

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 708 335**

51 Int. Cl.:

<b>B09B 1/00</b>	(2006.01)
<b>B09B 5/00</b>	(2006.01)
<b>B21B 33/02</b>	(2006.01)
<b>B65D 41/02</b>	(2006.01)
<b>B65D 41/04</b>	(2006.01)
<b>B65D 55/16</b>	(2006.01)
<b>E21B 33/03</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.08.2015 PCT/US2015/043788**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **11.02.2016 WO16022669**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2015 E 15830051 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2018 EP 3177410**

54 Título: **Conjunto de cubierta para cabeza de pozo de gas de vertedero**

30 Prioridad:

**06.08.2014 US 201462033836 P**

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

**09.04.2019**

73 Titular/es:

**Q.E.D. ENVIRONMENTAL SYSTEMS, INC.  
(100.0%)  
2355 Bishop Circle W.  
Dexter MI 48130, US**

72 Inventor/es:

**NIEHAUS, KENNETH L. y  
FISCHER, DAVID A.**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

ES 2 708 335 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

Conjunto de cubierta para cabeza de pozo de gas de vertedero

Campo de la técnica

5 La presente divulgación hace referencia a cubiertas y sistemas similares utilizados para permitir que un instrumento de comprobación de la calidad, presión y flujo del gas sea conectado temporalmente a la toma de una cabeza de pozo de un sistema de gas de vertedero para comprobar las presiones y/o un caudal del gas a través de la cabeza de pozo. Más en particular, la presente divulgación hace referencia a un nuevo conjunto de cubierta que permite un cierre hermético seguro de un componente de cubierta en un componente de toma, y que además permite un fácil acoplamiento de un tubo flexible al componente de toma cuando se necesita realizar una toma de muestras, y que  
10 es capaz de sellar con más seguridad un orificio del componente de toma.

Antecedentes

15 Los pozos de gas de vertedero habitualmente tienen un componente de toma al que un dispositivo externo de detección del caudal del gas puede acoplarse temporalmente, tal como puede verse por ejemplo en los documentos US 5 701 953 A, US 2008/0127726 A1 o US 2004/0177672 A1. Habitualmente, estos componentes de toma hacen uso de una o más lengüetas formadas en una superficie exterior de la toma. Una componente de cubierta elastomérica se desliza sobre el componente de toma para cerrar la toma del mismo. Cuando un técnico necesita comprobar el flujo de gas a través de la cabeza de pozo, el componente de cubierta se retira de forma deslizable del componente de toma y un tubo de goma o plástico se acopla al componente de toma. Un extremo opuesto del tubo se conecta a un dispositivo externo de medición de la calidad, la presión y el flujo del gas. Cuando el técnico termina  
20 de realizar las mediciones del gas (flujo), él o ella retirarían, habitualmente, el tubo que fue utilizado con el dispositivo de medición, y deslizaría el componente de cubierta de regreso sobre las lengüetas en el componente de toma. De este modo, sellando las lengüetas con la superficie interior del componente de cubierta es como se logra un cierre hermético.

25 La disposición anterior de un componente de cubierta que haga contacto con las lengüetas del componente de toma presenta algunas desventajas. En primer lugar, para lograr un cierre hermético satisfactorio, tiene que haber un ajuste extremadamente apretado entre el componente de cubierta y las lengüetas, ya que es aquí donde el verdadero cierre hermético tiene lugar. Esto a menudo requiere que un ajuste tan apretado que el componente de cubierta puede ser difícil de deslizar sobre y hacia el exterior del componente de toma. Esto es especialmente cierto en climas fríos, en los que el componente de cubierta de goma o plástico puede perder algo de su capacidad de  
30 expansión. Dicho ajuste muy apretado que se requiere también puede tener como resultado un desgaste rápido del material en la superficie interior del componente de cubierta donde se realiza el contacto con las lengüetas, y por tanto degradar el valor de energía y reutilización del gas recuperado. Y el desgaste puede no ser apreciable para el técnico, así que se eleva la posibilidad de que la superficie interior del componente de cubierta pueda no estar haciendo un cierre hermético estanco al aire con el componente de toma, pero este hecho no es detectable de forma  
35 inmediata por el técnico.

