

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 082**

51 Int. Cl.:

E03B 9/04 (2006.01)

E03B 9/08 (2006.01)

F16L 1/11 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.11.2012** **PCT/FR2012/052631**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.05.2013** **WO13072628**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2012** **E 12795551 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018** **EP 2780511**

54 Título: **Procedimiento de detección de una canalización enterrada utilizando una boca para llave**

30 Prioridad:

18.11.2011 FR 1160502

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

18.09.2018

73 Titular/es:

SOCIÉTÉ PLYMOUTH FRANÇAISE (100.0%)
21 Allée du Rhône
69320 Feyzin, FR

72 Inventor/es:

SAAD, MOUNIR y
ARNAUD, DANIEL

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 682 082 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

Procedimiento de detección de una canalización enterrada utilizando una boca para llave.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de detección de una canalización enterrada con la ayuda de una boca para llave.

10 Una boca para llave es un dispositivo destinado a estar situado a nivel del suelo de manera que permita el acceso, con la ayuda de una llave apropiada, al órgano de maniobra de una válvula de una canalización enterrada, tal como una canalización de distribución de agua.

Una boca para llave de este tipo que comprende un dispositivo para su detección está descrita en el documento DE 10 2009 019 984.

15 Es importante, para ganar tiempo y costes, pero también seguridad, poder detectar la presencia de dicha canalización y localizarla con precisión, sin cavar en el suelo, ni destruir obras, con ocasión de obras ulteriores.

Un procedimiento de este tipo se describe en el documento DE 197 25 431.

20 Se pueden utilizar varios procedimientos para realizar la detección de canalizaciones enterradas.

La detección por vía electromagnética es el método más utilizado. Esta detección electromagnética puede ser efectuada con la ayuda de detectores electromagnéticos que se basan en la detección activa de una señal electromagnética.

25 Un primer procedimiento de detección activa conocido consiste en inyectar, con la ayuda de un generador de corriente, una señal eléctrica en un hilo eléctricamente conductor asociado a la canalización a identificar y dispuesto según el trazado de esta última, a través de unas cajas de conexión instaladas a distancias regulares a lo largo de la canalización para servir de puntos de acceso, y en utilizar un detector electromagnético dispuesto para captar un campo electromagnético creado por una corriente alterna que circula en el hilo eléctricamente conductor.

30 Un procedimiento de detección de este tipo es costoso ya que necesita la instalación de un número importante de cajas de conexión a lo largo de la canalización a detectar, estando cada caja, por ejemplo, dispuesta o bien en el interior de una galería técnica, o bien sobre un borne no enterado.

35 Además, un procedimiento de este tipo está poco adaptado para la detección de canalizaciones de distribución de agua, ya que es complicado instalar unas cajas de conexión cerca de redes de agua.

40 Un segundo procedimiento de detección activa conocido consiste en inyectar, con la ayuda de un generador de corriente, una señal eléctrica directamente en la canalización a identificar cuando esta última es eléctricamente conductora.

45 Un procedimiento de detección de este tipo no está adaptado para la detección de canalizaciones de agua, ya que, por un lado, una parte importante de las canalizaciones de agua utilizadas no son eléctricamente conductoras y, por otro lado, la mayoría de las canalizaciones de agua son inaccesibles desde la superficie. Además, en el caso de canalizaciones de agua de hierro fundido, cada canalización comprende unos elementos individuales unidos entre sí por unas juntas de elastómero. Así, una señal eléctrica inyectada en la canalización de agua no podría propagarse más allá de la primera junta de elastómero, y por lo tanto haría imposible el seguimiento de la canalización de agua.

50 La presente invención prevé remediar estos inconvenientes.

55 El problema técnico en la base de la invención consiste por lo tanto en proporcionar un procedimiento que permite una detección fácil y rápida de una canalización enterrada, tal como una canalización de distribución de agua.

Con este fin, la presente invención se refiere a un procedimiento según la reivindicación 1.

60 La estructura de la boca para llave según la invención permite inyectar una señal eléctrica en un hilo eléctricamente conductor asociado a una canalización simplemente conectando un generador de corriente directamente al cuerpo de la boca para llave. Resulta de ello una localización fácil de la canalización asociada al hilo eléctricamente conductor utilizando un detector electromagnético dispuesto para captar el campo electromagnético creado por la corriente alterna que circula en el hilo eléctricamente conductor.

