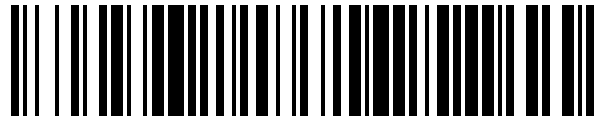


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 234 144**

21 Número de solicitud: 201930931

51 Int. Cl.:

**F16F 9/32** (2006.01)

**B21D 22/02** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**04.06.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**27.08.2019**

71 Solicitantes:

**AZOL-GAS, S. L. (100.0%)**  
**Polig. Ind. Jundiz C/ Landalucia, 7**  
**01015 Vitoria (Araba/Álava) ES**

72 Inventor/es:

**DOMINGUEZ CHAMORRO, Javier;**  
**RAMOS DÍAZ DE GUEREÑU, Edorta y**  
**ALEJOS PÉREZ, Oscar**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

54 Título: **Resorte de gas de parada controlada**

ES 1 234 144 U

## DESCRIPCIÓN

Resorte de gas de parada controlada

5 Campo de la invención

Esta invención concierne a un resorte de gas de parada controlada de los empleados en ambientes húmedos con gran presencia de fluidos como agua y taladrina, y con un dispositivo de evacuación que asegura su estanqueidad frente a la entrada de agua y otros agentes externos indeseados.

10

Estado de la técnica anterior

En la actualidad y como referencia al estado de la técnica, es conocido el empleo de resortes de gas en troquelaría y estampación que se componen de un cilindro y un vástago que puede desplazarse axialmente en el interior de dicho cilindro cuando sufre una fuerza o presión sobre él, como puede ser durante un proceso de conformado de material en el que se obtiene una pieza mediante al menos un golpe. Un troquel superior o punzón, por ejemplo, puede ejercer un golpe contra un troquel inferior o matriz, bajo la cuál están dispuestos los cilindros de gas, cuyo vástago se desplaza al sufrir dicho troquel inferior el golpe por parte del troquel superior. Dichos resortes de gas comprenden una cámara de gas normalmente con nitrógeno, comprimiéndose dicho gas cuando el vástago se desplaza por la presión ejercida sobre él, o descomprimiéndose dicho gas cuando se deja de ejercer dicha presión, y provocando un nuevo desplazamiento del vástago en sentido contrario para volver a su posición original. Un incorrecto funcionamiento de estos dispositivos puede ocasionar graves problemas en la pieza obtenida durante el proceso de conformado de material, pudiendo llegar a deformarla si el vástago se encuentra con ella cuando está retornando a su posición original.

20

Para solucionar este problema, son conocidos también resortes de gas con parada controlada, de tal manera que puede controlarse el momento en el que el vástago vuelve a su posición original evitándose la deformación de la pieza obtenida por una fuerza indeseable de dicho vástago. Dichos resortes de gas comprenden dos cámaras principales y un accionamiento neumático que permite ajustar la compensación de presión entre las cámaras para controlar el desplazamiento del vástago del cilindro, y comprende unos medios de cierre adaptados para cerrar el conducto de paso entre las cámaras principales, de tal manera que abriendo o cerrando dichos medios de cierre (comúnmente una válvula) se puede permitir o no el paso de gas entre las cámaras y por tanto, evitar el retorno del

35

vástago del cilindro a su posición original y de esta forma evitar que el vástago se desplace con la pieza.

Sin embargo, cuando estos resortes se emplean en ambientes húmedos como puede ser en la estampación en caliente o en troqueles compactos y habitualmente con velocidades superiores, en los que se emplean elevadas cantidades de agua y taladrina necesarios para el buen funcionamiento de las máquinas. En este caso se puede llegar a introducir agua en las cámaras principales del resorte de gas en cada ciclo de prensado de la máquina, provocando un mal funcionamiento y el deterioro de sus elementos por oxidación. Esta entrada de agua se da habitualmente por el orificio de contacto con el exterior presente en este tipo de resortes de parada controlada, que permite el intercambio de aire del interior al exterior de la válvula para evitar sobrepresiones.

Debido a este intercambio de aire con el exterior una solución para evitar la entrada de impurezas a la cámara de gas del resorte es la inclusión de un filtro en dicho orificio de contacto con el exterior, sin embargo, en las condiciones de ambientes excesivamente húmedos y de alta presión anteriormente mencionadas, el agua acaba entrando en el resorte de gas, deteriorando el mismo.

