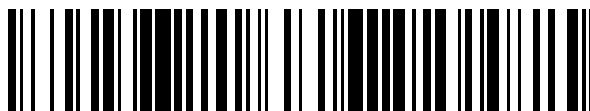


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 864 745**

51 Int. Cl.:

**F16K 17/196** (2006.01)

**F16K 31/06** (2006.01)

**F02M 25/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2018 E 18020453 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2020 EP 3462066**

54 Título: **Válvula de aislamiento de tanque de combustible con sello único, alineación de ejes mejorada y solenoide robusto a prueba de fugas**

30 Prioridad:

**20.09.2017 IN 201711033396**

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

**14.10.2021**

73 Titular/es:

**PADMINI VNA MECHATRONICS PVT. LTD.  
(100.0%)**

**Plot No. 100-101, Sector 35, Phase VII, Udyog  
Vihar**

**Haryana, Gurugram 122001, IN**

72 Inventor/es:

**BHANDARI, KABIR;  
KUMAR, AMARDIP;  
GERLICH, TORSTEN;  
KUMAR, VARUN;  
SHARMA, KRISHAN KANT y  
SINGLA, SAHIL**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 864 745 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**

Válvula de aislamiento de tanque de combustible con sello único, alineación de ejes mejorada y solenoide robusto a prueba de fugas

5 Campo de la invención

La presente invención se relaciona con una válvula de aislamiento de tanque de combustible mejorada. Más específicamente, la invención proporciona un sistema para incorporar sellado de alivio de Sobrepresión (OPR) y de alivio de Sobrevacío (OVR) para eliminar la desalineación y personalizar el sellado con menor número de partes.

10

Antecedentes de la invención

Los coches híbridos funcionan la mayoría de las veces con la potencia eléctrica y el motor de combustión está inactivo. Dado que el tanque de combustible es un sistema cerrado, de este modo en general debido a la evaporación de combustible almacenado da como resultado una presión positiva dentro del tanque de combustible. Además, es necesario que los vehículos mantengan una presión elevada en el tanque de combustible para suprimir la tasa de generación de vapor de combustible y minimizar las emisiones de hidrocarburos a la atmósfera. La solución más obvia, para superar el problema es proporcionar una válvula de aislamiento de tanque de combustible (FTIV) acoplada al tanque de combustible para controlar la ventilación de tanque de combustible. La válvula de aislamiento de tanque de combustible (FTIV) puede estar ubicada en un conducto entre un tanque de combustible y un bote de vapor de combustible en un sistema de control de emisiones de evaporación. Se abre automáticamente cuando la presión excede límites de protección y la válvula es accionada eléctricamente en el momento de reabastecimiento de combustible. Se conoce tal válvula por ejemplo de CN107084267A.

15

20

25

Una válvula de aislamiento de tanque de combustible (FTIV) incluye un subensamblaje de alojamiento que generalmente es circular en conformación e incluye una válvula solenoide controlada eléctricamente, un resorte de compresión fijado dentro del subensamblaje de alojamiento para realizar una función de alivio de sobrevacío, un subensamblaje de sello, un árbol de guía acoplado con el subensamblaje de sello para la guía en línea de un limitador de flujo, un cuerpo de boquilla con rebordes de montaje que es montado sobre el subensamblaje de alojamiento para ser conectado al tanque de combustible y al bote del vehículo, un resorte de compresión fijado sobre el limitador de flujo para realizar una función de alivio de sobrepresión y una cubierta que será montada sobre el cuerpo de boquilla para cerrar la válvula y mantener la altura de instalación del resorte de compresión para la función de alivio de sobrepresión. En aplicaciones específicas, como en coches híbridos, como los coches conducen sin el motor de combustión en marcha, de este modo, la gasolina en el tanque puede evaporarse y crear un aumento de presión en el tanque que es controlado por la válvula de aislamiento de tanque de combustible (FTIV). En tales casos el resorte de compresión fijado sobre el limitador de flujo permite que el sello de limitador de flujo se abra y libere el exceso de vapores al bote y mantenga la presión de tanque de vehículo en un rango protegido.

30

35

40

En caso de haya una presión negativa o vacío generado debido a la caída de las temperaturas (por ejemplo si un coche está estacionado durante la noche), la válvula de aislamiento de tanque de combustible (FTIV) se abre automáticamente y permite que el sello de vacío se abra y conecte el tanque de combustible con el bote para mantener la presión de tanque de vehículo en un rango protegido.

45

La válvula de aislamiento de tanque de combustible (FTIV) también permite la contención de vapor de combustible en el tanque de combustible hasta que las condiciones son apropiadas para que el motor procese el exceso de vapor.

50

En la actualidad, las válvulas de aislamiento de tanque de combustible (FTIV) convencionales tienen sellados separados para la función de alivio de sobrepresión y sobrevacío. Adicionalmente, se proporciona una característica de sellado en el propio tanque de boquilla para separar el tanque y cámara de bote para proporcionar el sellado de OPR y OVR por separado. Esto lleva a la sobredependencia en partes individuales, mientras la válvula está bajo operación.

55

Adicionalmente, al tener una guía separada para la guía de sello de sobrepresión y sello de sobrevacío, hay posibilidades de desalineación después de un cierto período de operación lo cual puede causar fuga y dificultar el rendimiento requerido. Adicionalmente, esto puede llevar a un mal funcionamiento de la función de OPR y OVR.

60

Adicionalmente, en la parte eléctrica de una válvula de aislamiento de tanque de combustible (FTIV) convencional, la inmersión de gasolina solo está restringida por el sobremoldeo de la bobina de solenoide y sus terminales de conexión. Sin embargo, es un hecho bien conocido y ampliamente aceptado que, debido a diversos factores como acumulación de gas alrededor de una pieza sobremoldeada y/o dentro de la herramienta de molde, la materia prima inadecuada, mal acabado de superficie de la parte de cuerpo de bobina de solenoide lleva al sellado inadecuado entre la pieza moldeada de plástico y el cuerpo de bobina de solenoide y pone en peligro la seguridad de una pieza y la seguridad global del vehículo.

65

Por tanto hay una brecha tecnológica, en donde hay una necesidad de avanzar en lograr un vehículo de bajas emisiones con un diseño robusto y a prueba de fugas de una válvula de aislamiento de tanque de combustible (FTIV).

Objeto de la invención

5 El objeto principal de la presente invención es reducir el número de zonas de sellado usando un sello común para función de OPR y OVR en la válvula de aislamiento de tanque de combustible (FTIV) que mejora la vida útil y eficiencia del producto al reducir el punto de fuga, haciendo mejor el flujo interno debido a que no hay restricción en la trayectoria de flujo, disminuye la criticidad del producto desde la fabricación hasta el ensamblaje y proporciona una solución de bajo coste debido al menor número de partes.

10 Aún otro objetivo de la presente invención es proporcionar guía del limitador de flujo en el mismo eje que el subensamblaje de sello, de tal manera que ambas partes (subensamblaje de sello y limitador de flujo) se muevan sobre el eje único durante la operación.

15 Aún otro objetivo de la presente invención es eliminar la desalineación de sellado de alivio de Sobrepresión (OPR) y/o de alivio de sobrepresión con respecto a las zonas de sellado, para este limitador de flujo se guía sobre el árbol coaxial que está ensamblado con el subensamblaje de sello.

20 Aún otro objetivo de la presente invención es proporcionar un árbol en la válvula de aislamiento de tanque de combustible (FTIV) para aumentar la longitud de guía del limitador de flujo para reducir las posibilidades de desalineación de las partes durante la operación de FTIV.

