

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 217 769**

21 Número de solicitud: 201831186

51 Int. Cl.:

G01L 19/00 (2006.01)

G01L 19/14 (2006.01)

G01L 7/00 (2006.01)

G01D 11/24 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

26.07.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.09.2018

71 Solicitantes:

**CEBI ELECTROMECHANICAL COMPONENTS
SPAIN, S.A. (100.0%)
Avda. de Villatuerta 35 BJ
31132 VILLATUERTA (Navarra) ES**

72 Inventor/es:

**DÍEZ GARCÍA, Sergio;
ARDAIZ USOZ, Ignacio y
NICOLÁS HARO, Lesmes**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

54 Título: **MEDIDOR DE PRESIÓN PARA CIRCUITOS DE FLUIDOS**

ES 1 217 769 U

DESCRIPCIÓN

MEDIDOR DE PRESIÓN PARA CIRCUITOS DE FLUIDOS

5

Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con el control de la presión en circuitos de fluidos de combustible, refrigeración, calefacción, etc., del sector de la automoción, el sector industrial u otros, proponiendo un medidor de presión, con una realización que ofrece características de producción y funcionales ventajosas.

Estado de la técnica

15 En el sector industrial, de automoción y otros, existen necesidades de control de la presión de circuitos de fluidos de distintas funcionalidades, existiendo dispositivos sensores que permiten desarrollar con efectividad dicha función.

Esa función ha sido abordada, hasta el momento, mediante el desarrollo de diferentes realizaciones de dispositivos, existiendo en la actualidad dispositivos medidores de presión que cumplen en mayor, o menor medida, con los requisitos necesarios para dicha aplicación.

Se conocen al respecto dispositivos medidores de presión que utilizan un sensor capacitivo cerámico para medir la presión en circuitos por los que circulan fluidos.

En una realización de los dispositivos existentes de ese tipo, como es el caso del documento US6487911B1, una célula sensible a la presión se dispone sobre un cuerpo de plástico, apoyando la célula sobre dicho cuerpo de plástico por medio de una junta que queda comprimida entre ambos, mientras que sobre la célula sensible a la presión se dispone un conector para la conexión del dispositivo medidor en el sistema de aplicación al que se destine, apoyando dicho conector sobre célula sensible a la presión en unas zonas puntuales, concretamente las esquinas de la célula, que son las que soportan las fuerzas que se ejercen sobre ella por la acción del fluido a controlar en la aplicación del dispositivo medidor y la contrapresión del montaje.

Unido a la célula sensible a la presión se dispone además un circuito electrónico flexible, con el cual conecta, a su vez, el conector de conexión del dispositivo medidor, saliendo del circuito electrónico flexible unas ramificaciones con las que establece conexión con un cuerpo metálico exterior que aloja al conjunto funcional y hace de apantallado del mismo, poseyendo dicho cuerpo metálico un cuello roscado para el montaje del dispositivo medidor en el sistema de aplicación.

En los dispositivos conocidos, la medición de la presión se realiza mediante la célula sensible a la presión, configurada a base de una estructura cerámica, pudiendo ser el principio de conversión de la presión en señal eléctrica cualquiera (el de capacidad variable, el de resistencia variable, etc.), estando la célula conectada también al circuito electrónico del dispositivo medidor y posicionado sobre el cuerpo de plástico que aloja al elemento sensible a la temperatura.

Con dicha disposición, debido a que el conector se apoya sobre la célula sensible a la presión únicamente en dichas zonas puntuales (las esquinas de la célula), es necesario que la estructura cerámica del mismo sea de considerable grosor para aportar la rigidez necesaria para soportar los esfuerzos actuantes en la medición de la presión, lo cual incrementa el costo de la célula sensible a la presión.

Por otro lado, la conexión del circuito electrónico flexible con el cuerpo metálico que aloja y apantalla al conjunto funcional, dificulta el proceso de ensamblaje del dispositivo medidor e incrementa la dificultad de automatización del proceso.

Ante todas esas desventajas y limitaciones que presentan las soluciones conocidas de los dispositivos de medición de presión, es necesario, por lo tanto, el desarrollo de una solución que simplifique y facilite el proceso productivo y optimice el comportamiento funcional de dichos dispositivos.

