

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 772 428**

51 Int. Cl.:

E03F 5/02 (2006.01)

E03F 7/04 (2006.01)

E03F 7/06 (2006.01)

F16L 55/10 (2006.01)

F16L 55/124 (2006.01)

E03F 9/00 (2006.01)

F16L 55/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2013 E 13175912 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 2685015**

54 Título: **Método de instalación de un equipo en la boca de una tubería en derivación lateral**

30 Prioridad:

13.07.2012 DK 201270427

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

07.07.2020

73 Titular/es:

**RATÈL APS (100.0%)
Ambolten 41A
6000 Kolding, DK**

72 Inventor/es:

KNUDSEN, HANS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 772 428 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

Método de instalación de un equipo en la boca de una tubería en derivación lateral

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al método de instalación de un equipo en la boca de una tubería en derivación lateral.

10

Antecedentes de la invención

En sistemas de tubería tales como, por ejemplo, sistemas de alcantarillado u otros sistemas similares, a menudo es deseable poder instalar un equipo en el sistema por varias razones.

15

La presente invención se analizará con respecto a un sistema de alcantarillado en el que se dispone una barrera contra plagas o una trampa para plagas, pero el método según la invención no está, tal como se desprende a partir de la explicación a continuación, restringido a este tipo de equipo o sistemas de alcantarillado, pero será aplicable a cualquier sistema de tubería en el que sea deseable instalar cualquier tipo de equipo que pueda encajarse en una derivación lateral.

20

Normalmente, la instalación del equipo en el fondo de un pozo o en una derivación lateral que se deriva desde el pozo la lleva a cabo una persona que se introduce en el pozo e instala manualmente el equipo deseado, por ejemplo, mediante soportes sujetos por pernos o similares directamente en el lado del pozo. Debido al peligro inherente de trabajar en un pozo, esta operación habitualmente requiere la presencia de otra persona en la superficie como medida de seguridad. En otros casos, dependiendo de los fluidos que se transportan en el sistema de tubería, también puede ser necesario proporcionar una ventilación adecuada con el fin de garantizar que el entorno de trabajo no sea perjudicial para el trabajador en el interior del pozo. Un problema adicional surge en todos aquellos pozos en los que no es posible que se introduzca una persona y en los que las derivaciones laterales se colocan fuera del alcance. Para estos pozos es un proceso muy engorroso instalar equipos, y a menudo se evita o se prescinde de ellos.

25

30

Para otros fines, es conocido instalar dispositivos en tuberías subterráneas. Un ejemplo se desvela en el documento GB1531213 en el que los tapones expandibles se colocan en una tubería de transporte, normalmente una tubería para gas, con el fin de bloquear el flujo en una sección de la tubería mientras se realizan tareas de mantenimiento o reparación. El dispositivo se manipula en la tubería de transporte por medio de una tubería de conexión, y se inclina en una posición de bloqueo por medio de una construcción de bisagra que comprende un enlace en un extremo del dispositivo y un cable conectado a otro extremo, por lo que tirando del cable, el enlace y el dispositivo giran a su posición en la tubería, después de lo cual el dispositivo se infla con el fin de bloquear el flujo de medio/gas.

35

40

Un dispositivo similar y un método de instalación se desvelan en los documentos US2927609, US1889621 y US4040450. Lo común para todos estos dispositivos y métodos de instalación es que están diseñados para bloquear completamente el flujo del medio en la tubería, son para instalación temporal y requieren pozos de acceso especial o tuberías en derivación para su instalación. También se basan en construcciones de bisagra con el fin de bascular el dispositivo en su lugar en la tubería, el documento EP2113615A1 desvela un método de instalación de una barrera bidireccional para evitar que ratas u otras plagas entren en el sistema colector de fecales.

45

Objetivo de la invención

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un método que proporciona un método simple, fiable, rápido y relativamente fácil de instalación de diferentes tipos de equipos en las derivaciones laterales de un pozo.

50

Descripción de la invención

La invención aborda esto al sugerir un método de instalación de un equipo en la boca de una tubería en derivación lateral en la sección inferior de un pozo según las etapas del método de la reivindicación 1.

55

Con este método, el tamaño del pozo no influye en el procedimiento de instalación del equipo, siempre que sea posible pasar el equipo a través del pozo, en el que normalmente el registro que cubre el pozo será la dimensión decisiva que debe superarse.

60

Como no hay que sujetar nada inmediatamente adyacente a la boca de la tubería en derivación lateral, no es necesario que nadie se introduzca en el pozo, y como tal, el método puede usarse para cualquier tipo de pozo que tenga sustancialmente la tubería en derivación lateral a cualquier profundidad de la superficie. Con el fin de llegar al pozo, el método requiere que el equipo esté montado en un poste y, como tal, la longitud del poste o la capacidad de la persona para manejar el poste es decisiva para el éxito del método. En la práctica, la instalación del equipo en pozos a una profundidad de 7-8 metros ha demostrado ser posible, incluso mucho más rápido que el método tradicional de instalación de un equipo en el fondo de los pozos.

