

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 707 994**

51 Int. Cl.:

**F16L 41/00** (2006.01)

**F16L 41/16** (2006.01)

**G01L 19/00** (2006.01)

**G01K 1/14** (2006.01)

**G01F 15/18** (2006.01)

**G01D 11/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2016 E 16164286 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018 EP 3078894**

54 Título: **Dispositivo para posicionar una sonda para la medición de datos de un fluido en el interior de un canal y método relacionado**

30 Prioridad:

**10.04.2015 IT BS20150060**

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

**08.04.2019**

73 Titular/es:

**TESEO S.R.L. (100.0%)  
Via degli Oleandri 1  
25015 Desenzano del Garda Brescia, IT**

72 Inventor/es:

**GUZZONI, GIANFRANCO**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

ES 2 707 994 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**

Dispositivo para posicionar una sonda para la medición de datos de un fluido en el interior de un canal y método relacionado.

5 La presente invención de refiere a un dispositivo para la inserción y el posicionamiento de una sonda para la medición de datos en canales de sistemas para la circulación y distribución de fluidos, tal como aire, comprimido o bajo vacío, y otros gases o líquidos.

10 Según se conoce, en tales sistemas se usan tubos fabricados en acero u otro material, o barras perfiladas huecas. Las barras usadas para esta finalidad están generalmente constituidas por un perfil de aluminio extrudido que tiene un orificio longitudinal central en cuyo interior circula el fluido. En tales sistemas, existe una necesidad de medir una serie de datos (tales como flujo, temperatura y presión) del fluido que circula por los canales.

15 En sistemas convencionales, con el fin de instalar una sonda de medición, es necesario realizar un orificio de acceso específico en el canal e instalar un grifo hermetizado. En el caso de sistemas nuevos, el orificio de acceso y el grifo se preparan durante la instalación de los canales. En el caso de sistemas ya existentes, y por lo tanto bajo presión, es necesario usar una herramienta que permita perforar la línea de distribución del aire comprimido, después de vaciar el sistema y, por consiguiente, interrumpir la actividad.

Los métodos conocidos proporcionan por lo tanto la inserción directa de la sonda, y en particular de la porción de cabeza equipada con sensores de medición, a través del grifo, y por lo tanto en el interior del canal. La sonda se instala y se deja en su posición durante el tiempo que sea necesario.

20 El documento DE 28 15 436 A1 divulga un dispositivo para posicionar una sonda a través de un orificio de acceso en un tubo.

El método tiene varios inconvenientes.

25 En particular, la sonda se instala proyectándose desde el canal, con riesgos obvios para la seguridad de los operarios. Aunque la sonda tiene un cuerpo rígido que protege los componentes electrónicos internos, la instalación sobresaliente incrementa en gran medida el riesgo de rotura o daño de la propia sonda.

Además, la instalación de la sonda ocurre sustancialmente a ciegas, sin la posibilidad de orientar correctamente, con respecto a la dirección del flujo de fluido en el canal, la cabeza de la sonda en cuyo interior están alojados los sensores 46.

30 Dada la alta presión en el interior del canal, existe un riesgo particularmente alto de que se suelte de forma indeseada e incontrolada la sonda, la cual sale literalmente disparada desde el accesorio de fijación. Para impedir parcialmente este efecto indeseado, se usan con frecuencia cables de seguridad para anclar la sonda al canal. Tal y como resulta evidente, una solución de ese tipo no es particularmente eficaz y, en cambio, la presencia de los propios cables de anclaje conlleva riesgos para la seguridad de los operarios.

35 El propósito de la presente invención es el de proponer un dispositivo para la inserción y el posicionamiento de una sonda para medición de datos a partir de un fluido, capacitado para superar las limitaciones de las técnicas conocidas.

En particular, el propósito de la presente invención es el de proponer un dispositivo que permita insertar y posicionar de manera simple y segura una sonda para la medición de datos de un fluido en el interior de un canal.

40 Este propósito se ha conseguido con un dispositivo para la inserción y el posicionamiento de una sonda para la medición de datos de un fluido según la reivindicación 1, con un método de inserción y posicionamiento de una sonda para la medición de datos de un fluido en un canal según la reivindicación 10. Las reivindicaciones dependientes describen realizaciones preferidas de la invención.

45 Las características y ventajas del dispositivo según la invención resultarán evidentes a partir de la descripción que sigue de varias realizaciones preferidas, proporcionadas a título de ejemplo no limitativo, con referencia a las Figuras que se acompañan, en las que:

La Figura 1 es una vista despiezada de un dispositivo para la inserción y el posicionamiento de una sonda para la medición de datos de un fluido, conforme a la presente invención, en una primera variante de realización;

Las Figuras 2A y 2B muestran una vista en sección del dispositivo de la Figura 1, respectivamente en una primera y una segunda etapas de inserción en un canal;

50 La Figura 3 es una vista despiezada de un dispositivo para la inserción y el posicionamiento de una sonda para la medición de datos de un fluido, según la presente invención, en una variante de realización adicional;

La Figura 4 muestra una vista en sección del dispositivo de la Figura 3, una etapa de inserción en un canal;

Las Figuras 5 y 5A muestran un componente del dispositivo de la Figura 1 en detalle;

Las Figuras 6 y 6A muestran un componente del dispositivo de la Figura 3, en detalle;

5 La Figura 7 muestra una realización de una sonda para la medición de datos de un fluido, adecuada para ser insertada y posicionada por medio de un dispositivo según la presente invención;

La Figura 8 muestra una vista en sección de una guía según la presente invención, en una variante de realización adicional.

En dichos dibujos, el número de referencia 100 indica un dispositivo para la inserción y el posicionamiento de una sonda para medición de datos de un fluido.

10 El dispositivo 100 es adecuado para ser insertado, al menos parcialmente, en el interior de un canal 70 de un sistema para la circulación y distribución de fluidos, tal como aire, comprimido o bajo vacío, o líquidos. Estos canales 70 (por ejemplo, tubos redondos de acero o perfiles de aluminio con sección redonda o de cuatro lados) están dotados de un orificio 71 longitudinal central por cuyo interior circula el fluido en una dirección Y.

15 Estos canales 70 son equipados, en la etapa de instalación del sistema o con posterioridad, con una puerta 72 de acceso al orificio central por el que fluye el fluido (cuyos datos van a ser medidos) y medios de corte del fluido accionables entre una configuración de cierre hermético del acceso al canal 70 (Figuras 1, 2A y 3) y una configuración abierta de acceso al canal 70 (Figuras 2B y 4).

El puerto 72 de acceso define un eje de inserción del dispositivo 100 para medición de datos, definido como eje X de inserción, sustancialmente ortogonal a la dirección Y del flujo.

20 Con preferencia, según se ha mostrado en la Figura 1, los medios de corte del fluido comprenden un grifo 90, fijado herméticamente al canal 70 por medio de un accesorio 80. El accesorio 80 está dotado de un orificio 82 central para la conexión con la puerta 72 de acceso al orificio 71 central del canal 70.

25 En una variante de realización, en donde el canal 70 es un tubo normal de sección circular, el accesorio 80 está fijado a un lado del canal 70 mediante soldadura, y está dotado, en el lado opuesto, de una entrada roscada para realizar la conexión hermética con el grifo 90.

30 En una variante de realización adicional, en la que el canal 70 está dotado de gargantas 87 adecuadas (mostradas en la Figura 1), el accesorio 80 está constituido por un par de abrazaderas 81 adecuadas para ser apretadas sobre el canal 70, operando cada una de ellas sobre una garganta 87 (la garganta que define un acoplamiento de cola de milano), y unida por medio de al menos un tornillo de apriete adecuado, tras su rotación, para apretar la abrazadera superior y la abrazadera inferior sobre las gargantas respectivas, llevándola mutuamente a un acercamiento entre sí y fijándolas al canal 70. Con preferencia, el accesorio 80 está dotado de una entrada 83 roscada (por ejemplo, hembra) para realizar la conexión hermética con el grifo 90.