Por tanto, la presente invención busca proporcionar un resorte de gas con parada controlada que permita realizar la parada correctamente sin que se produzca una sobrepresión y además evite la entrada de agentes externos indeseados al cilindro a la vez que realiza la parada correctamente cuando sea necesario, compensando acertadamente la presión en las cámaras del resorte de gas para un correcto recorrido del émbolo y la consecuente compensación de la presión ejercida, por ejemplo, por las máquinas de estampación o troquelería.

25

#### Explicación de la invención y ventajas

Frente a este estado de la técnica, la presente invención hace referencia a un resorte de gas de parada controlada de los empleados en ambientes húmedos con gran presencia de fluidos como agua y taladrina, que comprende, un cilindro cerrado en un extremo por la pared y por el otro por la tapa inferior de cierre del resorte de gas. Con un pistón que consta de un vástago y un émbolo, desplazable en el interior del cilindro, delimitando una cámara superior limitada por la pared y el émbolo del pistón y una cámara inferior limitada por el émbolo del pistón y la tapa inferior. Y con un accionamiento neumático común en este tipo de resortes para realizar la parada del resorte de gas y situado en el interior de la tapa inferior, que dispone de un émbolo neumático fijo y un émbolo neumático móvil y una cámara de aire, siendo dicho accionamiento neumático susceptible de evitar el paso de gas

35

entre las cámaras superior e inferior del resorte de gas al accionar unos medios de cierre adaptados para cerrar el conducto de paso entre las cámaras y del cilindro, comúnmente a través de una válvula, produciendo así la parada del resorte de gas; y en el que existe un orificio en el lateral de la tapa inferior del resorte de gas de parada controlada que comunica la cámara de aire con el exterior, siendo dicho orificio susceptible de alojar un dispositivo de evacuación sin retorno que impide la entrada de agentes externos pero permitiendo la salida de aire.

Gracias a esta configuración mediante la inclusión de un dispositivo de evacuación sin retorno en el orificio de comunicación de la cámara de aire del accionamiento neumático con el exterior, cuando se da la señal de parada al accionamiento neumático, avanza el émbolo neumático móvil para provocar el cierre de la válvula y se desplaza entonces un volumen de aire en la cámara de aire limitada por el émbolo neumático móvil, permitiéndose la salida de aire al exterior a través de dicho dispositivo de evacuación sin retorno y evitando que se cree una sobrepresión y no se realice la parada del resorte o se realice de forma incorrecta. Se evita además la rotura o desalojo de los émbolos neumáticos en caso de desgaste de la junta que cierra el gas a alta presión en el resorte de gas de parada controlada, que gracias al dispositivo de evacuación sin retorno permite que en caso de que el gas pasase de la cámara inferior del resorte de gas a la cámara de aire del accionamiento neumático, se podría escapar dicho gas al exterior y evitar que se acumule produciendo la mencionada rotura de los émbolos.

Además, usualmente para evitar la entrada de agentes externos como polvo, virutas y demás suciedad al interior del resorte, en otras realizaciones es conocido el uso de un filtro en dicho orificio de comunicación con el exterior, sin embargo, para ambientes húmedos como puede ser en estampación en caliente o en troqueles de dimensiones reducidas en los que se emplea para refrigerar gran cantidad de fluidos como agua o taladrina, ámbito de aplicación de la presente invención, el filtro no impide la entrada de agua y tras varios ciclos de funcionamiento, las cámaras del resorte de gas de parada controlada presentan cantidades de agua que impiden un funcionamiento correcto del resorte o la consecuente oxidación. Por ello en la presente invención por medio del dispositivo de evacuación sin retorno instalado en el orificio de comunicación de la cámara de aire con el exterior, se permite la mencionada salida de aire al exterior durante el avance del émbolo móvil, pero durante el retorno del émbolo neumático móvil en el que se producirá la succión, se bloquea el paso impidiendo que entre agua o cualquier otro agente externo.