65

El miembro flexible en combinación con el acoplamiento entre el equipo y una parte superior de la tubería en derivación lateral ha demostrado ser un sistema eficaz en el sentido de que el miembro flexible cuando se aprieta retendrá el equipo en una relación estable y fija con respecto a la tubería en derivación lateral. Esto se enfatiza aún más por el hecho de que el miembro flexible está colocado sustancialmente adyacente a la pared del pozo de tal manera que el tirón eficaz en el equipo en la dirección ascendente será sustancialmente vertical, por lo que no habrá necesidad de que el equipo se retire de la tubería en derivación lateral. En una realización ventajosa adicional, el equipo está provisto de un miembro superior que tiene una forma correspondiente a otra parte de la sección transversal de la tubería en derivación de tal manera que se puede lograr un acoplamiento firme, fiable y sólido entre el equipo y la tubería en derivación. A este respecto, debe tenerse en cuenta que el miembro superior puede ser una parte especial que está fijada a cualquier equipo, por ejemplo mediante soportes adecuados o similares, o puede incorporarse en el equipo que se instalará en la tubería en derivación lateral como, por ejemplo, es el caso en el que el equipo que se colocará es una barrera contra plagas o una trampa para plagas, como se discutirá más ampliamente a continuación.

Debido a la flexibilidad del miembro flexible, se proporciona una fuerza de polarización estable y sustancialmente constante de tal manera que el equipo será empujado constantemente contra la sección superior de la tubería en derivación lateral. El miembro flexible puede ser simplemente una cuerda con una característica flexible inherente, o la cuerda en la que se acopla el equipo puede estar provista de un resorte, por ejemplo un resorte helicoidal, de modo que la fuerza del resorte determine la fuerza por la cual el equipo es empujado contra la sección superior de la tubería en derivación.

En un método ventajoso adicional, la etapa f) se desarrolla de manera tal que se usa una herramienta de montaje y fijación, cuya herramienta está dispuesta en una parte superior del pozo, en el que dicha herramienta comprende medios para sujetar de manera liberable dicha herramienta en el interior de dicho pozo, y medios para guiar dicho miembro flexible cerca de la pared interna al menos una distancia inmediatamente por encima de dicha tubería en derivación, y medios para fijar de manera liberable dicho miembro flexible, a dicha herramienta de montaje y fijación.

La herramienta de fijación que tiene medios para guiar el miembro flexible cerca de la pared en la que, por ejemplo, los medios pueden ser una polea o rodillo dispuestos adyacentes al extremo de la herramienta de fijación asegura que la fuerza impartida al miembro flexible y, por lo tanto, al equipo a montar en la tubería en derivación está y permanece lo más cerca posible de la pared del pozo. Dependiendo de la constitución de la pared del pozo, la herramienta de montaje y fijación puede montarse directamente en los lados del pozo, especialmente en los pozos que tienen una estructura interna corrugada o pueden estar equipados con un soporte para su acoplamiento con el borde del pozo.

Asimismo, con el fin de retener la herramienta de montaje y fijación en una posición fija en el interior del pozo, la herramienta de montaje y fijación puede estar provista de un mecanismo de expansión de manera que los extremos de la herramienta de fijación puedan ser empujados contra la pared interna del pozo y bloqueados en esta posición. Al deshacer el bloqueo, que puede estar constituido por un perno o similares, es posible retirar la herramienta de fijación del pozo nuevamente.

Además, la herramienta de montaje y fijación está provista de medios para fijar de manera liberable el miembro flexible, por ejemplo en forma de una abrazadera o una mordaza en la que el miembro flexible es una cuerda, o cualquier otro medio adecuado.

Como no todos los pocillos son cilíndricos, en algunos casos es necesario usar una herramienta de montaje y fijación diferente, lo cual es un desarrollo adicional de la herramienta de montaje y fijación mencionada anteriormente, de manera que sea posible montar la herramienta de montaje y fijación adyacente al extremo superior del pozo en el que el diámetro del pozo puede ser sustancialmente inferior al diámetro del pozo más abajo y, al mismo tiempo, garantizar que el miembro flexible sea forzado cerca de la pared interna del pozo con el fin de proporcionar un tirón sustancialmente vertical en el equipo que se va a montar en la tubería en derivación.

Por lo tanto, está previsto que la herramienta de montaje y fijación comprenda además un miembro de guía secundario dispuesto de forma pivotante sobre la varilla extensible en un punto de pivote entre los extremos de la varilla, en el que dicho miembro de guía secundario en un primer extremo distal está provisto de medios para guiar un miembro flexible, y adyacente al extremo opuesto que se sobresale más allá del punto de pivote, está provisto de un miembro de bloqueo que bloqueará el miembro de guía secundario en un ángulo determinado con respecto a la varilla extensible, de modo que para los pozos que tienen un orificio inferior de mayor diámetro y/o provisto de un cono adyacente al extremo superior del pozo, y en el que antes de la etapa f) el miembro flexible fijado al equipo se pasa a través de los medios para guiar el miembro flexible dispuesto en el extremo distal del miembro guía secundario, y el miembro guía secundario se pivota en contacto o inmediatamente adyacente con el lado interno del pozo, directamente por encima de la tubería en derivación, en cuya posición el miembro de guía secundario por medio del miembro de bloqueo está bloqueado.