35 En una variante de realización adicional, en donde el canal 70 es un tubo normal de sección circular (mostrado en la Figura 3), el canal 70 está dotado de un collar 78 formado por dos semicírculos adecuados para ser apretados sobre el canal 70 por medio de al menos un tornillo de apriete. El collar está equipado con un orificio central para la conexión con la puerta 72 de acceso al orificio 71 central del canal. En una primera versión (mostrada en la Figura 3), el collar se une, mediante soldadura, al accesorio 80 y por lo tanto al grifo 90.

40 Según se muestra en las Figuras 1 y 3, el grifo 90 está dotado de un extremo 93 roscado (por ejemplo, macho) adecuado para encajar con el extremo 83 roscado respectivo del accesorio 80. El grifo 90 está dotado de un extremo 94 roscado adicional (por ejemplo, hembra).

El grifo 90 comprende un orificio 92 central para la conexión con la puerta 72 de acceso al orificio 71 central del canal 70.

45 Con preferencia, el grifo 90 incluye una válvula 95 de bola, para cerrar y abrir el orificio 92 central del grifo 90, y a continuación para abrir y cerrar el acceso al orificio 71 central del canal 70. La válvula 95 de bola es accionable mediante la rotación de una palanca o pomo 96 entre la configuración cerrada (Figuras 1, 2A y 3) y la configuración abierta (Figuras 2B y 4).

El dispositivo 100 para la inserción y el posicionamiento de una sonda para medición de datos en un fluido, se extiende principalmente a lo largo de un eje longitudinal del dispositivo coincidente, en la etapa de acoplamiento con los medios 90 de corte, con el eje X de inserción.

50 Según se ha mostrado en las Figuras 1 y 3, el dispositivo 100 comprende una guía 2 en cuyo interior es insertable y axialmente trasladable un porta-sonda 3 adecuado para albergar una sonda 4 (mostrada, por ejemplo, en la Figura

7). La guía 2 y el porta-sonda 3 están encajados entre sí a través de medios de acoplamiento adecuados para bloquear el deslizamiento axial del porta-sonda 3 en el interior de la guía 2.

La guía 2 es adecuada para ser acoplada a los medios de corte del fluido (y, en particular, al grifo 90) con el fin de realizar un paso coaxial con la puerta 72 de acceso al canal 70.

5 La guía 2 comprende un cuerpo 21, sustancialmente cilíndrico, y provisto de un orificio 22 central. El cuerpo 21 comprende un primer extremo 24 roscado (por ejemplo, macho) adecuado para encajar con el extremo 94 roscado del grifo 90. La guía 2 es por lo tanto encajable herméticamente, por medio del extremo 24, con el grifo 90 de tal manera que, en la configuración abierta, el orificio 22 central está en comunicación con el orificio 71 del canal 70.

10 La guía 2 comprende un extremo 26 opuesto dotado de una abertura 23 de acceso al orificio 22 central para insertar, a lo largo del eje X, el porta-sonda 3. De hecho, la guía 2 es adecuada para guiar el porta-sonda 3 durante la etapa de inserción en el canal 70.

15 Con preferencia, el cuerpo 21 de la guía 2 está dotado de un orificio 201 de drenaje, transversal con respecto al eje X, adecuado para mitigar la presión de empuje del gas presurizado durante la etapa de extracción del porta-sonda 3. Con preferencia, el orificio 201 de drenaje está equipado con un silenciador 202 adaptado para atenuar el silbido debido a la salida del gas comprimido.

20 Con preferencia, el orificio 22 interno tiene un primer diámetro, en correspondencia con una porción 232 delantera, que corresponde sustancialmente con el diámetro externo del cuerpo 44 de la sonda 4 con el fin de guiar su movimiento. Con preferencia, el orificio 22 interno tiene un segundo diámetro, en correspondencia con una porción 233 trasera, que corresponde sustancialmente con el diámetro externo del cuerpo 31 del porta-sonda 3 con el fin de guiar su movimiento.

Con preferencia, la guía 2 comprende, en correspondencia con la porción 232 delantera, una junta 29, por ejemplo un anillo en O, adecuada para encajar con el cuerpo 44 de la sonda 4 para hermetizar el cierre del orificio 22 interno de la guía 2.

25 Según se muestra en las Figuras 1 y 3, el porta-sonda 3 comprende un cuerpo 31, internamente hueco, en cuyo interior se aloja, al menos parcialmente, la sonda 4. El cuerpo 31, una vez insertado en su posición en la guía 2, permite el correcto posicionamiento de la cabeza 41 en el interior del orificio 71 central, y en particular en el lumen del flujo que circula por el canal 70.

30 La Figura 7 muestra una realización de una sonda 4 para la medición de datos en un fluido, adecuada para ser insertada y posicionada por medio de un dispositivo 100 conforme a la presente invención. La sonda 4 comprende un cuerpo 44, en cuyo interior se alojan los cables de transporte de los datos, provista en un extremo de una cabeza 41 de medición y, en el extremo opuesto, con una base 42 o caja que contiene los componentes electrónicos (y en particular, el equipamiento electrónico para la medición, el procesamiento y el almacenaje de los datos medidos en el fluido), y equipada preferiblemente con un visualizador 43 para la presentación y la lectura instantánea de los datos medidos.

35 La cabeza 41 está dotada de una pluralidad de sensores para medir, por ejemplo, la presión, la tasa de flujo, la velocidad, la temperatura, la humedad, el punto de rocío y otros parámetros de un gas u otro fluido que circule por el interior del canal o tubo 70. En particular, la cabeza 41 está dotada de una ranura 45, la cual define un paso transversal (a lo largo del eje Y) en cuyo interior se aloja al menos un sensor 46. El posicionamiento correcto de la sonda 4 en el canal 70 (mostrado por ejemplo en la Figura 4) requiere que la cabeza 41 esté orientada de modo que la ranura 46 (y el paso transversal) estén posicionados a lo largo del eje Y de flujo del fluido.

40 Con preferencia, la sonda 4 está fijada (por ejemplo, mediante tornillos) en el interior del cuerpo 31 del porta-sonda 3 de tal manera que no puede ser extraída del mismo. El cuerpo 31, con la sonda 4 fijada, constituye una unidad 5 de sonda.

45 Los medios 215, 315 de acoplamiento son adecuados para controlar y bloquear el deslizamiento axial del porta-sonda 3 en el interior de la guía 2, en particular en la configuración abierta de los medios de corte de fluido, en donde la presión del fluido empuja el porta-sonda 3 en dirección opuesta a la dirección de inserción.

50 Los medios de acoplamiento comprenden al menos una ranura 315 proporcionada en el porta-sonda 3 y al menos un perno 215 proporcionado en la guía 2. El encaje relativo entre la ranura 315 y el perno 215 permite guiar, de una manera controlada, la inserción y el posicionamiento del porta-sonda 3 en el canal 70. La ranura 315 actúa por lo tanto como pista para guiar el movimiento del porta-sonda 3 con relación a la guía 2. Además, el encaje relativo entre la ranura 315 y el perno 215 permite realizar un bloqueo de tipo "bayoneta" entre la guía 2 y el porta-sonda 3.

En una variante no representada, la ranura 315 se proporciona en el interior de la guía 2 y el perno 215 se proporciona en el porta-sonda 3.

Según se muestra en las Figuras 1 y 3, la superficie 310 externa del cuerpo 31 está dotada de al menos una ranura

315 adecuada para ser encajada con un perno 215 específico, proporcionado en la guía 2. La guía 2 está dotada de al menos un perno 215 que sobresale en el interior del orificio 22 adecuado de manera precisa para ser insertado en la ranura 315. La ranura 315 se extiende desde el borde 331 delantero del cuerpo 31.