Aún otra desventaja es que los componentes de cubierta actuales utilizados con las estructuras de cabeza de pozo no son capaces de sellar un orificio del componente de toma para evitar la congelación y el bloqueo del orificio durante los meses de invierno en áreas de clima frío. La congelación ocurre cuando ocurre condensación en el orificio y la condensación se congela. Cuando esto pasa, un técnico debe dedicar un tiempo extra a desbloquear el  
40 orificio antes de que las mediciones puedan ser tomadas a través del componente de toma. Un conjunto de cubierta que pueda ayuda a evitar la congelación y el bloqueo del orificio del componente de toma sería por lo tanto sumamente deseable.

45 El documento WO 2011/006631 divulga un dispositivo de apertura y cierre para un envase de material flexible destinado al envasado de productos fluidos, donde el dispositivo comprende un cuerpo vertedor y un elemento de apertura y cierre asociado de forma extraíble con dicho cuerpo vertedor. El dispositivo comprende además una base, sustancialmente plana y conformada de manera que pueda plegarse alrededor de una parte perimétrica de un perfil externo predeterminado de dicho cuerpo vertedor, y puede sellarse periféricamente con el mismo, donde dicha base está destinada a ser sellada por la parte inferior con una parte predeterminada de dicho envase flexible provisto de  
50 una apertura o que puede ser abierto para poner dicho cuerpo vertedor en un estado fluido-comunicante con el volumen interno de dicho envase flexible.

RESUMEN

La presente invención proporciona un conjunto de cubierta de pozo para su uso en una cabeza de pozo, según se define en la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos descritos en la presente memoria tienen únicamente propósitos ilustrativos y no pretenden limitar el alcance de la presente divulgación en modo alguno.

5 La Figura 1 es una vista en alzado lateral de una realización de un conjunto de cubierta de pozo de acuerdo con la presente divulgación, donde un componente de cubierta del conjunto es asegurado a un componente de toma del conjunto;

La Figura 2 es una vista del conjunto de cubierta de la Figura 1 pero con el conjunto de cubierta girado 90 grados desde la vista que se muestra en la Figura 1, para ilustrar mejor una correa de fijación que sujeta el componente de cubierta al componente de toma;

10 La Figura 3 es una vista lateral de sección transversal tomada de acuerdo con la línea de sección A-A de la Figura 2, que muestra el componente de cubierta acoplado de forma sellada con el componente de toma;

La Figura 4 es una vista lateral alzada de solamente el componente de toma del conjunto de cubierta del pozo; y

La Figura 5 es una vista lateral de sección transversal de otra realización del componente de cubierta del conjunto de cubierta del pozo que incorpora un elemento obturador.

15 Descripción detallada

La siguiente descripción es simplemente de naturaleza ejemplar y no pretende limitar la presente divulgación, su aplicación o usos. Debe señalarse que a lo largo de los dibujos, los números de referencia correspondientes indican partes y características similares o correspondientes.

20 En referencia a las Figuras 1 y 2, se muestra un conjunto 10 de cubierta de pozo de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El conjunto 10 de cubierta de pozo puede incluir un componente de cubierta 12 y un componente de toma 14. El componente de cubierta 12 puede incluir un elemento 16 de cubierta que tenga un botón 18 de retención alrededor del cual puede estar asegurado un extremo 21 de una correa de fijación 20. El componente de cubierta 12 puede incluir un elemento 16 de cubierta que tenga un botón 18 de retención alrededor del cual puede asegurarse un extremo 21 de una correa de fijación 20. El otro extremo de la correa de fijación 20 puede formar un bucle 22 que se envuelve alrededor del componente de toma 14 para que no se pueda extraer del componente de toma una vez que dicho componente de toma esté físicamente unido a una estructura de cabeza del pozo (no se muestra).

30 El componente de toma 14 incluye una parte roscada 24 que puede acoplarse de forma que pueda enroscarse a un orificio roscado en la cabeza del pozo. Tal como se muestra en la Figura 3, el componente de toma 14 incluye un orificio 26 y una parte roscada 28 superior. La parte roscada 28 superior está configurada para acoplarse con roscas 30 coincidentes formadas en una superficie 32 interior del elemento 16 de cubierta. El diámetro de la abertura formada por las roscas 30 es suficiente para permitir que el elemento 16 de cubierta sea situado sobre una parte de cuello 34 superior del componente de toma 14 sin interferencia de la parte roscada 28 superior. La parte de cuello 34 superior puede incluir una o más lengüetas 36, que en una realización son lengüetas "flexibles". Por lengüetas "flexibles" se entiende unas lengüetas que no están conformadas de forma rígida. La única lengüeta 36 flexible ilustrada en la Figura 3 tiene esencialmente la forma de un borde semicircular que sobresale de la parte de cuello 34 superior alrededor de la totalidad de la circunferencia de la parte de cuello superior.

