíndricas de unión superior (54), localizadas alrededor de la la estructura interior superior (52) y la estructura interior inferior (53) posee proyecciones cilíndricas de unión superior (55) localizadas alrededor de la la estructura interior superior (52), siendo las proyecciones cilíndricas de unión superior e inferior (54, 55) las que permiten el acoplamiento, armado y fijación de la mitad superior (52) y la mitad inferior (53). La estructura soporte interior (25) está conformada por una porción superior de soporte (43) y una porción inferior de soporte (44), las cuales, al estar divididas, se unen por primeros elementos verticales superiores (45a) y por segundos elementos verticales superiores (45b). Para que la estructura soporte interior (25) pueda quedar dispuesta en el exterior del casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36), dicha estructura soporte interior (25) posee una cavidad superior (46) y una cavidad inferior (47) de la estructura soporte, para facilitar el ensamblado.

Asimismo, la carcasa envolvente exterior (109) puede estar conformada de varias formas, para cubrir de mejor manera los componentes interiores del candado IoT. Por ejemplo, las figuras 79 y 80, muestran que la carcasa envolvente exterior (109) en una primera modalidad puede estar conformada por pared tubular circular (24) que tiene un rebaje superior para recibir una tapa (23). También, como otra modalidad, en las figuras 81 y 82 se muestra una carcasa envolvente exterior (109) que puede estar compuesta formando un solo elementos, conformada como una sola pieza, teniendo en este caso, una pared superior (56) dispuesta sobre la una pared perimetral (57).

En las ejemplificaciones de las figuras 21 a 39, las perforaciones pasantes (42) dispuestas en casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) tienen una sección cónica, siendo el diámetro mayor del cono localizado en la cara exterior del casquete y el diámetro menor del cono localizado en la cara interior del casquete, con el objeto de que las bolas de enganche (33) entren fácilmente hacia dichas perforaciones pasantes (42) y asomen gran parte de su volumen al interior del casquete para encajar con la acanaladura (10) de sección transversal semicircular de la válvula cuando se está en la posición de bloqueo, pero impidiendo que caigan desde dentro del candado IoT cuando éste está fuera de una válvula. Así, las bolas de enganche tienen un tope de deslizamiento por la reducción del diámetro al interior de la perforación pasante (42).

En las figuras 66 y 67 así como en las figuras 70 y 71, se muestra la primera ejemplificación de la porción inferior de la base de fijación (34). En el centro de la cara inferior de la primera placa cilíndrica circular (35) de dicha base de fijación emerge una proyección cilíndrica achatada (38) que tiene una cavidad hexagonal (39) que está en comunicación con la porción interior del casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36).

En las figuras 68 y 69, se muestra la segunda ejemplificación de la porción inferior de la base de fijación (34). En el centro de la cara inferior de la primera placa cilíndrica circular (35) de dicha base de fijación emerge una proyección cilíndrica achatada (38) que tiene una cavidad hexagonal (39) que está en comunicación con la porción interior del casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36), teniendo dicha proyección cilíndrica achatada (38) una cavidad

semicilíndrica para manguito (50) destinada a aloja al manguito tubular horizontal con dispositivos de seguridad de una válvula Quick-On.

En las figuras 72 y 73, se muestra la tercera ejemplificación de la porción inferior de la base de fijación (34). En el centro de la cara inferior de la primera placa cilíndrica circular (35) de dicha base de fijación emerge una proyección cilíndrica achatada (38) que tiene una cavidad rectangular (51) que está en comunicación con la porción interior del casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36), teniendo dicha proyección cilíndrica achatada (38) una cavidad semicilíndrica para manguito (50) destinada a alojar al manguito tubular horizontal con dispositivos de seguridad de una válvula Quick-On.

En la figura 83 se muestra la cuarta ejemplificación de la porción inferior de la base de fijación (34). En el centro de la cara inferior de la primera placa cilíndrica circular (35) de dicha base de fijación emerge una proyección de un conjunto de paredes delgadas distribuidas en forma de hexágono (59), teniendo dichas paredes delgadas una pluralidad de nervaduras triangulares (60), que se entienden desde el exterior de cada una de las paredes delgadas hacia el borde inferior de dicha primera placa cilíndrica circular (35).

