

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 175 386**

21 Número de solicitud: 201730018

51 Int. Cl.:

**F02M 37/22** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**12.01.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**31.01.2017**

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: **DETECTOR DE NIVEL DE AGUA PARA FILTROS DE COMBUSTIBLE**

**ES 1 175 386 U**

## DESCRIPCION

### DETECTOR DE NIVEL DE AGUA PARA FILTROS DE COMBUSTIBLE

#### 5 **Sector de la técnica**

La presente invención está relacionada con la industria dedicada a detectores de nivel de agua para filtros de combustible, y más concretamente con la industria dedicada a detectores de nivel de agua con dos cuerpos a ser unidos entre sí.

10

#### **Estado de la técnica**

En la actualidad es conocida la necesidad de eliminar del combustible de motores diésel el agua contenida en él para evitar que dicho agua llegue a entrar en contacto con elementos sensibles de sistemas de inyección de dichos motores, sobre los cuales el agua puede tener un efecto dañino debido a fenómenos de corrosión, tales como oxidación y deposición de sales insolubles.

Mediante el empleo de filtros de gasóleo se separa el agua del gasóleo. El agua que se separa del combustible de los motores diésel se decanta y recoge en una zona determinada para ello, la cual, por ser el agua más densa que el gasóleo, suele ubicarse en la parte inferior de la envolvente de los filtros de gasóleo.

En los filtros de gasóleo se disponen sensores de agua. Mediante estos sensores, cuando el agua decantada alcanza un nivel máximo predeterminado en la parte inferior de la envolvente de los filtros de gasóleo, se emite una señal de advertencia. La señal de advertencia indica la necesidad de llevar a cabo una extracción del agua recogida antes de causar daños en los motores.

Son conocidos detectores de agua que comprenden dos partes o cuerpos principales a ser unidos formando una envoltura exterior, alojando en su interior componentes requeridos para llevar a cabo la detección de agua recogida en la envolvente de los filtros de combustible. La unión entre los citados dos cuerpos principales debe resultar segura frente a separaciones indeseadas de los dos cuerpos, el uno con respecto del otro, a fin de evitar filtraciones de humedad y líquidos que puedan derivar en problemas de funcionamiento en

35

los citados componentes. Las formas conocidas para establecer la unión entre dichos dos cuerpos bien son simples pero ineficaces o bien son eficaces pero complejas y costosas económicamente.

- 5 Se hace por tanto necesaria una solución que asegure la unión entre los dos cuerpos principales de los detectores de nivel de agua para filtros de combustible, a su vez proporcionando simplicidad en la unión, y sin suponer una solución altamente costosa.

### **Objeto de la invención**

10

Con la finalidad de cumplir este objetivo y solucionar el problema técnico comentado hasta el momento, además de aportar ventajas adicionales que se pueden derivar más adelante, la presente invención se refiere a un detector de nivel de agua para filtros de combustible, que comprende un primer cuerpo y un segundo cuerpo, siendo el primer cuerpo y el  
15 segundo cuerpo unibles entre sí formando conjuntamente una envoltura exterior del detector de nivel de agua; y unos componentes para detectar agua en los filtros de combustible alojados mediante la envoltura exterior.

20

El detector de nivel de agua objeto de la invención adicionalmente comprende medios de transmisión de par para transmitir un giro relativo del primer cuerpo y el segundo cuerpo entre sí estando formando conjuntamente la envoltura exterior; y medios de enganche para establecer una retención axial de forma que se mantienen unidos el primer cuerpo y el segundo cuerpo entre sí, estando el primer cuerpo y el segundo cuerpo formando conjuntamente la envoltura exterior. Así, el detector de nivel de agua asegura la posición  
25 relativa entre el primer cuerpo y el segundo cuerpo.

30

Los medios de transmisión de par comprenden unos salientes y unos alojamientos, siendo los salientes insertables en los alojamientos. Los salientes tienen un bisel en un extremo de inserción en los alojamientos para favorecer dicha inserción. Adicionalmente, los salientes y los alojamientos están complementariamente dimensionados entre sí. Preferentemente, los salientes se localizan en el primer cuerpo y los alojamientos se localizan en el segundo cuerpo, aunque alternativamente pueden localizarse al revés.

35

Preferentemente, los salientes y los alojamientos se encuentran repartidos angularmente por parejas, de forma que se refuerza, siendo reducido el espacio empleado, la transmisión de

giros relativos entre el primer cuerpo y el segundo cuerpo cuando están unidos entre sí.