Objeto de la invención

De acuerdo con la invención se propone un dispositivo medidor de presión, para el control de fluidos en circuitos, con unas características que solucionan ventajosamente las desventajas y limitaciones de los dispositivos medidores de ese tipo existentes en la

actualidad.

Este dispositivo objeto de la invención incorpora una célula sensible a la presión, configurada en torno a una estructura cerámica que emplea cualquier principio de conversión para convertir la presión en señal eléctrica, entre los que se encuentran, por ejemplo, los de capacidad variable y resistencia variable.

Dicha célula sensible a la presión se dispone en el interior de un cuerpo metálico, contra el que la célula sensible a la presión apoya por medio de una junta, mientras que sobre la célula se dispone un disco de plástico, el cual posee una cavidad en la que encaja dicha célula apoyando al menos sobre la proyección, en la cara superior, de la superficie de contacto entre la célula sensible a la presión y el medio cuya presión se desea medir.

Sobre el disco de plástico se dispone un circuito electrónico, con el cual conectan los terminales de un conector con el que se cierra el cuerpo metálico con una presión axial que hace que la junta de apoyo de la célula sensible a la presión sobre el cuerpo metálico quede comprimida.

Con ello, merced al contacto de apoyo especificado del disco de plástico sobre la célula sensible a la presión, se consigue una buena rigidez del montaje de la célula sensible a la presión, permitiendo controlar de manera precisa la compresión de la junta de apoyo, con lo que se mejora el comportamiento funcional de dicha célula sensible a la presión, en tanto que la estructura cerámica componente de dicha célula puede ser de menor grosor, reduciendo el coste de la célula sensible a la presión.

El circuito electrónico se establece además conectado por medio de un muelle al cuerpo metálico que aloja al conjunto funcional del dispositivo medidor, con lo cual el cuerpo metálico hace también de apantallado de protección del conjunto funcional del dispositivo medidor.

Por otro lado, la disposición del circuito electrónico en el montaje constructivo del dispositivo medidor no requiere de un encaje o posicionamiento preciso, lo cual simplifica el montaje constructivo respecto de los dispositivos medidores convencionales provistos de un circuito electrónico flexible que encaja con unas ramificaciones en la disposición del montaje, facilitando también la automatización del proceso de montaje constructivo del dispositivo

medidor.

Por todo ello, el dispositivo medidor objeto de la invención resulta de unas características constructivas y funcionales que le hacen ventajoso para la medición de la presión en circuitos de fluidos, adquiriendo vida propia y carácter preferente respecto de los dispositivos convencionales de la misma aplicación.

Descripción de las figuras

La figura 1 muestra en perspectiva explosionada el conjunto de un dispositivo medidor de presión según una realización convencional del estado de la técnica.

La figura 2 representa en perspectiva explosionada un ejemplo de realización de un dispositivo medidor de presión según el objeto de la invención.

La figura 3 representa en perspectiva explosionada otro ejemplo de realización de un dispositivo medidor de presión según la invención.

La figura 4 es una vista en sección diametral del conjunto montado del dispositivo medidor de la figura 2.

La figura 5 es una vista en sección diametral del conjunto montado del dispositivo medidor de la figura 2 por un plano de corte perpendicular al de la figura anterior.

Descripción detallada de la invención

El objeto de la invención se refiere a un dispositivo medidor de presión para el control de fluidos en circuitos de cualquier aplicación, incorporando, según una solución convencional como la representada en la figura 1, una célula sensible a la presión (1), que es una célula capacitiva de naturaleza cerámica, disponiéndose conectada dicha célula sensible a la presión (1) a un circuito electrónico flexible (2), con el cual a su vez conecta un conector (3) de conexión del dispositivo medidor en el sistema de aplicación para el que se utilice.

En esa realización convencional, la célula sensible a la presión (1) se dispone alojada en un cuerpo de plástico (4), apoyando en una junta (5) y sujetándose al circuito electrónico

flexible (2) mediante unas grapas (6), formando así un conjunto funcional que se aloja entre un cuerpo metálico (7) y el conector (3), en donde el circuito electrónico flexible (2) conecta con el cuerpo metálico (7) por medio de unas ramificaciones (8) de dicho circuito electrónico flexible (2), para que el mencionado cuerpo metálico (7) haga de apantallamiento de protección del conjunto funcional.