5 En la variante de realización mostrada en las Figuras 1 y 5, el cuerpo 31 está dotado de una ranura 315 que se extiende de forma sustancialmente rectilínea en paralelo con el eje del dispositivo. En esta variante, la guía 2 está dotada de un perno 215 que sobresale en el interior del orificio 22, adecuado para encajar con la ranura 315.

En la variante de realización mostrada en las Figuras 3 y 6, el cuerpo 31 está dotado de un par de ranuras 315. En esta variante, la guía 2 está dotada de un par de pernos 215 que sobresalen en el interior del orificio 22, cada uno de ellos adecuado para encajar con la ranura 315 respectiva.

10 En una variante, la ranura 315 se extiende sustancialmente a modo arrollamiento alrededor del eje del dispositivo. Con preferencia, cada ranura 315 se extiende según un arrollamiento en tanto que realiza una vuelta completa (360°) alrededor del eje del dispositivo, o más de una vuelta completa. En la variante de realización mostrada en las Figuras 3 y 6, la ranura 315 se extiende según un arrollamiento en tanto que realiza al menos una vuelta completa alrededor del eje del dispositivo.

15 Cada ranura define un punto 61 de entrada, un primer punto 62 de tope, un primer bloqueo 63 (que define un fijación de tipo bayoneta), una porción 64 de avance, un segundo punto 65 de tope y un segundo bloqueo 66 (que define una fijación de tipo bayoneta).

20 Con referencia particular a las Figuras 5 y 6, se ha mostrado, en particular, el desarrollo en el plano de la superficie 310 del cuerpo 31 sobre la que se ha realizado la ranura 315. En particular, se han mostrado varios puntos de referencia correspondientes a diferentes grados de rotación del porta-sonda 3 con respecto al eje X, y en particular los puntos: A = 0°, B = 90°, C = 180°, D = 270°, E = 360, y de ese modo una vuelta completa alrededor del eje X.

25 En la variante de realización de la Figura 5, para la ranura 135 única: el punto 61 de entrada y el primer punto 62 de tope están en la posición de 0°, el primer bloqueo 63 está en correspondencia con 45° de rotación, la porción 64 de avance se extiende de forma rectilínea en paralelo con el eje del dispositivo y por lo tanto también el segundo punto 65 de tope está en correspondencia con 45° de rotación, y el segundo bloqueo 66 están en correspondencia con 90° de rotación.

30 Según se ha mostrado en la Figura 6A, los puntos 61 de entrada de cada ranura 315 están separados por 180°. La presencia de un par de ranuras 315, dispuestas simétricamente con respecto al eje del dispositivo, permite orientar la posición de la cabeza 41 y por tanto de la ranura 45 con respecto a la dirección de flujo del fluido, con el fin de hacer mediciones a lo largo de la dirección del flujo o en la dirección opuesta.

35 En la variante de realización de la Figura 6, para la única ranura 135: el punto 61 de entrada y el primer punto 62 de tope están en la posición de 0°, el primer bloqueo 63 está en correspondencia con 45° de rotación, la porción 64 de avance se extiende según un helicoides a lo largo del eje X y por lo tanto el segundo punto 65 de tope está en correspondencia con 315° de rotación, y el segundo bloqueo 66 está en correspondencia con 360° de rotación. Para la segunda ranura 135: el punto 61 de entrada y el primer punto 62 de tope están en la posición de 180°, el primer bloqueo 63 está en correspondencia con 225° de rotación, la porción 64 de avance se extiende según un helicoides a lo largo del eje X y por lo tanto el segundo punto 65 de tope está en correspondencia con 135° (o 495°) de rotación, y el segundo bloqueo 66 está en correspondencia con 180° (o 540°) de rotación.

40 Con preferencia, según se muestra en la Figura 4, una vez que la sonda 4 se ha insertado en su posición en el canal 70, el porta-sonda 3 puede ser fijado en el interior de la guía 2 a través de un medio 55 de bloqueo de seguridad, por ejemplo un tornillo especial accionable por medio de una llave específica con el fin de impedir la manipulación o el desmontaje de la sonda por parte de personal no autorizado.

45 Durante el uso, el porta-sonda 3 está posicionado deslizantemente en el interior de la guía 2 a través de medios de acoplamiento representados por la ranura 315 y los pernos 215. En condiciones normales de uso, el porta-sonda 3 se mantiene en la posición 66 de bloqueo de la ranura 315 en virtud del empuje (a lo largo del eje X en la dirección de la abertura 23 y por lo tanto en la dirección de extracción del porta-sonda 3) de la presión ejercida por el fluido en el canal 70. Dicho empuje del fluido loquea el porta-sonda 33 en la posición 66 de bloqueo.

50 Por motivos de mantenimiento, puede ser necesario vaciar el canal 70. Este vaciamiento da como resultado la pérdida de presión del fluido. En una situación de ese tipo, el porta-sonda 3 ya no se mantiene más en la posición 66 de bloqueo de seguridad en base al empuje del fluido, podría salirse del segundo punto 66 de bloqueo y elevarse a lo largo de la ranura 135 hasta el segundo punto 65 de tope. En caso de restablecimiento del fluido en el canal 70, el porta-sonda 3 (que ya no está más en la posición 66 de bloqueo de seguridad) corre el riesgo de ser eyectado violentamente en virtud del empuje del fluido, con los riesgos consiguientes para la seguridad de los operarios.

55 Para resolver este problema, en la variante de realización mostrada en la Figura 8, la guía 2 ha sido dotada en su interior de un elemento 60 de empuje adecuado para proporcionar a la sonda del porta-sonda 3 (cuando se inserta

en la guía 2) un empuje a lo largo del eje X en la dirección de la abertura 23 (y por lo tanto en la dirección de extracción del porta-sonda 3).

5 Por ejemplo, el elemento 60 de empuje es un resorte posicionado en el orificio 22 interno de la guía 2, en relación de tope contra el fondo 27. Cuando el porta-sonda 3 se inserta en la guía 2, el resorte hace tope contra el borde 331 delantero del porta-sonda 3.

Por lo tanto, incluso en el caso de vaciamiento del canal 70, el elemento 60 de empuje en el interior de la guía 2 proporciona el empuje para bloquear el porta-sonda 3 en la posición 66 de bloqueo de seguridad, sin riesgo de que salga del segundo punto 66 de bloqueo y de expulsión cuando se restablece el canal.

10 Durante el uso, según se muestra en las Figuras 1 y 3, los medios de corte del fluido, por ejemplo el grifo 90, están montados en el canal 70, a lo largo del eje X, en correspondencia con la puerta 72 de acceso al orificio 71 central. Los medios de corte del fluido están en la configuración cerrada.

La primera etapa incluye la instalación de la guía 12 sobre el grifo 90, por ejemplo mediante atornillado de los extremos 24, 94 respectivos.

15 En este punto, el porta-sonda 3, en cuyo interior está fijada la sonda 4 (y por lo tanto la unidad 5 de sonda), puede ser insertado (a lo largo de la dirección de inserción) en el interior del orificio 22 de la guía 2 de tal manera que el perno 215 de la guía 2 encaje en la ranura 315, en particular a través del punto 61 de entrada.

20 El porta-sonda 3 se inserta además (a lo largo de la dirección de inserción) en la guía 2 hasta que el perno 215 llega a hacer tope contra el primer punto 62 de tope; de ese modo, se logra una configuración de parada hermética (según se ha mostrado en la Figura 2A) en la que el orificio 22 interno de la guía 2 está cerrado de manera hermética por medio del encaje relativo entre la junta 29 y el cuerpo 44 de la sonda 4.

Con el fin de insertar mejor el porta-sonda 3 en la guía 2, es necesario hacer que gire el porta-sonda (con preferencia en la dirección de las agujas del reloj) hasta alcanzar una primera configuración de bloqueo en la que el perno 215 está en correspondencia con el bloqueo 63 y realiza una fijación de tipo "bayoneta".