Este miembro de guía secundario es pivotable en relación con la herramienta de montaje y fijación que se fija de forma liberable a la pared interna del pozo de manera que al pivotar un extremo distal, usualmente inferior del miembro de guía secundario, puede ponerse en contacto o casi en contacto con la pared del pozo. Al proporcionar además medios

para guiar el miembro flexible al final del miembro guía secundario, se asegura que el miembro flexible, al menos a una distancia por encima del equipo que se va a montar en la tubería en derivación, se somete a un tirón sustancialmente vertical cerca de la pared.

5 Es más, el miembro de guía secundario está provisto de un miembro de bloqueo de tal manera que es posible fijar el miembro de guía secundario cuando el extremo distal del miembro de guía secundario está en contacto o inmediatamente adyacente a la pared, de manera que se pueda ejercer un tirón vertical fiable y duradero en el equipo.

10 También se describe una herramienta de montaje y fijación para su uso en un método como el que se ha descrito anteriormente, en la que la herramienta de montaje y fijación es especial por que la herramienta comprende una varilla extensible, en la que se proporcionan medios para bloquear dicha varilla en una longitud determinada, en la que los medios están dispuestos en cualquier extremo de la varilla para acoplarse a los lados de dicho pozo, y en la que los medios de guía adyacentes, pero que no sobresalen más allá del extremo distal de la varilla, están provistos de medios para guiar un miembro flexible, tal como una cuerda o similares, y además, se proporcionan medios tales como una abrazadera o mordaza para sujetar de manera liberable dicho miembro flexible sobre dicha herramienta de montaje.

15 Naturalmente, la herramienta de montaje y fijación proporciona y se beneficia de las mismas ventajas que ya se han analizado anteriormente con referencia al método.

20 Descripción del dibujo

Se explicará ahora la invención con detalle adicional con referencia a los dibujos adjuntos en los que

25 Figura 1 y 2 ilustran secciones transversales típicas a través de dos tipos diferentes de registros que conducen a una tubería en derivación
 Figura 3 ilustra cómo la barrera contra plagas 1 se dispone en la boca de la tubería en derivación 12 insertando parte de la barrera contra plagas 1 en el interior de la tubería en derivación 12 y tirando hacia arriba en el miembro flexible 2 una parte superior 5
 30 Figura 4 ilustra una vista en el interior de la tubería en derivación
 Figura 5 ilustra varios diámetros internos de los pozos
 Figura 6 ilustra una herramienta de montaje y fijación
 Figura 7 ilustra los medios de acoplamiento 4 entre el equipo en forma de barrera contra plagas 1 y el miembro flexible 2
 35 Figura 8 ilustra un ejemplo adicional de una herramienta de montaje y fijación

Descripción detallada de la invención

40 En las figuras 1 y 2 se ilustran secciones transversales típicas a través de dos tipos diferentes de registro que conducen a una tubería en derivación. Los registros o pozos 10 proporcionan acceso a una tubería en derivación 12 dispuesta a una cierta distancia debajo de la superficie del suelo 14. Con el fin de conectar la abertura de registro 16 a la tubería en derivación 12, se ensambla un pozo 10 que comprende una serie de secciones para formar el pozo. El pozo ilustrado en la figura 1 tiene como elemento superior 10" un cono.

45 Tanto en la figura 1 como en la figura 2, el equipo 1 en forma de barrera contra plagas se dispone en la tubería en derivación 12 con el fin de evitar que plagas tales como ratas y similares se desplacen a través de la tubería en derivación particular. La barrera contra plagas 1 está conectada por medio de un miembro flexible 2 a una herramienta de montaje y fijación 20 dispuesta adyacente al extremo superior del pozo 10. La herramienta de montaje y fijación 20 está provista de medios 3, en este caso en forma de una abrazadera o mordaza para sujetar de manera liberable el miembro flexible 2 a la herramienta de montaje y fijación 20.

50 Los miembros flexibles en estas realizaciones en forma de una cuerda 2, están fijados por medio de una unidad de acoplamiento 4 a la barrera contra plagas. La unidad de acoplamiento 4 comprende un resorte de tal manera que apretando la cuerda 2 y sujetándola en los medios de fijación 3 en el miembro de montaje y fijación 20, el resorte en el miembro de acoplamiento 4 asegurará que la barrera contra plagas 1 esté siempre sujeta a una posición de empuje/polarización sustancialmente vertical de la superficie superior de la barrera contra plagas contra el interior de la tubería en derivación 12.