40 El componente de cubierta 12 puede además incluir un elemento 38 de sellado asegurado, por ejemplo, mediante adhesivos adecuados, a un extremo 40 superior interior del componente de cubierta 12. El elemento 38 de sellado puede comprender un componente elastomérico que tiene cierto grado de resiliencia, de manera que es capaz de deformarse ligeramente y sellarse contra un borde 42 superior de la parte de cuello 34 superior cuando el componente de cubierta 12 se enrosca de forma apretada al componente de toma 14. Esto se utiliza para proporcionar un excelente cierre hermético para asegurar que no tenga lugar ninguna fuga de gas hacia el exterior de la cabeza del pozo a la que está unido el componente de toma 14.

45 En referencia a las Figuras 3 y 4, el componente de toma 14 incluye además una tuerca 44 conformada de forma integral. La tuerca 44 permite que el componente de toma 14 sea roscado en un orificio roscado coincidente en la cabeza del pozo, utilizando una llave de ajuste convencional de extremo abierto, y apretado de forma segura. La parte roscada 28 superior en este ejemplo comprende una rosca trapezoidal, y se podrá apreciar que las roscas 30 en la superficie 32 interior del elemento 16 de cubierta también incorporan una rosca trapezoidal coincidente. 50 Mientras que una rosca trapezoidal es preferible para realizar una conexión excelente, se podrá apreciar que el conjunto 10 de cubierta no está limitado para su uso con cualquier estilo en particular de rosca.

En operación, cuando un técnico necesita comprobar un caudal de gas en una cabeza de pozo a la que el conjunto 10 de cubierta está unido, el técnico desatornillaría el componente de cubierta 12 del componente de toma 14. Esto puede realizarse fácilmente a mano. La correa de fijación 20 permite que el componente de cubierta 12 cuelgue libremente mientras que el técnico desliza el extremo de un tubo flexible (de goma o plástico) exterior sobre la lengüeta 36 en la parte de cuello 34 superior. Tal como se ha indicado anteriormente, la lengüeta 36 puede ser una lengüeta flexible que permite presionar fácilmente el tubo externo sobre la parte de cuello 34 superior y su fácil retirada de la parte de cuello superior. La naturaleza flexible de la lengüeta 36 asegura que prácticamente no ocurra ningún desgaste y desgarre en la superficie interior del tubo externo. Cuando el técnico haya terminado de realizar las mediciones, el tubo exterior puede retirarse por deslizamiento de la parte de cuello 34 superior y el componente de cubierta 12 puede volver a enroscarse en la parte roscada 28 superior del componente de toma 14. Una vez que el componente de cubierta 12 esté completamente enroscado en el componente de toma 14, el elemento 38 de sellado se acoplará al borde 42 superior de la parte de cuello 34 superior, sellando de este modo el orificio 26 del componente de toma 14 para asegurarlo contra cualquier fuga de gas. Se espera que esta disposición proporcione un cierre hermético incluso mejor que simplemente deslizar una pieza de tubo o tuberías sobre el extremo de una toma con lengüetas convencionales, tal como se realiza en la actualidad habitualmente con los componentes de tomas convencionales utilizados con las cabezas de pozo de gas de vertedero.

