

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 496**

51 Int. Cl.:

F16K 37/00 (2006.01)

E03B 9/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.11.2014 PCT/DK2014/050407**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.06.2016 WO16082833**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2014 E 14809286 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018 EP 3224515**

54 Título: **Una disposición de válvula, un método para identificar una válvula subterránea de una disposición de válvula y el uso de una disposición de válvula**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.02.2019

73 Titular/es:

**AVK HOLDING A/S (100.0%)
Søndergade 33
8464 Galten, DK**

72 Inventor/es:

FREUDENDAHL, ERLING ARNUM

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 699 496 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Una disposición de válvula, un método para identificar una válvula soterrada de una disposición de válvula y el uso de una disposición de válvula

5

Campo de la invención

La invención se refiere a una disposición de válvula para el control soterrado de un flujo de fluido. La invención también se refiere a un método para identificar una válvula soterrada de una disposición de válvula que comprende un dispositivo de extensión que se conecta a la válvula y el uso de una disposición de válvula.

10

Antecedentes de la Invención

Las redes de tuberías soterradas se utilizan cuando se distribuyen, por ejemplo, agua de servicio, agua residual, calefacción central, gas natural u otros fluidos en grandes áreas. Para permitir que las secciones de la red de tuberías soterradas puedan aislarse, por ejemplo, durante la reparación o localización de fallas o simplemente para controlar la distribución en la red, se conoce que se proporcionan válvulas en nodos estratégicos y otras ubicaciones en la red de tuberías.

15

Sin embargo, estas válvulas pueden estar en uso durante varias décadas e incluso si el tipo exacto de válvula utilizada en una ubicación específica en la red se documentó correctamente en la instalación, esta información puede perderse con el tiempo, por ejemplo, debido a fusiones, incendios, reemplazo de válvulas defectuosas u otros. Y dado que las válvulas normalmente se ubican en las tuberías soterradas, a menudo es difícil identificar posteriormente el tipo específico de válvula sin tener que desenterrarla.

20

25

De la patente europea núm. 0 788 573 se conoce leer la información de identificación de un paquete electrónico sellado en la válvula por medio de una llave que se usa para acoplar un dispositivo operativo a la válvula para cambiar el estado, es decir, abierta o cerrada - de la válvula soterrada. Pero las válvulas están soterradas a profundidades muy diferentes y, por lo tanto, las llaves de diferentes longitudes tendrán que usarse en la misma red.

30

De la solicitud de patente alemana núm. 10 2009 019 984, por lo tanto, se conoce proporcionar una válvula soterrada con un husillo de extensión en la instalación. El husillo de extensión permite que la válvula pueda operarse desde la superficie del suelo sin importar qué tan profunda esté soterrada. Además la válvula se proporciona con chips RFID (Identificación por Radiofrecuencia) proporcionados con medios de antena que permiten que la información de identificación de la válvula pueda leerse de forma inalámbrica desde la superficie del suelo. Sin embargo, dicha transmisión inalámbrica es vulnerable, particularmente debido a la vida útil relativamente larga de una válvula típica. Además, tal comunicación inalámbrica es solo unidireccional.

35

Del documento EP0620327A2 se conocen válvulas, que proporcionan información sobre su identidad a una llave de válvula.

40

Por lo tanto un objeto de la invención es proporcionar una técnica ventajosa para identificar una válvula soterrada.

La invención

45

La invención proporciona una disposición de válvula para el control soterrado de un flujo de fluido. La disposición de válvula comprende una válvula que incluye una carcasa de válvula que contiene medios de control de fluido para controlar un flujo de fluido a través de medios de tubería dispuestos debajo de la superficie del suelo. Los medios de control de fluido se accionan por medio de la manipulación mecánica de un dispositivo de operación de la válvula y el dispositivo de operación se acopla a los medios de control de fluido. La válvula comprende además medios de identificación de válvula que incluyen datos con respecto al tipo de válvula específica. La disposición de válvula también incluye un dispositivo de extensión que comprende una carcasa del dispositivo de extensión que rodea sustancialmente una barra de extensión, en donde la barra de extensión está soportada de manera giratoria por la carcasa del dispositivo de extensión. La barra de extensión se acopla mecánicamente al dispositivo operativo para permitir que la manipulación mecánica se realice en la superficie del suelo, en donde el dispositivo de extensión comprende además medios de conexión dedicados que se extienden entre un extremo de la válvula y un extremo de la superficie del suelo del dispositivo de extensión. El extremo de la válvula se dispone en la carcasa de la válvula y el extremo de la superficie del suelo se dispone en el extremo opuesto del dispositivo de extensión, en donde los medios de conexión dedicados permiten que los datos relativos al tipo de válvula específica puedan comunicarse a la superficie del suelo.

50

55

Proporcionar al dispositivo de extensión medios de conexión dedicados que se extiendan sustancialmente a lo largo del dispositivo de extensión es ventajoso porque dichos medios de conexión física son menos vulnerables, lo que permite una forma más duradera de identificar la válvula.