65 Además, la localización de una canalización con la ayuda de una boca para llave según la invención es

económica, ya que no necesita la instalación de un número importante de cajas de conexión además de la instalación de las bocas para llaves.

Ventajosamente, la boca para llave está destinada a estar situada a nivel del suelo.

Preferentemente, la boca para llave está dispuesta para permitir el acceso al elemento de maniobra de la válvula montada sobre la canalización. En particular, el cuerpo eléctricamente conductor está destinado al paso de una llave de accionamiento del elemento de maniobra de la válvula montada sobre la canalización. De manera ventajosa, el cuerpo eléctricamente conductor comprende una porción tubular destinada al paso de dicha llave de accionamiento.

Se debe observar que cada hilo eléctricamente conductor está puesto a tierra por medio del cuerpo de la boca para llave.

Según un modo de realización de la invención, los medios de conexión están montados sobre el cuerpo de manera que mantengan, en condición de utilización, una continuidad eléctrica entre el cuerpo y cada hilo eléctricamente conductor.

De manera preferida, los medios de conexión son eléctricamente conductores.

Preferentemente, el cuerpo delimita por lo menos un alojamiento en el que están alojados los medios de conexión. Según un modo de realización de la invención, el cuerpo delimita dos alojamientos, por ejemplo radialmente opuestos el uno al otro.

El o cada alojamiento desemboca por ejemplo hacia el exterior del cuerpo, y preferentemente, de manera sustancialmente radial hacia el exterior del cuerpo.

Ventajosamente, el cuerpo comprende una base que delimita por lo menos en parte el o cada alojamiento. La base forma, por ejemplo, la pared inferior de cada alojamiento.

Cada alojamiento está preferentemente delimitado por una pared superior que se extiende de manera sustancialmente paralela a la base, extendiéndose dos paredes laterales de manera sustancialmente perpendicular a la pared superior, y una pared inferior formada por la base. Las paredes superior y laterales que delimitan cada alojamiento se extienden cada una preferentemente a partir de una porción tubular del cuerpo.

Según un modo de realización de la invención, el cuerpo comprende una porción tubular y una brida periférica que se extiende de manera sustancialmente radial a partir del bore inferior de la porción tubular, formando la brida periférica la base.

De manera preferida, la base comprende por lo menos una abertura de paso que desemboca en el o cada alojamiento y destinada al paso de un hilo eléctricamente conductor. Según un modo de realización de la invención, la base comprende dos aberturas de paso que desembocan en cada alojamiento.

Ventajosamente, los medios de conexión comprenden por lo menos un órgano de conexión eléctricamente conductor en el que está destinado a ser conectado por lo menos un hilo eléctricamente conductor, y preferentemente dos hilos eléctricamente conductores.

El órgano de conexión comprende, por ejemplo, por lo menos una porción de apoyo y por lo menos una porción de apriete destinada a apretar el hilo eléctricamente conductor correspondiente contra la porción de apoyo. Cada porción de apriete está formada ventajosamente por una lengüeta de apriete elásticamente deformable. Estas disposiciones permiten una fijación rápida de un hilo eléctricamente conductor, sin necesitar la utilización de una herramienta.

El órgano de conexión puede ser realizado en el mismo material que el alma de un hilo eléctricamente conductor, y preferentemente en acero inoxidable, por ejemplo en acero inoxidable de tipo 304L. El órgano de conexión es preferentemente monobloque, y está realizado por ejemplo por embutición.

Según un modo de realización de la invención, el órgano de conexión comprende una parte de soporte sustancialmente plana, y una parte en forma de estribo que se extiende por encima de la parte de soporte y cuyos extremos son solidarios a la parte de soporte.

Según un modo de realización de la invención, los medios de conexión comprenden dos órganos de conexión eléctricamente conductores. Según este modo de realización, cada órgano de conexión está preferentemente montado en un alojamiento diferente delimitado por el cuerpo.