La Figura 5 muestra un componente de cubierta 100 de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. El componente de cubierta 100 es similar al componente de cubierta 12 y del mismo modo incluye un elemento 102 de cubierta con una superficie 104 interior roscada y un elemento 106 de sellado resiliente (p. ej., elastomérico) asegurado a una pared 108 interna. El componente de cubierta 100, sin embargo, también incluye un elemento obturador 110 formado preferiblemente de un material metálico, por ejemplo de acero inoxidable o aluminio. El elemento obturador 110 tiene un diámetro tan solo ligeramente menor que el diámetro de la parte de orificio 43 del componente de toma 14 (véase la Figura 3), de manera que pueda ser introducido fácilmente en la parte de orificio 43, y de manera que exista únicamente una mínima tolerancia entre la superficie exterior del elemento obturador 110 y la superficie interior de la parte de orificio 43. El elemento obturador 110 también preferiblemente tiene una longitud tal que se extenderá hacia el interior del componente de toma 14, cuando el elemento 102 de cubierta esté completamente enroscado en el componente de toma 14, una parte significativa de la longitud del componente de toma 14, o posiblemente incluso la totalidad de la longitud del componente de toma 14. Esto permite que el elemento obturador 110 sobresalga ligeramente hacia el interior de la trayectoria del gas que fluye a través de la cabeza del pozo. El elemento obturador 110 se utiliza para dirigir el calor del gas caliente que fluye a través de la cabeza del pozo hacia la superficie interior de la parte de orificio 43 del componente de toma 14, para de este modo calentar el componente de toma 14, y por tanto evitar la acumulación y el bloqueo de la parte de orificio 43 con hielo. A este respecto, se podrá apreciar que la congelación puede ocurrir cuando la condensación en el interior del componente de toma 14 se congela. Si esto ocurre, el técnico debe retirar el bloqueo antes de que él o ella pueda acoplar el tubo exterior del dispositivo de medición para tomar lecturas del flujo de gas. Se apreciará también que la longitud del elemento obturador 110 determinará la longitud de la correa de fijación 20 que se necesita, ya que la correa de fijación necesita ser lo suficientemente larga para permitir que el elemento obturador 110 sea manipulado hacia el interior y el exterior del componente de toma 14. El elemento obturador 110 puede moldearse como pieza de inserción con el elemento 102 de cubierta o unirse al componente de cubierta de cualquier otra manera adecuada.

El conjunto 10 de cubierta y todas sus diversas realizaciones discutidas en la presente memoria proporcionan un medio conveniente, relativamente poco costoso tanto para cerrar como para permitir un fácil y rápido acceso a una cabeza de pozo con el propósito de tomar muestras del flujo de gas. El conjunto 10 de cubierta puede ser instalado en cabezas de pozo existentes que tienen una toma roscada para aceptar el componente de toma 14, y sin que se requiera ninguna modificación en la cabeza de pozo. El conjunto 10 de cubierta y sus diferentes realizaciones hacen que sea más rápido y sencillo para el técnico acoplar un equipo de medición del flujo de gas a una cabeza de pozo para realizar mediciones del flujo de gas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un conjunto (10) de cubierta de un pozo para su uso con una cabeza de pozo, donde la cabeza de pozo permite que un fluido extraído de un pozo fluya a través de la misma, donde el conjunto (10) de cubierta del pozo comprende:

5 un componente de toma (14) que tiene:

un orificio (26) que se extiende a través del mismo;

una parte de cuello (34) superior;

10 una parte roscada (28) superior formada adyacente a la parte de cuello (34) superior, donde la parte de cuello (34) superior tiene un diámetro que es menor que un diámetro formado por la parte roscada (28) superior;

una parte roscada (24) inferior;

15 una lengüeta (36) circunferencial formada en la parte de cuello (34) superior configurada para recibir de forma deslizable un tubo flexible exterior que se asegura temporalmente sobre la parte de cuello (34) superior, para de este modo formar una conexión en general a prueba de fugas con el tubo flexible exterior; y

un elemento (16) de cubierta que tiene una parte roscada (30) internamente para acoplarse de forma que pueda enroscarse con la parte roscada (28) superior de la parte de cuello (34) superior, y sellar el orificio (26) del componente de toma (14).

20 2. El conjunto (10) de cubierta de pozo según la reivindicación 1, que además comprende una correa de fijación (20) para asegurar el elemento (16) de cubierta al componente de toma (14) mientras que aún permite el movimiento rotacional del elemento (16) de cubierta en relación al componente de toma (14).

25 3. El conjunto (10) de cubierta de pozo según la reivindicación 2, que además comprende un componente (38) de sellado resiliente fijado a un extremo (40) superior interior del elemento (16) de cubierta, para acoplar un borde superior de la parte de cuello (34) superior cuando el elemento (16) de cubierta es apretado sobre la parte roscada (28) superior de la parte de cuello (34) superior.

4. El conjunto (10) de cubierta de pozo según la reivindicación 2 o reivindicación 3, en donde el elemento (16) de cubierta incluye un botón (18) de retención para retener un primer extremo de la correa de fijación (20) al elemento (16) de cubierta.