Adicionalmente, las parejas, al menos una, formadas por dos de los salientes tienen una acanaladura y las parejas, al menos una, formadas por dos de los alojamientos tienen un  
5 nervio, siendo los nervios disponibles por encaje en las acanaladuras. De esta manera se asegura y se lleva a cabo la transmisión de giros relativos entre el primer cuerpo y el segundo cuerpo de forma más eficiente dado que cada uno de los salientes contacta lateralmente en ambos sentidos de giro con el alojamiento correspondiente.

10 Los medios de enganche comprenden unas pestañas y unas ranuras, siendo las pestañas encajables en las ranuras. Preferentemente, las pestañas se localizan en el primer cuerpo y las ranuras se localizan en el segundo cuerpo, si bien alternativamente pueden localizarse al revés.

15 Preferentemente, las pestañas tienen una forma dentada encajable en las ranuras por salto elástico. La forma dentada de las pestañas está configurada de forma que favorece el salto elástico en el acoplamiento entre dichos cuerpos a la vez que la retención axial entre sí. La forma dentada incluye un plano biselado para favorecer la inserción de las pestañas en las ranuras. Asimismo, la forma dentada incluye un plano saliente para, siendo establecida la  
20 retención axial, contactar internamente con la ranura.

Adicionalmente, las pestañas y las ranuras se extienden perimetralmente por la envoltura exterior. Los salientes y los alojamientos también se disponen, intercalados con los anteriores, perimetralmente por la envoltura exterior. Así, se emplea de manera efectiva la  
25 superficie y volumen del detector de nivel de agua, facilitando además su fabricación o construcción en lo que al presente objeto se refiere.

### **Descripción de las figuras**

30 Las figuras 1 y 2 muestran vistas en perspectiva de un primer cuerpo comprendido en un detector de nivel de agua para filtros de combustible objeto de la presente invención, según un ejemplo de realización.

Las figuras 3 y 4 muestran vistas en perspectiva de un segundo cuerpo comprendido en el  
35 detector de nivel de agua para filtros de combustible objeto de la presente invención, según

un ejemplo de realización.

Las figuras 5 y 6 muestran vistas en perspectiva del detector de nivel de agua para filtros de combustible objeto de la presente invención, estando el primer cuerpo y el segundo cuerpo  
5 unidos entre sí.

### **Descripción detallada de la invención**

La invención se refiere a un detector de nivel de agua para filtros de combustible que  
10 comprende un primer cuerpo (1) y un segundo cuerpo (2), además de un conjunto de componentes. El primer cuerpo (1) y el segundo cuerpo (2), unidos entre sí, conjuntamente forman una envoltura exterior de forma que alojan o envuelven los componentes.

Entre estos componentes están unos terminales (3) de conexión eléctrica, una placa de  
15 circuito impreso (4) y unos electrodos (5). Los terminales (3) de conexión se proyectan externamente con respecto al segundo cuerpo (2) para establecer conexión eléctrica con aparatos externos adicionales al detector de nivel de agua. Dichos terminales (3) de conexión contactan con la placa de circuito impreso (4) al igual que los electrodos para estar conjuntamente conectados. Los terminales (3) de conexión se localizan en correspondencia  
20 con el segundo cuerpo (2), mientras que los electrodos (5) se desarrollan mayoritariamente a través del primer cuerpo (1) de acuerdo a una dirección axial del detector de nivel.

El primer cuerpo (1) comprende una rosca externa (6) para ser roscado al ser dispuesto en una envolvente o cazoleta, la cual no es objeto de la presente invención. El detector de nivel  
25 de agua para filtros de combustible adicionalmente comprende una junta de estanqueidad externa (8) para en la disposición roscada del primer cuerpo (1) en la cazoleta establecer entre ambas una unión estanca mediante compresión de la junta de estanqueidad (8). El primer cuerpo (1) tiene un canal (7) para recepción, al menos parcial, de dicha junta de estanqueidad (8) de forma que permite una compresión de la misma.

El detector de nivel de agua de la invención comprende una zona de torsión (9) configurada para transmitir al primer cuerpo (1) un par de apriete recibido externamente para su  
30 disposición por roscado en la cazoleta. Preferentemente, la zona de torsión (9) tienen una sección transversal poligonal para favorecer su agarre en la transmisión del par de apriete y se localiza en el segundo cuerpo (2) para favorecer su acceso.