Preferentemente, la boca para llave comprende por lo menos una caja de protección realizada en un material

eléctricamente no conductor en el que están montados los medios de conexión. La caja de protección está preferentemente alojada en el o uno de los alojamientos delimitados por el cuerpo. La caja de protección está, por ejemplo, conformada para obturar por lo menos en parte el alojamiento correspondiente.

5 Según un modo de realización de la invención, la caja de protección comprende unos medios de inmovilización dispuestos para inmovilizar los medios de conexión. Los medios de inmovilización comprenden, por ejemplo, dos nervaduras de inmovilización dispuestas para aplicar los medios de conexión contra la caja de protección.

Según un modo de realización de la invención, la caja de protección se apoya contra la cara superior de la base.

10 La caja de protección está, por ejemplo, realizada en material plástico, y puede ser translúcida de manera que permita que un operario controle la conexión de un hilo eléctricamente conductor sobre los medios de conexión.

15 La caja de protección comprende preferentemente por lo menos una abertura de paso destinada al paso de un hilo eléctricamente conductor.

Según un modo de realización de la invención, la boca para llave comprende unos medios de fijación dispuestos para fijar los medios de conexión sobre el cuerpo. Los medios de fijación están dispuestos también preferentemente para fijar la caja de protección que aloja los medios de conexión sobre el cuerpo. Los medios de fijación son de manera preferida eléctricamente conductores, de manera que aseguran una continuidad eléctrica entre los medios de conexión y el cuerpo. Los medios de fijación comprenden, por ejemplo, por lo menos un órgano de fijación eléctricamente conductor, tal como un tornillo de fijación.

20 Según otro modo de realización de la invención, los medios de fijación están dispuestos para fijar por imantación los medios de conexión sobre el cuerpo.

El cuerpo es preferentemente metálico, y por ejemplo de hierro fundido.

30 La presente invención se refiere por lo tanto a un procedimiento de detección de una canalización enterrada, por ejemplo de distribución de agua, que comprende las etapas que consisten en:

- prever una boca para llave que comprende un cuerpo eléctricamente conductor que presenta una forma general tubular,
- 35 - fijar el cuerpo de la boca para llave en el suelo en la vertical de una válvula montada sobre la canalización a detectar,
- unir eléctricamente al cuerpo de la boca para llave por lo menos un hilo eléctricamente conductor que se extiende por lo menos en parte a lo largo de la canalización,
- 40 - inyectar una señal eléctrica en el cuerpo de la boca para llave, y
- detectar el campo electromagnético generado por lo menos por un hilo eléctricamente conductor.

45 La etapa de inyección de una señal eléctrica se realiza preferentemente con la ayuda de un generador de corriente. La etapa de detección se realiza ventajosamente con la ayuda de un detector electromagnético.

50 De todas formas, la invención se comprenderá bien con la ayuda de la descripción siguiente en referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos que representan, a título de ejemplo no limitativo, una forma de realización de esta boca para llave.

La figura 1 es una vista en perspectiva de una boca para llave según la invención.

55 La figura 2 es una vista por debajo de la boca para llave de la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva de un órgano de conexión de la boca para llave de la figura 1.

60 La figura 4 es una vista en perspectiva del órgano de conexión de la figura 3 montado en su caja de protección.

La figura 5 es una vista en sección, en perspectiva, de la boca para llave de la figura 1.

65 La figura 6 es una vista trasera en perspectiva de un capó de protección que pertenece a la boca para llave de la figura 1.

Las figuras 1 a 4 representan una boca para llave 2 destinada a estar situada a nivel del suelo de manera que

permita el acceso, con la ayuda de una llave apropiada, al elemento de maniobra de una válvula de una canalización enterrada, tal como una canalización de distribución de agua.

La boca para llave 2 comprende un cuerpo 3 metálico, preferentemente de hierro fundido, que presenta una forma general tubular. El cuerpo 3 comprende una porción tubular 4, una base 5 formada por una brida periférica inferior que se extiende radialmente a partir del borde inferior de la porción tubular 4, y una brida periférica superior 6 que se extiende radialmente a partir del borde superior de la porción tubular 4. La brida periférica superior 6 está destinada a recibir un tampón de cierre (no representado en las figuras) y a estar situada a nivel de la calzada. La porción tubular 4 está destinada al paso de una llave de accionamiento del órgano de maniobra de la válvula correspondiente.

