

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 171 584**

21 Número de solicitud: 201631381

51 Int. Cl.:

F02M 37/22 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

21.11.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.12.2016

71 Solicitantes:

**CEBI ELECTROMECHANICAL COMPONENTS
SPAIN, S.A. (100.0%)**

**Avda. de Villatuerta 35 BJ
31132 VILLATUERTA (Navarra) ES**

72 Inventor/es:

**GARCÍA IZAGUIRRE, Javier y
DÍEZ GARCÍA, Sergio**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

54 Título: **DISPOSITIVO DE CIERRE PARA FILTROS DE COMBUSTIBLE**

ES 1 171 584 U

DESCRIPCION

DISPOSITIVO DE CIERRE PARA FILTROS DE COMBUSTIBLE

5 **Sector de la técnica**

La presente invención está relacionada con la industria dedicada a filtros de combustible.

Estado de la técnica

10

En la actualidad son conocidos filtros de combustible que incluyen una carcasa en la que es recibido el combustible para su filtrado mediante el paso a través de un elemento filtrante. Este filtrado del combustible permite separar agua contenida en el mismo antes de entrar en contacto con sistemas de inyección de combustible. Los filtros de combustible
15 adicionalmente incluyen componentes electrónicos para detectar agua y conocer así la necesidad de extraer el agua recogida en la carcasa por efecto del filtrado cuando ésta alcanza un nivel máximo predeterminado. De esta forma se posibilita extraer el agua recogida en la carcasa antes de causar daños en el motor del vehículo correspondiente.

20

En los filtros de combustible una misma unidad ejerce de tapa, es decir sirve para cerrar un extremo abierto de la carcasa, así como de sensor de detección de agua al albergar los componentes electrónicos requeridos para determinar la presencia de agua en la carcasa. Para ello, de manera muy habitual, esta unidad es fabricada mediante el empleo de un material plástico debido a las propiedades de aislamiento eléctrico que aporta y a las
25 propiedades constructivas que ofrece, por ejemplo a la hora de obtener geometrías complejas.

30

El material plástico que se emplea de manera convencional es uno de la familia del Nylon, normalmente "PA6.6" o "PPA", mezclado con fibra de vidrio. Esta composición del material
30 empleado proporciona generalmente un adecuado compromiso entre resistencia mecánica, necesaria para desempeñar la función de tapa, y compatibilidad química con el combustible, requerida para un correcto funcionamiento en la detección del agua recogida en la carcasa del filtro de combustible. Sin embargo, ha sido constatado que cuando el filtro de combustible se localiza en lugares en los que el clima es especialmente húmedo y caluroso,
35 como por ejemplo los que se dan en países como Brasil o India, la citada unidad con doble

función absorbe en su estructura humedad procedente del aire ambiental. Esto deriva en la imposibilidad de ser empleada debido, por ejemplo, a que se da una degradación o incorrección en la obtención del valor de la resistencia equivalente medible entre electrodos. De esta manera, el filtro de combustible llega a emitir señales de advertencia debidas a una indeseada cantidad de agua recogida en la carcasa, cuando realmente no se localiza dicha cantidad de agua en la carcasa.

Por otra parte, el hecho de que la misma unidad haga las veces de tapa y de sensor de detección de agua presenta otra importante desventaja. Esta importante desventaja se debe a que en caso de detección de problemas en esta unidad con doble función, ya sea durante su fabricación como durante su funcionamiento, se lleva a cabo un rechazo con un valor considerable al rechazarse la totalidad de la unidad en vez de sólo la parte de la misma que desempeña la función de tapa o de sensor, según el problema sea en el cierre de la carcasa o en la detección de presencia de agua.

A la vista de las descritas desventajas que presenta la unidad para el cierre y la detección de agua de los filtros de combustible de manera conjunta en la actualidad, resulta evidente que es necesaria una solución que permita reducir el valor de lo rechazado al detectarse problemas en dicha unidad que imposibilitan su correcto funcionamiento, a la vez que impedir la absorción de humedad sin condicionar el ajuste o apriete en el extremo abierto de la carcasa.

Objeto de la invención

Con la finalidad de cumplir estos objetivos y solucionar los problemas técnicos comentados hasta el momento, además de aportar ventajas adicionales que se pueden derivar más adelante, la presente invención permite reducir un coste asociado a un rechazo debido a problemas que implican un erróneo funcionamiento de filtros de combustible, debidos por ejemplo a un inadecuado cierre del filtro de combustible o una incorrecta detección de agua recogida en una carcasa de dicho filtro.

De esta manera, la presente invención se refiere a un dispositivo de cierre para filtros de combustible que tienen una carcasa en la que es recogible combustible y agua. El dispositivo de cierre comprende una primera unidad para detección de presencia de agua recogida en la carcasa del filtro de combustible, comprendiendo la primera unidad una

cabeza y una extensión longitudinal que se extiende desde la cabeza; y una segunda unidad colocable en un extremo abierto de la carcasa, comprendiendo dicha segunda unidad un orificio por el que es insertable la primera unidad hasta una posición de acoplamiento entre la primera unidad y la segunda unidad. En la posición de acoplamiento, por tanto, la primera
5 unidad y la segunda unidad son conjuntamente empleables para cerrar el extremo abierto de la carcasa del filtro de combustible. De esta manera, el dispositivo de cierre proporciona ventajas tanto desde el punto de vista de fabricación como de rechazo.

La primera unidad adicionalmente comprende un elemento sensor de temperatura y un
10 bulbo para envolver parcialmente el elemento sensor de temperatura. El bulbo está ubicado en una muesca que tiene la extensión longitudinal. Así, el bulbo queda embutido en la extensión longitudinal, no requiriéndose un sobredimensionamiento del orificio de la segunda unidad ni un orificio adicional en dicha segunda unidad para inserción del bulbo. De esta forma el dispositivo de cierre es compacto.

15

La primera unidad y la segunda unidad están preferentemente compuestas de un material distinto entre sí. De esta manera, el material de cada una de dichas unidades es seleccionado de manera optimizada de acuerdo a su función.

20 El dispositivo de cierre comprende una junta de estanqueidad para impedir un paso de fluido entre la primera unidad y la segunda unidad en la posición de acoplamiento. Mediante esta junta de estanqueidad se asegura la estanqueidad entre la primera unidad y la segunda unidad en el cierre de la carcasa.

25 El dispositivo de cierre comprende unos medios de fijación para fijar la primera unidad a la segunda unidad de manera removible. Es decir, los medios de fijación están configurados para fijar la posición relativa de la primera unidad con respecto a la de la segunda unidad, siendo esta fijación liberable. Preferentemente, estos medios de fijación comprenden una orejeta en la primera unidad y un tornillo, siendo el tornillo insertable a través de la orejeta y
30 enroscable en la segunda unidad.