25 En la primera configuración de bloqueo, es posible hacer que gire el grifo 90 en la configuración de apertura: la presión de fluido en el canal 70 fluye a lo largo del conducto 92 interno del grifo 90 y empuja el porta-sonda 3 hacia el exterior de la guía 2 (y por lo tanto, en la dirección opuesta a la dirección de inserción). El fluido a presión no fluye hacia el exterior en el conducto 22 gracias al cierre hermético proporcionado por la junta 29. Si parte del fluido pudiera aún circunvalar la junta 29 y alcanzar el conducto 22, el orificio 201 de drenaje mitiga la presión de empuje del gas a presión y el silenciador 202 amortigua el ruido del silbido debido al escape del gas comprimido. La fijación de tipo "bayoneta" entre el perno 215 y la ranura 315 (en correspondencia con el bloqueo 63) impide el retroceso incontrolado e indeseado del porta-sonda 3, el cual se mantiene en su posición en la guía 2.

35 En este punto, es posible insertar mejor el porta-sonda 3 en la guía 2, ejerciendo suficiente presión para superar la presión de empuje del fluido, de modo que el perno 215 deslice a lo largo de la ranura 315 en correspondencia con la porción 64 de avance. Ventajosamente, la presencia de una porción 64 de avance, que se extiende a modo de un helicoides a lo largo del eje X, reduce el esfuerzo requerido para superar la presión de empuje del fluido. En particular, la presencia de una porción 64 de avance, que se extiende a modo de arrollamiento a lo largo del eje X, es un sistema eficaz para reducir la presión de empuje en la fase de introducción de la sonda. Además, el caso en el que la ranura 315 se extiende a modo de arrollamiento hasta realizar una rotación completa (360°) en torno al eje X, se ve particularmente facilitado. Incluso la presencia de un par de ranuras 315, separadas por 180°, facilita el avance del porta-sonda.

40 El porta-sonda 3 se hace avanzar en la guía 2 hasta que el perno 215 hace tope contra el segundo punto 65 de tope. Con el fin de fijar el porta-sonda 3 en su posición en la guía 2, es necesario hacer que gire el porta-sonda (con preferencia en la dirección de las agujas del reloj) hasta que alcance una segunda configuración de bloqueo en la que el perno 215 está en correspondencia con el bloqueo 66 y realiza una fijación de tipo "bayoneta". La fijación de tipo "bayoneta" definida entre el perno 215 y la ranura 315 (en correspondencia con el bloqueo 66) impide el retorno incontrolado e indeseado del porta-sonda 3, en cual se mantiene en su posición en la guía 2.

45 De ese modo, en resumen, las operaciones necesarias para insertar el porta-sonda 3, equipado con la sonda 4, en la guía 2, y por lo tanto en el canal 70, se necesita: insertar el porta-sonda 3 en la guía 2 hasta el primer punto 62 de tope, accionar la fijación de bayoneta para hacer que entre en la primera configuración de bloqueo (en correspondencia con el bloqueo 63), abrir el grifo 90, hacer avanzar el porta-sonda 3 (en correspondencia con la porción 64) hasta el segundo punto 65 de tope y accionar la fijación de bayoneta para que entre en la segunda configuración de bloqueo (en correspondencia con el bloqueo 66).

50 Para extraer el porta-sonda 3, equipado con la sonda 4, desde la guía 2 y por lo tanto desde el canal 70, es necesario repetir las operaciones anteriores en el orden inverso: desencajar la fijación de bayoneta para que salga de la segunda configuración de bloqueo (en correspondencia con el bloqueo 66), retraer el porta-sonda 3 (en

correspondencia con la porción 64) para que vuelva a la primera configuración de bloqueo (en correspondencia con el bloqueo 63), cerrar el grifo 90, desenganchar la fijación de bayoneta para que salga de la primera configuración de bloqueo y extraer completamente el porta-sonda 3.

5 La presente invención cubre también una unidad 5 de sonda, que comprende un porta-sonda 3 en cuyo interior se ha fijado una sonda 4, con preferencia de manera no liberable.

En particular, el perfil de la ranura 315 permite obtener varias fases de inserción de la unidad de sonda en el canal 70, en particular:

10 1º) introducción parcial (según es visible en la Figura 2A) en la que la cabeza 41 está en las proximidades de la válvula 95 de bola del grifo 90 (en configuración cerrada) sin llegar a hacer tope contra dicha válvula 95 de bola, evitando de ese modo daños en los sensores;

2º) parada con cierre hermético neumático (según es visible en la Figura 2A) en la que el cuerpo 44 de la sonda 4 crea un cierre hermético con la junta 29;

15 3º) apertura de la válvula, en la que el sistema de tipo "bayoneta" impide el retroceso incontrolado e indeseado del porta-sonda 3, el cual permanece en su posición en la guía 2;

4º) introducción hasta el final del desplazamiento de la unidad de sonda (según es visible en la Figura 2B) en la que la cabeza 41 se posiciona en el interior del orificio 71 central, y en particular en el lumen del fluido que circula en el canal 70;

20 5º) enclavamiento de la unidad de sonda en la posición correcta de medición, en la que el sistema de tipo "bayoneta" impide el retroceso incontrolado e indeseado del porta-sonda 3, el cual permanece en su posición en la guía 2.

La presente invención cubre también un método de inserción y posicionamiento de una sonda 4 para la medición de datos a partir de un fluido en el interior de un canal 70 por medio de un dispositivo 100, que comprende las etapas de:

- proporcionar un canal 70 equipado con medio 90 de corte del fluido en la configuración cerrada;
- 25 • encajar la guía 2 en los medios 90 de corte;
- insertar el porta-sonda 3, en cuyo interior se ha fijado la sonda 4 en la guía 2 con el fin de activar los medios 315, 215 de acoplamiento entre el porta-sonda 3 y la guía 2;
- accionar los medios 90 de corte en la configuración abierta;
- 30 • insertar además el porta-sonda 3 en el interior de la guía 2 en la dirección de inserción, de modo que la cabeza 41 de la sonda se posicione en el lumen pasante del fluido en el canal 70;
- activar los medios 213, 315 de acoplamiento en una configuración de bloqueo de modo que se impida el deslizamiento axial del porta-sonda 3 en la guía 2.

35 El método proporciona, entre la etapa de inserción del porta-sonda 3 en la guía 2 y la etapa de accionamiento de los medios 90 de corte en la configuración abierta, la etapa de activación de los medios 213, 315 de acoplamiento en una configuración de bloqueo adicional con el fin de impedir el deslizamiento axial del porta-sonda 3 en la guía 2 en la dirección opuesta a la de inserción.

La presente invención cubre también un kit que comprende un dispositivo 100 en donde una sonda 4 y medios de corte del fluido comprenden un grifo 90 y un accesorio 80 según se ha descrito con anterioridad.

40 De forma innovadora, un dispositivo conforme a la presente invención permite insertar y posicionar, de manera simple y segura, una sonda para la medición de datos a partir de un fluido en el interior de un canal.

Ventajosamente, un dispositivo conforme a la presente invención permite colocar, retirar y reemplazar la sonda de medición sin tener que despresurizar el sistema del fluido a presión, y por lo tanto llevar a cabo las operaciones de montaje y desmontaje de la sonda incluso en presencia de presión en el interior de los tubos.

45 Ventajosamente, un dispositivo conforme a la presente invención permite soportar de manera rígida y segura la sonda y el sensor de medición.

Ventajosamente, un dispositivo conforme a la presente invención cumple los requisitos esenciales de seguridad, en particular en la etapa de extracción de la sonda con el canal bajo presión, puesto que impide la salida indeseada e incontrolada de la sonda (en particular, gracias al sistema de tipo "bayoneta" para el movimiento, el posicionamiento y la fijación de la sonda en el tubo usando una ranura conformada de manera especial).