55 La Figura 3 ilustra además cómo la barrera contra plagas 1 está dispuesta en la boca de la tubería en derivación 12 insertando parte de la barrera contra plagas 1 en el interior de la tubería en derivación 12 y tirando hacia arriba en el miembro flexible 2 una parte superior 5 que, en esta realización, está conformada para tener una forma que corresponde a parte de la sección transversal de la tubería en derivación 12 asegurando un buen contacto y, por lo tanto, un buen acoplamiento entre la barrera contra plagas 1 y la tubería en derivación. El miembro de acoplamiento 4 es, en esta realización, una parte integrada de la barrera contra plagas 1 y proporciona una conexión entre el miembro flexible 2 y la barrera contra plagas a través de un miembro de resorte, de manera que la fuerza del resorte proporcionará una fuerza ascendente más o menos constante que fuerza la superficie de acoplamiento 5 contra el interior de la tubería en derivación 12.

Asimismo, el miembro de acoplamiento 4 está provisto de ganchos 7 en el que los ganchos 7 están abiertos hacia abajo, de manera que la barrera contra plagas puede estar fijada a un poste de montaje (no ilustrado) y debido a la fuerza de la gravedad sobre la barrera contra plagas, el poste puede liberarse de los ganchos 7 cuando la barrera contra plagas se coloca como se ilustra en la figura 3 simplemente moviendo el poste más hacia abajo liberando el acoplamiento de los ganchos 7. Cuando se desea retirar la barrera contra plagas, el poste se coloca de nuevo de tal manera que se acopla a los ganchos 7 y luego se libera el miembro flexible 2.

En esta situación, será posible bajar la barrera contra plagas aún más en relación con la tubería en derivación lateral y de esta manera liberar la superficie 5 del acoplamiento con el interior de la tubería en derivación 12, tirar de la barrera contra plagas hacia el pozo 10 y retirar el poste con la barrera contra plagas fijada para recuperar la barrera contra plagas sin esfuerzo a la superficie 14.

De forma natural, aunque la presente invención se describe principalmente con respecto a la colocación de una barrera contra plagas, esto es solo para fines ilustrativos, en el sentido de que cualquier tipo de equipo que se ajuste en el interior de la tubería en derivación y que tenga una superficie de acoplamiento 5, así como medios para fijarse al poste de montaje será adecuado para colocarse con la presente invención.

En la figura 4 se ilustra una vista en el interior de la tubería en derivación en la que es evidente que la superficie de acoplamiento 5 de la barrera contra plagas 1 está en contacto con otra parte de la tubería en derivación y debido a sus formas mutuamente correspondientes se establece un contacto bueno y firme entre la barrera contra plagas 1 y la tubería en derivación 12. Este contacto se mantiene debido al miembro flexible 2. En la figura 5 se ilustran varios diámetros internos de pozos, en esta realización, los pozos tienen un perfil corrugado. Con el fin de poder utilizar la presente invención con cualquier tipo de diámetro de pozo, la herramienta de montaje y fijación es ajustable correspondiente al diámetro interno del pozo 10. Esto se logra en esta realización proporcionando al miembro de montaje y fijación una barra telescópica 30 de manera que la barra 30 pueda extenderse por lo que los extremos de la barra se ajustan firmemente contra la pared interna del pozo 10. En la posición correcta, el telescopio se puede fijar por medio de un perno 31 que fija relativamente las dos partes de la barra 30 en la posición en la que los extremos de la barra 30 están en un acoplamiento firme con la pared interna del pozo 10.

En esta realización particular, la barra 30 está provista de soportes 32, 33. Los soportes se usan para montar un equipo tal como baterías, registradores de datos, GSM, transmisores/receptores, ordenadores, pantallas, etc., que a través de cables se comunican con el equipo instalado en la tubería en derivación en la sección más baja del pozo 10. Al disponer de este tipo de equipo adyacente a la superficie, es fácilmente accesible para su mantenimiento, control, etc.

En la figura 6 se ilustra una herramienta de montaje y fijación 20 en la que se ha retirado parte del pozo con el fin de ilustrar la herramienta de montaje y fijación 20. La herramienta 20 comprende una barra telescópica 30 cuya longitud puede expandirse y fijarse mediante el perno 31 como se ha descrito anteriormente con referencia a la figura 5. En un extremo 34 de la herramienta 20 se proporciona un soporte de acoplamiento 35 en el que el soporte de acoplamiento 35 está diseñado para acoplarse a las corrugaciones en el lado interior del pozo 10 con el fin de mantener la herramienta 20 en una posición vertical fija en relación con tubería en derivación debajo. En el interior del soporte 35 se proporcionan medios de guía, por ejemplo, una polea o una rueda de tal manera que el miembro flexible 2 será guiado más allá del soporte y dentro de la abrazadera o mordaza 3. La abrazadera o mordaza 3 asegurará de manera liberable el miembro flexible de tal manera que solo sea posible extraer el miembro flexible más hacia arriba mientras se coloca la abrazadera o mordaza 3. Con el fin de liberar el miembro flexible 2 de la mordaza, el miembro flexible se mueve fuera de la mordaza y luego estará completamente libre y solo se fijará al equipo insertado en la tubería en derivación abajo.