25 Aún otro objetivo de la presente invención es restringir la exposición de la gasolina en la bobina de solenoide de válvula de aislamiento de tanque de combustible (FTIV) incorporando juntas tóricas en la bobina de solenoide que luego es sobremoldeada, dando como resultado fugas reducidas y haciéndola un diseño robusto a prueba de fugas.

30 Aún otro objetivo de la presente invención es restringir la fuga de gasolina del área terminal de la válvula de aislamiento de tanque de combustible (FTIV) proporcionando un sello de terminal que luego es sobremoldeado, reduciendo de esa manera además las posibilidades de fuga y haciéndola un diseño robusto a prueba de fugas.

Resumen de la invención

35 La presente invención proporciona una válvula de aislamiento de tanque de combustible mejorada. En particular, la invención está dirigida a una válvula de aislamiento de tanque de combustible modificada donde la función de sellado de alivio de Sobrepresión (OPR) y de alivio de Sobrepresión (OVR) se realiza con un sello común. Adicionalmente, se proporciona un método para eliminar la desalineación de sellado de alivio de Sobrepresión (OPR) y de alivio de Sobrepresión (OVR) con respecto a las zonas de sellado y evitar de esa manera fuga e inmersión de gasolina en/desde el cuerpo de válvula de aislamiento de tanque de combustible (FTIV).

40 En una realización de la presente invención, una válvula de aislamiento de tanque de combustible (FTIV) incluye un subensamblaje de alojamiento que comprende una bobina de solenoide; un resorte de compresión fijado dentro del subensamblaje de alojamiento para realizar una función de alivio de Sobrepresión (OVR); un subensamblaje de sello; un árbol ensamblado con el subensamblaje de sello para guía en línea del limitador de flujo; un cuerpo de boquilla provisto de orificios de montaje y pluralidad de boquillas montadas sobre el subensamblaje de alojamiento para ser conectadas al tanque de combustible y al bote del vehículo; un resorte de compresión fijado sobre el limitador de flujo para realizar una función de alivio de Sobrepresión (OPR), un limitador de carrera montado después del limitador de flujo dentro del cuerpo de boquilla para controlar el flujo máximo controlando una carrera operativa del limitador de flujo y una cubierta para cerrar el cuerpo de boquilla.

50 En otra realización de la presente invención, las funciones de Alivio de Sobrepresión (OPR) y de Alivio de Sobrepresión (OVR) son controladas usando un sello común. El limitador de flujo está personalizado de tal manera que se proporcione un asiento de sellado para eliminar el sello de caucho requerido para realizar la función de OPR mediante un sello separado, reduciendo de este modo los puntos de sellado.

55 Otra realización de la presente invención incluye la guía del limitador de flujo de tal forma que el asiento de sellado del limitador de flujo está siempre paralelo a la superficie de sellado del subensamblaje de sello lo cual ayuda a sellar y abrir la FTIV de nuevo en puntos similares para obtener la repetibilidad.

60 En otra realización de la presente invención, el limitador de flujo es guiado coaxialmente en el árbol que es ensamblado con el subensamblaje de sello para proporcionar una longitud de guía suficiente de acuerdo con el diámetro de limitador de flujo, superando de esa manera la desalineación del limitador de flujo con respecto a la superficie de sellado durante la operación.

65 En otra realización de la presente invención, en el subensamblaje de alojamiento, son agregadas juntas tóricas en la bobina de solenoide y luego sobremoldeadas para hacer un diseño robusto y a prueba de fugas.

En otra realización de la presente invención, en el subensamblaje de alojamiento, un sello de terminal es ensamblado en los terminales en la bobina de solenoide antes del proceso de sobremoldeo para evitar fugas de gasolina de la zona de terminales de la FTIV y para hacerlo un diseño robusto a prueba de fugas.

5 Breve descripción de los dibujos

La presente invención se describirá con referencia a los siguientes dibujos. Los dibujos y las descripciones asociadas se proporcionan para ilustrar realizaciones de la invención y no para limitar el alcance de la invención:

10 La figura 1 es una vista en despiece de una válvula de aislamiento de tanque de combustible (FTIV) de acuerdo con una realización de la presente invención;

15 La figura 2 es una vista en perspectiva de limitador de flujo de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 3 es una vista en perspectiva de subensamblaje de sello de acuerdo con una realización de la presente invención;

20 La figura 4A es una vista en despiece, la figura 4B es una vista en perspectiva y la figura 4C es la vista en sección que muestra el subensamblaje de sello, árbol y limitador de flujo de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 5 es una vista en sección que muestra un subensamblaje de alojamiento, un resorte de compresión para función de OVR, un subensamblaje de sello, un árbol, un limitador de flujo, un Cuerpo de Boquilla, un resorte de compresión para función de OPR y una cubierta de acuerdo con una realización de la presente invención;

25 La figura 6 es una vista en sección del subensamblaje de alojamiento de acuerdo con una realización de la presente invención;

30 La figura 7 es una vista en perspectiva de sello de terminal de acuerdo con una realización de la presente invención; y

La figura 8A y figura 8B son vistas en sección y en perspectiva de bobina de solenoide de acuerdo con una realización de la presente invención.

35 Descripción detallada de la invención

Muchos aspectos de la invención pueden entenderse mejor con referencias hechas a los dibujos a continuación. Los componentes en los dibujos no están necesariamente dibujados a escala. En cambio, se pone énfasis en ilustrar claramente los componentes de la presente invención. Además, números de referencia similares designan partes correspondientes a través de las varias vistas en los dibujos. Antes de explicar al menos una realización de la invención, debe entenderse que las realizaciones de la invención no están limitadas en su aplicación a los detalles de construcción y a la disposición de los componentes establecidos en la siguiente descripción o ilustrados en los dibujos. Las realizaciones de la invención pueden ser practicadas y llevadas a cabo de diversas formas. Además, la fraseología y terminología empleadas en este documento son con el propósito de descripción y no deben considerarse como limitantes.

50 Una realización de la presente invención proporciona una válvula de aislamiento de tanque de combustible (FTIV) que incluye un sistema con menor número de sellados y método para eliminar la desalineación de sellado de alivio de Sobrepresión (OPR) y de alivio de Sobrevacío (OVR) con respecto a zonas de sellado. Adicionalmente, se proporcionan un sistema y método para evitar fuga e inmersión de gasolina en/desde el cuerpo de válvula de aislamiento de tanque de combustible (FTIV).

55 Con referencia ahora a la figura 1, en una realización de la presente invención se proporciona una válvula de aislamiento de tanque de combustible (FTIV) 10 que comprende un subensamblaje 12 de alojamiento que incluye una bobina de solenoide dentro de este, un resorte 14 de compresión para la función de alivio de Sobrevacío (OVR), un subensamblaje 16 de sello, un árbol 18 ensamblado con subensamblaje 16 de sello para guía en línea del limitador 22 de flujo, un cuerpo 20 de boquilla provisto de orificios 20a de montaje y una primera boquilla 28 para ser conectada a un tanque, una segunda boquilla 26 para ser conectada a un bote del vehículo, estando el cuerpo (20) de boquilla montado sobre el subensamblaje 12 de alojamiento y sellado mediante subensamblaje 16 de sello, un resorte 24 de compresión para la función de OPR fijado sobre el limitador 22 de flujo que realiza la función de alivio de sobrepresión, un limitador 30 de carrera montado después del limitador 22 de flujo dentro del cuerpo 20 de boquilla para controlar el flujo máximo controlando la carrera operativa del limitador 22 de flujo y una cubierta 32 para cerrar la válvula y mantener la altura de instalación del resorte de compresión para la función de alivio de sobrepresión.