Ventajosamente, un dispositivo conforme a la presente invención permite extraer de manera fácil y segura la sonda de medición para realizar las calibraciones periódicas necesarias. Además, en el caso de sondas de medición alquiladas, se puede desconectar y extraer la sonda desde el dispositivo y cerrar el acceso al canal.

5 Ventajosamente, un dispositivo conforme a la presente invención puede ser posicionado sobre varios tipos de canales, de varias formas y tamaños, en sistemas aún no instalados o en sistemas ya existentes, y puede ser posicionado en el canal para medir el flujo tanto de derecha a izquierda como a la inversa.

Ventajosamente, un dispositivo conforme a la presente invención permite usar una única cabeza porta-sensor para medir la presión, la tasa de flujo, la velocidad, la temperatura y otros parámetros de un gas u otro fluido que circule por el interior del canal o del tubo.

10 Ventajosamente, un dispositivo conforme a la presente invención permite un cierre hermético del fluido a presión durante su funcionamiento. Ventajosamente, un dispositivo conforme a la presente invención evita la manipulación por personas no autorizadas, gracias a un medio de bloqueo de seguridad.

15 En cuanto a las formas de realización del dispositivo según la invención, un técnico en la materia, con el fin de satisfacer requisitos eventuales, puede hacer modificaciones, adaptaciones y sustituciones de componentes con otros de funcionalidad equivalente, sin apartarse del alcance de las reivindicaciones que siguen.

20

25

30

35

40

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Dispositivo (100) para la inserción y el posicionamiento de una sonda (4) para la medición de datos en un fluido en el interior de un canal (70), estando dicha sonda (4) provista de un cuerpo (44) dotado de una cabeza (41) que contiene al menos un sensor, y estando dicho canal (70) dotado de una puerta (72) de acceso que define un eje (X) de inserción para la inserción de la cabeza (41) y que está asociada a medios (90) de corte del fluido operables entre una configuración cerrada que cierra herméticamente el acceso al canal (70) y una configuración abierta para acceso al canal (70), comprendiendo dicho dispositivo (100):
- 10 - una guía (2), interiormente hueca, adecuada para ser acoplada a los medios (90) de corte con el fin de constituir un paso coaxial con la puerta (72) de acceso;
- un porta-sonda (3) dotado de un cuerpo (31) hueco adecuado para contener la sonda (4) al menos parcialmente, siendo dicho cuerpo (31) encajable en el interior de la guía (2) de tal manera que permite la inserción de la cabeza (41) en la posición correcta en el lumen del flujo que circula en el canal (70);
- 15 - medios (215, 315) de acoplamiento de la guía (2) y del porta-sonda (3), adecuados para guiar el deslizamiento axial del porta-sonda (3) en la guía (2) y para bloquear axialmente el porta-sonda (3) en la guía (2) en la configuración abierta para resistir la presión del fluido, **caracterizado porque** los medios de acoplamiento comprenden al menos una ranura (315), realizada en la superficie (310) externa del cuerpo (31) del porta-sonda (3), y al menos un perno (215) encajable y deslizante en la ranura (315), que se proyecta en el interior del cuerpo (21) de la guía (2), o viceversa,
- 20 y **porque** el dispositivo (100) se extiende principalmente a lo largo de un eje longitudinal del dispositivo coincidente, durante el acoplamiento con los medios (90) de corte, con el eje (X) de inserción, y en donde la ranura (315) se extiende sustancialmente en forma de helicoide en torno al eje (X).
- 2.- Dispositivo (100) según la reivindicación 1, en donde la ranura (315) se extiende en forma de helicoide en tanto que realiza al menos una vuelta completa en torno al eje del dispositivo.
- 25 3.- Dispositivo (100) según la reivindicación 1 o 2, que comprende un par de ranuras (315) y un par de pernos (215), cada uno de ellos adecuado para encajar en la ranura (315) respectiva.
- 4.- Dispositivo (100) según la reivindicación 3, en donde los puntos (61) de entrada de cada ranura (315) están separados por 180º en torno al eje del dispositivo.
- 30 5.- Dispositivo (100) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los medios (315, 215) de acoplamiento forman al menos un bloqueo (66) adicional entre la guía (2) y el porta-sonda (3) en un extremo de la configuración de desplazamiento en la que la cabeza (41) de la sonda (4) se posiciona en el lumen del flujo que circula en el canal (70), y en donde los medios (315, 215) de acoplamiento forman un bloqueo (63) adicional entre la guía (2) y el porta-sonda (3) en una configuración de inserción parcial del porta-sonda (3) en la guía (2) en donde la cabeza (41) de la sonda (4) está cerca de los medios (90) de corte del fluido.
- 35 6.- Dispositivo (100) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la guía (2) está dotada de un orificio (201) de drenaje con silenciador (202).
- 7.- Dispositivo (100) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el porta-sonda (3) puede ser fijado en el interior de la guía (2) mediante medios (55) de bloqueo de seguridad tal como un tornillo especial que puede ser operado solamente usando una llave especial.
- 40 8.- Dispositivo (100) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la guía (2) está equipada con un elemento (60) de empuje adecuado para proporcionar al porta-sonda (3), insertado en la guía (2), un empuje a lo largo de un eje (X) de inserción en una dirección de extracción del porta-sonda (3), en donde el elemento (60) de empuje es un resorte posicionado en el interior de la guía (2).
- 45 9.- (Dispositivo (100) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende una sonda (4) para la medición de datos a partir de un fluido, estando dicha sonda (4) dotada de un cuerpo (44) dotado de una cabeza (41) que contiene al menos un sensor y que está fijado en el interior del cuerpo (31) del porta-sonda (3).
- 10.- Método de inserción y posicionamiento de una sonda (4) para la medición de datos a partir de un fluido en el interior de un canal (70) por medio de un dispositivo (100) conforme a la reivindicación 9, que comprende las etapas de:
- 50 - proporcionar un canal (70) equipado con medios (90) de corte del fluido en la configuración cerrada;
- encajar la guía (2) sobre los medios (90) de corte;

- insertar el porta-sonda (3), en cuyo interior se ha fijado la sonda (4), en la guía (2) de modo que active los medios (315, 215) de acoplamiento entre el porta-sonda (3) y la guía (2);

- accionar los medios (90) de corte en la configuración abierta;

5 - insertar además el porta-sonda (3) en la guía (2) en la dirección de inserción, de modo que la cabeza (41) de la sonda se posicione en el lumen del fluido que circula en el canal (70);

- accionar los medios (213, 315) de acoplamiento en una configuración de bloqueo de modo que se impida el deslizamiento axial del porta-sonda (3) en la guía (2).

10 11.- Método según la reivindicación 10, en donde, entre la etapa de inserción del porta-sonda (3) en la guía (2) y la etapa de accionar los medios (90) de corte en la configuración abierta, se proporciona la etapa de accionar los medios (213, 315) de acoplamiento en una configuración de bloqueo adicional, con el fin de impedir el deslizamiento axial del porta-sonda (3) en la guía (2) en la dirección opuesta a la de inserción.