El detector de nivel de agua para filtros de combustible adicionalmente comprende una junta de estanqueidad interna (10) para en la unión entre el primer cuerpo (1) y el segundo cuerpo (2) acoplados entre sí establecer entre ambas otra unión estanca mediante compresión de dicha junta de estanqueidad interna (10).

5

De acuerdo con lo descrito, el detector de nivel de agua comprende unos medios de transmisión de par (11, 12) y unos medios de enganche (13, 14). Los medios de transmisión de par (11, 12) están configurados para transmitir al segundo cuerpo (2), por ejemplo, el par de apriete recibido en la zona de torsión (9). Los medios de enganche (13, 14) están  
10 configurados para establecer una unión o fijación axialmente inamovible ente el primer cuerpo (1) y el segundo cuerpo (2).

Los medios de transmisión de par (11, 12) comprenden unos salientes (11) y unos alojamientos (12). Preferentemente, los salientes (11) se encuentran repartidos siguiendo  
15 una distribución angular, y dispuestos en la periferia del primer cuerpo (1). Los salientes (11) se encuentran agrupados por parejas, siendo en total cuatro parejas de salientes (11). Los alojamientos (12), preferentemente, se encuentran repartidos siguiendo la distribución angular de los salientes (11), estando dispuestos en la periferia del segundo cuerpo (2). Asimismo, los alojamientos (12) se encuentran agrupados por parejas, siendo en total cuatro  
20 parejas de alojamientos (12), una por cada una de las parejas de salientes (11).

Cada uno de los alojamientos (12) y cada uno de los salientes (11) están conjuntamente dimensionados para ser dimensionalmente complementarios entre sí, es decir los salientes (11) se introducen mediante inserción en los alojamientos (12) de manera ajustada.  
25 Adicionalmente, los salientes (11) tienen un bisel (15), es decir un corte oblicuo, en un extremo de inserción en el correspondiente alojamiento (12), para favorecer la inserción.

Cada una de las parejas de salientes (11) tiene una acanaladura (11') de separación y cada una de las parejas de alojamientos (12) tiene un nervio (12') de separación, siendo las  
30 acanaladuras (11') y los nervios (12') complementarios entre sí para el acople.

De esta forma, cada una de las parejas de salientes (11) es insertable en una de las parejas de alojamientos (12), siendo el nervio (12') correspondiente alojado en la debida acanaladura (11'). Así, ante un giro angular del segundo cuerpo (2) con respecto al primer  
35 cuerpo (1) cada uno de los alojamientos (12) transmite una fuerza de giro debida al giro

angular al saliente (11) que tiene alojado en sí, tanto si el giro angular es en el sentido de las agujas del reloj como si en el contra del sentido de las agujas del reloj.

5 Esta configuración permite mediante cuatro localizaciones ofrecer ocho puntos de transmisión de par entre el primer cuerpo (1) y el segundo cuerpo (2). De esta manera, se ofrece una configuración simple, pero a su vez muy efectiva a la hora de cumplir con el objeto de evitar un giro relativo indeseado entre el primer cuerpo (1) y el segundo cuerpo (2) estando ambos dispuestos entre sí de acuerdo a la posición de uso del detector de nivel de agua para filtros de combustible, es decir estando por acoplamiento el primer cuerpo (1) y el  
10 segundo cuerpo (2) unidos entre sí.

Los medios de enganche (13, 14) comprenden una pestañas (13) y unas ranuras (14). Preferentemente, las pestañas (13) se encuentran repartidas siguiendo una distribución angular, y dispuestas en la periferia del primer cuerpo (1). Las pestañas (13) son tantas  
15 como las parejas de salientes (11), estando cada una de las pestañas (13) entre dos de las parejas de salientes (11) radialmente a continuación entre sí. Asimismo, entre dos de las parejas de salientes (11) angularmente repartidas inmediatamente a continuación entre sí es localizable una sola de las pestañas (13). Las ranuras (14), preferentemente, se encuentran repartidas siguiendo la distribución angular de las pestañas (13) estando dispuestas en la  
20 periferia del segundo cuerpo (2).

Cada una de las ranuras (14) y cada una de las pestañas (13) están conjuntamente dimensionadas para ser dimensionalmente complementarias entre sí. Las pestañas (13) se introducen por presión en las ranuras (14). Adicionalmente, cada una de las pestañas (13)  
25 tiene forma dentada para establecer una retención axial manteniendo el primer cuerpo (1) acoplado al segundo cuerpo (2), estando la correspondiente pestaña (13) alojada o introducida en la debida ranura (14). La forma dentada incluye un plano saliente (13.1) para contactar internamente con la ranura (14) en la retención axial, es decir estando la pestaña (13) alojada o introducida en la ranura (14).