65 Con referencia ahora a la figura 2, en una realización de la presente invención se proporciona un limitador 22 de flujo. Adicionalmente, el limitador 22 de flujo está provisto de un orificio 34 de guía para la guía de árbol 18 dentro de este,

y un asiento 36 de sellado integrado que realiza la función de OPR. El limitador de flujo será ensamblado dentro del cuerpo 20 de boquilla.

5 Con referencia ahora a la figura 3, en una realización de la presente invención, la invención proporciona una disposición de subensamblaje 16 de sello. Como se muestra, una primera superficie 38 de sellado es para la función de OPR y una segunda superficie 40 de sellado es para la función de OVR de subensamblaje 16 de sello. El subensamblaje 16 de sello también incorpora un orificio 42 para ensamblaje del árbol 18. El sello 44 de caucho está sobremoldeado en el émbolo 46 móvil. El sello 44 de caucho es un sello común tanto para la Función de OPR como para OVR.

10 Con referencia ahora a las figuras 4A, 4B y 4C, en una realización de la presente invención se proporciona una disposición de subensamblaje 16 de sello, árbol 18 y limitador 22 de flujo. Como se muestra el árbol 18 está ensamblado coaxialmente dentro del orificio 42 del émbolo 46 móvil de subensamblaje 16 de sello y luego el limitador 22 de flujo es guiado sobre el árbol 18 a través del orificio 34 de guía de tal forma que se mantenga el paralelismo del asiento 36 de sellado con respecto a la superficie 38 de sellado de sello 44 de caucho durante y después de la operación. Adicionalmente, esto ayuda a superar el problema de desalineación de limitador 22 de flujo con respecto a la superficie 38 de sellado durante y después de la operación.

15 Con referencia ahora a la figura 5, en una realización de la presente invención, la invención proporciona una disposición del subensamblaje 12 de alojamiento, subensamblaje 16 de sello, árbol 18, cuerpo 20 de boquilla y limitador 22 de flujo dentro de la válvula 10 de aislamiento de tanque de combustible (FTIV). El subensamblaje 12 de alojamiento incorpora un subensamblaje 16 de sello con un resorte 14 de compresión. Un cuerpo 20 de boquilla está unido al subensamblaje 12 de alojamiento junto con el subensamblaje 16 de sello y resorte 14 de compresión por medio de tales como, pero no limitado a soldadura por láser, etc. en donde la superficie 40 de sellado de sello 44 de caucho sella con la superficie 48 de sellado de cuerpo 20 de boquilla bloqueando de este modo la trayectoria 62 de flujo de vapor de combustible de boquilla 28 para realizar la función de alivio de sobrepresión. Adicionalmente, el limitador 22 de flujo que tiene un asiento 36 de sellado integrado es insertado en el árbol 18, el asiento 36 de sellado integrado está en contacto con la superficie 38 de sellado de sello 44 de caucho para realizar la función de alivio de sobrepresión creando un bloqueo para la trayectoria 64 de flujo de vapor de combustible de la boquilla 26. Un limitador 30 de carrera y otro resorte 24 de compresión están montados sobre el limitador 22 de flujo para controlar el flujo máximo controlando la carrera operativa de limitador 22 de flujo. Una cubierta 32 está fijada al cuerpo 20 de boquilla por medio de tales como, pero no limitado a soldadura por láser, etc. para hacer que la válvula 10 de aislamiento de tanque de combustible (FTIV) sea un ensamblaje cerrado a prueba de fugas. Durante la operación de la FTIV 10, el limitador 22 de flujo siempre se mueve sobre el mismo eje que el subensamblaje 16 de sello ya que son guiados por el árbol 18 que está ensamblado coaxialmente con el subensamblaje 16 de sello.

20 Con referencia ahora a la figura 6, una realización de la presente invención proporciona un subensamblaje 12 de alojamiento que es generalmente circular en conformación e incluye una bobina 50 de solenoide con pasadores 56 de terminales dentro de este. Como se muestra, la junta tórica 52 y junta tórica 54 están colocadas en las muescas superior e inferior de la bobina 50 de solenoide de tal forma que es restringida la fuga e inmersión de combustible dentro de la bobina 50 de solenoide.

25 Con referencia ahora a la figura 7, una realización de la presente invención proporciona un sello 58 de terminal hecho de un material de caucho que incorpora orificios 60 para pasadores 56 de terminales. Este sello 58 de terminal restringe la inmersión de combustible en la bobina 50 de solenoide desde terminales eléctricos.

30 Con referencia ahora a las figuras 8A y 8B, una realización de la presente invención proporciona una disposición de sello 58 de terminal con pasadores 56 de terminales de la bobina 50 de solenoide. La junta tórica 52 y junta tórica 54 están colocadas dentro de sus respectivas muescas de la bobina 50 de solenoide de tal manera forma que es restringida la fuga e inmersión dentro de la bobina 50 de solenoide después del sobremoldeo y para hacerlo un diseño robusto a prueba de fugas.

35 La descripción anterior de realizaciones de la invención ha sido presentada con propósitos de ilustración y descripción. No está prevista para ser exhaustiva o limitar la invención a la forma precisa divulgada, y son posibles modificaciones y variaciones a la luz de las enseñanzas anteriores o pueden ser adquiridas de la práctica de la invención. Las realizaciones fueron elegidas y descritas con el fin de explicar los principios de la invención y su aplicación práctica para permitir que un experto en la técnica utilice la invención en diversas realizaciones y con diversas modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