En la figura 84 se muestra la quinta ejemplificación de la porción inferior de la base de fijación (34). En el centro de la cara inferior de la primera placa cilíndrica circular (35) de dicha base de fijación emerge una proyección de un conjunto de paredes delgadas distribuidas en forma de hexágono (59), teniendo dichas paredes delgadas una pluralidad de nervaduras triangulares (60), que se entienden desde el exterior de cada una de las paredes delgadas hacia el borde inferior de dicha primera placa cilíndrica circular (35), teniendo

además una de las paredes delgadas y sus correspondientes nervaduras triangulares (60) una cavidad semicilíndrica (61) destinada a alojar al manguito tubular horizontal con dispositivos de seguridad de una válvula Quick-On.

Ejemplo de una primera realización de la invención

5 El candado IoT, de la presente modalidad estructuralmente, se descompone en cuatro componentes principales, acorde a la función que cumplen. Dicha función está relacionada con la integración de las partes que componen al mismo, sean éstas piezas fijas o móviles, en referencia a la función como tal del componente.

10 Haciendo referencia a las figuras 93 a 99, el primer componente del candado IoT corresponde a una base de fijación (34) a la válvula del cilindro de GLP que está conformada por una primera placa cilíndrica circular (35) que tiene dos primeras proyecciones (124) separadas 180° entre sí. Dichas primeras proyecciones (124) se componen de una primera saliente larga (65) y una

15 primera saliente corta (66). En el centro de la cara superior de la primera placa cilíndrica (35) emerge un casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) que es el elemento encargado de introducirse en la válvula del cilindro de GLP. Dicho casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) posee en su contorno tres canales (68) separadas 120° entre sí, destinadas a introducirse en una

20 proyección rectangular (83) ubicada en el segundo componente del candado IoT. Las tres canales (68) están conformadas por una ranura vertical (69) y una ranura horizontal (70), tomando la forma de una “L”. En un costado exterior de cada ranura horizontal (70) y en la zona de unión de la primera placa cilíndrica (35) con el casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) se localizan tres

perforaciones cónicas pasantes (42) que alojan unas bolas de enganche (33), las cuales también están separadas 120° entre sí. En el frente de cada una de las perforaciones cónicas pasantes (42) y en la cara superior de la primera placa cilíndrica (35) emerge un vástago de deslizamiento de sección circular (67) 5 destinado a encajarse dentro de una ranura circular (85) del segundo componente del candado IoT. Sobre la cara superior y apegadas al borde de la primera placa cilíndrica (35) emergen cuatro proyecciones cilíndricas ahuecadas (37) separadas 90° entre sí, las que están destinadas a alojar los tornillos que unen la base de fijación (34) al tercer componente. En el centro de la cara inferior 10 de la primera placa cilíndrica (35), emerge una proyección cilíndrica achatada (38) que tiene una cavidad hexagonal (39) que está en comunicación con la porción interior del casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) utilizado para introducirse en la válvula del cilindro de GLP. La forma de hexágono de dicha cavidad hexagonal (39) tiene por objeto asegurar la porción inferior del candado 15 IoT a la porción inferior de la válvula del cilindro de GLP que tiene también una proyección con forma de hexágono. Bajo la cara inferior y apegadas al borde de la primera placa cilíndrica (35) se localizan cuatro cavidades cilíndricas avellanadas (72) separadas 90° entre sí y colineales con cuatro proyecciones cilíndricas ahuecadas (37) de la cara superior, las cuales están destinadas a 20 alojar las cabezas de los tornillos que unen la base de fijación (34) al tercer componente.

Haciendo referencia a las figuras 100 a 103, el segundo componente del candado IoT corresponde a una placa móvil rotatoria (25) que está conformada por una segunda placa cilíndrica circular (71) que tiene dos salientes

(74) separadas 180° entre sí y que tienen el mismo espesor que dicha segunda placa cilíndrica circular (71). Desde dichas dos salientes (74) emergen segundas proyecciones (75) que se componen de una segunda saliente larga (76) y una segunda saliente corta (77), en donde las segundas proyecciones (75) tienen un

5 espesor menor que las dos salientes (74). La segunda saliente larga (76) posee en su centro una primera perforación pasante (78) y la segunda saliente corta (77) posee en su centro una segunda perforación pasante (79) destinadas a alojar los tornillos que unen la placa móvil rotatoria (25) con el cuarto componente del candado IoT. En la cara inferior de la segunda placa cilíndrica circular (71),