15

20

25

30

35

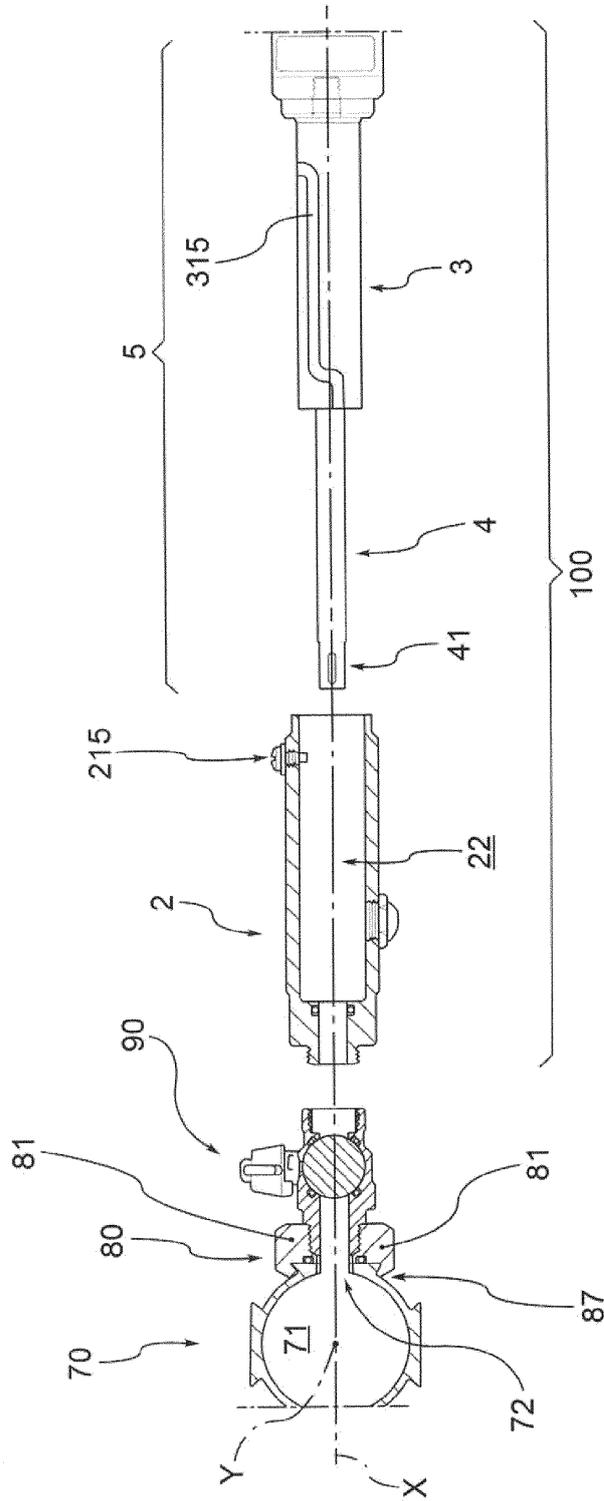


FIG.1

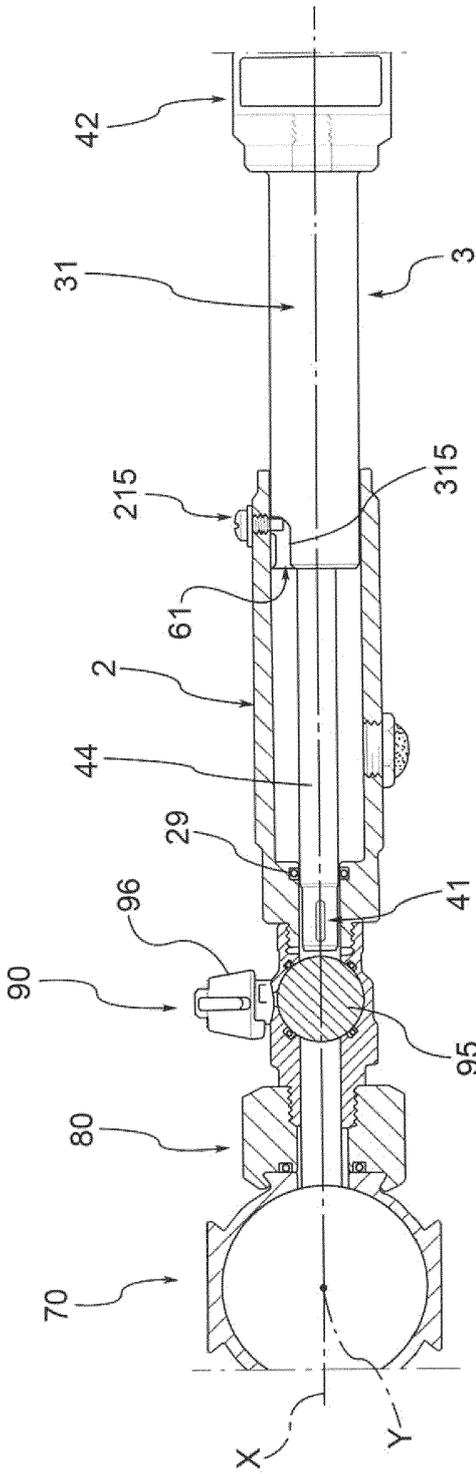


FIG. 2a

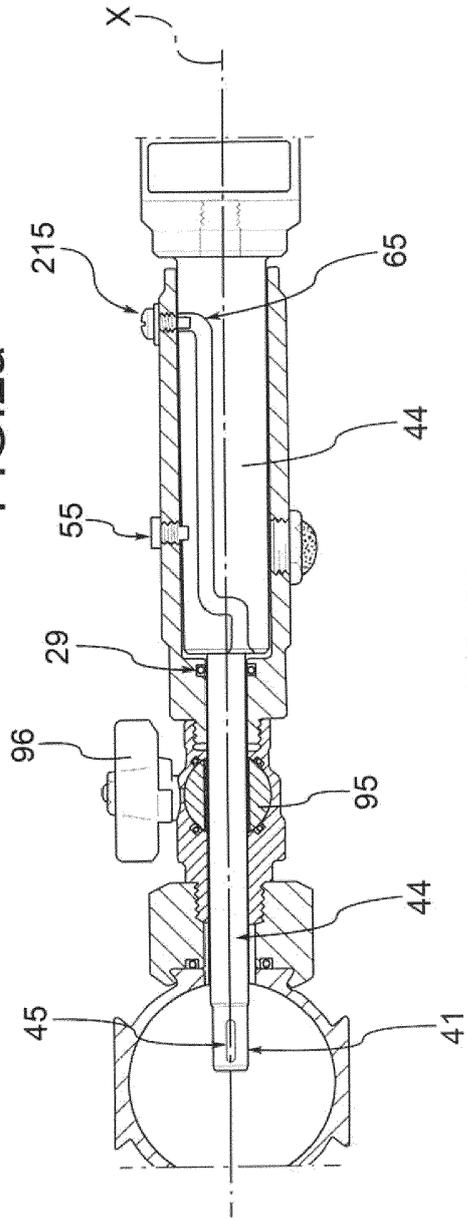