60

Además, dichos medios de conexión física también permiten la comunicación, transmisión, conducción u otra comunicación bidireccional o al menos permite que la dirección pueda elegirse libremente. Esto es ventajoso ya que

65

permite, por ejemplo, que pueda suministrarse energía a la válvula, lo que permite que los datos relativos al tipo de válvula específica puedan comunicarse a la superficie del suelo, ya sea en la dirección opuesta a través de los medios de conexión o a través de otros medios de comunicación como la transmisión inalámbrica.

5 Cabe señalar que en este contexto, el término "medios de conexión dedicados" debe entenderse como cualquier tipo de conector dedicado - tal como cualquier tipo de conductor eléctrico, conductor óptico - como un cable de fibra óptica - conductor de audio u otro medio capaz de conducción de datos o al menos energía típicamente en forma de energía eléctrica.

10 El término "medios de control de fluido" se entiende en este contexto como cualquier tipo de compuerta, trampilla, bola o cualquier otro tipo de dispositivo de bloqueo adecuado para controlar el flujo de fluido a través de una válvula dispuesta debajo de la superficie del suelo.

15 El término "medios de tubería" en este contexto debe entenderse como cualquier tipo de tubo, canal, conducto o cualquier otro tipo de tubería adecuada para conducir o al menos contener un fluido.

20 El término "medios de identificación de la válvula" se entiende en este contexto como cualquier tipo de etiqueta, etiqueta RFID, EPROM (Memoria de solo lectura programable y borrable) o cualquier otro tipo de medio manual o eléctrico capaz de contener información sobre el tipo de válvula específica.

25 En un aspecto de la invención, la disposición de válvula comprende además un acoplamiento de medios de conexión dispuesto para conectar los medios de identificación de válvula y los medios de conexión dedicados entre la válvula y el dispositivo de extensión.

30 Proporcionar a la disposición de la válvula un acoplamiento de medios de conexión dispuestos para conectar los medios de identificación de la válvula - ya sea directamente o a través de otros medios conductores de válvula sobre la válvula - a los medios de conexión dedicados entre la válvula y el dispositivo de extensión es ventajoso porque permite el montaje in situ de la válvula y el dispositivo de extensión. Es decir, si no hubiese ningún acoplamiento de medios de conexión, los medios de conexión dedicados en principio tendrían que extenderse desde los medios de identificación de la válvula hasta la parte superior del dispositivo de extensión, lo que hace imposible o al menos difícil ajustar el tipo correcto (típicamente la longitud) de dispositivo de extensión para la válvula in situ.

35 En un aspecto de la invención, los medios de conexión dedicados comprenden medios conductores para conducir señales eléctricas y/o potencia.

40 El uso de medios de conducción como medios de conexión dedicados es ventajoso porque los medios de conducción permiten que no solo puedan conducirse datos, sino que también pueda conducirse la energía eléctrica a través de los medios de conexión dedicados.

45 En este contexto, el término "medios conductores" debe entenderse como cualquier tipo de hilo, cuerda, alambre, cable o cualquier otro tipo de conductor adecuado para conducir señales eléctricas y/o energía.

50 En un aspecto de la invención, el acoplamiento de medios de conexión se dispone en un área de transición entre la válvula y el dispositivo de extensión.

55 La disposición del acoplamiento de los medios de conexión entre la válvula y el dispositivo de extensión es ventajosa porque simplifica el montaje de los dos y facilita la protección del acoplamiento de los medios de conexión.

60 En un aspecto de la invención, el acoplamiento de medios de conexión se conecta rígidamente a la válvula y al dispositivo de extensión.

65 Conectar el acoplamiento de los medios de conexión rígidamente a la válvula y al dispositivo de extensión es ventajoso porque garantiza una ubicación específica del acoplamiento. Además, este diseño permite que el acoplamiento pueda engancharse cuando la válvula y el dispositivo de extensión se acoplan - lo que simplifica la instalación.

En un aspecto de la invención, los medios de conexión se forman separados de la válvula y el dispositivo de extensión.

La disposición de los medios de conexión separados de la válvula y el dispositivo de extensión es ventajosa, ya que el acoplamiento puede acoplarse, repararse o separarse de la válvula y el dispositivo de extensión.

60 En un aspecto de la invención, el medio de identificación de la válvula es una etiqueta RFID en el sentido de que las etiquetas RFID están bien probadas y son medios económicos para retener datos durante un largo período de tiempo.

65 En un aspecto de la invención, los medios de identificación de la válvula están alimentados por una fuente de energía dispuesta en la válvula.

La disposición de una fuente de energía en o sobre la válvula es ventajosa, ya que la energía para extraer o transmitir los datos de los medios de identificación de la válvula siempre está disponible. Una fuente de alimentación en la válvula también permite que solo tengan que transmitirse datos a la superficie del suelo - lo cual por ejemplo puede hacerse por medio de un cable de fibra óptica, de forma inalámbrica o por otros medios que no requieran un conductor eléctrico.

5

En un aspecto de la invención, los medios de identificación de válvula se alimentan a través de los medios de conexión dedicados desde una fuente de alimentación externa.

10

Como se explicó anteriormente, la válvula puede estar en uso durante varias décadas y por lo tanto no es seguro que una fuente de alimentación local en la válvula funcione correctamente durante toda la vida útil de la válvula. Por lo tanto, es ventajoso utilizar una fuente de alimentación externa y luego alimentar los medios de identificación de la válvula a través de los medios de conexión dedicados.