10 la primera perforación pasante (78) y la segunda saliente corta (77) poseen un avellanado para alojar la cabeza de los tornillos que serán utilizados en la unión del segundo componente con el cuarto componente. Cercano al borde de la segunda placa cilíndrica circular (71) se localizan tres ranuras curvas (84, 85, 86) destinadas a actuar como guías de los tres vástagos de deslizamiento de sección

15 circular (67) localizados en el primer componente. En el centro de la segunda placa cilíndrica circular (71) está ubicada una cavidad central (40) que tiene un perímetro interior de características circulares, en donde se desarrollan las diferentes curvas que alojan las bolas de enganche(33) y que permiten el deslizamiento de éstas y, además, donde se encuentran las proyecciones para

20 el deslizamiento de las tres canales (68) que están que están localizadas en el casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) del primer componente del candado IoT. El perímetro circular de dicha cavidad central (40) posee tres superficies curvas semicirculares (29) separadas 120° entre sí y que actúan como superficie de apoyo de las bolas de enganche (33). A un costado de dichas

tres curvas semicirculares (29) se localizan tres superficies de deslizamiento (30) separadas 120° entre sí, por donde deslizan las bolas de enganche (33) durante el proceso de desbloqueo del candado IoT. A un costado de dichas tres superficies curvas semicirculares (29) emergen tres proyecciones circulares (10c) destinadas a alojarse dentro de las tres canales (68) que están que están localizadas en el primer componente del candado IoT y que sirven para guiar el movimiento de ensamble vertical con el primer componente y, además, para efectuar el movimiento de giro del enganche del candado IoT a la válvula del cilindro de GLP. En la cara superior de dicha la segunda placa cilíndrica circular (71) se localiza una primera perforación pasante rectangular (80) que tiene en sus paredes interiores una primera porción de pared curva (81) y una segunda porción de pared recta (82), estando dicha primera perforación pasante rectangular (80) destinada a alojar en la posición de bloqueo al vástago rectangular (101) que es accionado por el motor (95) y que se localizan en el tercer componente del candado IoT, siendo dicha primera perforación pasante rectangular (80) colineal con la perforación no pasante (73) localizada en superficie superior de la primera placa cilíndrica circular (35) de la base de fijación (34). En una de dichas dos salientes (74) se localiza una protuberancia triangular tipo rampa (87) que tiene como objeto actuar como guía para el calce de la placa móvil rotatoria (25) con la pared interna del cuarto componente.

Según las figuras 104 a 108, el tercer componente del candado IoT corresponde a una estructura soporte interior (25) que aloja la electrónica, la fuente de energía compuesta por dos pares de pilas AA, y el motor de accionamiento del vástago rectangular de bloqueo y desbloqueo del candado.

La estructura soporte interior (25) está compuesta por una tercera placa cilíndrica circular (44) que posee en su centro una cavidad circular (47) por donde se introduce el casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) del primer componente del candado IoT, generando con ello la forma de un anillo que tiene

5 cuatro proyecciones en su borde externo en forma de medio-hexágono ahuecadas (90) separadas 90° entre sí. El frente de las cuatro proyecciones en forma de medio-hexágono ahuecadas (90) separadas 90° entre sí, tienen una cavidad frontal (91) donde se introduce una tuerca de fijación (no mostrada) a la cual se accede a través de una perforación inferior (92) localizada en la cara

10 inferior de la tercera placa cilíndrica circular (44), en donde se enroscan los tornillos que unen que el primer componente con el tercer componente del candado IoT. En la cara superior de la tercera placa cilíndrica circular (44) emerge una caja porta motor (93) que tiene dos proyecciones circulares laterales pasantes (94), para alojar el motor 95) dentro de dicha caja. Una vez que el motor

15 95) está dentro de la caja porta motor (93) se le coloca una tapa (96) que posee proyecciones laterales perforadas (97), que son colineales con dos proyecciones circulares laterales pasantes (94) para insertar los tornillos que fijan el motor dentro de dicha caja. En el extremo del eje del motor (95) se localiza un engranaje (99) que está conectado con una primera porción cremallera (100), en