El dispositivo de cierre comprende unos medios de retención para retener la primera unidad en la segunda unidad de manera removible. Los medios de retención implican una deformación elástica en el dispositivo de cierre. Los medios de retención están configurados
35 para retener y liberar la primera unidad, con respecto a la segunda unidad, al menos en

sentido axial de acuerdo al cual es desplazable la primera unidad para su paso a través del orificio. Estos medios implican la deformación elástica de la primera unidad y/o la segunda unidad para establecer dicha retención y liberación. Preferentemente, estos medios de retención comprenden al menos una protuberancia y una hendidura, de forma que la protuberancia es alojable en la hendidura por salto elástico. Adicional o alternativamente, los medios de retención comprenden una arandela elástica para retención de la primera unidad por apriete.

La extensión longitudinal de la primera unidad está conformada en dos tramos unidos entre sí de manera articulada. Preferentemente, un extremo de uno de los dos tramos tiene forma de "T" y un extremo del otro de los dos tramos tiene una cavidad para disposición por encaje del extremo en forma de "T". El extremo en forma de "T" se dispone encajado en la cavidad existiendo una holgura de forma que ejes longitudinales centrales de ambos dos tramos pueden desalinearse o angularse entre sí.

15

Descripción de las figuras

La figura 1 muestra una vista en planta de un dispositivo de cierre para filtros de combustible objeto de la presente invención.

20

La figura 2 muestra una sección de una primera unidad y una segunda unidad comprendidas en el dispositivo de cierre para filtros de combustible objeto de la presente invención a lo largo de una línea A-A incluida en la figura 1, estando la primera unidad y la segunda unidad dispuestas de acuerdo a una posición de acoplamiento entre sí.

25

Las figuras 3A y 3B muestran unas vistas esquemáticas del dispositivo de cierre objeto de la presente invención, estando la primera unidad y la segunda unidad dispuestas de acuerdo a la posición de acoplamiento entre sí.

30 Las figuras 4A y 4B muestran la primera unidad, estando la primera unidad montada.

Las figuras 5A y 5B muestran la primera unidad, estando la primera unidad desmontada.

La figura 6 muestra un detalle indicado con la referencia "X" en la figura 5B.

35

Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de cierre para filtros de combustible, preferentemente diésel, que tienen una carcasa en la que es recogible combustible y agua en un extremo cerrado de la misma. La carcasa puede tener en el extremo cerrado un tapón, para mediante apertura o retirada del mismo, extraer el agua recogida o decantada en la carcasa. Tanto la carcasa como su tapón no son objeto de la presente invención.

El dispositivo de cierre comprende una primera unidad (1) para detección de presencia de agua recogida en la carcasa del filtro de combustible y una segunda unidad (2) colocable en un extremo abierto de la carcasa, el cual es opuesto al extremo cerrado. La primera unidad (1) y la segunda unidad (2) son conjuntamente apreciables en las figuras 2, 3A y 3B.

El dispositivo de cierre posibilita reducir un valor o coste asociado a defectos detectados en su fabricación puesto que un rechazo de la primera unidad (1) no conlleva un rechazo de la segunda unidad (2); y al revés, el rechazo de la segunda unidad (2) no conlleva el rechazo de la primera unidad (1). Asimismo, en caso de un erróneo funcionamiento del dispositivo de cierre, la primera unidad (1) y la segunda unidad (2) son sustituibles de manera independiente y, por tanto, siendo menor el coste.

La primera unidad (1) comprende una cabeza (1.1), una tapa (1.2) para cerrar la cabeza (1.1), una extensión longitudinal (1.3) que se extiende desde la cabeza (1.1) y un conjunto de componentes electrónicos para actuar como sensor de detección de agua. Algunos de los componentes electrónicos para la detección de agua son un módulo electrónico (3) que se localiza en la cabeza (1.1), al menos un electrodo (4) en la extensión longitudinal (1.3), un terminal de contacto (5) por cada uno de los electrodos (4) para conectar los electrodos (4) con el módulo electrónico (3) y un conector exterior (6) para conexión del módulo electrónico (3) con dispositivos adicionales. Estos componentes electrónicos son apreciables en las figuras 2, 5A y 5B.

Las figuras 2, 3A y 3B muestran como la segunda unidad (2) comprende un saliente (2.1) para acoplamiento de un elemento filtrante, no mostrado en las figuras. Asimismo, la segunda unidad (2) comprende una entrada (2.2) y una salida (2.3) de combustible para un paso controlado del combustible entre el interior y el exterior de la carcasa.

Para esto, la entrada (2.2) y la salida (2.3) están localizadas en la segunda unidad (2) de forma que, estando el elemento filtrante acoplado en el saliente (2.1) y la segunda unidad (2) colocada en el extremo abierto de la carcasa, el combustible que entra a la carcasa a través de la entrada (2.2) tiene que traspasar dicho elemento filtrante para salir de la carcasa a través de la salida (2.3). La segunda unidad (2) comprende un medio de unión (2.4) para ser colocada en el extremo abierto de la carcasa de manera removible. Preferentemente, el medio de unión (2.4) es una zona externa roscada.

Adicionalmente, la segunda unidad (2) comprende un orificio (2.5), el cual es pasante para permitir que la primera unidad (1) se desplace de forma que es insertada hasta una posición de acoplamiento entre la primera unidad (1) y la segunda unidad (2). Un extremo libre de la extensión longitudinal (1.3) es introducido por el orificio (2.5) y la primera unidad (1) desplazada con respecto a la segunda unidad (2) hasta alcanzar dicha posición de acoplamiento. En esta posición de acoplamiento, apreciable por ejemplo en las figuras 3A y 3B, la primera unidad (1) y la segunda unidad (2) conjuntamente pueden ser empleadas en el cierre de la carcasa por su extremo abierto.

De acuerdo con la posición de acoplamiento, la cabeza (1.1) está apoyada contra una superficie externa de la segunda unidad (2), tal y como es apreciable en la figura 2. Asimismo, la segunda unidad (2) comprende una envolvente (2.6) para contactar y envolver una parte de la extensión longitudinal (1.3) localizada en correspondencia con el orificio (2.5) de forma que se establece el acoplamiento entre la primera unidad (1) y la segunda unidad (2). La envolvente (2.6) se proyecta sobresaliendo desde una superficie interna, opuesta a la superficie externa, definiendo una extensión longitudinal o axial del orificio (2.5).

La primera unidad (1) adicionalmente comprende un elemento sensor de temperatura (7) y un bulbo (8) para envolver parcialmente el elemento sensor de temperatura (7). El bulbo (8) está configurado como una prominencia hueca que permite alojar parcialmente el elemento sensor de temperatura (7), de manera que a la vez que dicho elemento sensor de temperatura (7) puede medir la temperatura del combustible éste está aislado de fluidos, tales como agua y el propio combustible.

De acuerdo con esto, el bulbo (8) está ubicado en una muesca (8') que tiene la extensión longitudinal (1.3), tal y como es claramente apreciable en la figura 4B. Así, el bulbo (8) queda embutido en dicha extensión longitudinal (1.3), es decir sin sobresalir radialmente con

respecto a la extensión longitudinal (1.3). De esta forma, el orificio (2.5) está dimensionado de manera independiente con respecto al bulbo (8) dado que de acuerdo a la descrita configuración el paso de la extensión longitudinal (1.3) a través del orificio (2.5) conlleva el paso también del bulbo (8) través de dicho orificio (2.5).