**REIVINDICACIONES**

1. Una válvula (10) de aislamiento de tanque de combustible, que comprende:

- 5 un subensamblaje (12) de alojamiento que incluye una bobina (50) de solenoide y un resorte (14) de compresión para una función de alivio de Sobrevacío (OVR);
- un árbol (18) ensamblado con un subensamblaje (16) de sello para la guía en línea de un limitador (22) de flujo;
- 10 un cuerpo (20) de boquilla provisto de una pluralidad de orificios (20a) de montaje, una primera (28) boquilla y una segunda boquilla (26) conectadas a un tanque de combustible y un bote respectivamente, a través de una trayectoria (62, 64) de flujo de vapor de combustible, estando el cuerpo (20) de boquilla montado sobre el subensamblaje (12) de alojamiento y estando sellado por el subensamblaje (16) de sello;
- 15 un resorte (24) de compresión para una función de alivio de sobrepresión fijado sobre el limitador (22) de flujo que realiza la función de alivio de sobrepresión;
- un limitador (30) de carrera montado después del limitador (22) de flujo y dentro del cuerpo (20) de boquilla para controlar el flujo máximo controlando una carrera operativa del limitador (22) de flujo; y
- 20 una cubierta (32) para cerrar la válvula y mantener la altura de instalación del resorte (24) de compresión para la función de alivio de sobrepresión; en donde:
- el limitador (22) de flujo está provisto de un asiento (36) de sellado integrado y un orificio (34) de guía;
- 25 el subensamblaje (16) de sello está compuesto por un émbolo (46) con un orificio (42) de guía adicional y un sello (44) de caucho sobremoldeado que tiene una primera superficie (38) de sellado para la función de alivio de sobrepresión y una segunda superficie (40) de sellado para la función de alivio de sobrevacío;
- 30 el árbol (18) mantiene el asiento (36) de sellado en paralelo con respecto a la primera superficie (38) de sellado y evita la desalineación del limitador (22) de flujo con respecto a la primera superficie (38) de sellado;
- la segunda superficie (40) de sellado sella con una superficie (48) del cuerpo (20) de boquilla;
- 35 el limitador (30) de carrera controla el flujo máximo controlando la carrera operativa del limitador (22) de flujo;