30 5. El conjunto (10) de cubierta de pozo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en donde un segundo extremo de la correa de fijación (20) forma un bucle (22) dispuesto alrededor del componente de toma (14) adyacente a la parte roscada (24) inferior.

35 6. El conjunto (10) de cubierta de pozo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el componente de toma (14) incluye una tuerca (44) formada de manera integral adyacente a la parte roscada (24) inferior para permitir que se utilice una llave de ajuste con extremo abierto para acoplar la tuerca (44) formada de manera integral y para enroscar el componente de toma (14) en el interior del orificio roscado en la cabeza de pozo.

7. El conjunto (10) de cubierta de pozo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la parte roscada (28) superior del componente de toma (14) comprende una rosca trapezoidal.

40 8. El conjunto (10) de cubierta de pozo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende un elemento obturador (110) alargado que se extiende perpendicular desde un extremo (108) superior interno del elemento (16) de cubierta y alineado coaxialmente con un centro axial del elemento (16) de cubierta, donde el elemento obturador (110) alargado tiene una longitud suficientemente larga para extenderse a través del interior de una trayectoria de flujo del fluido que fluye a través de la cabeza de pozo cuando el elemento (16) de cubierta está acoplado al componente de toma (14).

45 9. El conjunto (10) de cubierta de pozo según la reivindicación 8, en donde el elemento obturador (110) está compuesto de un material metálico.

10. El conjunto (10) de cubierta de pozo según la reivindicación 8, en donde el elemento obturador (110) está compuesto de al menos uno de entre acero inoxidable o aluminio.