En el extremo opuesto 36 de la herramienta 20, las dimensiones de la barra son tales que también se insertarán en el interior de una corrugación en la pared interior del pozo que fija este extremo de la herramienta de montaje y fijación.

Volviendo a la figura 8, se ilustra un ejemplo adicional de una herramienta de montaje y fijación. En los pozos que tienen una pared interior corrugada, la barra 30 está provista de soportes de montaje 37, 38 en la que los extremos distales de los soportes de montaje 37, 38 están provistos de una brida 37', 38'. Las bridas 37', 38' están diseñadas para acoplarse a un borde superior del registro de manera que la barra 30 cuelgue de los soportes de montaje 37, 38 en el interior del pozo. De manera similar, se dispone una abrazadera o mordaza 3 para la fijación del miembro flexible 2. Como fue el caso con las herramientas de montaje y fijación descritas con referencia a la figura 5, esta configuración también puede estar provista de soportes 32, 33 para montar diversos equipos.

En situaciones en las que el pozo 10 está provisto de un cono superior 10" como se ilustra en la figura 1, la herramienta de montaje y fijación puede estar provista además de un miembro de guía secundario 40. El miembro de guía secundario 40 está dispuesto de manera que pueda pivotar con respecto a la barra 30 en un punto de pivote 41. En un primer extremo distal 42 del miembro de guía secundario, se proporcionan medios en forma de anillo o polea 43 para guiar el miembro flexible 2 y mantener el miembro flexible 2 en contacto deslizante en contacto con el primer extremo distal 42.

Adyacente al extremo opuesto 44 del miembro de guía secundario 40 se proporciona un miembro de bloqueo 45 que hace posible fijar el miembro de guía secundario 40 en un ángulo con respecto a la barra 30 por lo que el miembro flexible 2 se mantiene a una cierta distancia.

5 Volviendo a la figura 1, está claro que al pivotar el miembro de guía secundario 40 es posible colocar el primer extremo distal 42 inmediatamente adyacente a la pared interna del pozo 10, lo que facilita un tirón sustancialmente vertical del equipo dispuesto en la tubería en derivación lateral en la sección inferior del pozo 10. De esta manera, al proporcionar el miembro de guía secundario es posible adaptar la herramienta de montaje y fijación a sustancialmente cualquier configuración de registros.

10 Volviendo a la figura 7, se ilustran los medios de acoplamiento 4 entre el equipo en forma de una barrera contra plagas 1 y el miembro flexible 2. El miembro de acoplamiento 4 comprende ganchos 7 en los que el poste de montaje (no ilustrado) puede estar dispuesto de manera extraíble de tal manera que durante la inserción/montaje del equipo 1, el equipo cuelga de salientes apropiados que se acoplan a los ganchos 7 en el miembro de acoplamiento 4, y una vez se haya apretado el miembro flexible por lo que la superficie de acoplamiento 5 del equipo 1 se acopla a una sección superior de la tubería en derivación, el poste de montaje se puede liberar de los ganchos 7 del miembro de acoplamiento y, por lo tanto, del equipo que luego coloca y mantiene correctamente en su lugar el miembro flexible 2 como se ha descrito anteriormente.

15 La invención se ha explicado ahora con referencia a un ejemplo particular en el que se usa una barrera contra plagas/barrera contra plagas como ejemplo. Está, sin embargo, claro que cualquier tipo de equipo que sea adecuado para colocarse en una tubería en derivación lateral en un sistema de tubería será adecuado para montarse con una herramienta de montaje y fijación usando el método según la invención como se desvela en las reivindicaciones anexas.