- la bobina (50) de solenoide tiene una primera y segunda junta tórica (52, 54) colocadas en las muescas superior e inferior de forma que está restringida la fuga e inmersión de combustible dentro de la bobina (50) de solenoide después del sobremoldeo del subensamblaje (12) de alojamiento; y
- 40 la bobina (50) de solenoide tiene un sello (58) de terminal con pasadores (56) de terminal de forma que está restringida la fuga e inmersión de combustible dentro de la bobina (50) de solenoide desde los pasadores (56) de terminal después del sobremoldeo del subensamblaje (12) de alojamiento.
- 45 2. La válvula (10) de aislamiento de tanque de combustible como se reivindica en la reivindicación 1, en donde la válvula (10) de aislamiento de tanque de combustible elimina la desalineación del sellado de alivio de sobrepresión y de alivio de sobrevacío con respecto a las zonas de sellado y de esa manera evita la fuga de combustible.
- 50 3. La válvula (10) de aislamiento de tanque de combustible como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el limitador (22) de flujo está personalizado para proporcionar un asiento (36) de sellado para obviar un sello de caucho requerido para realizar la función de alivio de Sobrepresión (OPR) mediante un sello separado reduciendo de este modo el número de puntos de sellado.
- 55 4. La válvula (10) de aislamiento de tanque de combustible como se reivindica en la reivindicación 1, en donde la guía del limitador (22) de flujo es siempre paralela a la superficie (38) de sellado del subensamblaje (16) de sello para sellar y abrir la válvula (10) de aislamiento de tanque de combustible.
- 60 5. La válvula (10) de aislamiento de tanque de combustible como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el limitador (22) de flujo está guiado coaxialmente en el árbol (18) ensamblado con subensamblaje (16) de sello superando de esa manera la desalineación del limitador (22) de flujo durante la operación.
- 65 6. La válvula (10) de aislamiento de tanque de combustible como se reivindica en la reivindicación 1, en donde la válvula (10) de aislamiento de tanque de combustible obvia un sello de caucho requerido para realizar la función de alivio de Sobrepresión (OPR) mediante un sello separado.

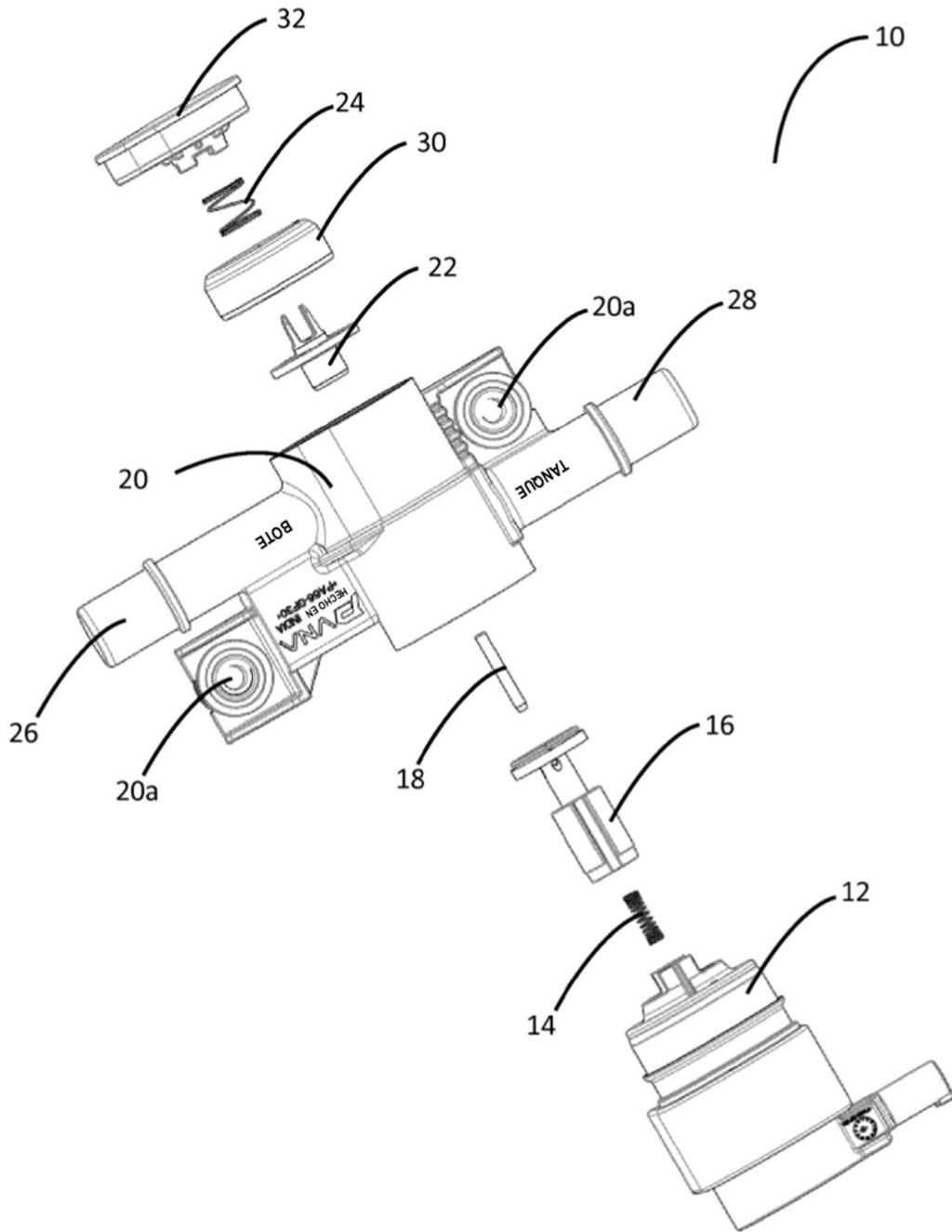
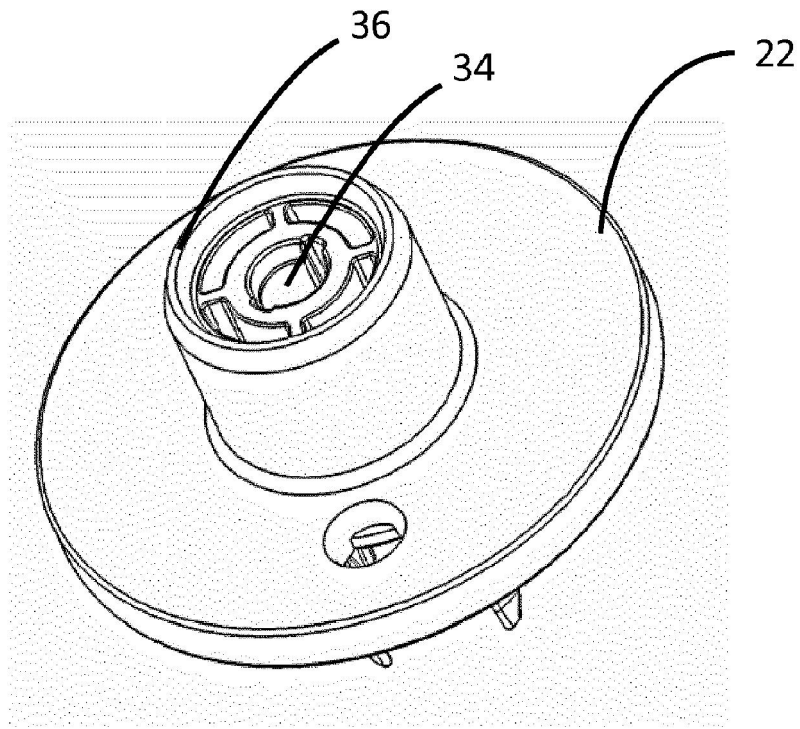
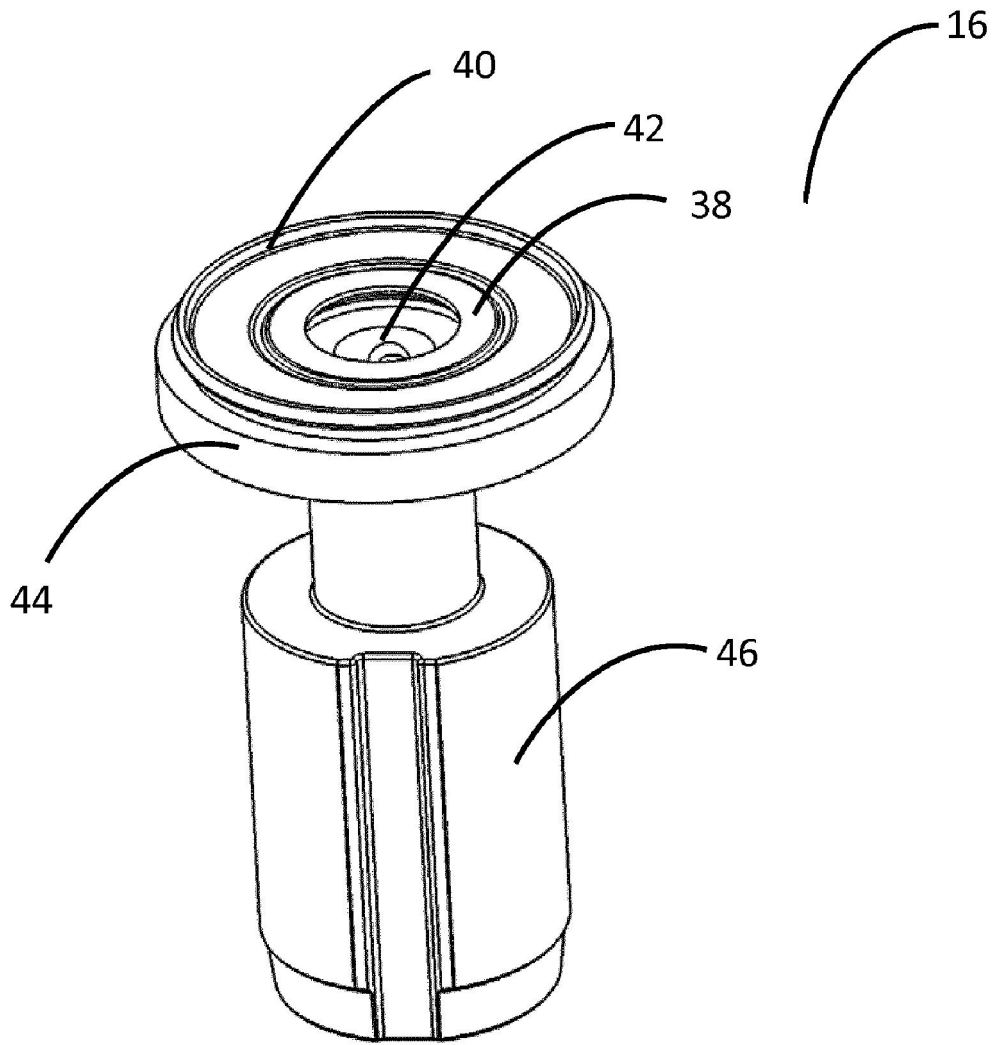