5

El elemento sensor de temperatura (7), claramente apreciable en la figura 5B, se encuentra conectado con el módulo electrónico (3) para determinar la temperatura del combustible, y conocer así la necesidad de calentarlo. La primera unidad (1) es mostrada montada o ensamblada en las figuras 4A y 4B, y desmontada o desensamblada en las figuras 5A y 5B.

10

Por una parte, el dispositivo de cierre comprende, al menos, una junta de estanqueidad (9) para impedir el paso de fluido entre la primera unidad (1) y la segunda unidad (2) estando ambas dispuestas de acuerdo a la posición de acoplamiento. De esta manera se establece una unión estanca entre ambas unidades (1, 2). La junta de estanqueidad (9) queda dispuesta simultáneamente en contacto con la primera unidad (1) y la segunda unidad (2), y más concretamente con la extensión longitudinal (1.3) y la envolvente (2.6).

15

Por otra parte, el dispositivo de cierre comprende otra junta de estanqueidad (9) para impedir el paso de fluido entre la cabeza (1.1) y la tapa (1.2) cuando dicha cabeza (1.1) se encuentra cerrada por la tapa (1.2). Así, cuando el módulo electrónico (3) está en el interior de la cabeza (1.1), éste (3) se mantiene protegido frente a la humedad del exterior de la cabeza (1.1). De esta manera se establece otra unión estanca entre la cabeza (1.1) y la tapa (1.2).

20

Para asegurar la posición de acoplamiento, el dispositivo de cierre comprende unos medios de fijación. Mediante los medios de fijación es establecible una fijación entre la primera unidad (1) y la segunda unidad (2), a la vez que se permite una liberación o separación entre ambas unidades (1, 2) en caso de ser deseado.

25

Los medios de fijación preferentemente comprenden al menos una orejeta (10) y un tornillo (11), y más preferentemente son tres las orejetas (10) y los tornillos (11) tal y como se muestra en la figura 1. Estando cada uno de dichos tornillos (11) insertado a través de la respectiva orejeta (10), los tornillos (11) son dispuestos enroscados en la segunda unidad (2) para establecer una fijación removible de la primera unidad (1) a la segunda unidad (2).

30

Los medios de fijación permiten fijar la posición relativa de la segunda unidad (2) con

35

respecto de la primera unidad (1) de manera simple. El desenroscado de los tornillos (11) permite la liberación o separación entre ambas unidades (1, 2).

5 Preferentemente, el dispositivo de cierre adicionalmente comprende unos medios de retención para retener la primera unidad (1) en la segunda unidad (2) de acuerdo a la posición de acoplamiento entre sí. Al igual que los medios de fijación, estos medios de retención establecen una unión liberable o removible de la primera unidad (1) a la segunda unidad (2). Los medios de retención comprenden al menos una protuberancia (12) y una hendidura (13). La protuberancia (12) es alojada por salto elástico en la hendidura (13), es
10 decir mediante deformación elástica de la primera unidad (1) y/o de la segunda unidad (2).

De manera preferente y no limitativa, la protuberancia (12) forma parte de la segunda unidad (2) y la hendidura (13) está localizada en la primera unidad (1), tal y como es mostrado por ejemplo en la figura 2. En este caso, de manera más concreta, la protuberancia (12) se
15 localiza en la envolvente (2.6) y la hendidura (13) en la parte de la extensión longitudinal (1.3) destinada a quedar dispuesta en contacto y envuelta con la envolvente (2.6) en la posición de acoplamiento entre la primera unidad (1) y la segunda unidad (2).

Adicional o alternativamente a la protuberancia (12) y a la hendidura (13), los medios de
20 retención comprenden un anillo elástico o tipo "Seeger" para impedir, al menos, un desplazamiento axial de la primera unidad (1) con respecto a la segunda unidad (2), de forma que se mantenga el acoplamiento o contacto entre ambas unidades (1, 2). Mediante dicho anillo elástico la parte de la extensión longitudinal (1.3) correspondiente queda comprimida por la envolvente (2.6) de forma que se establece una retención de la primera
25 unidad (1) en contacto con la segunda unidad (2). Esta retención se da, por tanto, mediante deformación elástica de al menos la segunda unidad (2).

La primera unidad (1) y la segunda unidad (2) tienen cada una un cuerpo o estructura fabricadas en un material igual o diferente entre sí. Si bien la primera unidad (1) y la
30 segunda unidad (2) son unidades complementarias entre sí, éstas (1, 2) también son unidades independientes entre sí, lo cual permite que sean de materiales diferentes siendo cada uno seleccionado de forma que uno no genera deterioro alguno en el otro. De esta manera se posibilita una optimización en la selección de los materiales a ser empleados en la fabricación del dispositivo de cierre, de acuerdo a la función a ser desempeñada por cada
35 unidad o elemento del mismo.

Dado que el dispositivo de cierre permite seleccionar materiales diferentes para la primera unidad (1) y la segunda unidad (2), preferentemente el material del que está conformada la primera unidad (1) es un material polimérico seleccionado en función, al menos, de propiedades que impiden la absorción de humedad por parte de la primera unidad (1) independientemente de la temperatura a la que se encuentra sometido, es decir el material es hidrófugo, además de aportar compatibilidad química con el combustible; y el material del que está conformada la segunda unidad (2) es seleccionado en función, al menos, de propiedades dirigidas a aportar resistencia estructural a la segunda unidad (2) para permitir obtener un elevado grado de apriete en su colocación en el extremo abierto de la carcasa del filtro de combustible.

El dispositivo de cierre está destinado a sufrir vibraciones durante su uso en un vehículo, motivo por el cual comprende unos muelles (14). Los muelles (14) son localizados en cada uno de los terminales de contacto (5), en el elemento sensor de temperatura (7) y en el conector exterior (6), en sus respectivas zonas de unión al módulo electrónico (3); así como en cada uno de los electrodos (4) en la unión a su respectivo terminal de contacto (5).

Con el mismo objeto de absorber vibraciones, además de para facilitar el paso de la primera unidad (1) a través de la segunda unidad (2), y más concretamente de la extensión longitudinal (1.3) a través del orificio (2.5), la extensión longitudinal (1.3) está conformada en dos tramos unidos de manera articulada.

Esta unión articulada incluye un extremo en forma de "T" de uno de los dos tramos, preferentemente del que se extiende desde la cabeza (1.1), tal y como es apreciable por ejemplo en las figuras 2 y 4B. El extremo en forma de "T" está definido por un estrechamiento (15) y dos alas (16) localizadas a continuación del estrechamiento (5). La unión articulada también incluye una cavidad (17) para disposición por encaje del extremo en forma de "T" en un extremo del otro de los dos tramos. Dicha unión articulada es establecida mediante desplazamiento lateral o radial del extremo de uno de los dos tramos con respecto al extremo del otro de los dos tramos. De esta forma, el extremo en forma de "T" es alojable en la cavidad (17).