Según la invención, la célula sensible a la presión (1) se dispone en el interior de un cuerpo metálico (9) que posee un cuello (10) roscado para montar el dispositivo medidor en el sistema de aplicación al que se destina, apoyando la célula sensible a la presión (1) en ese cuerpo metálico (9), por medio de una junta (11), mientras que sobre la célula sensible a la presión (1) va dispuesto un disco de plástico (12), el cual posee una cavidad (12.1) en la que encaja la célula sensible a la presión (1), yendo sobre dicho disco de plástico (12) un circuito electrónico (13), con el cual conectan los terminales (14) de un conector (15) destinado para conectar el dispositivo medidor en el sistema de aplicación.

La cavidad (12.1) del disco de plástico (12) se apoya se apoya en la célula sensible a la presión (2) al menos sobre la proyección en la cara superior de la superficie de contacto entre la célula sensible a la presión (2) y el fluido del cual se quiere conocer su presión; de modo que la superficie de apoyo es bastante mayor que en los dispositivos convencionales, lo que permite que la estructura cerámica de la célula sensible a la presión (1) pueda ser menos gruesa y por lo tanto su precio disminuya.

El circuito electrónico (13) puede estar conectado con la célula sensible a la presión (1) mediante unos terminales rígidos (16), según la realización de la figura 2, o por medio de unos muelles (17) que apoyan en unas grapas (18) soldadas a la célula sensible a la presión (1), según la realización de la figura 3.

Por otro lado, el circuito electrónico (13) puede conectar con los terminales (14) del conector (15) por medio de unos muelles (19) y sujetarse al disco de plástico (12) mediante un terminal de fijación (20), como en la realización de la figura 2, o bien estar unido directamente mediante soldadura a los terminales (14) del conector (15), como en la realización de la figura 3.

El conjunto funcional, según cualquiera de las realizaciones de montaje mencionadas, se dispone alojado entre el cuerpo metálico (9) y el conector (15), los cuales se cierran entre sí,

con una presión axial de montaje que comprime a la junta (11) para establecer la estanqueidad necesaria para evitar que el fluido que se controla en la aplicación del dispositivo medidor pueda llegar hasta la ubicación del circuito electrónico (13).

5 En la disposición de montaje del dispositivo medidor, el circuito electrónico (13) se establece además conectado con el cuerpo metálico (9) por medio de al menos un muelle (21), logrando así que el propio cuerpo metálico (9) haga de apantallamiento de protección del conjunto funcional.

10 La célula sensible a la presión (1) está configurada en torno a una estructura cerámica que puede utilizar diversos principios de conversión de la presión en señal eléctrica, entre los que se encuentran los de capacidad variable y resistencia variable.

15

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

- 1.- Medidor de presión para circuitos de fluidos, comprendiendo una célula sensible a la presión (1) que se dispone conectada a un circuito electrónico (13) con el que a su vez
5 conectan unos terminales (14) de un conector (15) de conexión del medidor en su aplicación, caracterizado por que la célula sensible a la presión (1) se aloja en un cuerpo metálico (9), en el que apoya por medio de una junta (11), mientras que apoyado sobre la superficie de la cara superior de la célula sensible a la presión (1) va dispuesto un disco de plástico (12), sobre la cual se incorpora el circuito electrónico (13).
- 10
- 2.- Medidor de presión para circuitos de fluidos, según la reivindicación 1, caracterizado por que el circuito electrónico (13) se une a la célula sensible a la presión (1) mediante unos terminales rígidos (16).
- 15
- 3.- Medidor de presión para circuitos de fluidos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el circuito electrónico (13) se sujeta sobre el disco de plástico (12) mediante un terminal de fijación (20).
- 4.- Medidor de presión para circuitos de fluidos, según una cualquiera de las
20 reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los terminales (14) del conector (15) conectan con el circuito electrónico (13) por medio de unos muelles (19).
- 5.- Medidor de presión para circuitos de fluidos, según la reivindicación 1, caracterizado por que el circuito electrónico (13) se une a la célula sensible a la presión (1) por medio de unos
25 muelles (17) que contactan con unas grapas (18) soldadas a la célula sensible a la presión (1).
- 6.- Medidor de presión para circuitos de fluidos, según una cualquiera de las
30 reivindicaciones 1 y 5, caracterizado por que los terminales (14) del conector (15) conectan con el circuito electrónico (13) en conexión directa mediante una unión por soldadura.
- 7.- Medidor de presión para circuitos de fluidos, según una cualquiera de las
reivindicaciones, 5 y 6, caracterizado por que el circuito electrónico (13) conecta con el cuerpo metálico (9) por medio de un muelle (21).