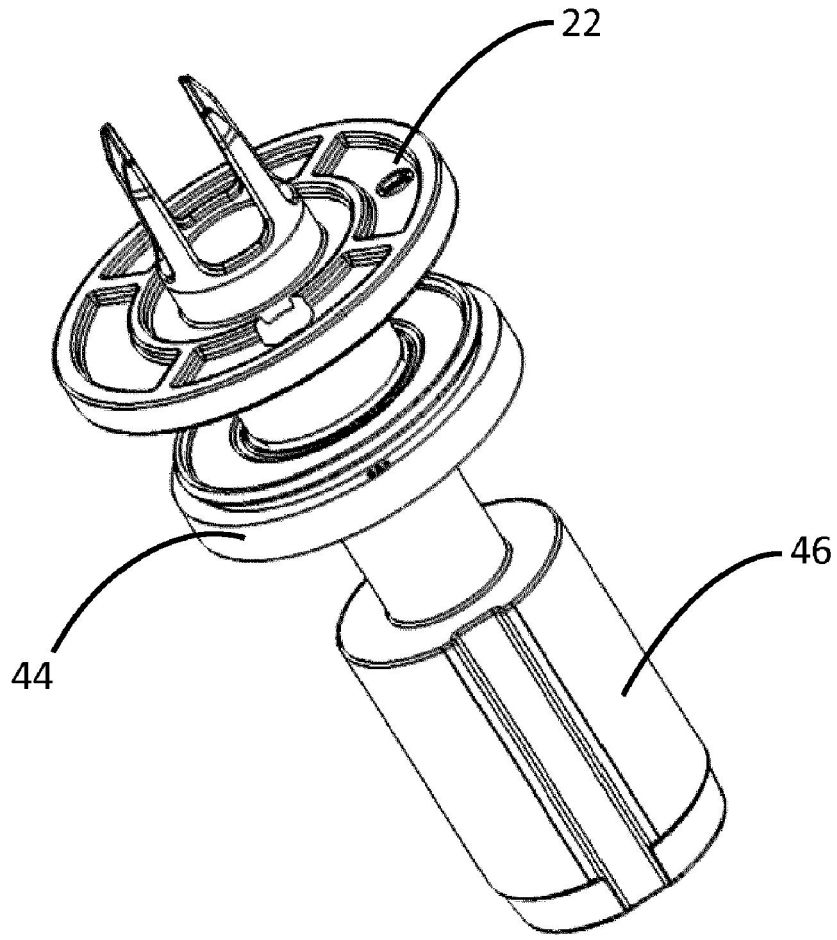
Fig. 1



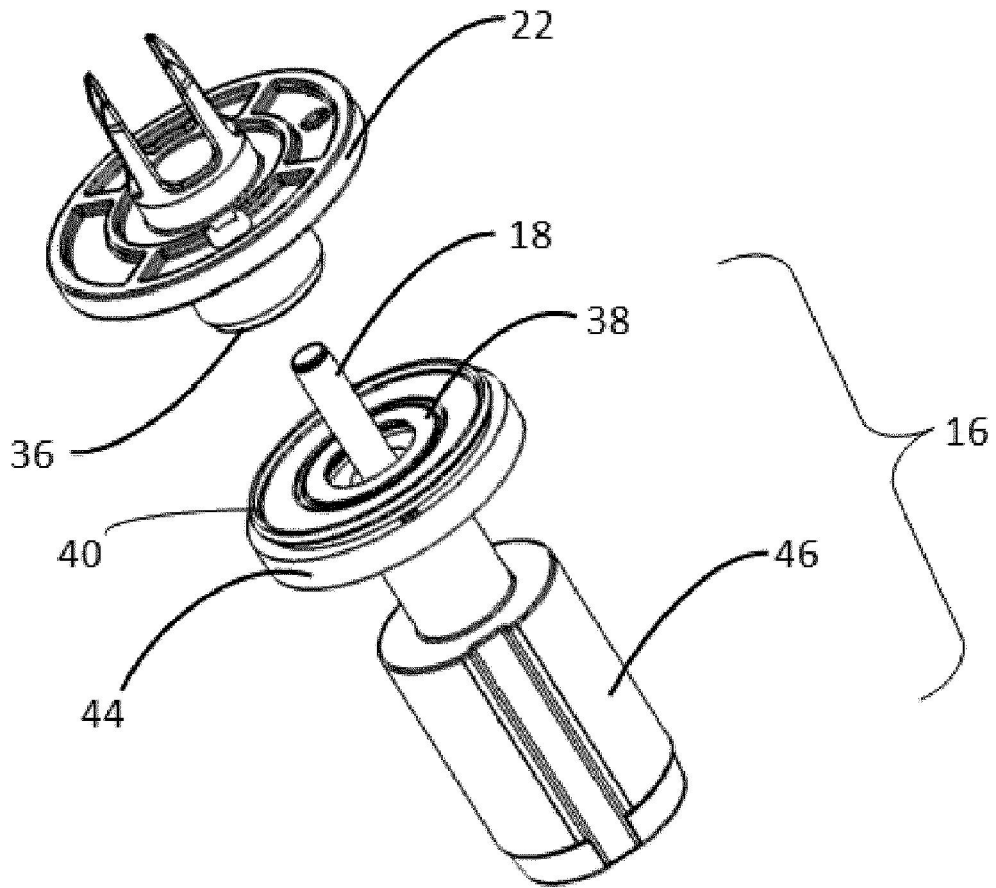
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4A**