15

En un aspecto de la invención, la disposición de válvula comprende además medios de conducción de energía para conducir energía desde una fuente de energía externa a los medios de identificación de la válvula.

20

Proporcionar a la disposición de la válvula medios de conducción de energía - separados de los medios de conexión dedicados - es ventajoso porque permite que los medios de conexión dedicados puedan optimizarse para su propósito específico de comunicar datos a la superficie del suelo - es decir los medios de conexión dedicados pueden formarse como un cable de fibra óptica u otro.

25

En un aspecto de la invención, el dispositivo de extensión comprende medios de impulso dispuestos para generar un impulso eléctrico a partir de una fuente de alimentación externa.

Proporcionar al dispositivo de extensión con medios de impulso permite que los medios de identificación de la válvula puedan alimentarse por un impulso eléctrico inalámbrico que se genere relativamente cerca de los medios de identificación de la válvula - lo que, reduce el riesgo de fallas y reduce el consumo de energía.

30

En un aspecto de la invención, la disposición de válvula comprende medios de sujeción tales como chavetas, pasadores, tornillos, pernos o dispositivos de sujeción para conectar la válvula y el dispositivo de extensión entre sí.

35

La conexión de la válvula y el dispositivo de extensión por medio de medios de sujeción es ventajosa porque permite un fácil montaje en el sitio y permite que la válvula y el dispositivo de extensión puedan desmontarse fácilmente por ejemplo en caso de reparación, inspección u otro.

En un aspecto de la invención, el acoplamiento de los medios de conexión comprende medios de enchufe y medios de boquilla.

40

Habilitar el acoplamiento de medios de conexión por medio de un enchufe y boquilla es ventajoso porque proporciona un acoplamiento simple y económico.

En un aspecto de la invención, la válvula comprende además medios de estado de válvula para detectar un estado operativo de la válvula.

45

La detección de estados de funcionamiento tales como abierto/cerrado, caudal, cantidad pasada, temperatura u otro mediante medios de estado de válvula es ventajosa porque permite que pueda detectarse y transmitirse información adicional y más actual sobre la válvula.

50

En un aspecto de la invención, la disposición de válvula comprende además medios de comunicación de estado de válvula para comunicar el estado operativo de la válvula a los medios de conexión dedicados, lo que es ventajoso porque el uso de los medios de conexión dedicados fácilmente disponibles proporciona medios simples y económicos para transmitir la información a la superficie del suelo.

55

En un aspecto de la invención, la válvula comprende además medios de registro de datos para registrar datos con respecto al funcionamiento de la válvula y en un aspecto de la invención, la disposición de válvula comprende además medios de comunicación de registro de datos para comunicar los datos registrados de la válvula a los medios de conexión dedicados.

60

El registro de datos y su transmisión a través de los medios de conexión dedicados fácilmente disponibles proporciona medios simples y económicos para transmitir la información a la superficie del suelo.

En un aspecto de la invención, la longitud de dicho dispositivo de extensión está entre 100 mm y 10,000 mm, preferentemente, entre 200 mm y 8,000 mm y con la máxima preferencia entre 300 mm y 6,000 mm.

Si el dispositivo de extensión es demasiado corto, también puede accederse a la válvula directamente sin un dispositivo de extensión. Sin embargo, si el dispositivo de extensión es demasiado largo, tendrá que ser muy grande y rígido para garantizar que la manipulación mecánica se transmita sin problemas.

5 En un aspecto de la invención, los medios de conexión dedicados se disponen sobre o en la carcasa del dispositivo de extensión.

La disposición de los medios de conexión dedicados sobre o en la carcasa del dispositivo de extensión es ventajosa ya que permite que los medios de conexión dedicados puedan estar debidamente protegidos.

10 En un aspecto de la invención, los medios de conexión dedicados se disponen sobre o en la barra de extensión.

15 La barra de extensión se dispone dentro de la carcasa del dispositivo de extensión y la disposición de los medios de conexión dedicados en o sobre la barra de extensión permite que los medios de conexión dedicados estén debidamente protegidos.

En un aspecto de la invención, el dispositivo de extensión comprende medios de rodamiento dispuestos entre la carcasa del dispositivo de extensión y la barra de extensión para permitir dicho soporte giratorio.

20 De este modo se consigue una modalidad ventajosa de la invención.

En un aspecto de la invención, el dispositivo de extensión comprende medios de rodamiento en el extremo de la superficie del suelo y medios de rodamiento en el extremo de la válvula dispuestos en extremos opuestos del dispositivo de extensión entre la carcasa del dispositivo de extensión y la barra de extensión para permitir dicho soporte giratorio.

25 Dichos medios de rodamiento permiten una baja fricción y un mejor control cuando el dispositivo de extensión se utiliza para manipular la válvula, por ejemplo, por la rotación de la barra de extensión para girar el dispositivo operativo de la válvula.

30 En un aspecto de la invención, el medio de identificación de la válvula se integra en la carcasa de la válvula.

La integración de los medios de identificación de la válvula en la carcasa de la válvula garantiza que los medios de identificación de la válvula estén bien protegidos.