Dicho encaje se da existiendo una holgura de forma que ejes longitudinales centrales de ambos dos tramos pueden desalinearse o angularse entre sí. Así, se pueden absorber desalineaciones que debido a tolerancias de fabricación se dan entre la carcasa del filtro de

combustible y el elemento filtrante, al ser éste sustituido. Esto sucede dado que el elemento filtrante además de disponerse acoplado en el saliente (2.1) se dispone también acoplado en dicha carcasa del filtro de combustible. De acuerdo con esto, el muelle (14) localizado en cada uno de los electrodos (4) en la unión a su respectivo terminales de contacto (5) queda
5 dispuesto en correspondencia con la unión articulada.

A fin de mejorar el resultado de la unión articulada entre los dos tramos que conforman la extensión longitudinal (1.3), cada una de las alas (16) tiene un diente (16') en un extremo libre apuntando hacia el estrechamiento (15).
10

Estando la extensión longitudinal (1.3) conformada de acuerdo a los dos tramos, la muesca (8') se localiza en el que se extiende desde la cabeza (1.1). De acuerdo con esto, cuando el extremo en forma de "T" se corresponde con el tramo que se extiende directamente desde la cabeza (1.1), preferentemente la muesca (8') queda dispuesta en un punto de la longitud de
15 la extensión longitudinal entre el estrechamiento (15) y la cabeza (1.1), y más preferentemente entre el estrechamiento (15) y la hendidura (13), o en su defecto entre el estrechamiento (15) y la protuberancia (12).

Tal y como es claramente apreciable en la figura 6, la cual muestra un detalle indicado con la referencia (X) en la figura 5B, el dispositivo de cierre adicionalmente comprende un relieve (18) y un hueco (19), estando uno en el estrechamiento (15) y el otro en la cavidad (17), de
20 forma que en el desplazamiento lateral o radial es definido un posicionamiento de encaje entre los dos tramos mediante coincidencia del relieve (18) en el hueco (19).

25

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de cierre para filtros de combustible que tienen una carcasa en la que es recogible combustible y agua, caracterizado por que comprende:
- 5 – una primera unidad (1) para detección de presencia de agua recogida en la carcasa del filtro de combustible, la cual comprende una cabeza (1.1) y una extensión longitudinal (1.3) que se extiende desde la cabeza (1.1); y
- una segunda unidad (2) colocable en un extremo abierto de la carcasa, la cual comprende un orificio (2.5) por el que es insertable la primera unidad (1) hasta una
- 10 posición de acoplamiento entre la primera unidad (1) y la segunda unidad (2);
- tal que en la posición de acoplamiento la primera unidad (1) y la segunda unidad (2) son conjuntamente empleables para cerrar el extremo abierto de la carcasa del filtro de combustible.
- 15 2.- Dispositivo de cierre según la reivindicación 1, caracterizado por que la primera unidad (1) y la segunda unidad (2) están compuestas de un material distinto entre sí.
- 3.- Dispositivo de cierre según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que comprende una junta de estanqueidad (9) para impedir un paso de fluido entre la primera unidad (1) y la
- 20 segunda unidad (2) en la posición de acoplamiento.
- 4.- Dispositivo de cierre según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que comprende unos medios de fijación para fijar la primera unidad (1) a la segunda
- 25 unidad (2) de manera removible.
- 5.- Dispositivo de cierre según la reivindicación 4, caracterizado por que los medios de fijación comprenden una orejeta (10) en la primera unidad (1) y un tornillo (11) insertable a
- través de la orejeta (10) y enroscable en la segunda unidad (2).
- 30 6.- Dispositivo de cierre según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que comprende unos medios de retención para retener la primera unidad (1) en la segunda unidad (2) de manera removible.
- 7.- Dispositivo de cierre según la reivindicación 6, caracterizado por que los medios de
- 35 retención comprenden al menos una protuberancia (12) y una hendidura (13), de forma que

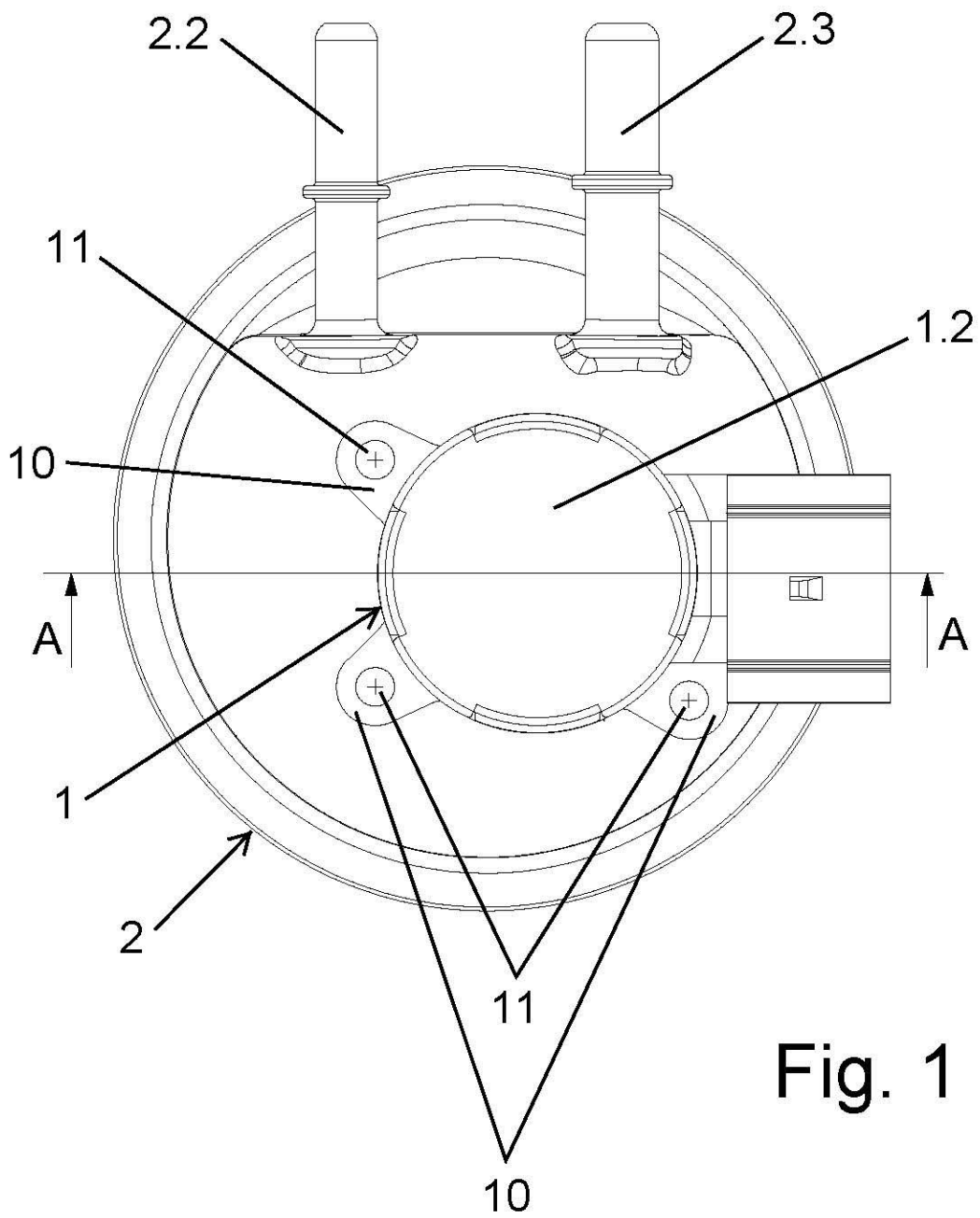
la protuberancia (12) es alojable en la hendidura (13) por salto elástico.