**Fig. 4B**

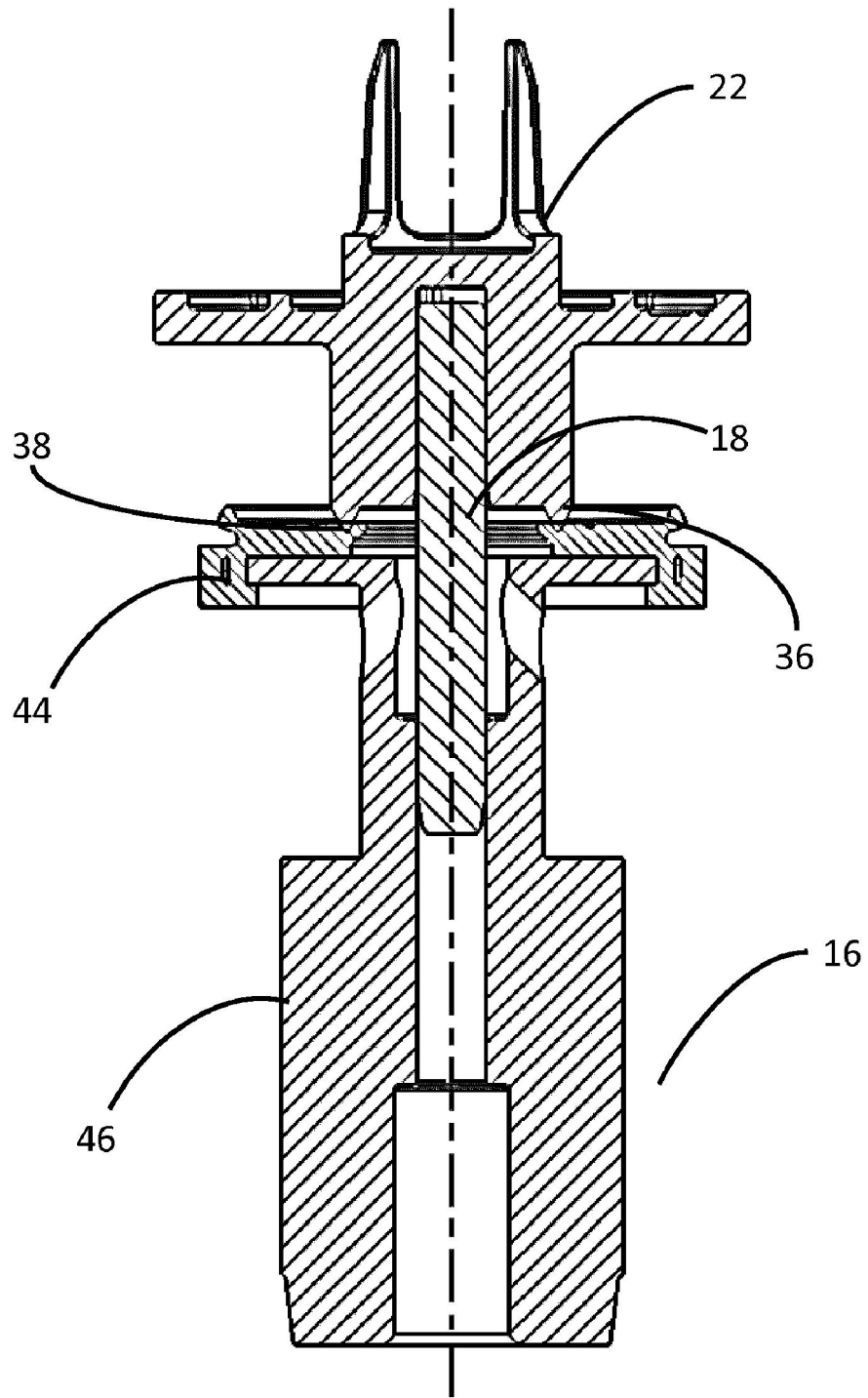


Fig. 4C

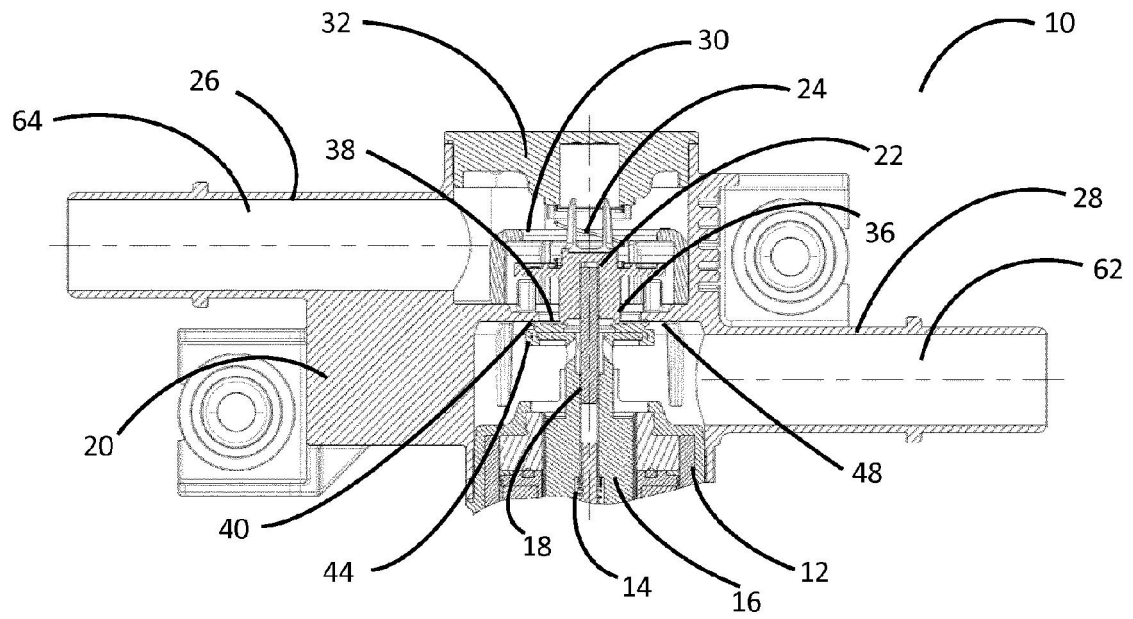
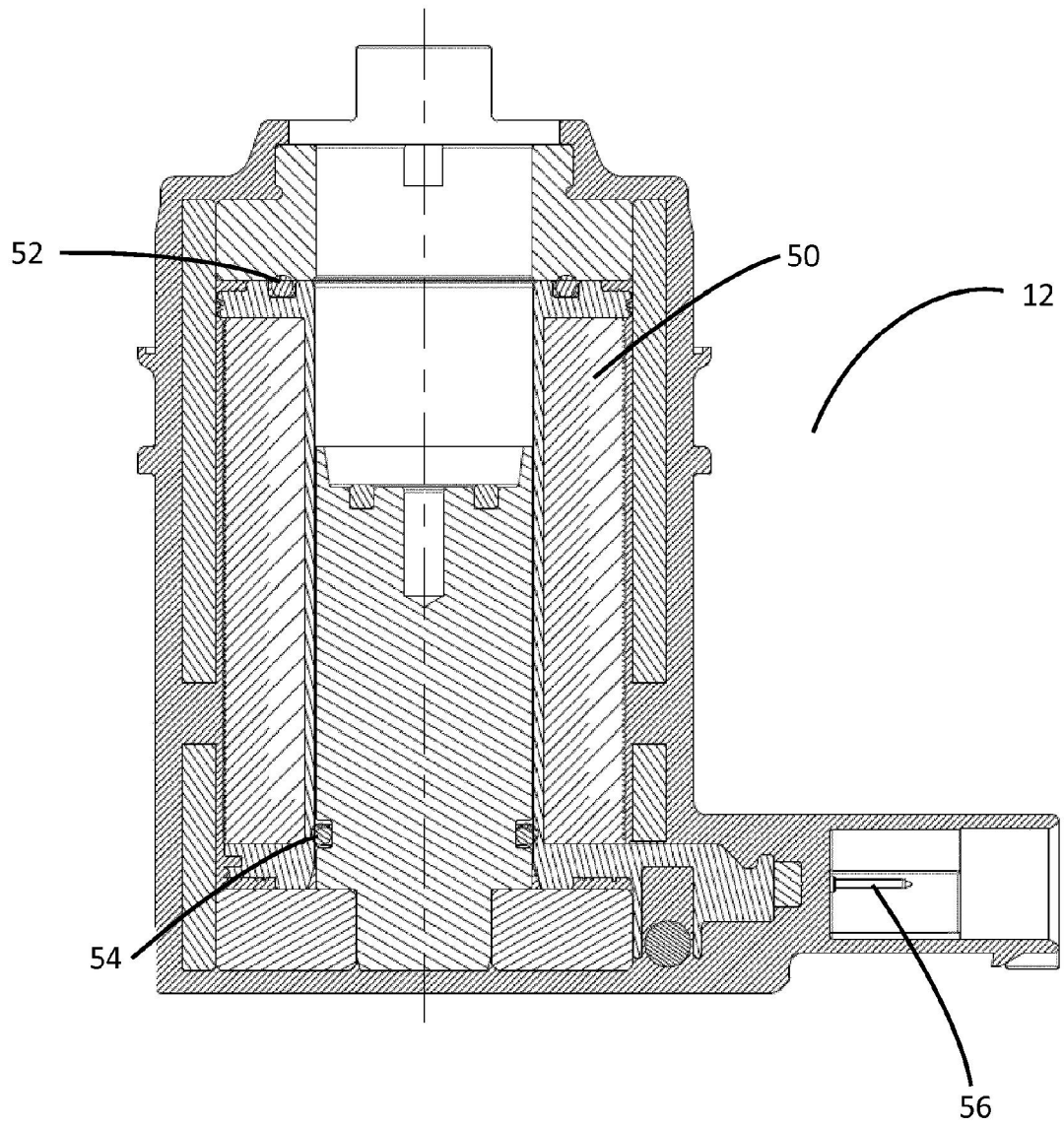