35 En un aspecto de la invención, el medio de identificación de la válvula se monta en una superficie de la carcasa de la válvula.

El montaje de los medios de identificación de la válvula en una superficie de la carcasa de la válvula es ventajoso porque los datos de los medios de identificación de la válvula son fácilmente accesibles.

40 La invención proporciona además un método para identificar una válvula subterránea de una disposición de válvula que comprende un dispositivo de extensión que se conecta a la válvula. El método comprende las etapas de:

- 45
- acoplar un dispositivo de lectura de identidad a un extremo de la superficie del suelo del dispositivo de extensión, en donde el extremo de la superficie del suelo del dispositivo de extensión se dispone frente a un extremo de la válvula del dispositivo de extensión y en donde el extremo de la válvula se conecta a la válvula,
 - intercambiar señales y/o energía eléctrica entre el dispositivo de lectura de identidad y los medios de identificación de la válvula a través de medios de conexión dedicados que se extienden entre el extremo de la válvula y el extremo de la superficie del suelo del dispositivo de extensión para que los datos de los medios de identificación de la válvula puedan leerse por medio del dispositivo de lectura de identidad, y
 - 50 • desconectar el dispositivo de lectura de identidad del dispositivo de extensión.

55 Formar la disposición de válvula de modo que la identidad de la válvula pueda detectarse por medio de un dispositivo externo de lectura de identidad es ventajoso porque reduce el costo de las disposiciones de la válvula individual. Y permitir que las señales y/o la energía eléctrica se intercambien entre el dispositivo de lectura de identidad y los medios de identificación de la válvula a través de los medios de conexión dedicados es ventajoso porque garantiza una conducción segura y duradera de las señales y/o la energía.

60 En un aspecto de la invención, el método comprende además la etapa de suministrar energía a los medios de identificación de la válvula al menos durante la lectura de los datos.

El suministro de energía eléctrica externa a los medios de identificación de la válvula permite que más y más información compleja pueda transmitirse a la superficie del suelo.

En un aspecto de la invención, el método comprende además la etapa de activar una fuente de energía dispuesta en la válvula al menos durante la lectura de los datos.

5 La activación de una fuente de energía dispuesta en la válvula es ventajosa porque no se tendrá que suministrar energía a la válvula desde la superficie del suelo, permitiendo así que los medios de conexión dedicados puedan formarse de manera más simple.

10 En un aspecto de la invención, el método es un método para identificar una válvula subterránea de una disposición de válvula de acuerdo con cualquiera de las disposiciones de válvula anteriormente mencionadas.

Aún más la invención proporciona el uso de una disposición de válvula de acuerdo con cualquiera de las disposiciones de válvula anteriormente mencionadas para el control desde la superficie del suelo de un flujo de fluido en medios de tubería subterránea.

15 Es ventajoso usar una disposición de válvula de acuerdo con la presente invención para el control desde la superficie del suelo de un flujo de fluido en medios de tubería subterránea, ya que la identidad de la válvula puede verificarse fácilmente incluso años después de la instalación.

20 Figuras

Una modalidad de la invención se describirá, por medio de un ejemplo no limitante, a continuación con referencia a las figuras en las cuales:

25 la Figura 1 ilustra una sección transversal parcial a través de la mitad de una válvula, vista desde el lado, la Figura 2 ilustra una sección transversal a través de la mitad de un dispositivo de extensión, vista desde el lado, la Figura 3 ilustra una disposición de válvula, vista en perspectiva, y la Figura 4 ilustra una sección transversal a través de una disposición de válvula durante la lectura de datos, vista desde el lado.

30 Descripción detallada

La Figura 1 ilustra una sección transversal parcial a través de la mitad de una válvula 2, vista desde el lado.

35 En esta modalidad, la válvula 2 comprende medios de control de fluido 4 en forma de una cuña desplazable verticalmente 31 que comprende una tuerca de cuña 32. La válvula 2 también comprende un dispositivo operativo 7 en forma de un husillo 33 dispuesto de manera sustancialmente central que se acopla a la tuerca de cuña 32 en un extremo y en el otro extremo se dispone un dispositivo de acoplamiento de válvula 34 que permite que el dispositivo operativo 7 pueda manipularse mecánicamente - es decir en este caso girado - de modo que la tuerca 32 y, por lo tanto, la cuña 31 se suba o baje para abrir o cerrar la válvula 2 o, al menos, controlar la holgura a través de la válvula 2 para controlar el flujo de un fluido a través de la válvula 2.

40 Sin embargo, en otra modalidad, la válvula 2 podría ser una válvula de mariposa, una válvula de cheque, una válvula de bola u otro tipo de válvula 2 adecuada para controlar un flujo de fluido a través de los medios de tubería 5 a los que se conecta la válvula 2, es decir, en otra modalidad los medios de control de fluido 4 podrían comprender un disco, una solapa, una bola, una escotilla, un tapón u otro.

45 También en otra modalidad el dispositivo operativo 7 podría comprender una palanca, un asa, una rueda u otro y/o el dispositivo de acoplamiento de válvula 34 podría comprender otra forma externa y/o una forma interna adecuada para ser acoplada de modo que la válvula 2 pueda ser manipulada para accionar los medios de control de fluidos 4.