20 donde al accionar el engranaje en sentido horario y antihorario, permite que la cremallera (100) suba y baje, provocando a su vez, la subida o bajada del vástago rectangular (101) de bloqueo y desbloqueo, el cual se aloja en una porción ahuecada (102) localizada en una costado delantero de la caja porta motor (93). Para que el vástago rectangular (101) pueda subir y bajar provocando

el bloqueo y desbloqueo del candado, bajo la porción ahuecada (102) existe una segunda perforación pasante rectangular (103), tal como se muestra en las figuras 105 y 108. Desde el borde contrario a la ubicación a la ubicación de la caja porta motor (93) se localiza en la cúspide de la estructura soporte interior

5 (25) una placa superior rectangular (104) con un reborde perimetral (105) en cuya superficie superior se aloja la placa de circuito eléctrico (106) con la electrónica requerida para activar a través Bluetooth el accionamiento del motor 95) y así permitir subir o bajar el vástago rectangular (101) que bloquea y desbloquea el candado IoT. A cada lado de los bordes laterales de dicha placa

10 superior rectangular (104), se localizan dos placas superiores, una primera placa superior triangular (107) y una segunda placa superior triangular (108) que tienen dos paredes exteriores inclinadas, una primera pared exterior (110a) y una segunda pared exterior (110b). Dichas paredes exteriores inclinadas (110a) y (110b) tiene en el frente y hacia el interior de la estructura soporte interior (25)

15 unas placas guías, una primera placa guía (111) y una segunda placa guía (112), las que actúan como paredes para generar una primera cavidad lateral (113) y una segunda cavidad lateral (114). En el interior de la primera cavidad lateral (113) se aloja una primera fuente de energía conformada por un primer cartucho de alojamiento de las pilas (115) que aloja un primer par de pilas (116). En el

20 interior de la segunda cavidad lateral (114) se aloja una segunda fuente de energía conformada por un segundo cartucho de alojamiento de pilas (117) que aloja un segundo par de pilas (118). En el interior de la estructura soporte interior (25) se aloja un interruptor para indicador de cierre sin rueda (119), el cual indica que el candado se encuentra en estado de bloqueo, siendo activado por el

movimiento descendente de la pieza tope (120). Además, en el interior de la pieza estructura soporte interior (25) se aloja un interruptor para indicador de apertura sin rueda (121) que indica que el candado se encuentra en estado de desbloqueo, siendo activado por el movimiento ascendente de la pieza tope (120). También, en el interior de la pieza estructura soporte interior (25) se aloja un interruptor de alineación con rueda (122) que el módulo se encuentra alineado para dar paso a bloqueo, siendo activado por el movimiento rotatorio de la placa móvil rotatoria (25) provocando que la protuberancia triangular tipo rampa (87) active el interruptor de alineación (122).

El cuarto componente es la carcasa envolvente exterior (109) que está conformada por una primera pared de forma tubular cilíndrica delgada (124) que permite dejar en su interior una cavidad (136) para proteger los componentes internos del candado IoT, teniendo dicha primera pared de forma tubular cilíndrica delgada (124) dos terceras proyecciones (125) separadas 180° entre sí y localizadas en su borde inferior. Dichas terceras proyecciones (125) se componen de una tercera saliente larga (126) y una tercera saliente corta (127), las que están conformadas como contenedores para alojar las segundas proyecciones (75) que se componen de una segunda saliente larga (76) y una segunda saliente corta (77) localizadas en el segundo componente. La tercera saliente larga (126) posee una primera perforación (128) y la tercera saliente corta (127) posee una segunda perforación (129). De manera colineal con dichas primera y segunda perforaciones (128, 129) se localizan sobre éstas, en la superficie interior de la primera pared de forma tubular cilíndrica delgada (124) dos ranuras, una primera ranura (130) y una segunda ranura (131), para

introducir tuercas (no mostradas) que sirven para roscar los tornillos que unen el segundo con el cuarto componente. Sobre dicha primera pared de forma tubular cilíndrica delgada (133) emerge una segunda pared curva (132) desde la cual sobresalen una pluralidad de proyecciones rectangulares (137) que sirven para

5 aumentar el agarre del candado IoT por parte del usuario, permitiéndole de manera fácil realizar el movimiento de giro. Sobre dicha segunda pared curva (132) se localiza una pared superior (133) la cual posee de manera central un recorte circular de base rectangular (134) que sirve como un botón con elasticidad para conectarse con la electrónica interior y activar la conexión