El cuerpo 3 comprende unas alas longitudinales 7 destinadas a inmovilizar en rotación el cuerpo 3 cooperando con el suelo. Las alas longitudinales 7 están distribuidas regularmente sobre la periferia de la porción tubular 4.

El cuerpo 3 delimita dos alojamientos 8 radialmente opuestos uno al otro. Cada alojamiento 8 desemboca radialmente hacia el exterior del cuerpo 3. Cada alojamiento 8 está delimitado por una pared superior 8a que se extiende de manera sustancialmente paralela a la base 5, extendiéndose dos paredes laterales 8b de manera sustancialmente perpendicular a la pared superior 8a, y una pared inferior 8c formada por la base 5. Las paredes superior y laterales 8a, 8b que delimitan cada una un alojamiento 8 se extienden cada una a partir de la porción tubular 4 del cuerpo 3.

Como se muestra en la figura 2, la base 5 comprende un primer par de aberturas de paso 9 que desembocan en uno de los alojamientos 8 y un segundo par de aberturas de paso 9 que desembocan en el otro alojamiento 8. Cada abertura de paso 9 está adaptada para el paso de un hilo eléctricamente conductor 10 que se extiende a lo largo de la canalización.

Como se muestra más particularmente en la figura 3, la boca para llave 2 comprende un órgano de conexión 11 eléctricamente conductor destinado a la conexión de dos hilos eléctricamente conductores 10. El órgano de conexión 11 es ventajosamente monobloque y, por ejemplo, está realizado por embutición. El órgano de conexión 11 está realizado preferentemente en el mismo material que el alma de cada hilo eléctricamente conductor 10, y por ejemplo en acero inoxidable, tal como el acero inoxidable de tipo 304L.

El órgano de conexión 11 comprende una parte de soporte 12 sustancialmente plana de forma rectangular, y una parte plegada 13 en forma de estribo que se extiende por encima de la parte de soporte 12 y cuyo extremo libre está fijado sobre la parte de soporte 12.

El órgano de conexión 11 comprende una primera porción de apoyo 14a que se extiende a partir de un primer borde lateral de la porción plegada 13 y una segunda porción de apoyo 14b que se extiende a partir de un segundo borde lateral de la porción plegada 13. Las primera y segunda porciones de apoyo 14a, 14b se extienden cada una en dirección a la parte de soporte 12 y presentan cada una preferentemente una sección cóncava.

El órgano de conexión 11 comprende una primera lengüeta de apriete 15 elásticamente deformable que se extiende a partir de la parte de soporte 12 y destinada a apretar un primer hilo eléctricamente conductor 10 contra la primera porción de apoyo 14a, y una segunda lengüeta de apriete (no representada en las figuras) elásticamente deformable que se extiende a partir de la parte de soporte 12 y destinada a apretar un segundo hilo eléctricamente conductor 10 contra la segunda porción de apoyo 14b. Cada una de las primera y segunda lengüetas de apriete 15 está destinada más particularmente a apretar el alma del hilo eléctricamente conductor 10 respectivo.

El órgano de conexión 11 comprende además dos aberturas de paso 16 dispuestas sobre la parte de soporte 12 y adaptadas para permitir su fijación sobre el cuerpo 3, como se explicará a continuación.

La boca para llave 2 comprende también una caja de protección 17 realizada en un material eléctricamente no conductor, por ejemplo en material plástico. La caja de protección 17 puede, por ejemplo, ser translúcida.

La caja de protección 17 se compone de una base de fijación 18 que asegura el posicionamiento y la fijación del órgano de conexión 11, y de un capó de protección 19 destinado a ser montado, por ejemplo por encliquetado, sobre la base de fijación 18.

Como se muestra en las figuras 4 y 6, la base de fijación 18 comprende dos pares de ganchos 21 laterales y girados hacia abajo, y el capó de protección 19 comprende dos pares de ganchos 22 laterales y girados hacia arriba, estando los ganchos 21 dispuestos para cooperar con los ganchos 22. El capó de protección 19 comprende además una lengüeta de encliquetado 23 dispuesta para cooperar con la base de fijación 18 de manera que fijen el capó de protección sobre la base de fijación. El capó de protección 19 comprende una ranura 24 dispuesta en el borde inferior del capó de protección y destinada a recibir una herramienta, tal como un

destornillador. Estas disposiciones permiten levantar el capó de protección con la ayuda de una herramienta introducida en la ranura 24 con el fin de desenganchar la lengüeta de encliquetado 23 y permitir un desmontaje del capó de protección 19.