50 En esta modalidad la válvula 2 comprende una carcasa de la válvula 3 que en este caso se proporciona con bridas 35 en ambos extremos para conectar de forma fácil y segura la válvula 2 a los medios de tubería 5. Sin embargo, es obvio para el experto que en otra modalidad la conexión entre la válvula 2 y los medios de tubería 5 podría formarse de manera diferente.

55 En esta modalidad, la válvula 2 comprende medios de identificación de válvula 8 en forma de una etiqueta RFID pasiva incorporada en la parte superior del husillo 33.

60 Una etiqueta RFID pasiva no comprende ninguna fuente de alimentación o dispositivo de transmisión. Cuando la etiqueta RFID pasiva se expone al tipo correcto de ondas de radio, las ondas se convierten en energía, lo que permite que la etiqueta envíe información a un lector.

65 Sin embargo, en otra modalidad los medios de identificación de la válvula 8 podrían ser una etiqueta RFID activa que comprenda su propio dispositivo de transmisión y una fuente de alimentación interna o externa o una etiqueta RFID pasiva asistida por batería (BAP) que tenga una pequeña batería a bordo o cercana que pueda activarse por ejemplo en respuesta a una señal eléctrica o cuando está cerca de un lector RFID.

- 5 Los medios de identificación de la válvula 8 podrían comprender además, o en cambio, otras formas de microchips, otros tipos de circuitos electrónicos o los medios de identificación de la válvula 8 también podrían comprender medios pasivos tales como etiquetas u otros medios para algún tipo de lectura visual, medios para el almacenamiento de identificación auditiva o cualquiera de una serie de medios para almacenar la identificación de la válvula en la válvula 2. Y en otra modalidad los medios de identificación de la válvula 8 podrían ubicarse en otro lugar dentro o sobre la válvula, como en una superficie exterior, en una superficie interior, incorporada en la carcasa de la válvula 3, incorporada en un componente interno o externo de la válvula 2 u otro.
- 10 En esta modalidad los medios de identificación de la válvula 8 comprenden datos relativos al tipo de válvula específica en forma de un número EPC (Código de Producto Electrónico), pero en otra modalidad los datos podrían estar en otra forma, como el nombre de la válvula, una especificación de tipo, un código u otro.
- 15 En esta modalidad la válvula 2 comprende además medios de estado de la válvula 22 en forma de un sensor de posición dispuesto para detectar la posición (o estado) de la cuña 31 en la válvula 2. Sin embargo, en otra modalidad los medios de estado de la válvula 22 podrían disponerse además, o en cambio, para detectar otro estado de funcionamiento de la válvula 2, tal como la temperatura, el nivel de pH, la detección de fugas u otros.
- 20 En esta modalidad la válvula 2 comprende además medios de registro de datos 24 que permiten que la recolección de datos desde los medios de estado de la válvula 22 se registre y almacene para su posterior extracción, por ejemplo junto con los datos de los medios de identificación de la válvula 8.
- 25 En esta modalidad, la válvula 2 también comprende medios de comunicación de estado de la válvula 23 que permiten que el estado de funcionamiento de la válvula 2 pueda comunicarse a la superficie del suelo y los medios de comunicación de registro de datos 25 permitan que los datos registrados puedan comunicarse a la superficie del suelo.
- 30 En esta modalidad los medios de comunicación de estado de la válvula 23 y los medios de comunicación de registro de datos 25 son simples cables que conectan eléctricamente los medios de estado de la válvula 22 y los medios de registro de datos 24 a los medios de identificación de la válvula 8 - de modo que los datos de los medios de estado de la válvula 22 y/o los medios de registro de datos 24 pueden extraerse junto con los datos de los medios de identificación de la válvula 8 - pero en otra modalidad los medios de comunicación de estado de la válvula 23 y/o los medios de comunicación de registro de datos 25 podrían formar una conexión independiente a los medios de conexión dedicados 13 (se explicará más adelante en relación con las Figuras 2 y 3).
- 35 La Figura 2 ilustra una sección transversal a través de la mitad de un dispositivo de extensión 9, vista desde el lado.
- 40 En esta modalidad el dispositivo de extensión 9 que comprende una carcasa del dispositivo de extensión 10 que rodea sustancialmente una barra de extensión interna 12. En el extremo superior de la superficie del suelo 14 del dispositivo de extensión 9, la barra de extensión 12 se extiende hacia arriba y hacia afuera de la carcasa del dispositivo de extensión 10 para permitir que se pueda acceder y manipular fácilmente el extremo de la superficie del suelo 14 del dispositivo de extensión 9.
- 45 Sin embargo en otra modalidad el extremo de la superficie del suelo 14 del dispositivo de extensión 9 puede formarse además, o en cambio, con una forma interna u otra que permita que el extremo de la superficie del suelo 14 de la barra de extensión 12 pueda acoplarse para manipular el dispositivo operativo 7 de la válvula 2.
- 50 En el extremo inferior de la válvula 11 del dispositivo de extensión 9, la carcasa del dispositivo de extensión 10 se extiende un poco más lejos que la barra de extensión interna 12 para proteger la parte superior de la válvula 2 como se describe en la Figura 3 y 4.
- 55 En esta modalidad la posición de la barra de extensión 12 en relación con la carcasa del dispositivo de extensión 10 se controla por medio de medios de rodamiento 26 en forma de medios de rodamientos en extremo de la superficie del suelo 27 y medios de rodamientos de extremo de la válvula 28 dispuestos en extremos opuestos 11, 14 de dicho dispositivo de extensión 9. En esta modalidad ambos medios de rodamiento 27, 28 son rodamientos lisos muy simples formados por engranajes de la barra de extensión 12 y la carcasa del dispositivo de extensión 10. Sin embargo en otra modalidad los medios de rodamiento 26 podrían ser un rodamiento único por ejemplo dispuestos en el extremo de la superficie del suelo 14 o en el medio del dispositivo de extensión 9 y/o los medios de rodamiento 26 podrían comprender además, o en cambio, rodamientos de rodillos, rodamientos de bolas o los rodamientos podrían habilitarse de otra manera permitiendo que la barra de extensión 12 pueda girar hacia adentro en relación a la carcasa del dispositivo de extensión 10.
- 60 En esta modalidad tanto la barra de extensión 12 como la carcasa del dispositivo de extensión 10 se forman de manera telescópica porque una parte superior de la barra de extensión 12 y la carcasa del dispositivo de extensión 10 se disponen para deslizarse dentro y fuera de la parte inferior. Es decir, en esta modalidad el dispositivo de extensión 9 puede estar dispuesto para formarse con una longitud entre 650 y 1100 milímetros, pero en otra modalidad la parte telescópica del dispositivo de extensión 9 podría disponerse para extenderse menos o más o el dispositivo de extensión
- 65