30 De esta forma, cada una de las pestañas (13) es alojable en correspondencia con una de las ranuras (14) siendo establecida la retención axial del primer cuerpo (1) con respecto al segundo cuerpo (2) mediante enganche en la ranura (14) de forma que queda impedida una separación indeseada o inintencionada entre ambos cuerpos (1, 2).

35

La inserción de las pestañas (13) en las ranuras (14) es por presión, llevándose un acercamiento entre el primer cuerpo (1) y el segundo cuerpo (2) entre sí, dándose de esta manera un salto elástico en cada uno de los casos. La forma dentada de las pestañas (13) está configurada de forma que favorece el salto elástico en el acoplamiento entre dichos cuerpos (1, 2) a la vez que la retención axial entre sí. Por ello, la forma dentada adicionalmente incluye un plano biselado (13.2) que favorece dicha inserción de las pestañas (13) en las ranuras (14). Esto facilita el acoplamiento entre ambos citados cuerpos (1, 2) sin requerir herramientas o configuraciones complejas.

En la liberación, en cambio, resulta necesario llevar a cabo una deformación plástica, o una rotura, de las pestañas (13) y/o las ranuras (14) de manera individual. Esto aporta gran dificultad para la separación indeseada o inintencionada del primer cuerpo (1) y el segundo cuerpo (2) entre sí. La inviolabilidad de la unión descrita, supone que si por cualesquiera medios se separan ambos cuerpos (1, 2), quedan dichos cuerpos (1, 2) de tal forma que queda prevenida la posibilidad de ser nuevamente unidos, evitándose de esta forma reparaciones o modificaciones no autorizadas o indeseadas del detector de nivel de agua.

Tanto los biseles (15) como los planos biselados (13.2) adicionalmente evitan interferencias que podrían resultar de variaciones dimensionales dentro de sus bandas de tolerancia. Esto aporta ventajas, bien desde el punto de vista del acople o unión entre el primer cuerpo (1) y el segundo cuerpo (2), bien desde el punto de vista de la fabricación de dichos cuerpos (1, 2).

Esta configuración permite aprovechar el contorno perimetral en correspondencia con los salientes (11) y los alojamientos (12) para además de asegurar la eficiente transmisión del giro relativo entre el primer cuerpo (1) y el segundo cuerpo (2), asegurar el acoplamiento axialmente inamovible entre sí de acuerdo a la posición de uso del detector de nivel de agua para filtros de combustible.

30

35

## REIVINDICACIONES

1.- Detector de nivel de agua para filtros de combustible, que comprende:

- un primer cuerpo (1) y un segundo cuerpo (2), siendo el primer cuerpo (1) y el segundo cuerpo (2) unibles entre sí formando conjuntamente una envoltura exterior del detector de nivel de agua; y
- unos componentes para detectar agua en los filtros de combustible alojados mediante la envoltura exterior;

caracterizado por que adicionalmente comprende:

- medios de transmisión de par (11, 12) para transmitir un giro relativo del primer cuerpo (1) y el segundo cuerpo (2) entre sí estando formando conjuntamente la envoltura exterior; y
- medios de enganche (13, 14) para establecer una retención axial de forma que se mantienen unidos el primer cuerpo (1) y el segundo cuerpo (2) entre sí estando el primer cuerpo (1) y el segundo cuerpo (2) formando conjuntamente la envoltura exterior.

2.- Detector de nivel de agua según la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de transmisión de par (11, 12) comprenden unos salientes (11) y unos alojamientos (12), siendo los salientes (11) insertables en los alojamientos (12).

3.- Detector de nivel de agua según la reivindicación 2, caracterizado por que los salientes (11) tienen un bisel (15) en un extremo de inserción en los alojamientos (12).

4.- Detector de nivel de agua según la reivindicación 2 o 3, caracterizado por que los salientes (11) se localizan en el primer cuerpo (1) y los alojamientos (12) se localizan en el segundo cuerpo (2).

5.- Detector de nivel de agua según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que los salientes (11) y los alojamientos (12) se encuentran repartidos angularmente por parejas.