FIG. 2b

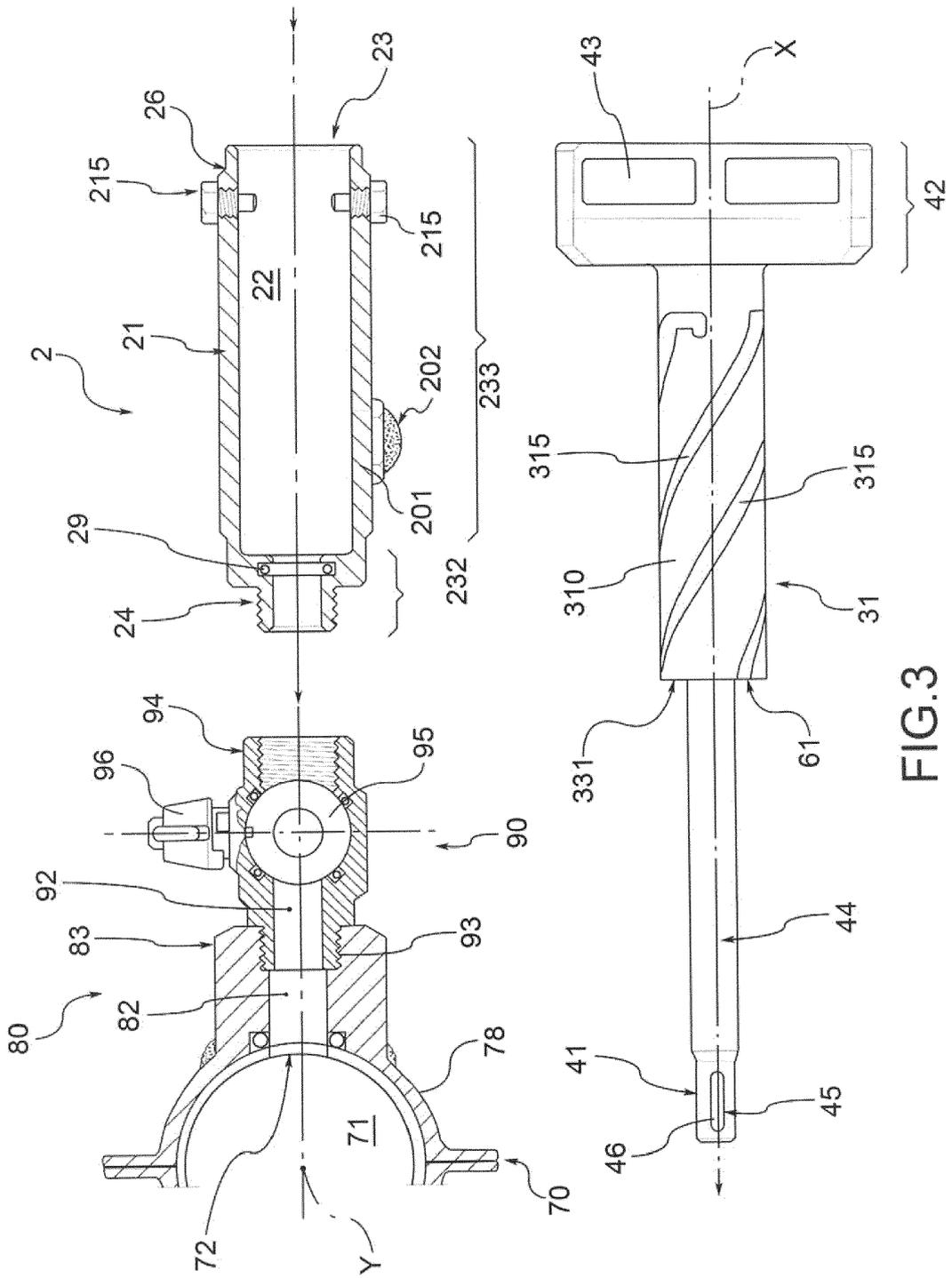


FIG.3

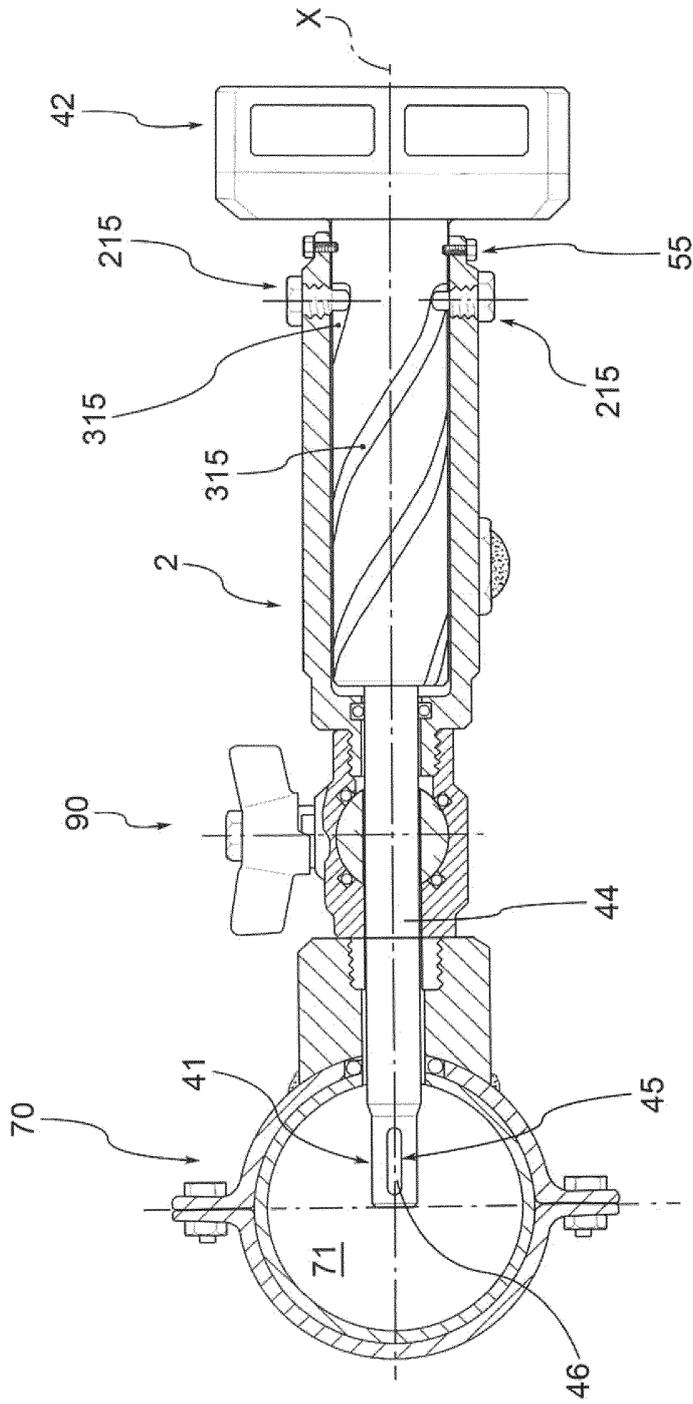


FIG.4

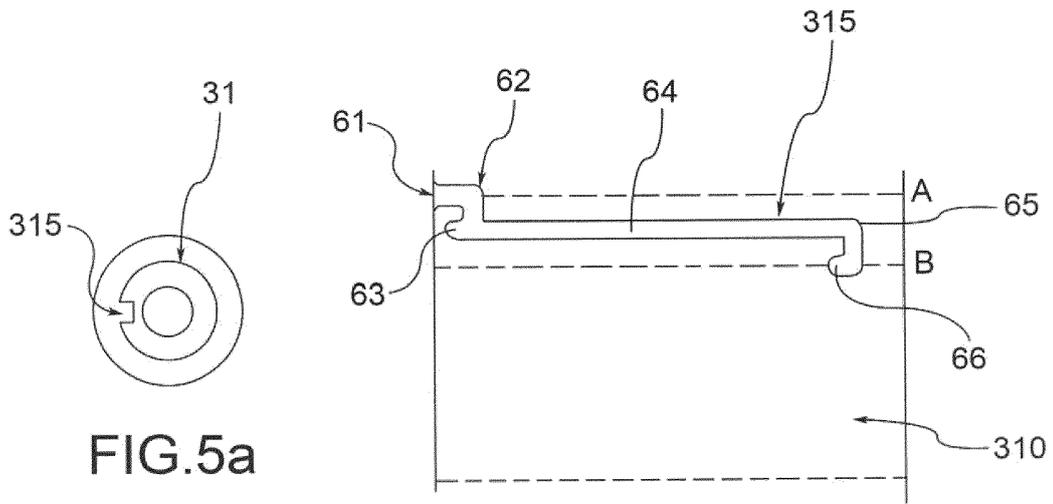