9 podría formarse con una longitud fija para que la longitud del dispositivo de extensión 9 se adapte in situ, por ejemplo por medio de una sierra.

5 En esta modalidad el dispositivo de extensión 9 comprende además medios de conexión dedicados 13 en forma de un conductor eléctrico que se extiende sustancialmente a lo largo del dispositivo de extensión 9 - es decir entre el extremo de la válvula 11 y el extremo de la superficie del suelo 14 del dispositivo de extensión 9.

10 En el extremo de la superficie del suelo 14 del dispositivo de extensión 9, los medios de conexión dedicados 13 se conectan a los medios de transmisión en extremo de la superficie del suelo 36, que en esta modalidad es un enchufe que permite que los medios de conexión dedicados 13 puedan conectarse fácilmente a un dispositivo de lectura de identidad 29 (ver Figura 4). Sin embargo en otra modalidad los medios de transmisión en extremo de la superficie del suelo 36 podrían ser un enchufe o algún tipo de superficie adecuada para establecer una conexión eléctrica, visual, auditiva u otra forma de conexión o los medios de transmisión en extremo de la superficie del suelo 36 podrían comprender medios para transmitir de forma inalámbrica al dispositivo de lectura de identidad 29 (ver Figura 4).

15 En el extremo de la válvula 11, los medios de conexión dedicados 13 se conectan a una parte del acoplamiento de los medios de conexión 15, que en este caso son los medios de enchufe perdidos 20 dispuestos para conectarse a los medios de zócalo 21 de la válvula 2.

20 En esta modalidad los medios de conexión dedicados 13 se disponen entre la barra de extensión 12 y la carcasa del dispositivo de extensión 10 y no se unen considerablemente a ninguno (excepto en el extremo de la superficie del suelo 14), pero en otra modalidad los medios de conexión dedicados 13 se conectarán a una o ambas barras de extensión 12 y la carcasa del dispositivo de extensión 10 y/o los medios de conexión dedicados 13 se integrarán al menos parcialmente en una o ambas barras de la extensión 12 y la carcasa del dispositivo de extensión 10.

25 La Figura 3 ilustra una disposición de válvula 1, vista en perspectiva y la Figura 4 ilustra una sección transversal a través de una disposición de válvula 1 durante la lectura de datos, vista desde el lado.

30 En esta modalidad el dispositivo de extensión 9 se conecta a la válvula 2 a través de un medio de sujeción 19 en forma de un pasador de bloqueo que se extiende transversalmente a través de las partes de acoplamiento de la barra de extensión 12 y el dispositivo de acoplamiento de válvula 34. Sin embargo en otra modalidad los dos podrían conectarse de manera diferente, por ejemplo, conectando además, o en cambio, la carcasa del dispositivo de extensión 10 a la carcasa de la válvula 3 u otro.

35 En esta modalidad los medios de conexión dedicados 13 se disponen dentro de la barra de extensión 12 y un acoplamiento de los medios de conexión 15 - del tipo de enchufe y zócalo - se disponen en el extremo de la barra de extensión 12 en el área de transición entre la válvula 2 y el dispositivo de extensión 9 de modo que cuando la barra de extensión 12 se conecte al dispositivo operativo 7 de la válvula 2, los medios de conexión dedicados 13 también se conecten a los medios de identificación de la válvula 8.