Figura 1

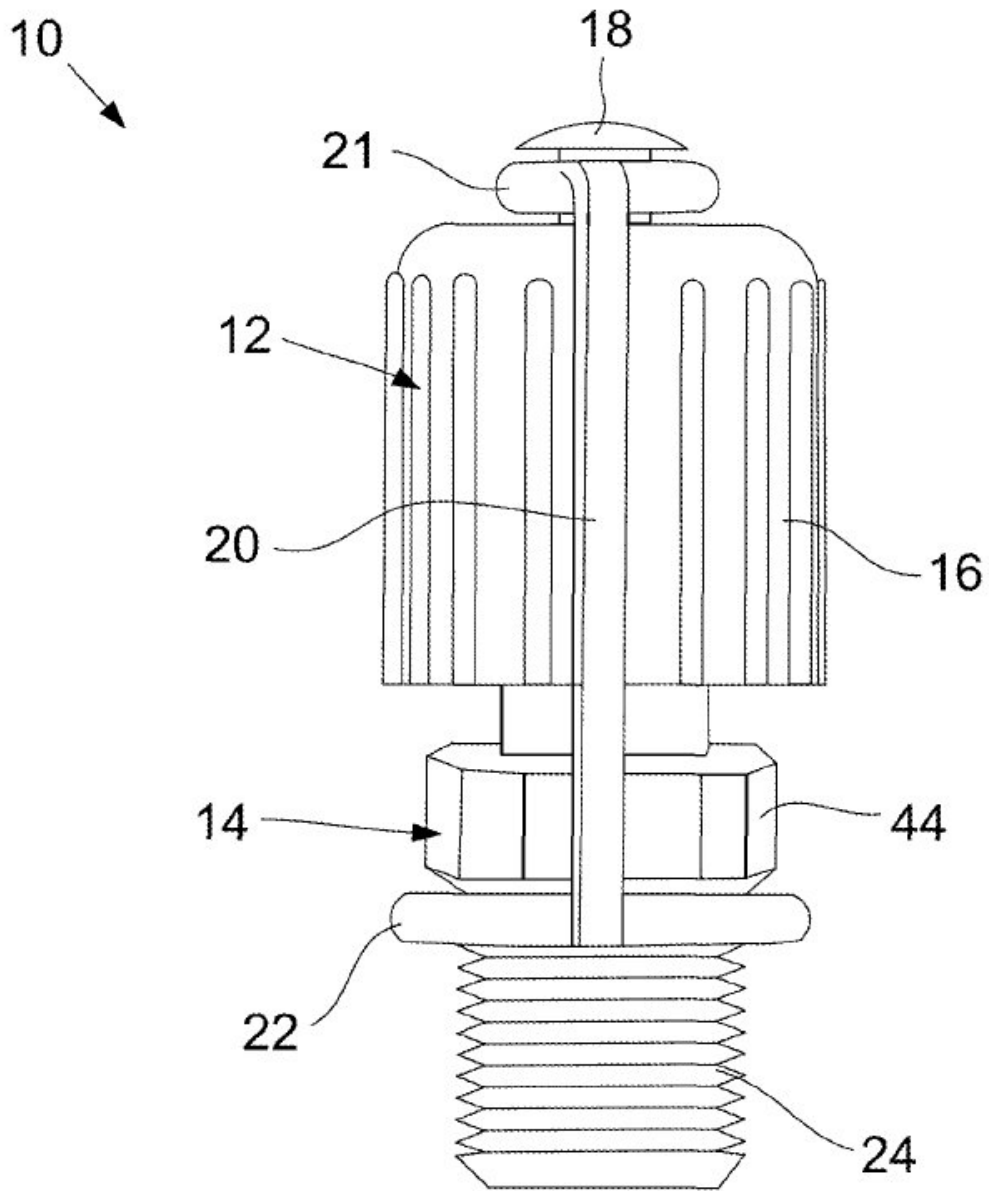