8.- Medidor de presión para circuitos de fluidos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cuerpo metálico (9) se cierra con el conector (15), estableciendo una presión axial que comprime a la junta (11) de apoyo de la célula sensible a la presión (1) sobre el cuerpo metálico (9).

5

9.- Medidor de presión para circuitos de fluidos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el disco de plástico (12) comprende una cavidad (12.1) en la que encaja la célula sensible a la presión (1).

10

10.- Medidor de presión para circuitos de fluidos, según la reivindicación 9, caracterizado por que la cavidad (12.1) se apoya en la célula sensible a la presión (2) al menos sobre la proyección en la cara superior de la superficie de contacto entre la célula sensible a la presión (2) y el fluido del cual se quiere conocer su presión.

15

20

25

30

35

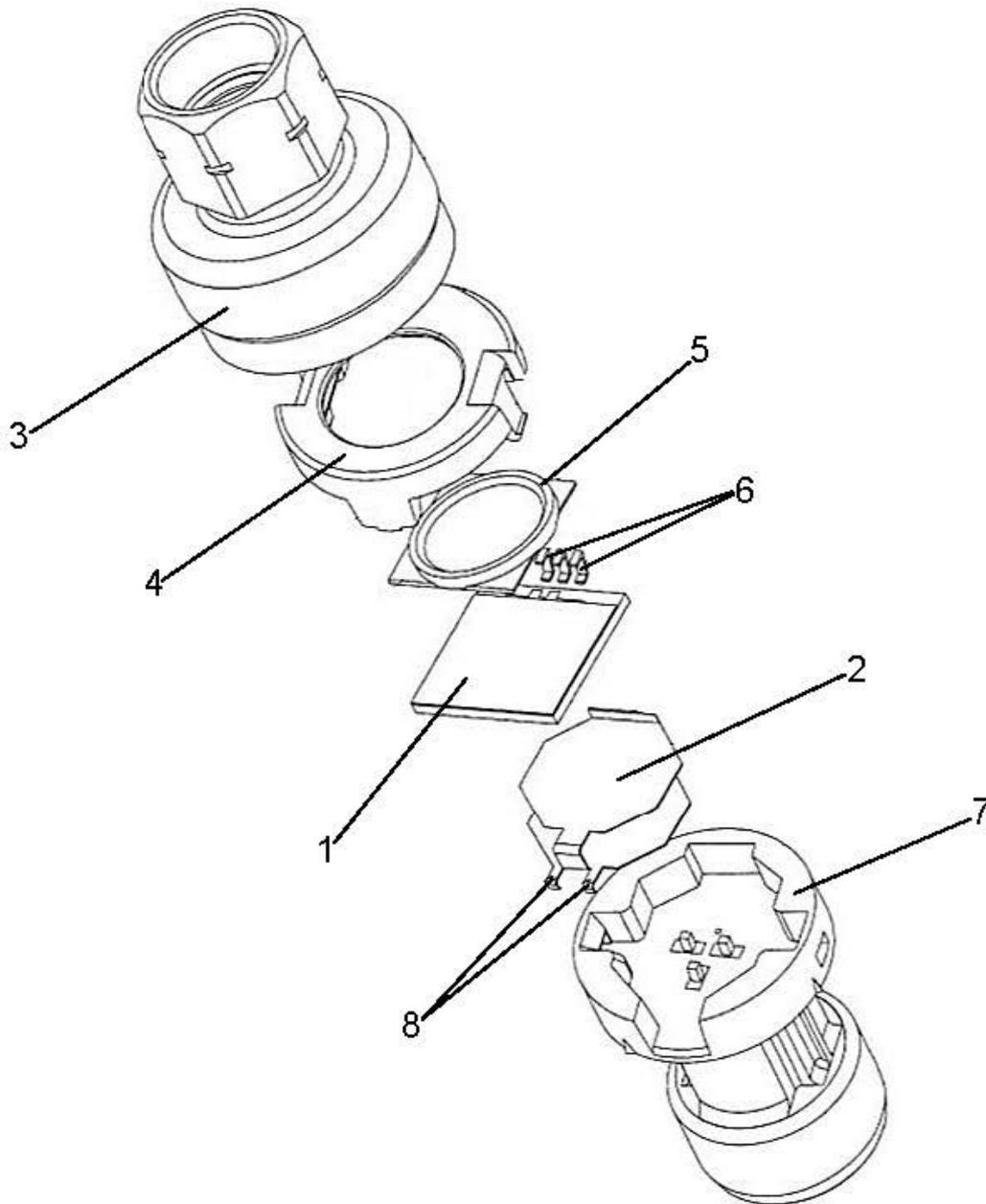