25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método de instalación de un equipo (1) en la boca de una tubería en derivación lateral (12) en la sección inferior de un pozo (10) de una instalación de tubería, teniendo dicho pozo (10) una pared interna que define el pozo (10), en particular un sistema de alcantarillado, que comprende las siguientes etapas:
- 10 a) determinar la dimensión de la boca de la tubería en derivación lateral (12), y seleccionar un equipo (1) que tiene una dimensión externa correspondiente apropiada para que una parte del equipo (1) se encaje en dicha boca de la tubería en derivación lateral (12);
- 10 b) fijar de manera liberable el equipo (1) seleccionado a un poste de montaje;
- 10 c) fijar un miembro flexible (2) a dicho equipo (1);
- 10 d) bajar el equipo (1) por el pozo por medio del poste, y mantener un extremo del miembro flexible (2) por encima del pozo (10);
- 15 e) insertar el equipo (1) en la boca de la tubería en derivación lateral (12) en la sección inferior del pozo (10) por medio del poste;
- 15 f) apretar el miembro flexible (2) a lo largo de la pared interna del pozo (10) y por encima de la boca de la tubería en derivación (12), proporcionando una fuerza sustancialmente vertical ascendente sobre el equipo (1), fijando así el equipo (1) contra una parte superior de la tubería en derivación lateral (12);
- 20 g) fijar el miembro flexible (2) en el interior del pozo (10); y
- 20 h) liberar el poste de montaje del equipo (1), y retirar el poste de montaje del pozo (10).
- 25 2. Método según la reivindicación 1, en el que en la etapa f) se usa una herramienta de montaje y fijación, cuya herramienta está dispuesta en una parte superior del pozo, en el que dicha herramienta comprende medios para sujetar de manera liberable dicha herramienta en el interior de dicho pozo, y medios para guiar dicho miembro flexible cerca de la pared interna al menos una distancia inmediatamente por encima de dicha tubería en derivación, y medios para fijar de manera liberable dicho miembro flexible, a dicha herramienta de montaje y fijación.
- 30 3. Método según la reivindicación 2, en el que la herramienta de montaje y fijación comprende además un miembro de guía secundario dispuesto de manera pivotable sobre una varilla extensible en un punto de pivote entre los extremos de la varilla, en el que dicho miembro de guía secundario en un primer extremo distal está provisto de medios para guiar un miembro flexible, y adyacente al extremo opuesto que se sobresale más allá del punto de pivote, está provisto de un miembro de bloqueo que bloqueará el miembro de guía secundario en un ángulo determinado con respecto a la varilla extensible, de manera que la herramienta de montaje y fijación es adecuada para los pozos que tienen un orificio inferior de mayor diámetro y/o provista de un cono adyacente al extremo superior del pozo, y en el que, antes
- 35 de la etapa f), el miembro flexible fijado al equipo se pasa a través de los medios para guiar el miembro flexible dispuesto en el extremo distal del miembro de guía secundario, y el miembro de guía secundario pivota en contacto o inmediatamente adyacente con el lado interno del pozo, directamente por encima de la tubería en derivación, en cuya posición el miembro de guía secundario por medio del miembro de bloqueo está bloqueado.
- 40 4. Método según la reivindicación 1, en el que el equipo está provisto de un miembro superior, que tiene una forma correspondiente a una parte superior de la sección transversal de la tubería en derivación.
- 45 5. Método según la reivindicación 1, en el que el equipo se selecciona entre uno o más de los siguientes elementos: un dispositivo de exterminio de plagas; una barrera contra plagas, una cámara, un dispositivo emisor y/o receptor de haz de rayos láser, medidor/alarma de flujo de agua, detector de movimiento.