6.- Detector de nivel de agua según la reivindicación 5, caracterizado por que las parejas formadas por dos de los salientes (11) tienen una acanaladura (11') y las parejas formadas por dos de los alojamientos (12) tienen un nervio (12'), siendo los nervios (12') disponibles

por encaje en las acanaladuras (11').

7.- Detector de nivel de agua según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de enganche (13, 14) comprenden unas pestañas (13) y  
5 unas ranuras (14), siendo las pestañas (13) encajables en las ranuras (14).

8.- Detector de nivel de agua según la reivindicación 7, caracterizado por que las pestañas (13) se localizan en el primer cuerpo (1) y las ranuras (14) se localizan en el segundo cuerpo (2).  
10

9.- Detector de nivel de agua según la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que las pestañas (13) tienen una forma dentada encajable en las ranuras (14) por salto elástico.

10.- Detector de nivel de agua según la reivindicación 9, caracterizado por que la forma dentada incluye un plano biselado (13.2) para favorecer la inserción de las pestañas (13) en las ranuras (14).  
15

11.- Detector de nivel de agua según la reivindicación 9 o 10, caracterizado por que la forma dentada incluye un plano saliente (13.1) para contactar internamente con la ranura (14) en la retención axial.  
20

12.- Detector de nivel de agua según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado por que las pestañas (13) y las ranuras (14) se extienden perimetralmente por la envoltura exterior.  
25