FIG. 5

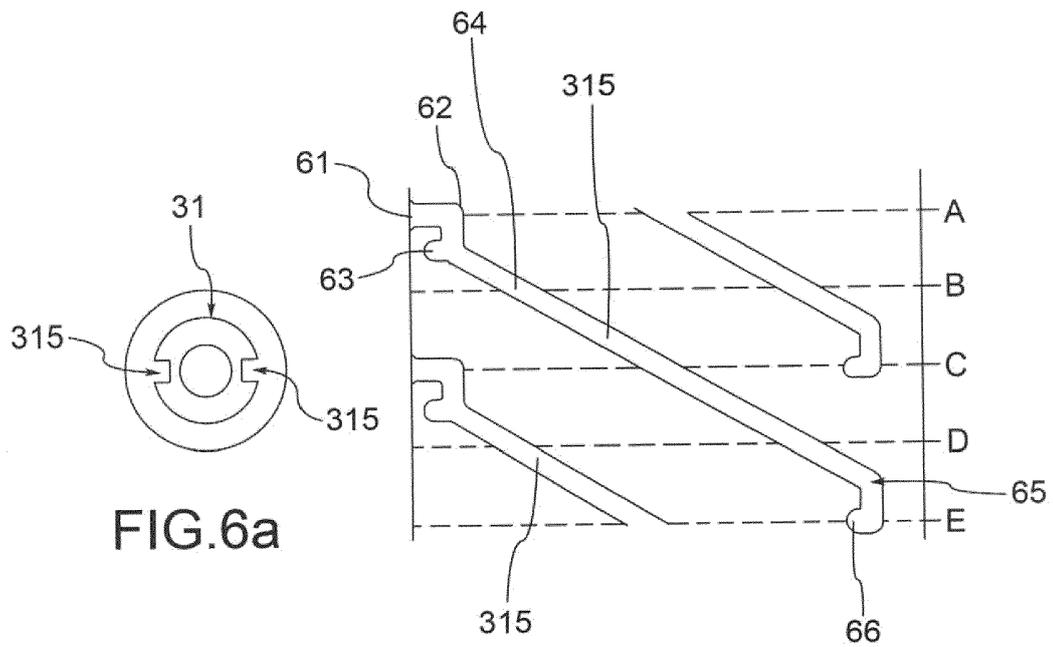


FIG. 6

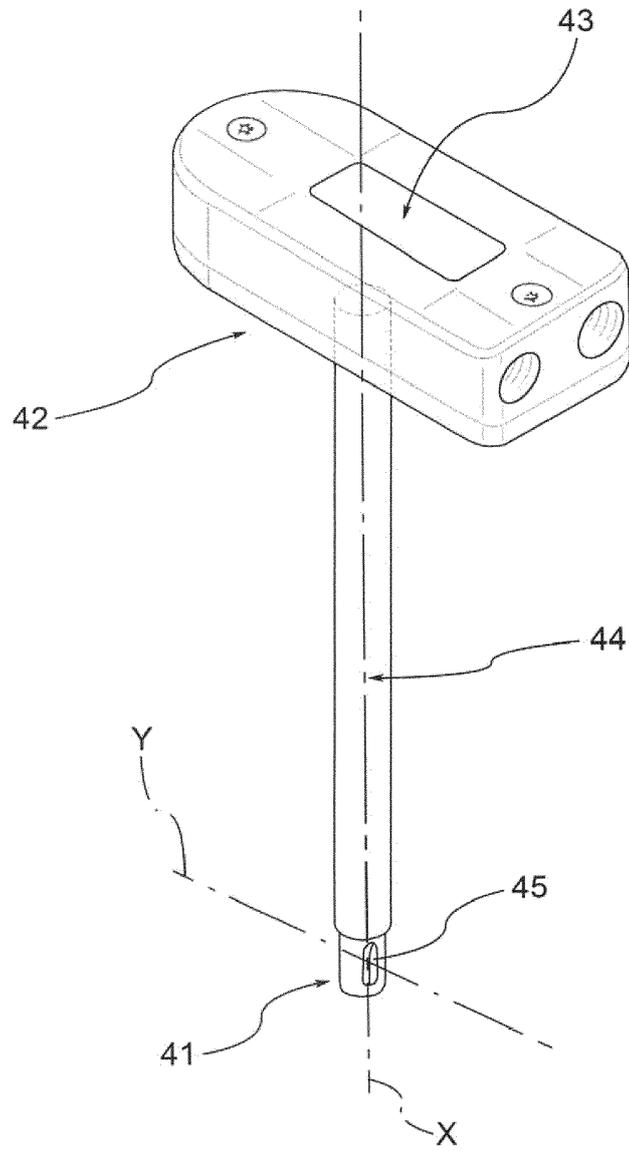


FIG.7

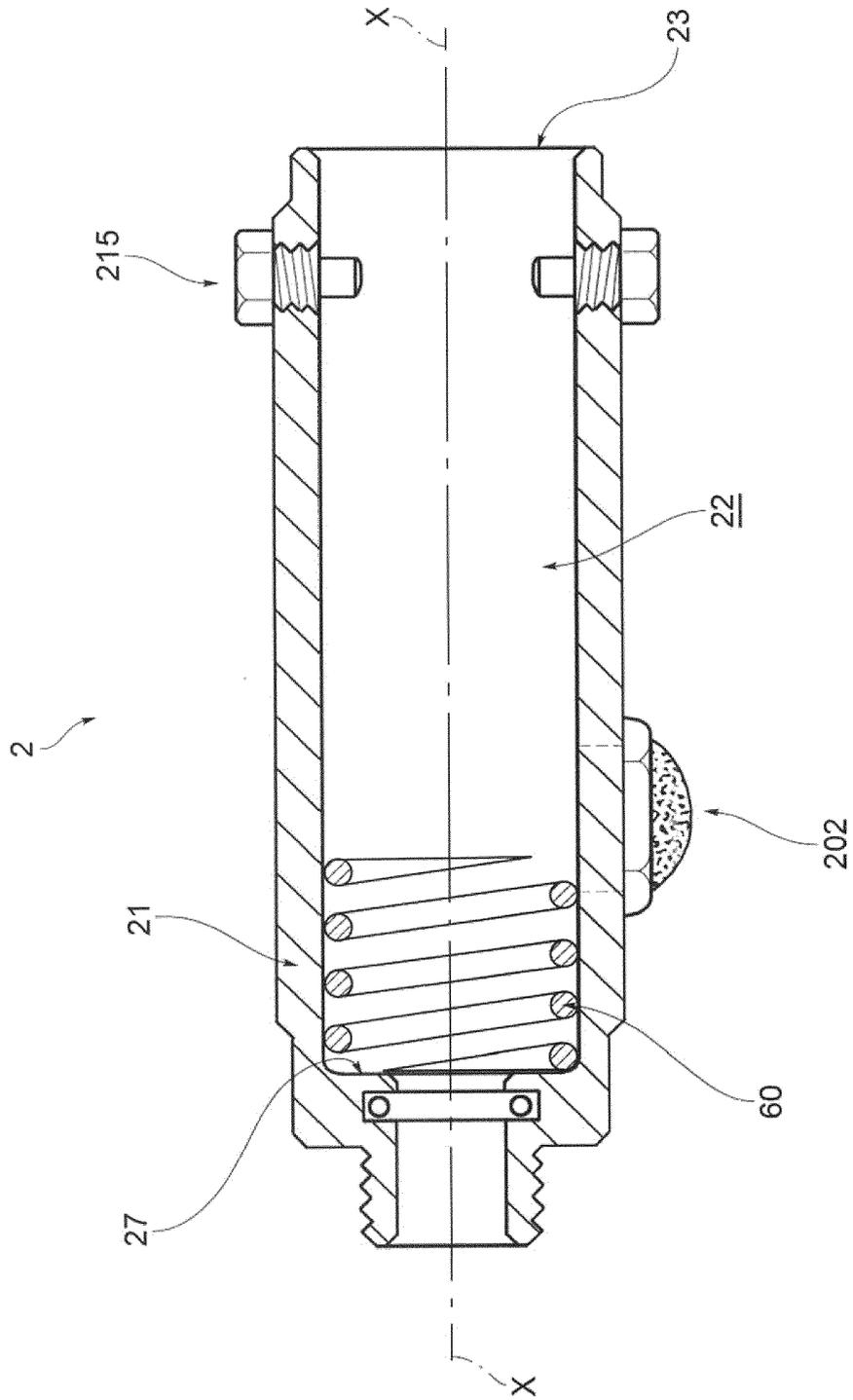


FIG.8