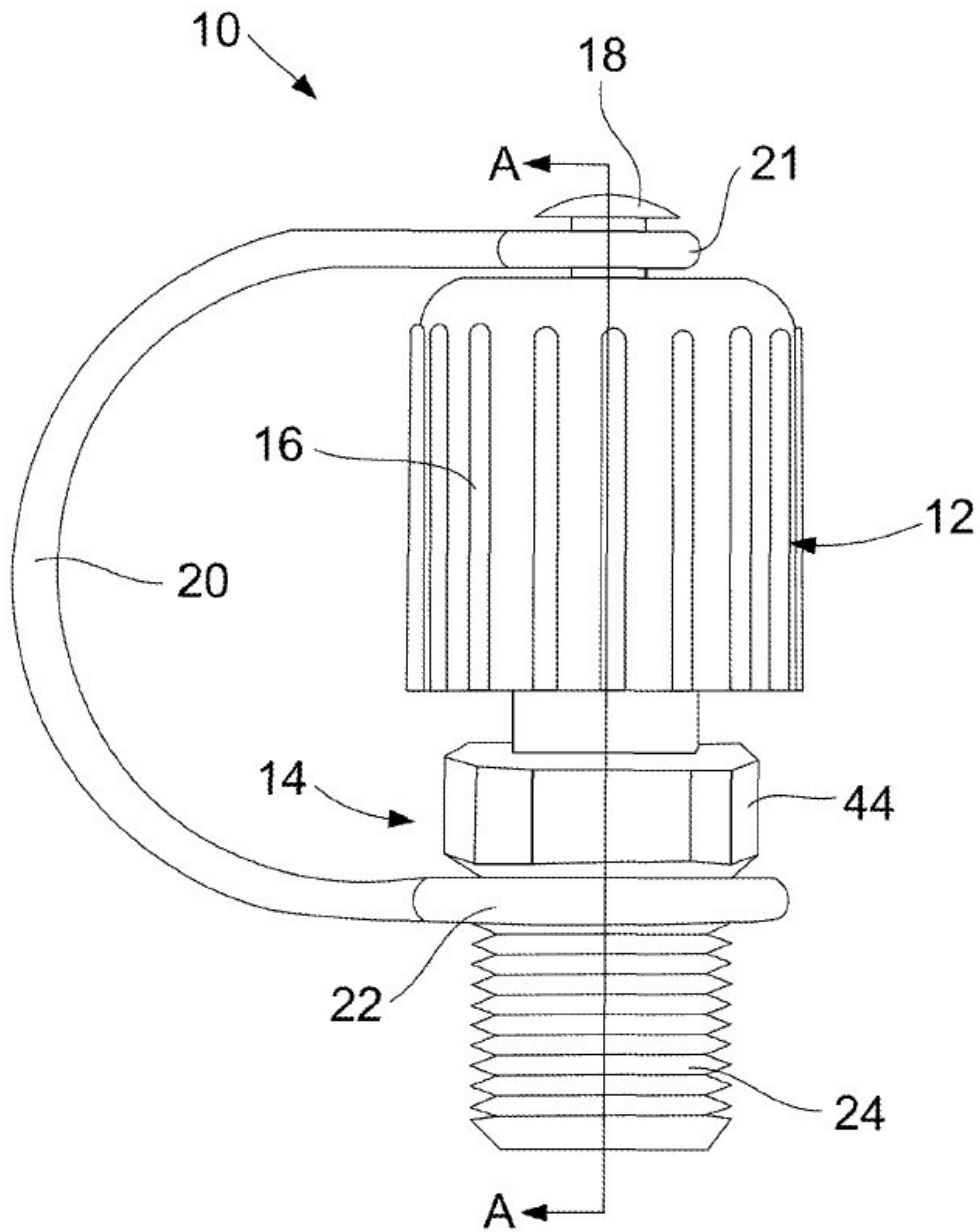
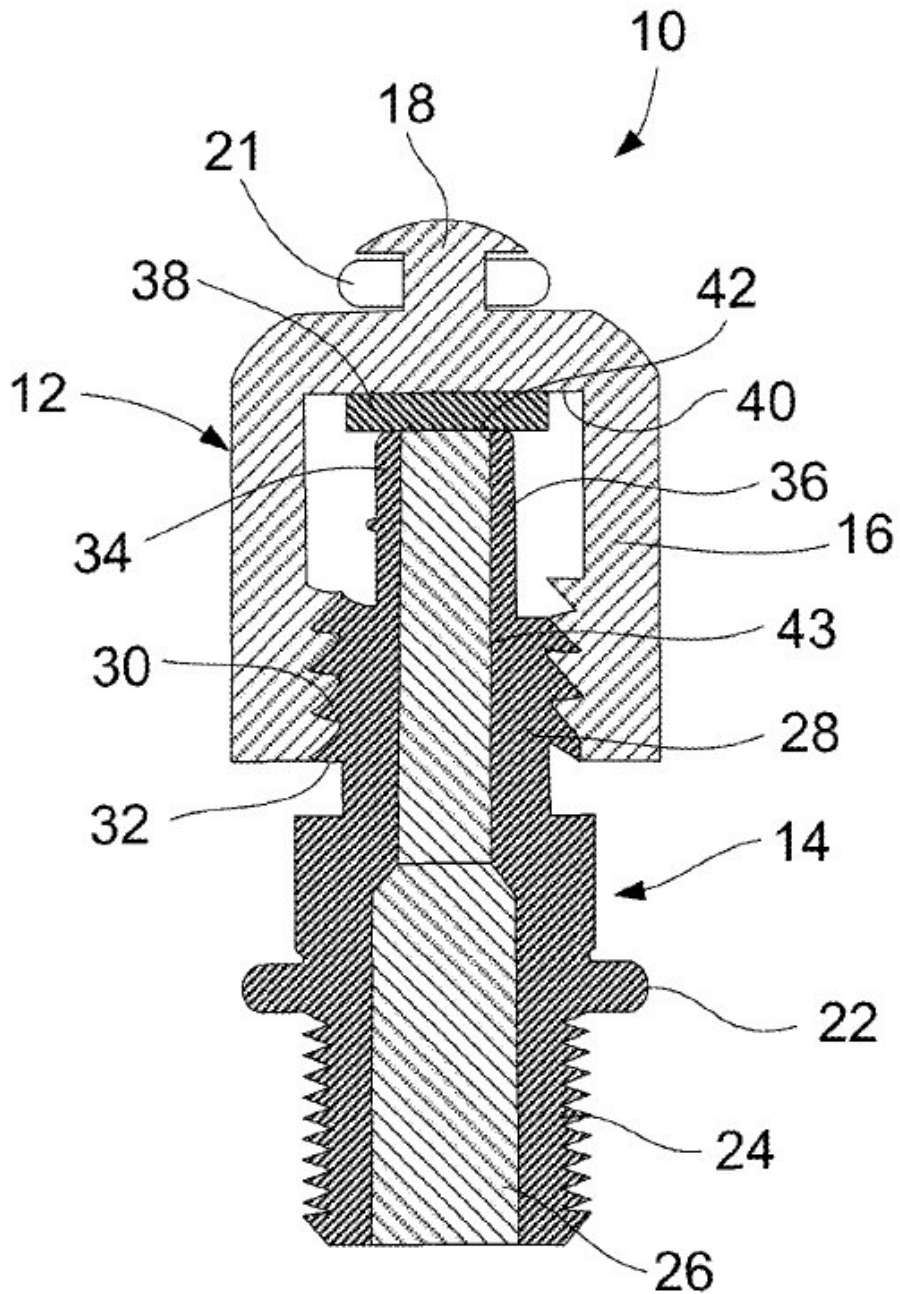