30

35

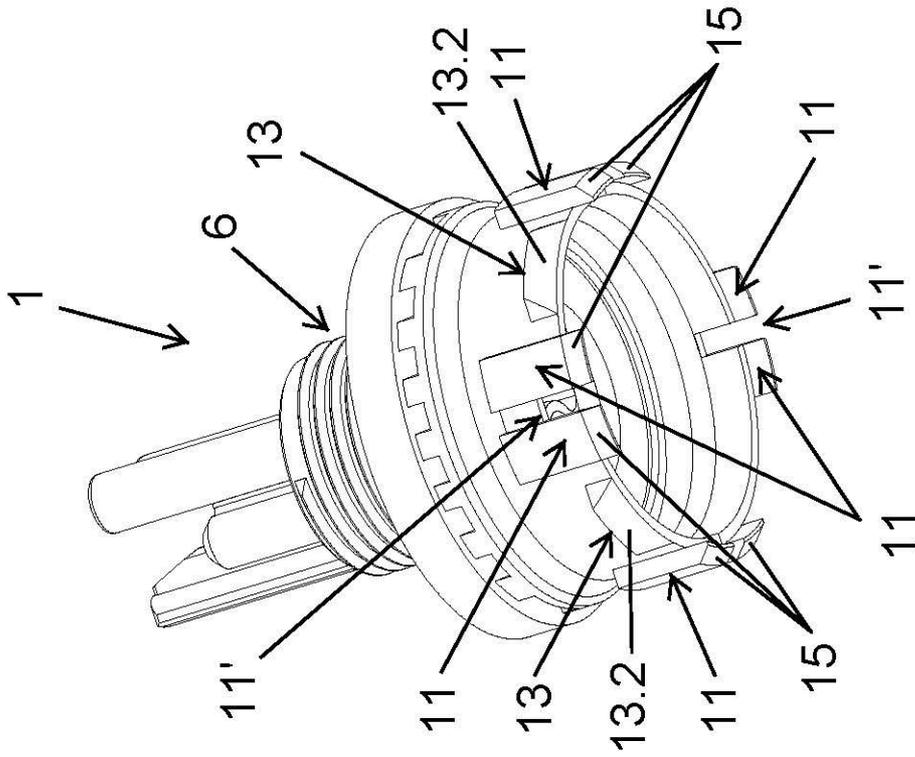


Fig. 2

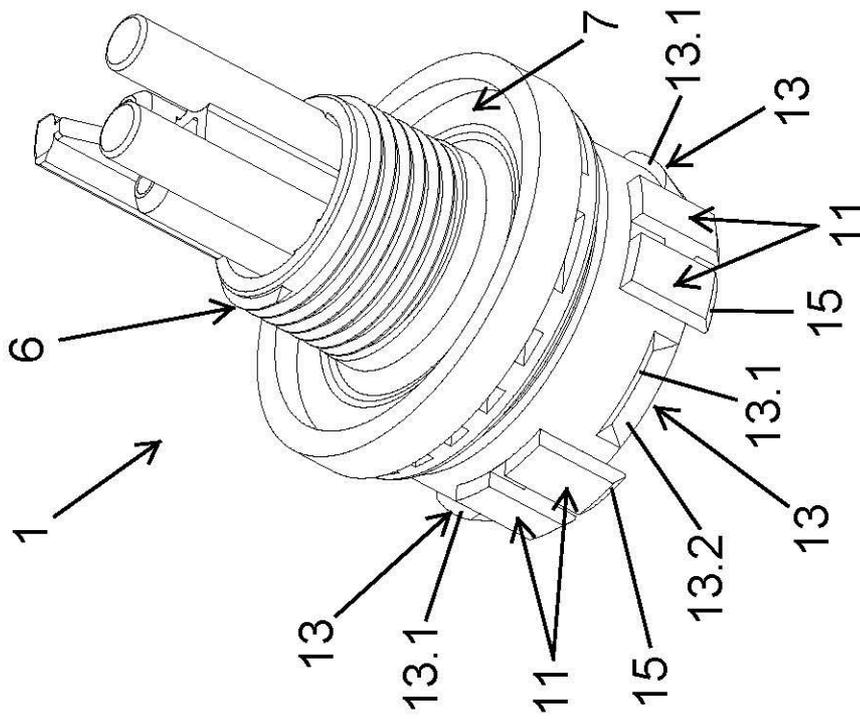