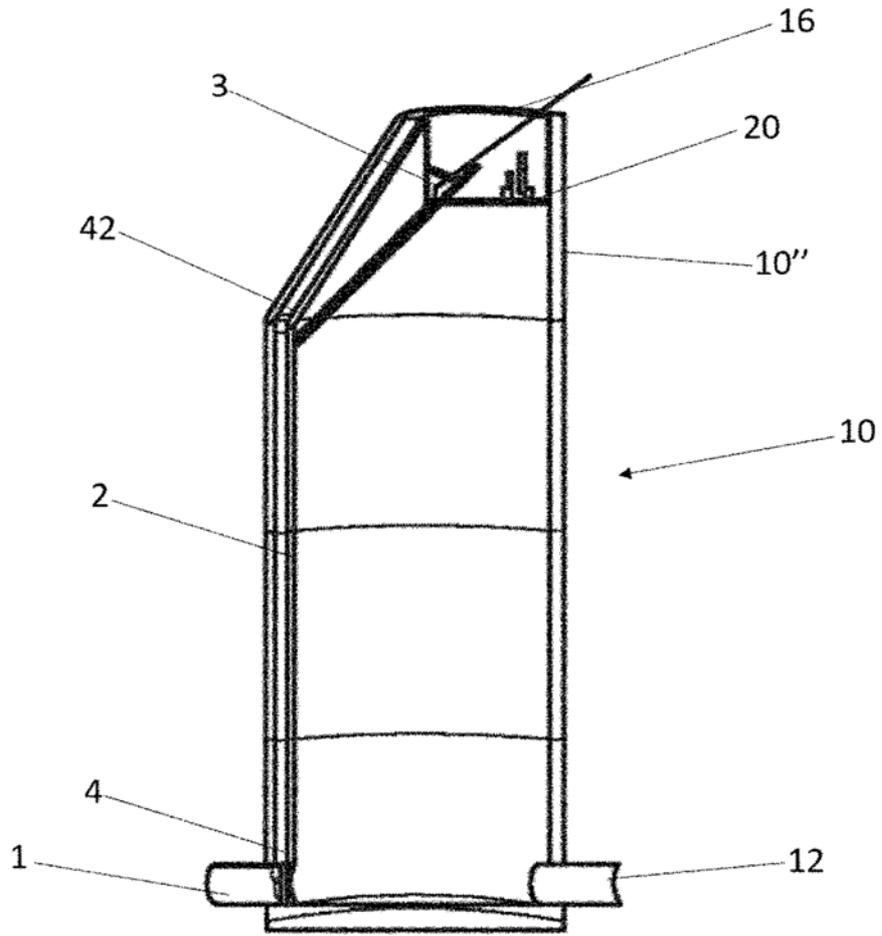


Fig. 1

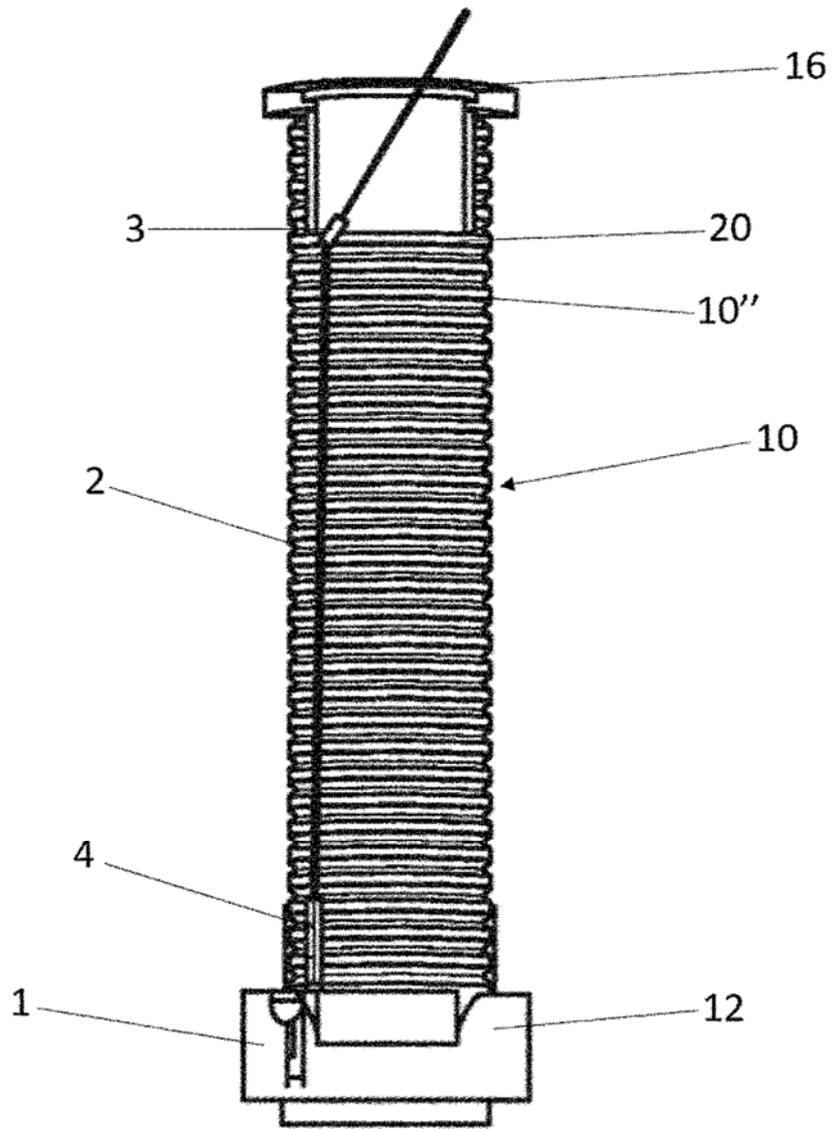


Fig. 2

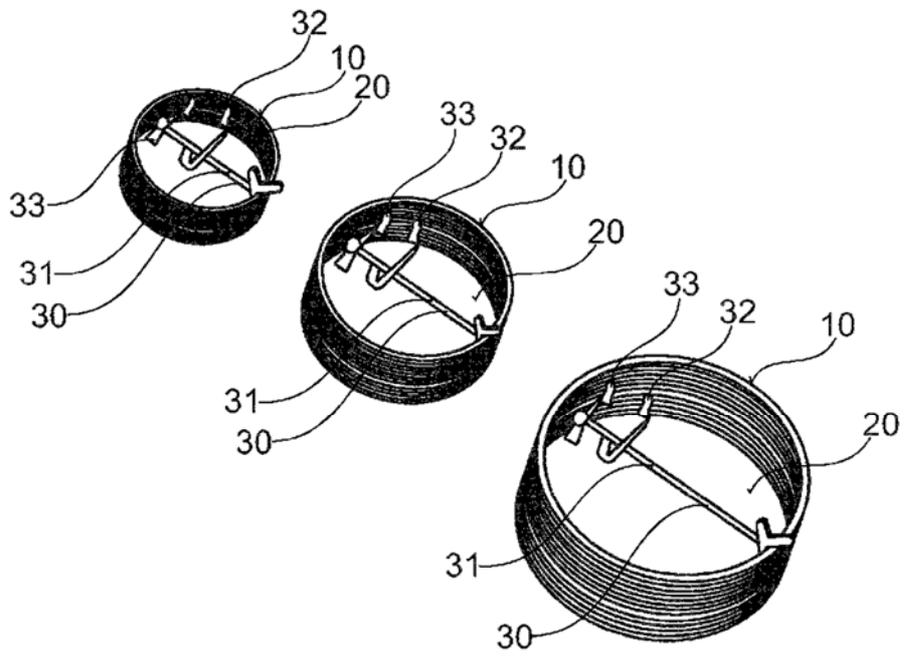


Fig. 5