10 Bluetooth del teléfono celular. Asimismo, sobre dicha pared superior (133) existe el espacio suficiente para colocar el logotipo (135) y nombre de la empresa abastecedora de los cilindros de GLP. De la misma forma, en dicha pared superior (133) se localiza una ranura circular (136) que es utilizada como ventana translúcida que permite visualizar desde el exterior el estado del led de estatus

15 integrado en la placa de circuito eléctrico (106) posicionada al interior del dispositivo, en placa superior rectangular (104). El ensamblaje de los cuatro componentes se realiza de la siguiente manera. El primer componente va unido de manera fija al tercer componente y el segundo componen va unido de manera fija al cuarto componente, tal como puede se puede apreciar en la figura 92.

20 Para realizar dicho ensamblaje, primeramente, es necesario que el motor (98) y el vástago rectangular (101) sean introducidos en la caja porta motor (93) y en la porción ahuecada (102) respectivamente, localizadas sobre tercera placa cilíndrica circular (44) del tercer componente. Luego de ello, la tapa (96) es colocada con tornillos sobre la caja porta motor (93), dejando encerrado el

motor 95). Asimismo, el primer cartucho de alojamiento de las pilas (115) con su primer par de pilas (116) y el segundo cartucho de alojamiento de pilas (117) con su segundo par de pilas (118), son introducidas en la primera cavidad lateral (113) y la segunda cavidad lateral (114) respectivamente, localizadas en el tercer
5 componente. La placa de circuito eléctrico (106) es unida a la placa superior rectangular (104) del tercer componente. Asimismo, son introducidos el interruptor para indicador de cierre sin rueda (119), el interruptor para indicador de apertura sin rueda (121) y el interruptor de alineación con rueda (122).

Una vez que tercer componente está armado con los elementos que
10 alojará en su interior, como por ejemplo, el motor 95) y la placa de circuito eléctrico (106), las ranuras verticales (69) de las tres canales (68) ubicadas en el casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) del primer componente, son introducidas en las tres proyecciones circulares (83) ubicadas en la pared interior
15 cavidad central (40) del segundo componente, generando un recorrido vertical hasta que topan con las ranuras horizontales (70) de dichas tres canales (68). Las tres bolas de enganche (33) previamente introducidas en las perforaciones cónicas pasantes (42) ubicadas en el exterior del casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) del primer componente, son presionadas por tres superficies curvas semicirculares (29) del segundo componente.

20 De misma manera, los vástagos de deslizamiento de sección circular (67) ubicados sobre la primera placa cilíndrica circular (35) del primer componente son insertados en las tres ranuras curvas, una primera ranura curva (84), una segunda ranura curva (85) y una tercera ranura curva (86), separadas equidistantemente entre sí, las que están localizadas en la segunda placa

cilíndrica circular (71) del segundo componente, las cuales actúan como guías para el giro de los componentes del candado IoT.

Una vez que el tercer componente está armado, es introducido en el interior del cuarto componente o la carcasa envolvente exterior (103) que actúa como un casquete que envuelve los tres primeros componentes. El cuarto componente o carcasa envolvente exterior (109) posee terceras proyecciones (125) que se componen de una tercera saliente larga (126) y una tercera saliente corta (127), las que están conformadas como contenedores para alojar las segundas proyecciones (75) que se componen de una segunda saliente larga (76) y una segunda saliente corta (77) localizadas en el segundo componente. La segunda saliente larga (76) y la segunda saliente corta (77) localizadas la cara superior de la segunda placa cilíndrica circular (71) en el segundo componente, tienen una primera perforación pasante (78) y una segunda perforación (79). En la parte inferior, la primera perforación pasante (78) y la segunda perforación (79) poseen avellanados para alojar las cabezas de los tornillos que unen el segundo componente con el cuarto componente. Para ellos, los tornillos son introducidos por la parte inferior de dicha primera perforación pasante (78) y dicha segunda perforación (79), en donde sus cabezas quedan insertadas en las cavidades avellanadas de la parte inferior de dicha primera perforación pasante (78) y de dicha segunda perforación (79). Los bordes extremos de los tornillos de unión (no mostrados) son introducidos en una primera perforación (128) y en una segunda perforación (129), que se comunican con una primera y con una segunda ranuras (130, 131) donde se introducen

tuercas (no mostradas) que sirven para roscar los tornillos que unen el segundo componente con el cuarto componente.