5 La base de fijación 18 comprende un saliente de inmovilización 25 y dos nervios de inmovilización 26 dispuestos para inmovilizar el órgano de conexión 11, y más particularmente para aplicar la parte de soporte 12 contra la pared inferior de la base de fijación 18. El saliente de inmovilización 25 está dispuesto más particularmente para cooperar con la porción replegada 13, mientras que los nervios de inmovilización 22 están dispuestos más particularmente para cooperar con las porciones de extremo de la parte de soporte 12.

10 Como se muestra en la figura 4, la base de fijación 18 comprende también dos aberturas de paso 27 adaptadas cada una para el paso de un hilo eléctricamente conductor 10.

15 Como se muestra respectivamente en las figuras 5 y 1, el órgano de conexión 11 está montado en la caja de protección 17, y estos últimos están alojados en uno de los alojamientos 8 delimitados por el cuerpo 3. La caja de protección 17 se apoya contra la cara superior de la base 5. Como se muestra en las figuras 1 y 5, el capó de protección 19 está conformado para obturar en parte el alojamiento 8.

20 La boca para llave 2 comprende además dos tornillos de fijación 28 dispuestos para fijar el órgano de conexión 11 sobre el cuerpo 3, y más particularmente sobre la base 5 del cuerpo 3. Los tornillos de fijación 28 son metálicos, de manera que aseguren una continuidad eléctrica entre el órgano de conexión 11 y el cuerpo 3. Así, en condición de utilización, el órgano de conexión 11 asegura una continuidad eléctrica entre el cuerpo 3 y cada hilo eléctricamente conductor 10.

25 Cada tornillo de fijación 28 comprende una cabeza que se apoya contra la cara inferior de la base 5, y un cuerpo de tornillo que se extiende a través sucesivamente de una abertura de paso dispuesta en la base 5, una abertura de paso dispuesta en la base de fijación 18, y una de las aberturas de paso 16 dispuestas en el órgano de conexión 11.

30 Según un modo de realización de la invención, mostrado en la figura 2, la boca para llave 2 comprende dos órganos de conexión 11 montados cada uno en una caja de protección 17 y alojados cada uno en uno de los alojamientos 8, estando cada órgano de fijación 11 fijado sobre la base 5 con la ayuda de dos tornillos de fijación 28 y estando adaptado para la unión de dos hilos eléctricamente conductores 10.

35 Se describirá ahora un procedimiento de detección de una canalización enterrada, por ejemplo de distribución de agua, con la ayuda de una boca para llave según la invención.

Este procedimiento comprende las etapas que consisten en:

- 40 - prever una boca para llave 2,
- fijar el cuerpo 3 de la boca para llave en el suelo en la vertical de una válvula montada sobre la canalización a detectar,
- 45 - pelar uno de los extremos de un hilo eléctricamente conductor 10,
- conectar el extremo pelado del hilo eléctricamente conductor 10 sobre el órgano de conexión 11,
- inyectar una señal eléctrica en el cuerpo 3 de la boca para llave 2 con la ayuda de un generador de corriente, y
- 50 - detectar el campo electromagnético generado por el hilo eléctricamente conductor 10 con la ayuda de un detector electromagnético.