Figura 2





**Figura 3**



**SECCIÓN A-A**

Figura 4

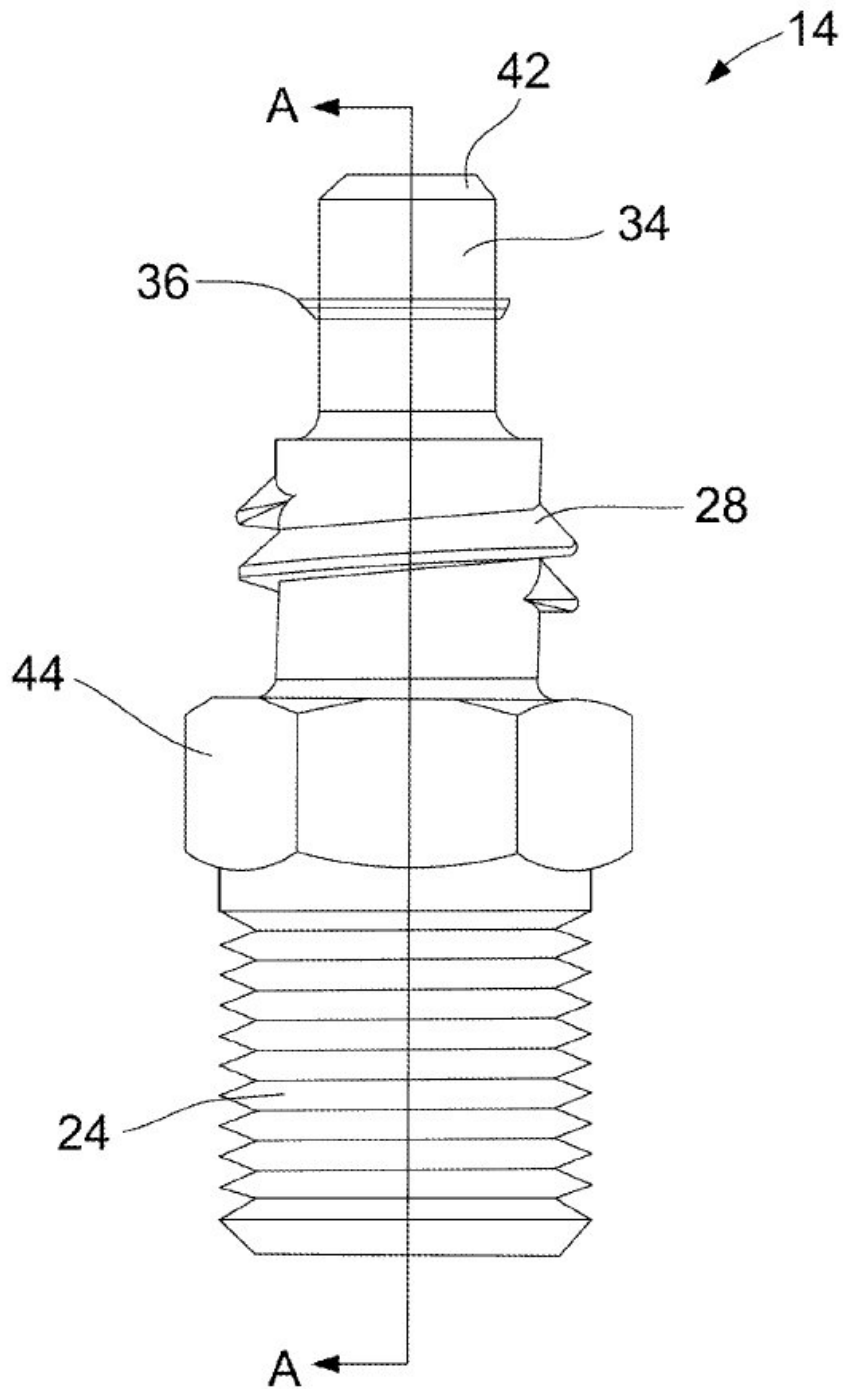


Figura 5