Fig. 1

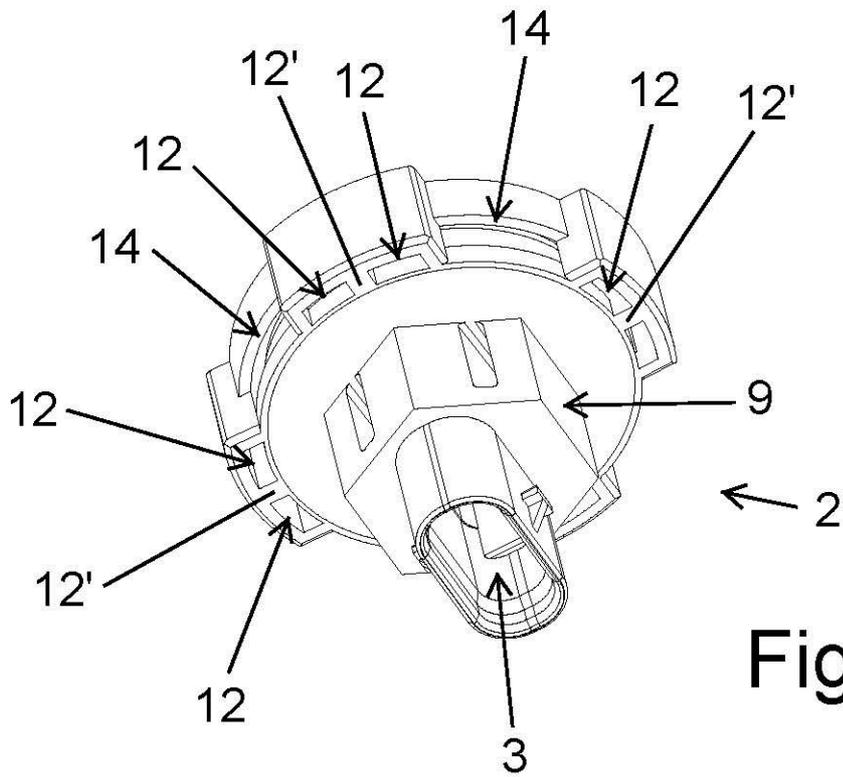


Fig. 3

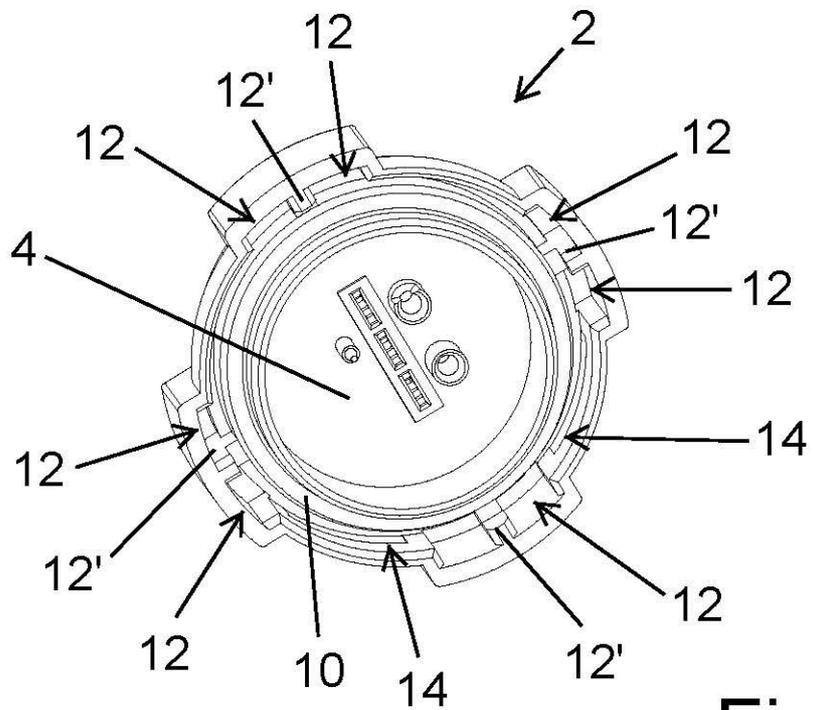