55 Por supuesto, la invención no está limitada a la única forma de realización de esta boca para llave, descrita anteriormente a título de ejemplo, abarca por el contrario todas sus variantes de realización limitadas por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de detección de una canalización enterrada, por ejemplo de distribución de agua, que comprende las etapas que consisten en:
5
 - prever una boca para llave (2) que comprende un cuerpo eléctricamente conductor (3) que presenta una forma general tubular,
 - fijar el cuerpo (3) de la boca para llave en el suelo en la vertical de una válvula montada sobre la
10 canalización a detectar,
 - unir eléctricamente al cuerpo (3) de la boca para llave (2) por lo menos un hilo eléctricamente conductor (10) que se extiende por lo menos en parte a lo largo de la canalización,
 - 15
 - inyectar una señal eléctrica en el cuerpo (3) de la boca para llave (2), y
 - detectar el campo electromagnético generado por lo menos por un hilo eléctricamente conductor (10).
2. Procedimiento de detección según la reivindicación 1, en el que la boca para llave prevista comprende unos
20 medios de conexión (11) a los que se conecta por lo menos un hilo eléctricamente conductor (10), estando los medios de conexión (11) unidos al cuerpo (3) de manera que mantengan una continuidad eléctrica entre el cuerpo (3) y por lo menos un hilo eléctricamente conductor (10).
3. Procedimiento de detección según la reivindicación 2, en el que los medios de conexión (11) están montados
25 sobre el cuerpo (3) de manera que mantengan una continuidad eléctrica entre el cuerpo (3) y por lo menos un hilo eléctricamente conductor (10).
4. Procedimiento de detección según la reivindicación 2 o 3, en el que el cuerpo (3) delimita por lo menos un
30 alojamiento (8) en el que están alojados los medios de conexión.
5. Procedimiento de detección según la reivindicación 4, en el que el cuerpo (3) comprende una base (5) que delimita por lo menos en parte el alojamiento (8).
6. Procedimiento de detección según la reivindicación 5, en el que la base (5) comprende por lo menos una
35 abertura de paso (9) que desemboca en el alojamiento (8) y destinada al paso de por lo menos un hilo fil eléctricamente conductor (10).
7. Procedimiento de detección según una de las reivindicaciones 2 a 6, en el que los medios de conexión
40 comprenden por lo menos un órgano de conexión (11) eléctricamente conductor sobre el cual está conectado por lo menos un hilo eléctricamente conductor (10).
8. Procedimiento de detección según la reivindicación 7, en el que el órgano de conexión (11) comprende por lo
menos una porción de apoyo (14a, 14b) y por lo menos una porción de apriete (15) destinada a apretar por lo
45 menos un hilo eléctricamente conductor (10) correspondiente contra la porción de apoyo.
9. Procedimiento de detección según la reivindicación 8, en el que la porción de apriete (15) está formada por
una lengüeta de apriete elásticamente deformable.
10. Procedimiento de detección según una de las reivindicaciones 2 a 9, en el que la boca para llave prevista
50 comprende por lo menos una caja de protección (17) realizada en un material eléctricamente no conductor en el que están montados los medios de conexión (11).
11. Procedimiento de detección según una de las reivindicaciones 2 a 10, en el que la boca para llave prevista
55 comprende unos medios de fijación (28) dispuestos para fijar los medios de conexión (11) sobre el cuerpo (3).
12. Procedimiento de detección según la reivindicación 11, en el que los medios de fijación (28) son
eléctricamente conductores de manera que aseguren una continuidad eléctrica entre los medios de conexión (11)
y el cuerpo (3).