Fig. 1

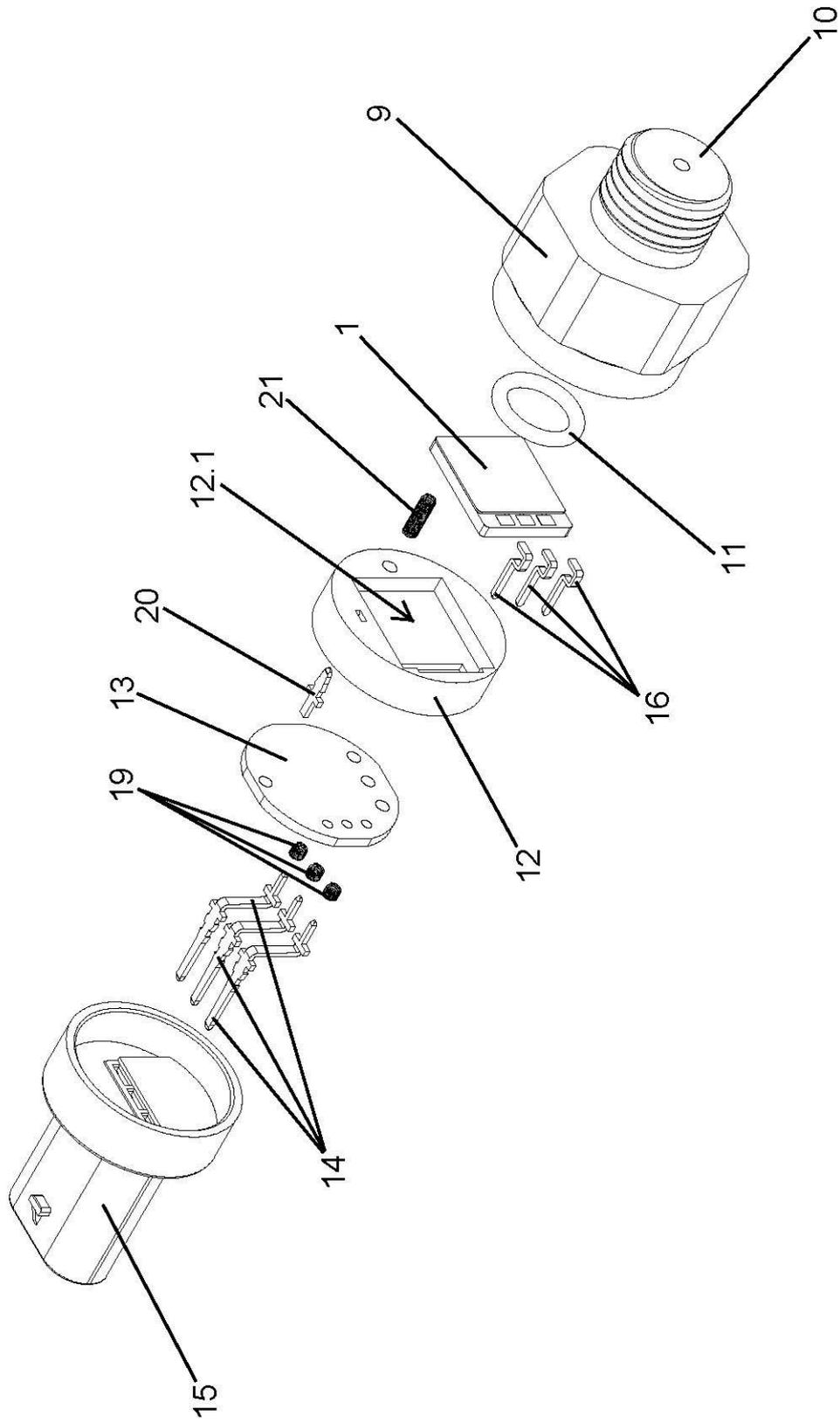


Fig. 2

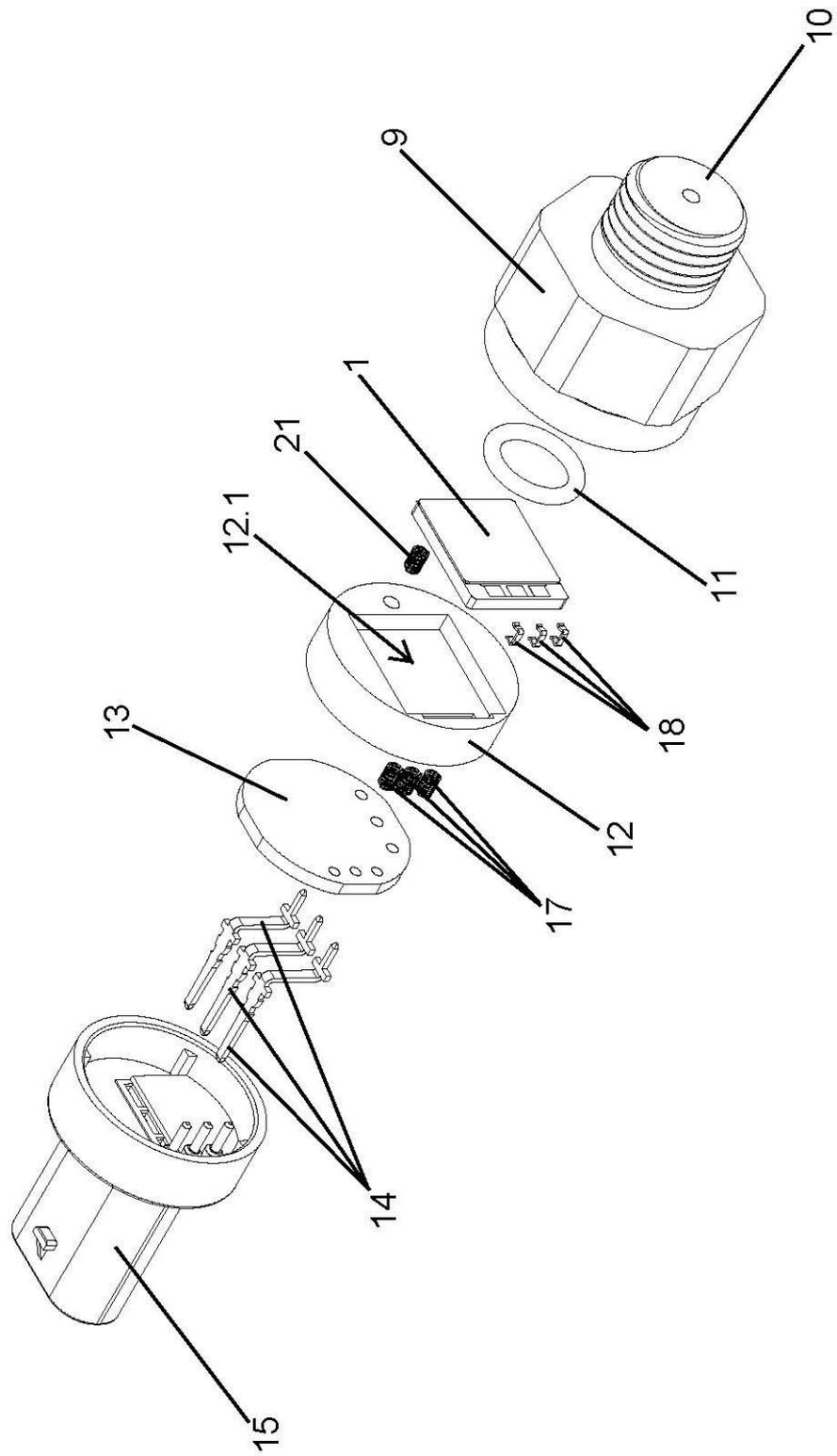


Fig. 3

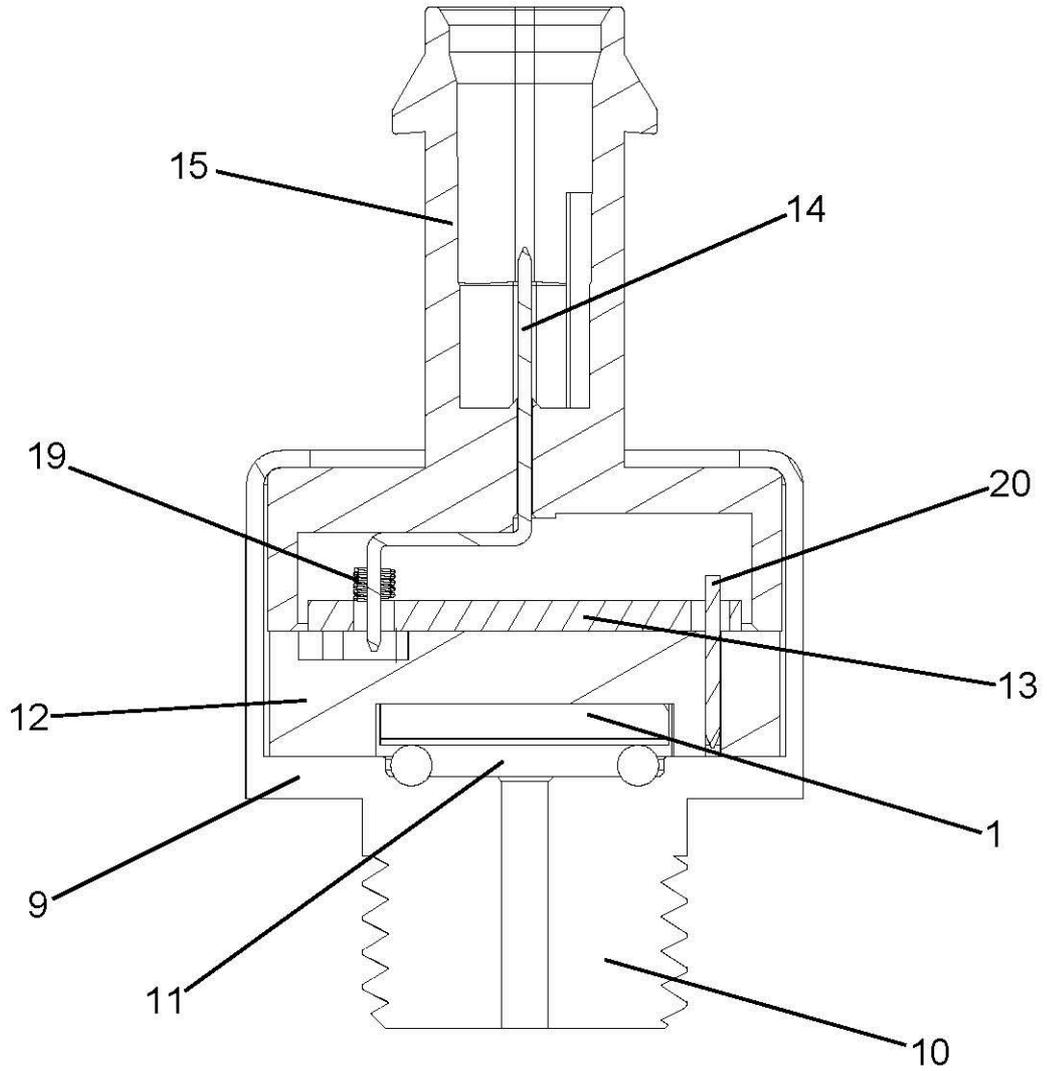


Fig. 4

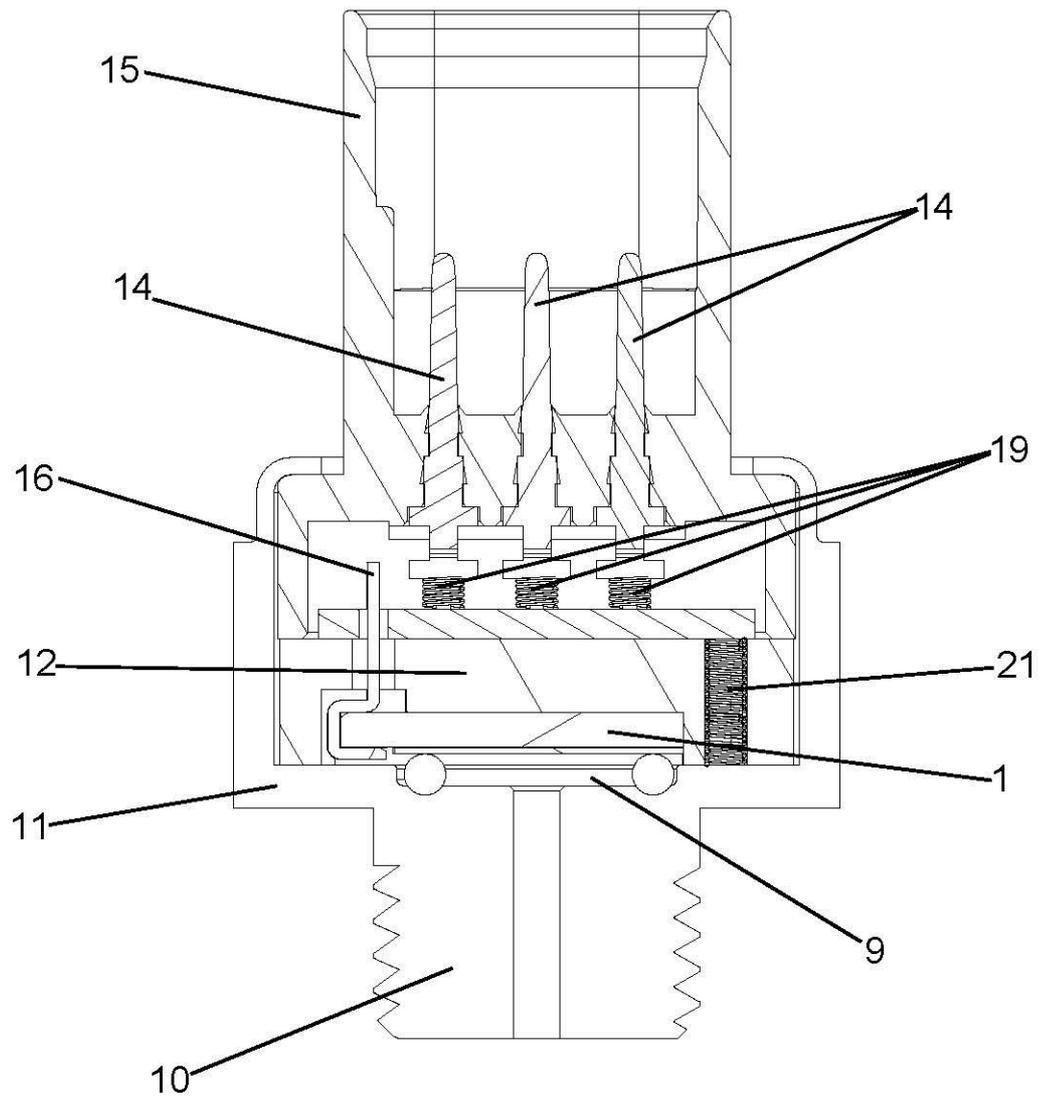


Fig. 5