40 Sin embargo, en otra modalidad el dispositivo de extensión 9 podría comprender medios de impulso 18 dispuestos en el extremo de la válvula 11 para generar un impulso eléctrico desde la fuente de alimentación 17 dispuesta en el dispositivo de lectura de identidad 29 activando así los medios de identificación de la válvula para comunicar datos al dispositivo de lectura identidad 29.

45 Como se mencionó anteriormente la disposición de válvula 1 en esta modalidad se proporciona con un dispositivo de lectura de identidad 29 en el extremo de la superficie del suelo 14 del dispositivo de extensión 9. En esta modalidad el dispositivo de lectura de identidad 29 tiene dos funciones: lee la identidad de la válvula 2 y puede manipular el dispositivo de extensión para manipular el estado de la válvula 2. Sin embargo, en otra modalidad, el dispositivo de lectura de identidad 29 solo se usaría para leer la identidad de la válvula 2 y por ejemplo leer los medios de estado de la válvula 22 y/o los medios de registro de datos 24.

50 En esta modalidad la válvula subterránea 2 se identifica conectando un dispositivo de lectura de identidad 29 a un extremo de la superficie del suelo 14 del dispositivo de extensión 9. El dispositivo de lectura de identidad 29 envía un impulso de energía eléctrica hacia abajo a los medios de identificación de la válvula 8 en la válvula 2 a través de los medios de conexión dedicados 13, de manera que los datos relativos a la identidad de la válvula 2 se devuelven desde los medios de identificación de la válvula 8 y hacia arriba al dispositivo de lectura de identidad 29, donde los datos en este caso se muestran en una pantalla 30 del dispositivo de lectura de identidad 29. En otra modalidad, el dispositivo de lectura de identidad 29 podría proporcionarse además, o en cambio, con medios para comunicar los datos a otra ubicación o se proporcionaría con medios de almacenamiento que permitan que los datos puedan leerse más tarde.

55 En otra modalidad el dispositivo de lectura de identidad 29 solo se proporcionaría con medios para suministrar energía a los medios de identificación de la válvula 8 a través de los medios de conexión dedicados 13 que a su vez generarán una señal inalámbrica que comprende los datos de identidad que se leerán por el dispositivo de lectura de identidad 29.

65

O bien los medios de identificación de la válvula 8 podrían comprender su propia fuente de energía y el dispositivo de lectura de identidad 29 entonces - a través de los medios de conexión dedicados 13 - activará la potencia de esta fuente de energía en la válvula 2 que suministrará energía a los medios de identificación de la válvula 8 quien su vez enviará una señal a través de los medios de conexión dedicados 13 o generará una señal inalámbrica que comprende los datos de identidad que se leerán por el dispositivo de lectura de identidad 29.

Si tanto la energía eléctrica como los datos se intercambian entre los medios de identificación de la válvula 8 y el dispositivo de lectura de identidad 29 el dispositivo de extensión podría comprender un medio de conexión dedicado 13 para cada uno.

Una vez que se ha leído la identidad de la válvula, el dispositivo de lectura de identidad 29 se desconecta del dispositivo de extensión 9, de modo que el mismo dispositivo de lectura de identidad 29 puede usarse en otra disposición de válvula sin tener que modificarse.

La invención se ha ejemplificado anteriormente con referencia a ejemplos específicos de válvulas 2, medios de identificación de las válvulas 8, dispositivos de extensión 9 y otros. Sin embargo, se entenderá que la invención no se limita a los ejemplos particulares descritos anteriormente pero puede diseñarse y modificarse en una multitud de variedades dentro del alcance de la invención como se especifica en las reivindicaciones.

Lista

1. Disposición de válvula
2. Válvula
3. Carcasa de la válvula
4. Medio de control de fluidos
5. Medio de tubería
6. Superficie del suelo
7. Dispositivo operativo
8. Medio de identificación de válvula
9. Dispositivo de extensión
10. Carcasa del dispositivo de extensión
11. Extremo de la válvula
12. Barra de extensión
13. Medio de conexión
14. Extremo de la superficie del suelo
15. Acoplamiento de los medios de conexión
16. Medio de conducción
17. Fuente de alimentación
18. Medio de impulso
19. Medio de sujeción
20. Medio de enchufe
21. Medio de zócalo
22. Medio de estado de la válvula
23. Medio de comunicación de estado de la válvula
24. Medio de registro de datos
25. Medio de comunicación de registro de datos
26. Medio de rodamiento
27. Medio de rodamiento en extremo de la superficie del suelo
28. Medio de rodamiento en extremo de la válvula
29. Dispositivo de lectura de identidad
30. Pantalla
31. Cuña
32. Tuerca de cuña
33. Husillo
34. Dispositivo de acoplamiento de válvula
35. Brida
36. Medio de transmisión de extremo de la superficie del suelo
- L. Longitud del dispositivo de extensión