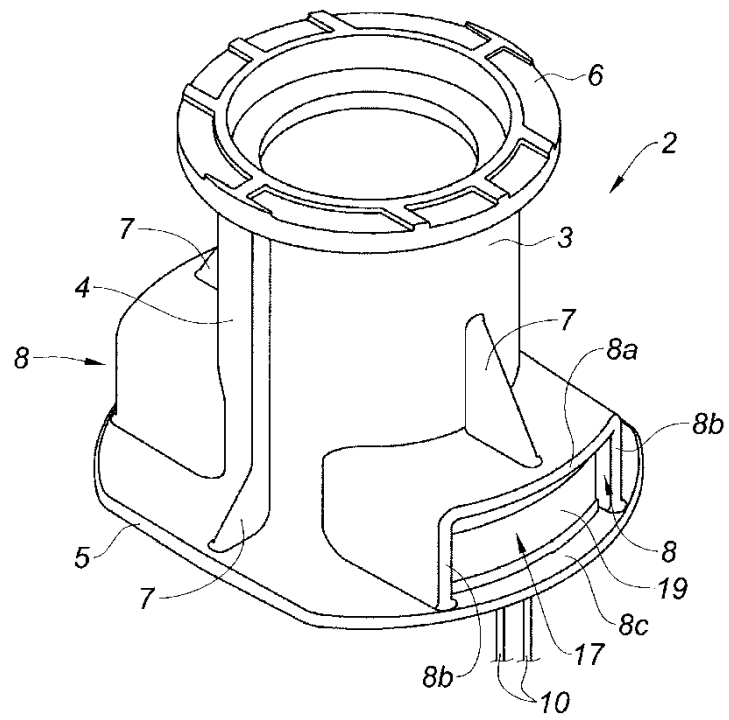


Fig. 1

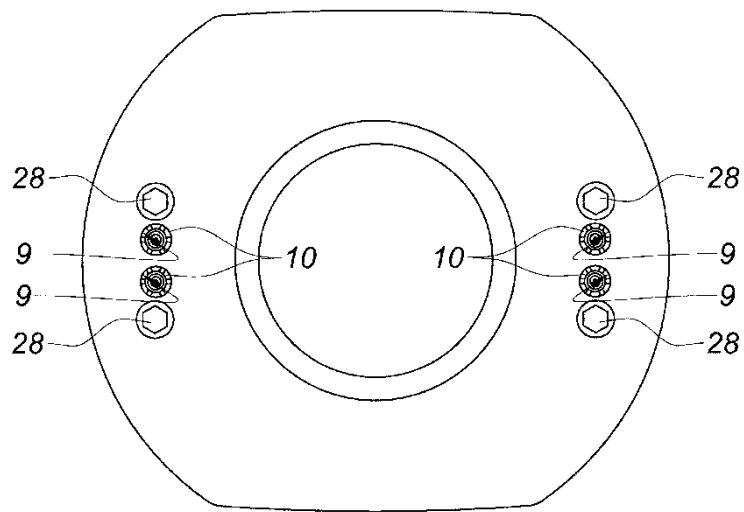


Fig. 2

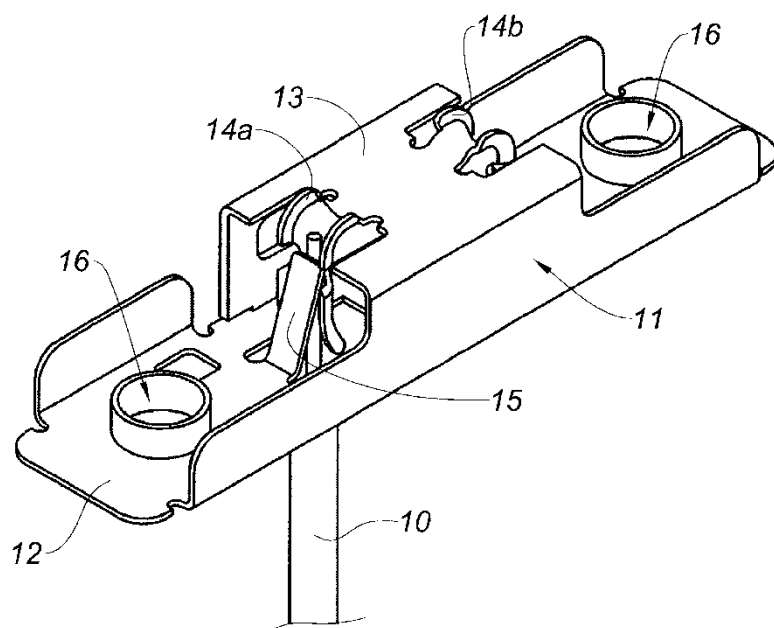


Fig. 3