El tercer componente o estructura soporte interior (25) que ya está introducido entre el cuarto componentes y segundo componentes, posteriormente, se fija al primer componente. Para ello, en las cuatro proyecciones en forma de medio-hexágono ahuecadas (90) separadas 90° entre sí, localizadas en los bordes de la tercera placa cilíndrica circular (44) y que poseen una perforación inferior (92), se introducen tuercas hexagonales (no mostradas) que son unidas a tornillos que son insertados en el primer componente. Para ello, el primer componente posee una primera placa cilíndrica circular (35) que posee en su cara inferior y cercana a su borde, cuatro cavidades cilíndricas avellanadas (72) separadas 90° entre sí y colineales con las cuatro proyecciones cilíndricas ahuecadas (37) localizadas en la cara superior de la primera placa cilíndrica (35), las cuales están destinadas a alojar las cabezas de los tornillos que unen la base de fijación (34) al tercer componente. Al colocar estos cuatro tornillos, el primer componente queda unido al tercer componente, quedando el candado IoT montado con todos sus componentes.

Una vez que el candado IoT está ensamblado, éste es introducido en una válvula de un cilindro de GLP. Para tal efecto, el casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) del primer componente es introducido en la válvula y el usuario procede a realizar el giro de 45° (ver figuras 116 y 117), para que las tres superficies (30) desplacen las bolas de enganche(33) hasta las tres superficies curvas semicirculares (29) y, al mismo tiempo, que las proyecciones

rectangulares (83) se deslicen en las ranuras horizontales (70) de las tres canales (68).

Una vez que el candado ha sido girado sobre la válvula del cilindro de GLP, a través de la aplicación instalada en el teléfono celular, el usuario activa la comunicación Bluetooth y, a través de la electrónica, se activa el motor 95 haciendo accionar el engranaje (99) que actúa sobre la cremallera (100) permitiendo que el vástago rectangular (101) atraviese la segunda perforación pasante rectangular (103) localizada tercera placa cilíndrica circular (44) y la primera perforación pasante rectangular (80) localizada en la segunda placa cilíndrica circular (71), provocando con ello el bloqueo del candado IoT de la presente invención. El vástago rectangular (101) tiene un tope (120) que limita su carrera.

También con esta primera modalidad, garantiza una rápida reposición de un cilindro de gas que se ha agotado. El usuario a través de la aplicación instalada en su teléfono celular se conecta a través de internet al servidor de la compañía proveedora, informando que tiene un cilindro agotado por lo que requiere desbloquear el candado IoT de un cilindro de GLP que ya tiene en casa. Con esta notificación, el servidor carga a la tarjeta de crédito del usuario el valor de un cilindro de GLP, dado la instrucción a la aplicación que active la comunicación vía Bluetooth para activar a través de la electrónica del candado IoT, el giro del motor (95) con lo cual el vástago rectangular (101) se levanta, dejando liberadas la segunda perforación pasante rectangular (103) y la primera perforación pasante rectangular (80), con lo cual se produce el desbloqueo del

candado IoT, quedando dicho candado apto para que sea girado por el usuario, liberándolo de la válvula del cilindro de GLP y dejándolo listo para uso.

Ejemplo de una segunda realización de la invención

En esta segunda modalidad del candado IoT, de la presente
5 invención, también están presentes como componentes necesarios la base de fijación a la tuerca de la válvula, la que tiene un casquete con perforaciones equidistantes que están al mismo nivel que la acanaladura perimetral, de la válvula para insertar o sacar los pasadores piramidales y, por otra parte, un segundo componente que es una placa giratoria, la cual al girar permite la
10 inserción o remoción de los pasadores piramidales, teniendo también dicha placa giratoria, una perforación en la cual entra o sale un vástago vertical de bloqueo. Por cierto, que también incluye un componente estructural interior, para alojar la electrónica, con los medios de almacenamiento de energía y el medio motriz que acciona un engranaje que calza con una cremallera que forma parte
15 del vástago vertical y, finalmente, una carcasa envolvente exterior (109) que cierra todo el conjunto.