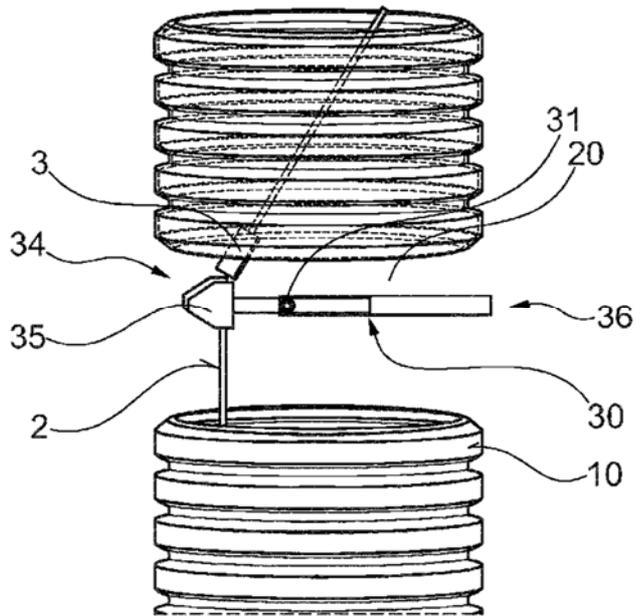


Fig. 6

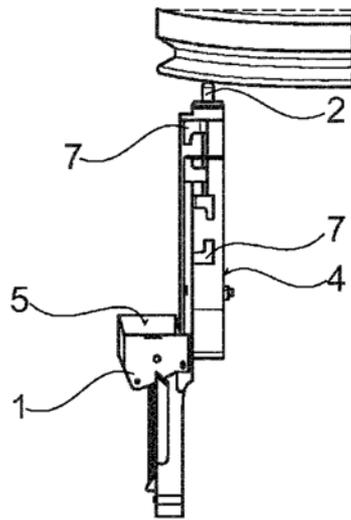


Fig. 7

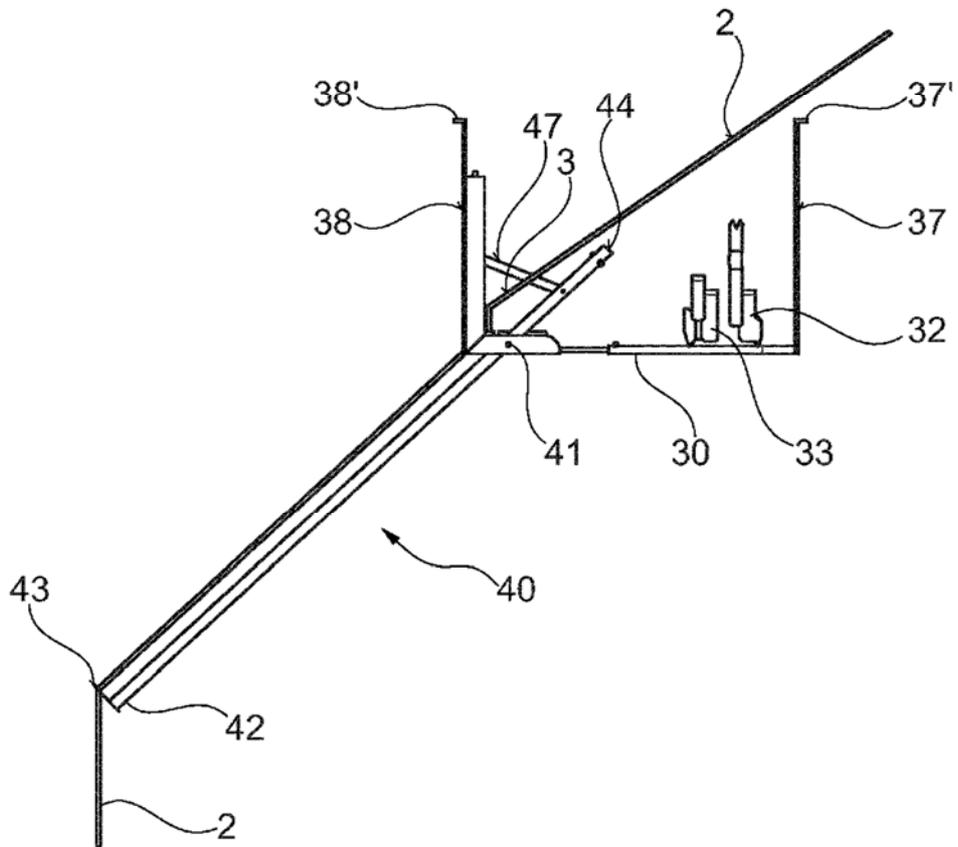


Fig. 8