Fig. 5



**Fig. 6**

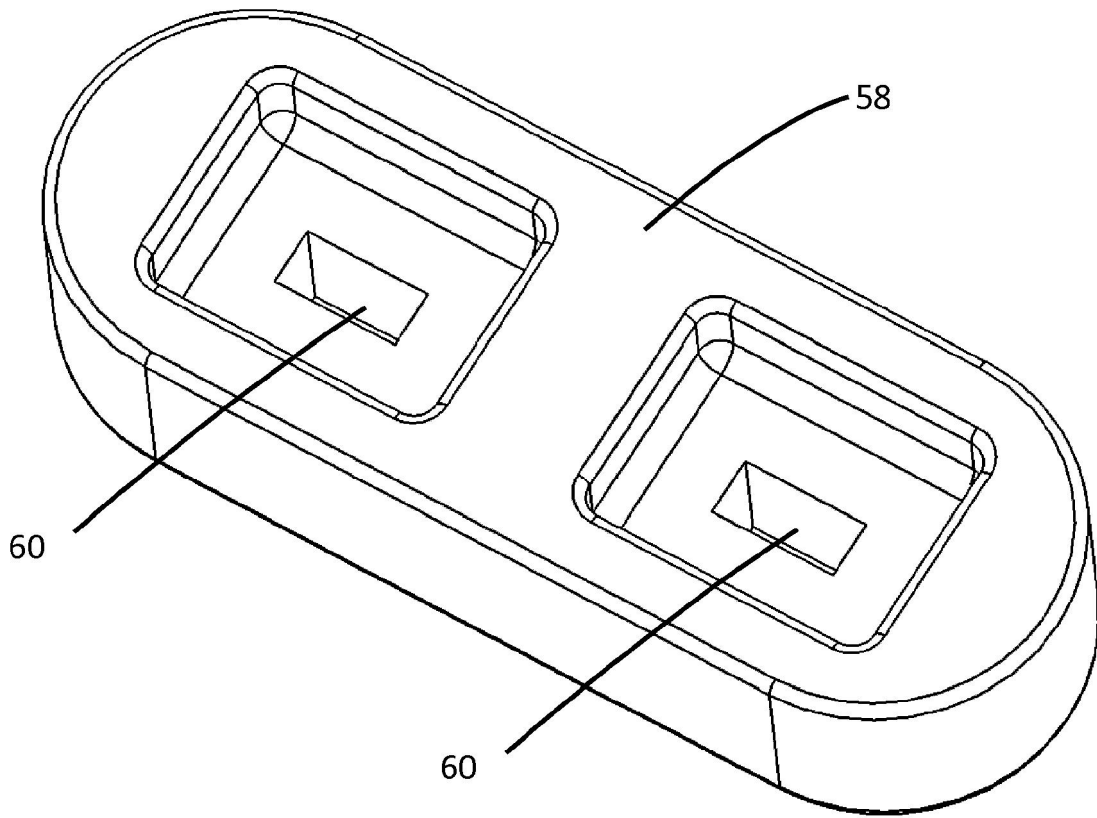


Fig. 7

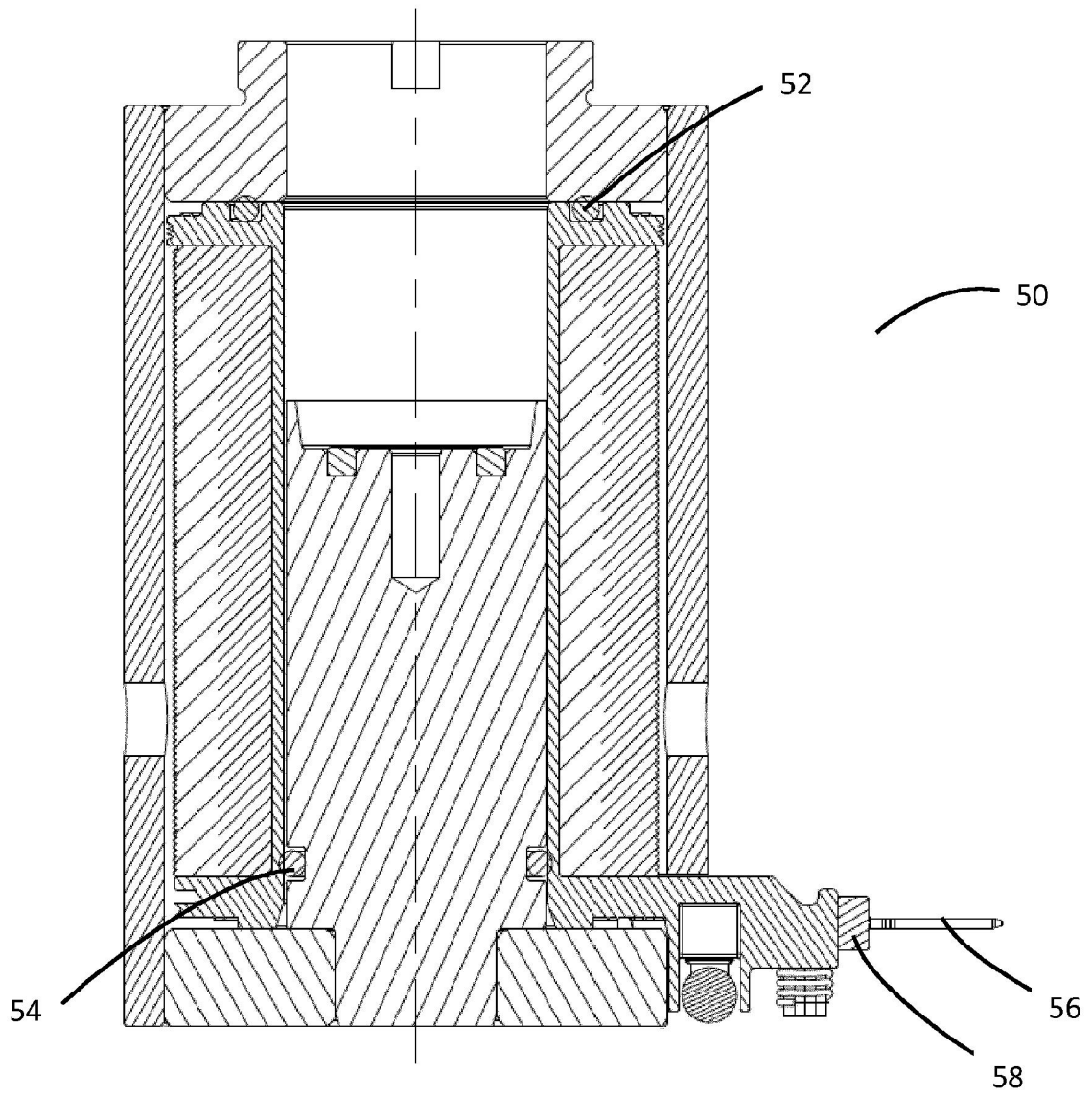


Fig. 8A

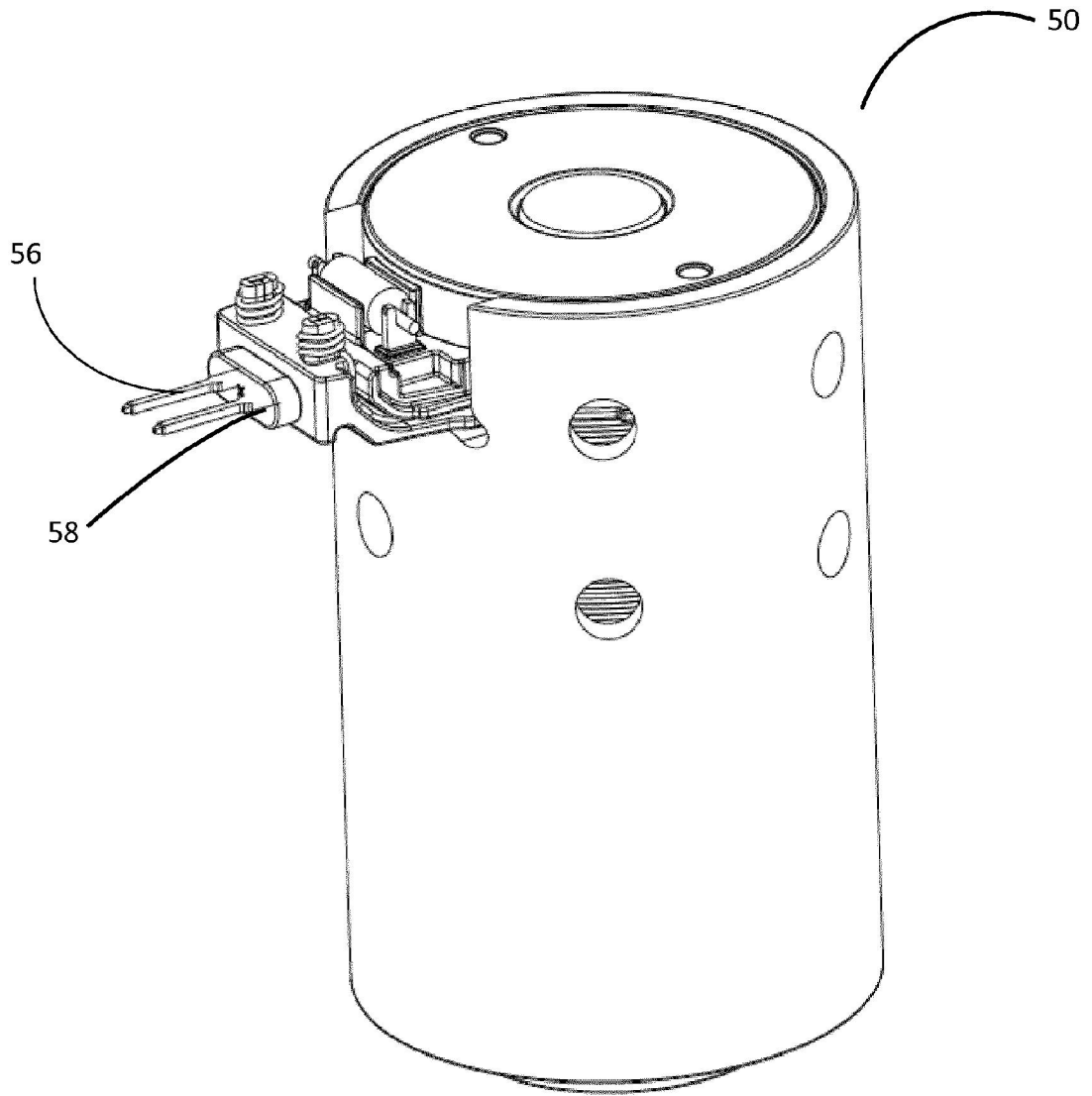


Fig. 8B