Fig. 4

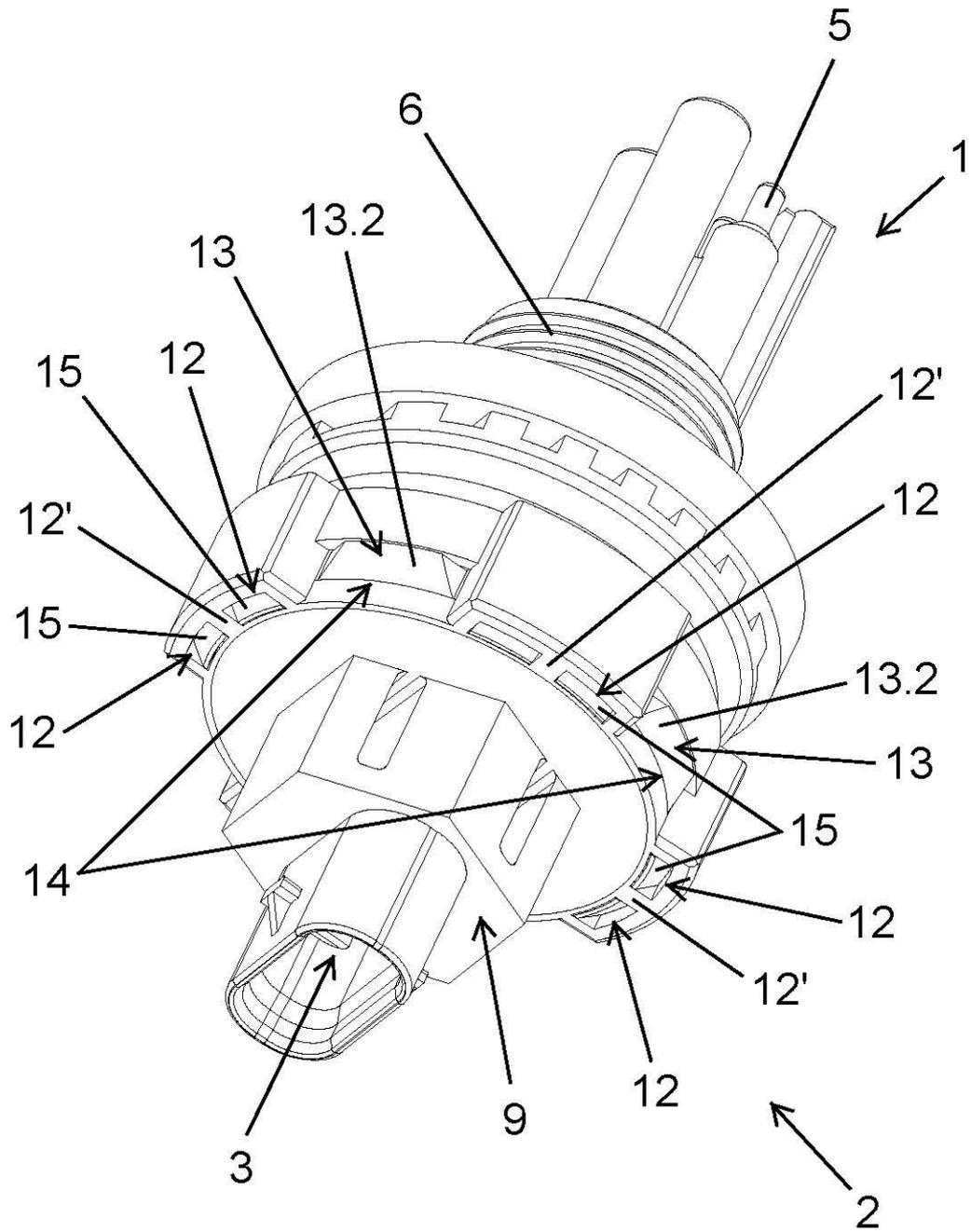


Fig. 5

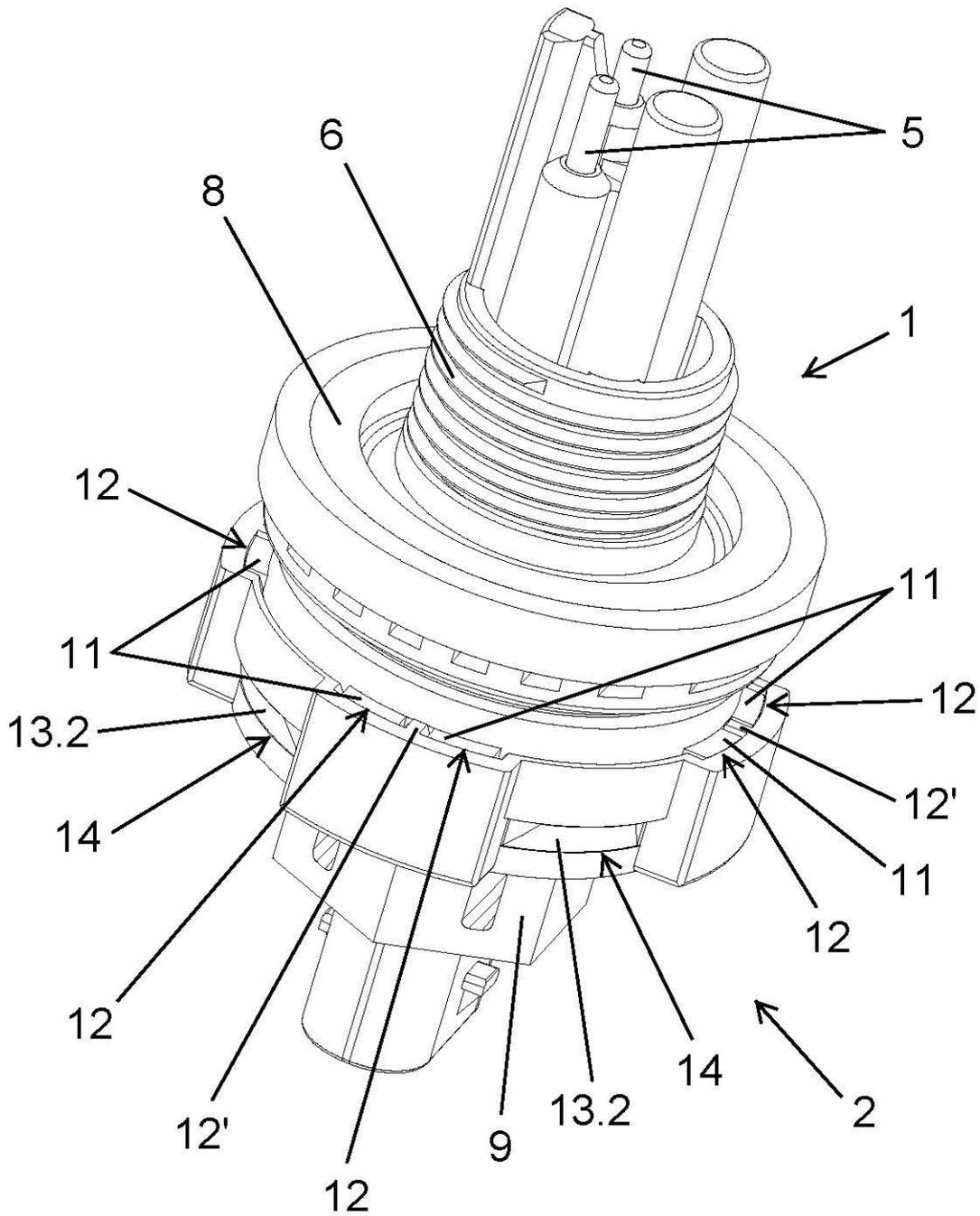


Fig. 6