5 8.- Dispositivo de cierre según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que la primera unidad (1) adicionalmente comprende un elemento sensor de temperatura (7) y un bulbo (8) para envolver parcialmente el elemento sensor de temperatura (7), estando el bulbo (8) ubicado en una muesca (8') que tiene la extensión longitudinal (1.3).

10 9.- Dispositivo de cierre según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que la extensión longitudinal (1.3) está conformada en dos tramos unidos entre sí de manera articulada.

15 10.- Dispositivo de cierre según la reivindicación 9, caracterizado por que un extremo de uno de los dos tramos tiene forma de "T" y un extremo del otro de los dos tramos tiene una cavidad (17) para disposición por encaje del extremo en forma de "T", dándose el encaje del extremo en forma de "T" en la cavidad (17) existiendo una holgura de forma que ejes longitudinales centrales de ambos dos tramos pueden desalinearse o angularse entre sí.

20



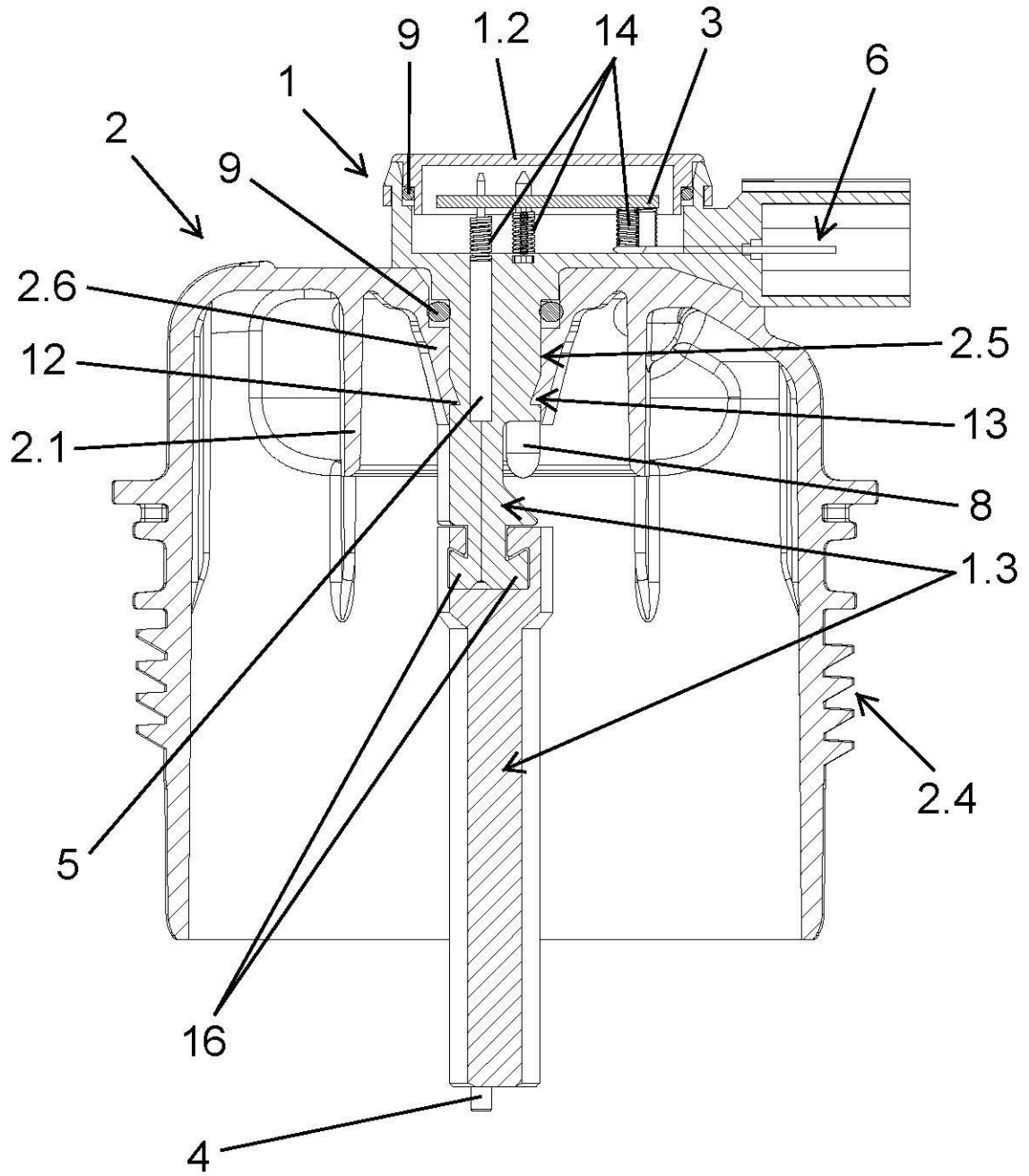


Fig. 2

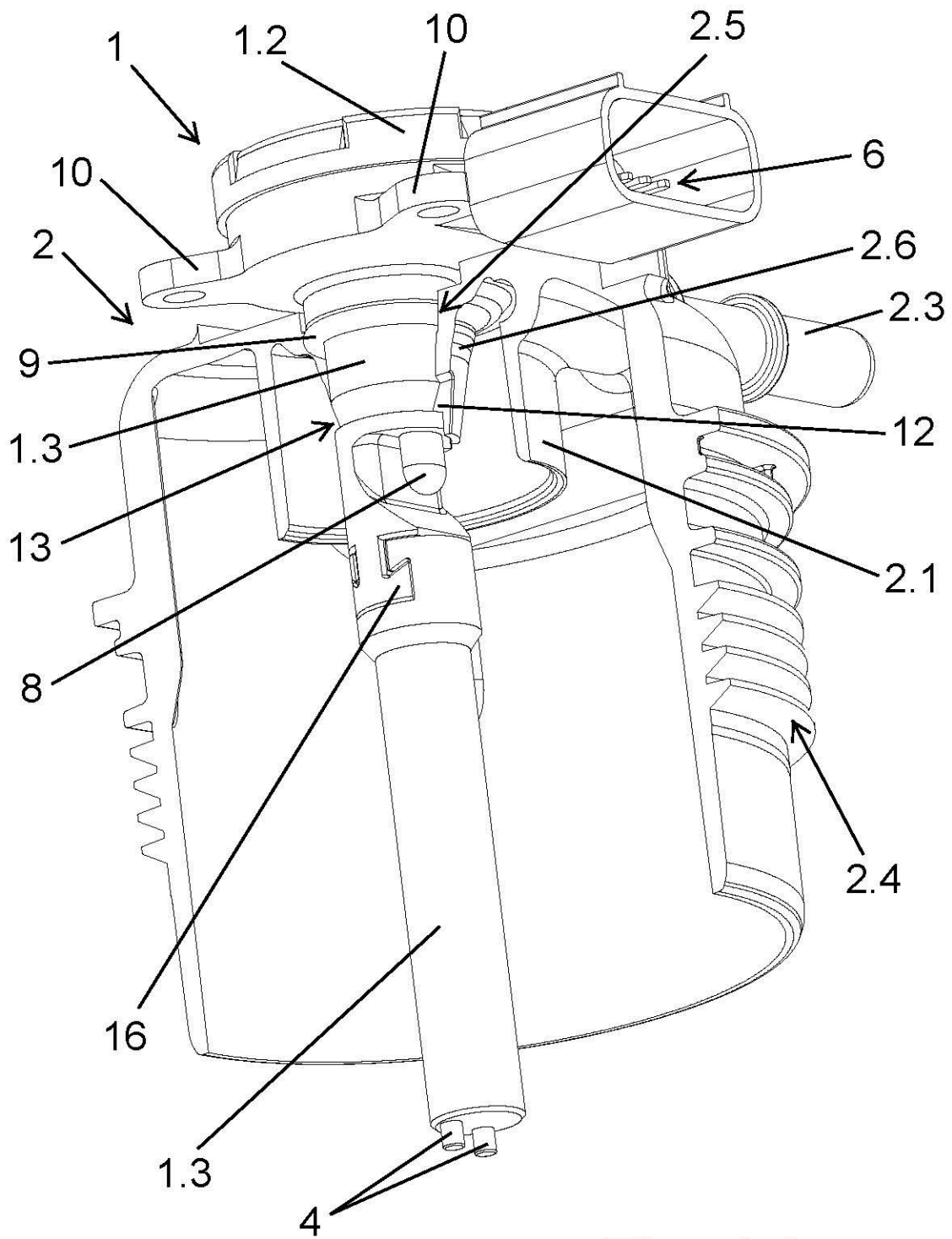


Fig. 3A

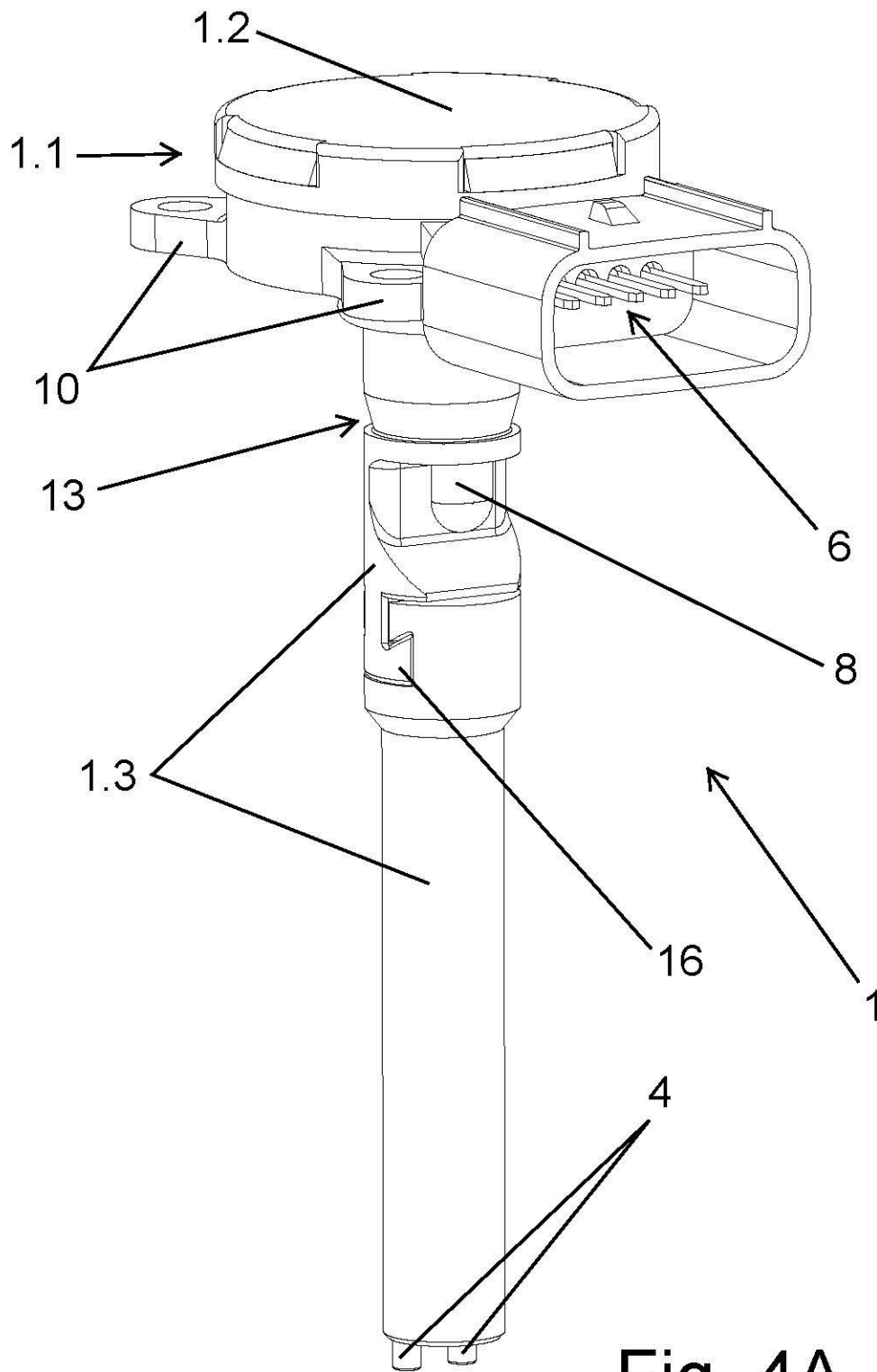


Fig. 4A

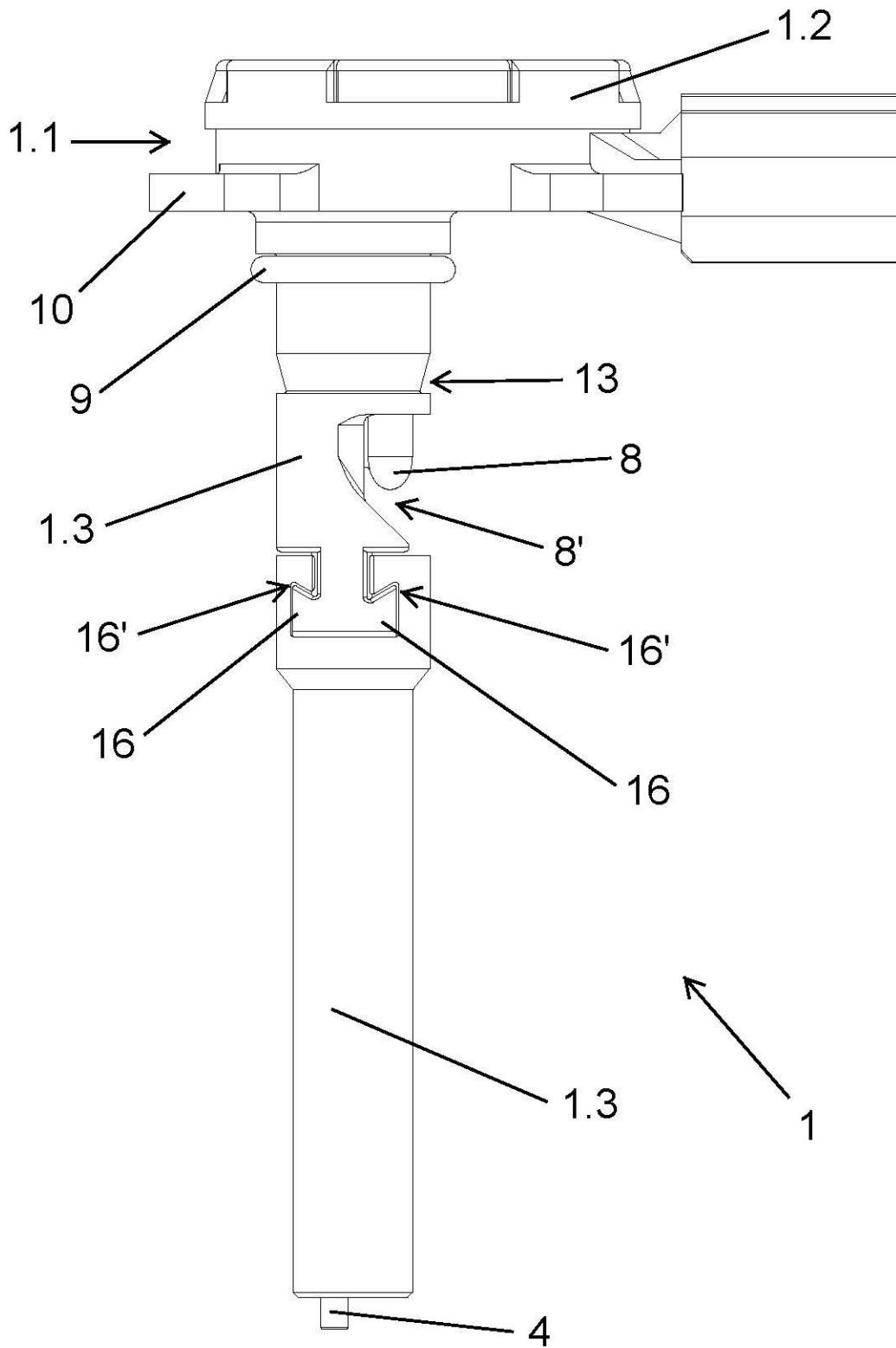


Fig. 4B

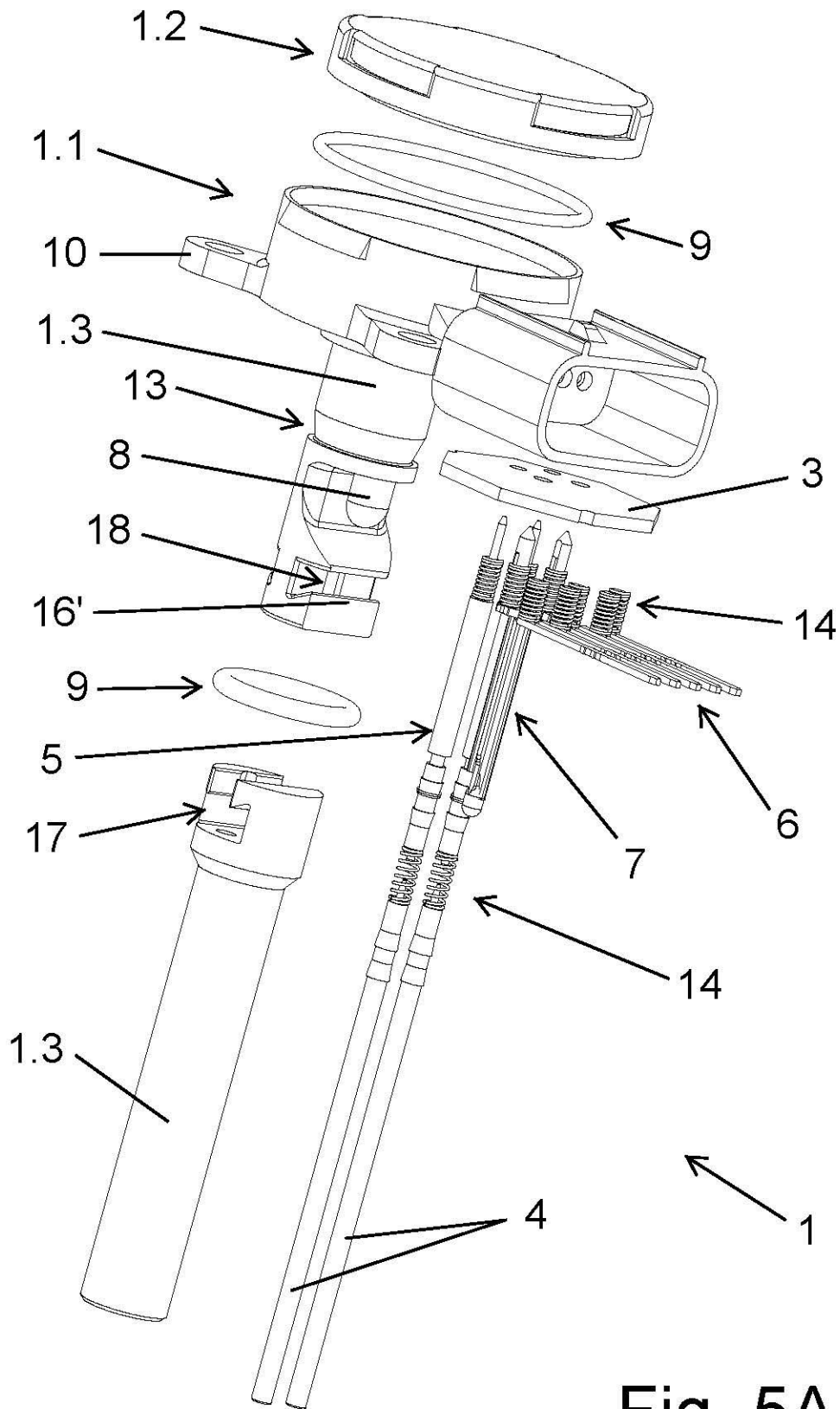


Fig. 5A

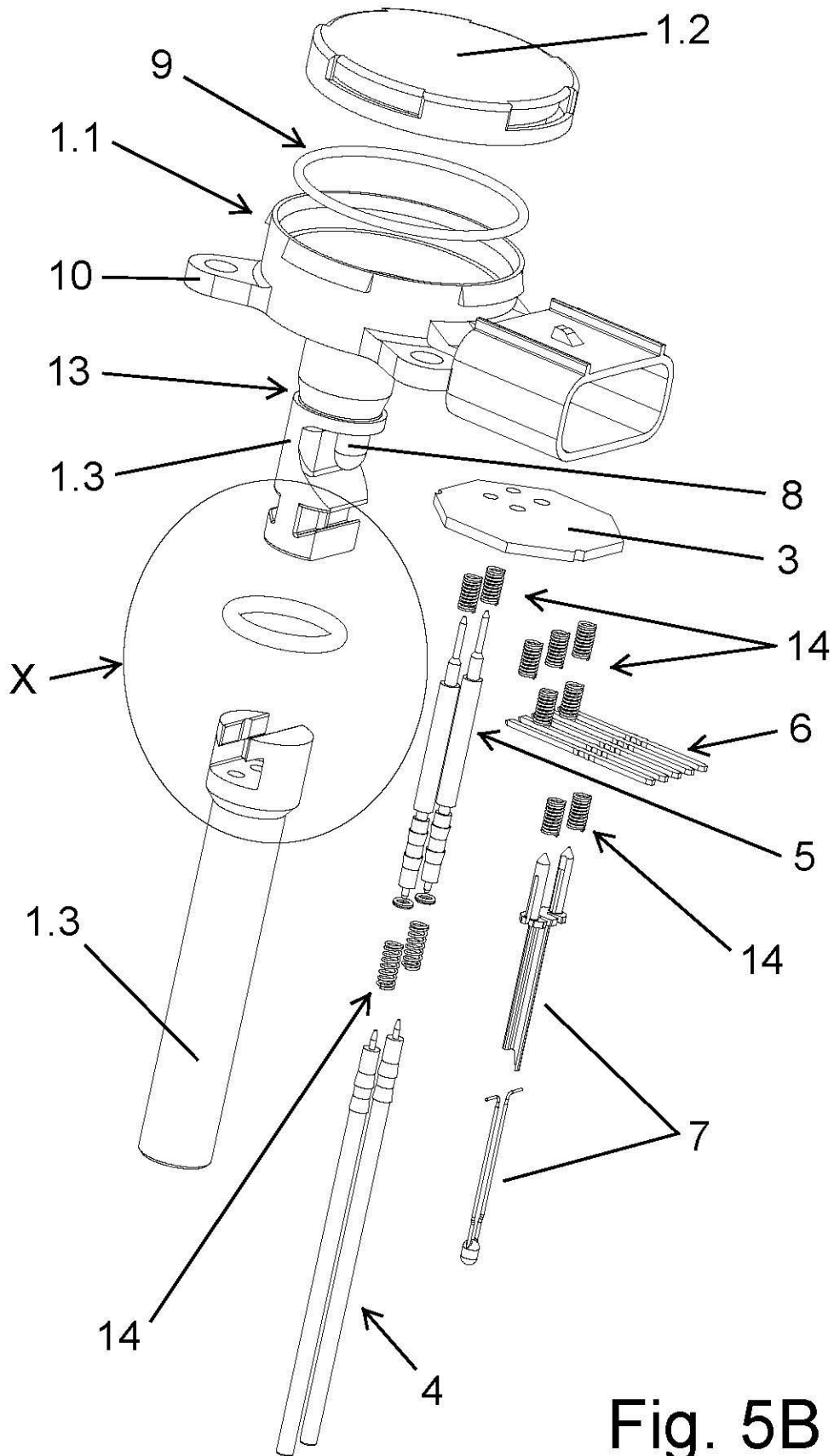


Fig. 5B

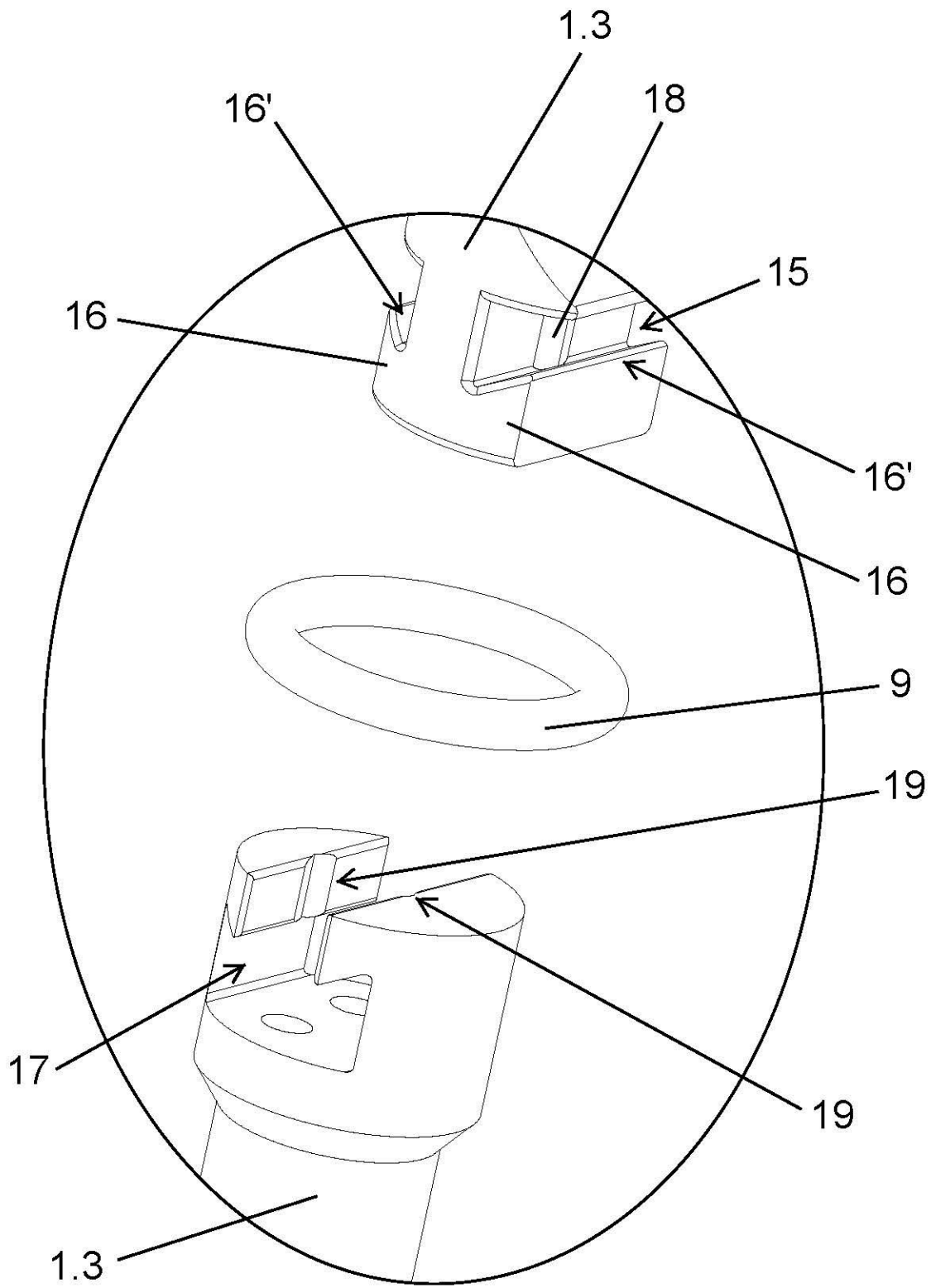


Fig. 6