Reivindicaciones

- 5 1. Una disposición de válvula (1) para el control subterráneo de un flujo de fluido, dicha disposición de válvula (1) que comprende una válvula (2) que incluye una carcasa de la válvula (3) que contiene un medio de control de fluido (4) para controlar un flujo del fluido a través de un medio de tubería (5) dispuesto debajo de la superficie del suelo (6), en donde dicho medio de control de fluido (4) se acciona por medio de la manipulación mecánica de un dispositivo operativo (7) de dicha válvula (2), dicho dispositivo operativo (7) se acopla a dicho medio de control de fluido (4), y en donde dicha válvula (2) comprende además un medio de identificación de válvula (8) que incluye datos relativos al tipo de válvula específica,
10 un dispositivo de extensión (9) que comprende una carcasa del dispositivo de extensión (10) que rodea sustancialmente una barra de extensión (12), en donde dicha barra de extensión (12) se soporta de manera giratoria por dicha carcasa del dispositivo de extensión (10), dicha barra de extensión (12) se acopla mecánicamente a dicho dispositivo operativo (7) para permitir que dicha manipulación mecánica se realice en dicha superficie del suelo (6), en donde dicho dispositivo de extensión (9) comprende además medios de conexión dedicados (13) que se extienden entre un extremo de la válvula (11) y un extremo de la superficie del suelo (14) de dicho dispositivo de extensión (9), dicho extremo de la válvula (11) se dispone en dicha carcasa de la válvula (3) y dicho extremo de la superficie del suelo (14) se dispone en el extremo opuesto de dicho dispositivo de extensión (9), en donde dichos medios de conexión dedicados (13) permiten que dichos datos relativos a dicho tipo de válvula específica puedan comunicarse a dicha superficie del suelo (6),
20 en donde dicha disposición de válvula (1) comprende medios de sujeción (19) tales como chavetas, tornillos, pernos o dispositivos de sujeción para conectar dicha válvula (2) y dicho dispositivo de extensión (9) entre sí.
- 25 2. Una disposición de válvula (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha disposición de válvula (1) comprende además un acoplamiento de los medios de conexión (15) dispuesto para conectar dicho medio de identificación de válvula (8) y dichos medios de conexión dedicados (13) entre dicha válvula (2) y dicho dispositivo de extensión (9).
- 30 3. Una disposición de válvula (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde dichos medios de conexión dedicados (13) comprenden medios de conducción (16) para conducir señales eléctricas y/o potencia.
4. Una disposición de válvula (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho acoplamiento de los medios de conexión (15) se dispone en un área de transición entre dicha válvula (2) y dicho dispositivo de extensión (9).
- 35 5. Una disposición de válvula (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho acoplamiento de los medios de conexión (15) se conecta rígidamente a dicha válvula (2) y dicho dispositivo de extensión (9).
- 40 6. Una disposición de válvula (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho acoplamiento de los medios de conexión (15) se forma separado de dicha válvula (2) y dicho dispositivo de extensión (9).
- 45 7. Una disposición de válvula (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho medio de identificación de válvula (8) se alimenta por una fuente de alimentación (17) dispuesta en dicha válvula (2).
- 50 8. Una disposición de válvula (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho medio de identificación de válvula (8) se alimenta a través de dichos medios de conexión dedicados (13) desde una fuente de alimentación externa (17).
- 55 9. Una disposición de válvula (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha disposición de válvula (1) comprende además medios de conducción de energía (16) para conducir potencia desde una fuente de alimentación externa (17) a dichos medios de identificación de válvula (8).
- 60 10. Una disposición de válvula (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho acoplamiento de los medio de conexión (15) comprende medios de enchufe pareados (20) y medios de zócalo (21).
11. Una disposición de válvula (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha válvula (2) comprende además medios de estado de la válvula (22) para detectar un estado operativo de dicha válvula (2).
- 65 12. Una disposición de válvula (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichos medios de conexión dedicados (13) se disponen sobre o en dicha barra de extensión (12).

13. Una disposición de válvula (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho dispositivo de extensión (9) comprende medios de rodamientos (26) dispuestos entre dicha carcasa del dispositivo de extensión (10) y dicha barra de extensión (12) para permitir dicho soporte giratorio.
- 5 14. Un método para identificar una válvula subterránea (2) de una disposición de válvula (1) que comprende un dispositivo de extensión (9) que se conecta a dicha válvula (2), dicho método que comprende las etapas de:
- 10 • acoplar un dispositivo de lectura de identidad (29) a un extremo de la superficie del suelo (14) de dicho dispositivo de extensión (9), en donde dicho extremo de la superficie del suelo (14) de dicho dispositivo de extensión (9) se dispone opuesto a un extremo de la válvula (11) de dicho dispositivo de extensión (9), en donde dicho extremo de la válvula (11) se conecta a dicha válvula (2),
- 15 • intercambiar señales y/o energía eléctrica entre dicho dispositivo de lectura de identidad (29) y medios de identificación de la válvula (8) de dicha válvula (2) a través de medios de conexión dedicados (13) que se extienden entre dicho extremo de la válvula (11) y un extremo de la superficie del suelo (14) de dicho dispositivo de extensión (9) de modo que los datos de dichos medios de identificación de la válvula (8) puedan leerse a través de dicho dispositivo de lectura de identidad (29), y
- 20 • desconectar dicho dispositivo de lectura de identidad (29) de dicho dispositivo de extensión (9).
15. Un método de acuerdo con la reivindicación 14, en donde dicho método comprende además la etapa de suministrar energía a dichos medios de identificación de válvula (8) al menos durante dicha lectura de dichos datos.