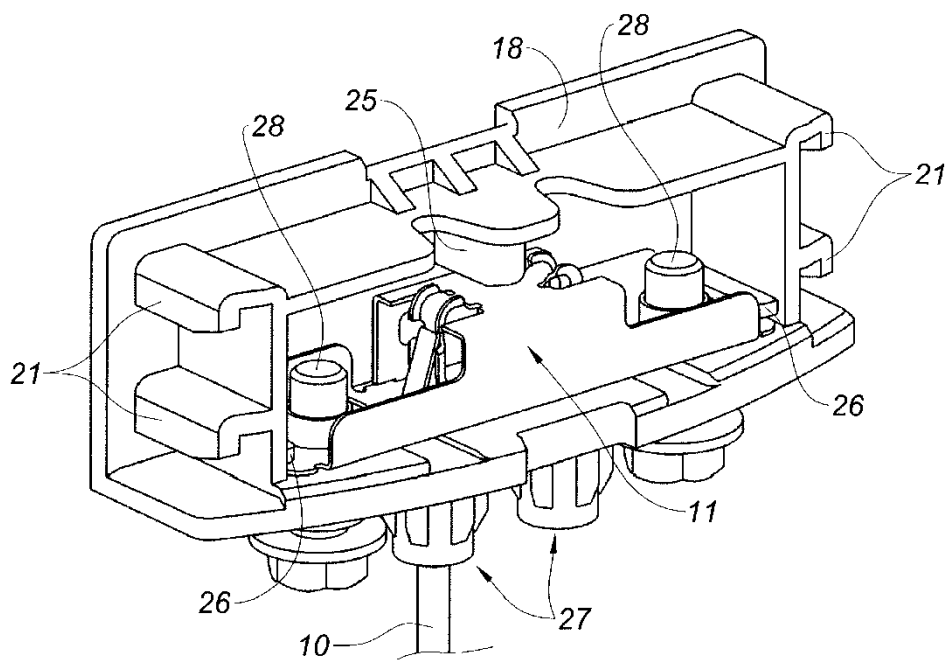


Fig. 4

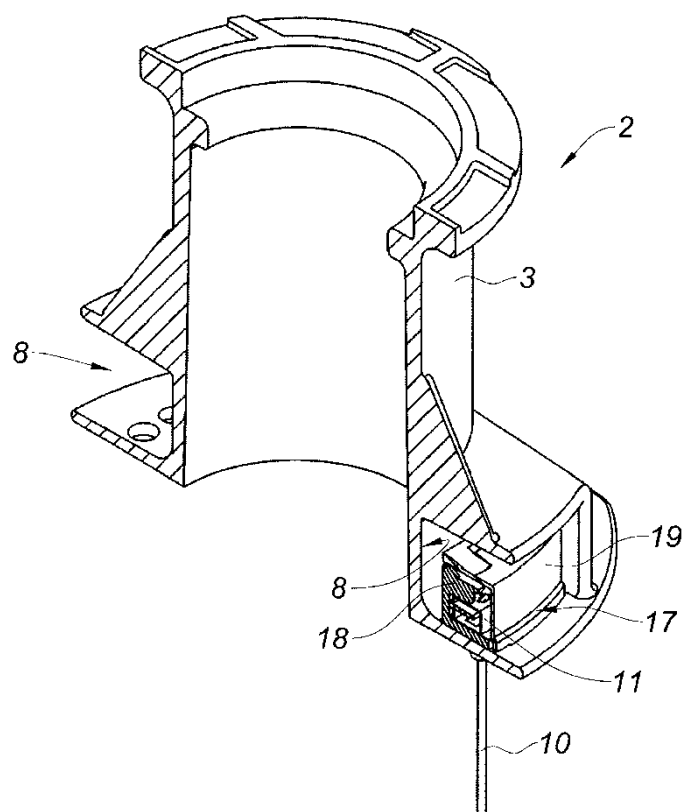


Fig. 5

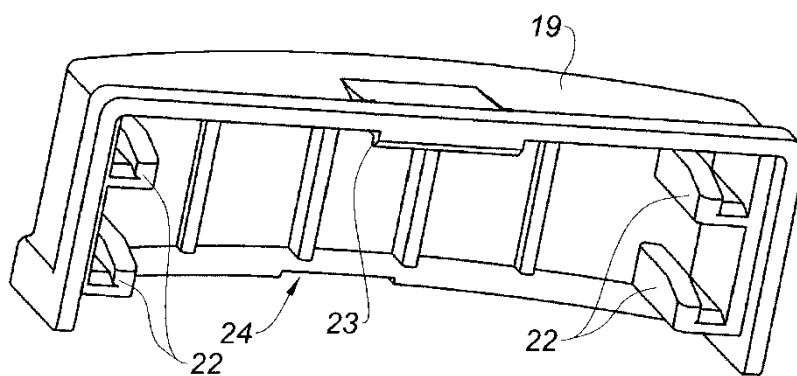


Fig. 6