Haciendo referencia a las figuras 125 a 128 así como a las figuras 134 y 135 el primer componente del candado IoT corresponde a una base de fijación (34) que está conformada por una primera placa cilíndrica circular (35) que,
20 desde el centro de su cara superior, emerge un casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) que es introducido en la porción superior de la válvula, teniendo dicho casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) con dicha primera placa cilíndrica circular (35) tres perforaciones cónicas basales (140) equidistantes en 120°, conectadas con canales de circulación (141) radiales por las cuales

deslizan tres bolas de enganche (33) que son conducidas hacia la canal perimetral (10) de la válvula del cilindro de GLP. Sobre dicha primera placa cilíndrica circular (35) emergen tres proyecciones superiores de apoyo de empalme y fijación (37) destinada a recibir proyecciones inferiores de apoyo y fijación (26) de la estructura soporte interior (35). La primera placa cilíndrica circular (35) posee en su cara superior una perforación de retención (139) destinada a alojar un vástago vertical (101) el cual entra a dicha perforación de retención (139) para provocar el bloqueo del candado IoT o sale de dicha perforación de retención (139) para provocar el desbloqueo del candado IoT.

10 Dicha perforación de retención (139) se encuentra enfrente de una ranura vertical (142) y una cavidad lateral de ranura (145) dispuestas en dicho casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36), estando dicha ranura vertical (142) destinada a alojar al engranaje que mueve al vástago vertical (101) y dicha cavidad lateral de ranura (145) al eje del motor eléctrico que acciona al engranaje

15 (99). Centradamente en la cara inferior de la primera placa cilíndrica circular (35) emerge una proyección hexagonal de paredes delgadas (59) distribuidas en torno a un hexágono, teniendo dichas paredes delgadas hexagonales una pluralidad de nervaduras triangulares (60), que se entienden desde el exterior de cada una de las paredes delgadas hacia el borde inferior de dicha primera placa

20 cilíndrica circular (35).

Haciendo referencia a las figuras 129 a 133, el Candado IoT (2) está conformado por una carcasa envolvente exterior (109) dividida en una tapa (23) y una pared tubular cilíndrica (24), en cuya superficie interior inferior de dicha pared tubular cilíndrica (24) está adherida la placa móvil rotatoria (27) con la

cavidad central (40), formando la pared tubular cilíndrica (24) y la placa móvil rotatoria (27) un componente conformado como un solo elemento. En esta modalidad, la tapa (23) está separada de la pared tubular cilíndrica (24) conformando una carcasa envolvente exterior (109) compuesta de dos partes, sin embargo, esta última forma un solo elemento con la placa móvil rotatoria (27). La tapa (23) que es independiente de la pared tubular cilíndrica (24) posee una pluralidad de nervaduras (147) del tipo triangular, que contactan la cara inferior de la pared de la tapa y la porción interior anillo perimetral interior (146). Para que la tapa (23) calce en la pared tubular cilíndrica (24), la porción superior de la cara interior posee rebaje perimetral interior superior (149). En la porción central superior de la tapa (23) se encuentra un botón pulsador (148) que se extiende hacia el interior en una porción en forma de tronco de cono, para accionar la placa de circuito electrónico (106) dispuesta en la estructura soporte interior (25). En el borde de la cara superior de la tapa (23) se localiza un indicador para visualizar la posición abierto/cerrado (150).

La estructura soporte interior (25) de esta segunda modalidad, está dividida en dos mitades, una mitad superior (52) y una mitad inferior (53), que tienen una forma con características triangulares. La estructura interior superior (52) posee tres proyecciones cilíndricas de unión superior (54), localizadas en las esquinas de dicho triángulo y la estructura interior inferior (53) posee tres proyecciones cilíndricas de unión superior (55), siendo las proyecciones cilíndricas de unión superior e inferior (54, 55) las que permiten el acoplamiento, armado y fijación de la mitad superior (52) y la mitad inferior (53), tal como se muestra en las figuras 121 a 124. Al igual que en la primera modalidad, los

medios de provisión de energía están conformados por pilas AA las son alojadas en un primer cartucho contenedor de pilas (115) y en un segundo cartucho contenedor de pilas (117). Los primer y segundo cartuchos (115, 117) que contienen las pilas AA están alojados en costados contiguos de estructura soporte interior (25) con forma triangular. En tercer costado de la estructura interior (25) triangular, está adaptada para alojar un motor (98) desde el cual emerge un eje (95) que remata en un engranaje (99) acoplado a una cremallera (100) dispuesta en una cara posterior de un vástago vertical (101) conformado por una barra de sección rectangular. En porción superior de la cara frontal de dicho vástago (101) y opuesta a la cara donde se encuentra la cremallera (100), emerge un tope (138) que es utilizado como tope para la carrera de bajada del vástago vertical (101). La cara superior de la mitad superior (52) de la estructura soporte interior (25) está adaptada para alojar una placa con el circuito electrónico (106) que tiene la capacidad de recibir y transmitir señales inalámbricas con medios de comunicación, como por ejemplo Bluetooth, que además comanda la apertura y cierre de suministro de energía hacia un medio motriz.

La estructura soporte interior (25) completamente ensamblada es mostrada en la figura 122. En esta segunda modalidad de la invención, el vástago vertical (101) con una cremallera (100) entallada en una de sus caras, queda alojado dentro de estructura soporte interior (25), dispuesto para traspasar la perforación (31) de la placa móvil rotatoria (27) y a una perforación de retención de la base de fijación (34) generando con el ello el bloqueo del candado IoT. En la figura 122, es posible distinguir que el eje (95) de motor eléctrico (98)

encaja con un engranaje (99) acoplado a la cremallera (100) del vástago vertical (101). En la figura 123 es posible apreciar una vista lateral de la estructura soporte interior (25), teniendo en uno de los costados de dicha estructura la porción trasera del motor eléctrico (98). Tal como se muestra en la figura 124, que corresponde a un corte transversal de la estructura soporte interior (25) ensamblada, la cremallera (100) del vástago vertical (101) es movida por el engranaje (99) que queda hacia el interior de la estructura soporte interior (25), traspassando el límite generado por la cavidad inferior interior (47) de la estructura soporte interior (25), con lo cual la parte sobresaliente de dicho engranaje (99) interrumpiría el montaje de la estructura (25) en el casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36) de la base de fijación (34). La figura 125 muestra una primera vista en perspectiva superior de la base de fijación (34), en la cual se observa que en la primera placa cilíndrica circular (35) existe una perforación de retención (139) en la cual encaja el vástago vertical (101). Sin embargo, en un giro de 90° de dicha base de fijación (34), mostrada en la figura 126, en la pared frontal del casquete cilíndrico circular recto ahuecado (36), existe una ranura vertical (142) que permite el paso del engranaje (99) al momento del ensamblaje del candado, teniendo dicha ranura vertical (142) una cavidad lateral de ranura (145) para permitir el paso del eje (95) del motor eléctrico (98). Con lo anterior, el engranaje puede girar con libertad a través de es dicha ranura vertical (142), quedando el eje del motor eléctrico (95) alojado en dicha lateral de la ranura (145). Esto permite que la porción inferior del pasador vertical (101) ingrese a la una perforación de retención (139) para provocar el bloqueo del candado.

El bloqueo/desbloqueo del candado IoT (2) se produce por el giro de la pared cilíndrica (24) y la placa móvil rotatoria (27) con una cavidad central (40), conformadas de manera conjunta como un solo elemento, en donde las paredes interiores de dicha cavidad central (40) tiene tres superficies entrantes formadas por entrantes mayores de superficies sinuosas angostas (29) y un segundo grupo de tres entrantes que está formado por tres entrantes menores de superficies sinuosas alargadas (30), al girar la pared cilíndrica (24) y la placa móvil rotatoria (27) estas superficies desplazan las bolas de enganche que provocan el bloqueo/desbloqueo del candado IoT (2), según se aprecia en la figura 132. Para tal efecto, las bolas de enganche (no mostradas) son dispuestas en canales de circulación (141) que están en comunicación con perforaciones cónicas basales (140). De esta forma, las bolas de engánchese deslizan por las canales de circulación (141) entran en perforaciones cónicas basales (140) las cuales quedan a la altura de la canal perimetral de la válvula, entrando en ella cuando las bolas de enganche están en contacto con las entrantes menores de superficies sinuosas alargadas (30). La figura 127 muestra una vista en corte donde se aprecia que las canales de circulación (141) están en comunicación con las perforaciones cónicas basales (140), permitiendo un movimiento rectilíneo radial de las bolas de enganche de enganche de enganche.