35

En una realización preferente, este dispositivo de evacuación sin retorno está constituido por una válvula antirretorno de resorte que podrá ser comercial. Está previsto que dicho dispositivo de evacuación sin retorno pueda ser una válvula antirretorno de clapeta, de disco o de membrana, según las necesidades. Proporcionando una solución sencilla, que proporciona mayor versatilidad y seguridad al resorte de gas de parada controlada. Además, este tipo de válvulas antirretorno podrán instalarse simplemente roscadas en el orificio de salida de aire al exterior, o mediante encaje en ranurado o mediante bridas. Así, son fácilmente adaptables a otros resortes gas de parada controlada para su correcto funcionamiento en ambientes húmedos sin necesidad de configurarlos durante el diseño y fabricación. Se obtiene por tanto un resorte de gas de parada controlada más versátil y duradero y reduciéndose los costes de fabricación.

En el caso de resortes de gas de parada controlada de reducidas dimensiones se produciría una ligera depresión en la cámara de aire del accionamiento neumático, que hace que el émbolo neumático móvil no recupere toda su carrera, para evitar este efecto no deseado la tapa inferior del resorte de gas de parada controlada se diseña con una cámara compensadora adicional en contacto con la cámara de aire del accionamiento neumático que para mayor facilidad de fabricación puede ser mecanizada como agujero pasante y con la posterior inclusión de un tapón de cierre, que permitirá la obtención de la presión óptima de trabajo para el desplazamiento correcto del émbolo neumático móvil. Gracias a esta configuración se aumenta el volumen de aire de la cámara de aire y la depresión generada disminuye permitiendo el correcto funcionamiento del resorte de gas.

Con este volumen adicional de la cámara compensadora adicional se comprueba como la depresión disminuye con respecto al diseño sin cámara compensadora adicional y se demuestra como la presente invención evita la entrada de agentes externos permitiendo un funcionamiento correcto del resorte de gas de parada controlada y por tanto prolongando su vida útil y haciéndolo más seguro.

#### Dibujos y referencias

Para comprender mejor la naturaleza del invento, en los dibujos adjuntos se presenta una disposición que tiene carácter de ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo.

La figura 1 muestra una vista de corte parcial por el plano medio axial del resorte de gas de parada controlada (1) en el que se visualiza el accionamiento neumático (6) en el interior de la tapa inferior (5). En la parte superior se muestra un detalle de corte del accionamiento neumático del resorte de gas de parada controlada por un plano que pasa por el medio del

dispositivo de evacuación sin retorno (13) y el medio de la cámara compensadora adicional (14) transversalmente a los émbolos neumáticos (9 y 10), donde se visualiza dicho dispositivo de evacuación sin retorno (13) en el orificio (12) y en contacto con la cámara compensadora adicional (14).

5

La figura 2 muestra una vista inferior del resorte de gas de parada controlada (1) con un corte transversal parcial donde se visualiza la interacción del dispositivo de evacuación sin retorno (13) con la cámara de aire (11) de accionamiento neumático (6) con el émbolo neumático móvil (10) sin accionar.

10

La figura 3 muestra una vista inferior del resorte de gas de parada controlada (1) con un corte transversal parcial donde se visualiza la interacción del dispositivo de evacuación sin retorno (13) con la cámara de aire (11) de accionamiento neumático (6) con el émbolo neumático móvil (10) en el final de carrera.

15

La figura 4 muestra una vista en isométrico de la tapa inferior (5) del resorte de gas de parada controlada (1), donde se puede ver sin montar el dispositivo de evacuación sin retorno (13) y la cámara compensadora adicional (14).

20

La figura 5 muestra una vista de corte parcial como el detalle de la figura 1 pero en este caso para los casos en los que el resorte de gas de parada controlada (1) no dispone de cámara compensadora adicional (14).

En estas figuras están indicadas las siguientes referencias:

25

1. Resorte de gas de parada controlada

2. Cilindro

3. Pistón

4. Pared

5. Tapa inferior

30

6. Accionamiento neumático

7. Cámara superior

8. Cámara inferior

9. Émbolo neumático fijo

10. Émbolo neumático móvil

35

11. Cámara de aire

12. Orificio

13. Dispositivo de evacuación sin retorno

14. Cámara compensadora adicional

40

15. Embolo del pistón (3)

16. Vástago del pistón (3)

Exposición de una realización preferente

Con relación a los dibujos y referencias arriba enumerados, se ilustra en los planos adjuntos una disposición preferente del objeto de la invención, referido a un resorte de gas de parada controlada (1) de los empleados en ambientes húmedos con gran presencia de fluidos como agua y taladrina, que comprende, un cilindro (2) cerrado en un extremo por la pared (4) y por el otro por la tapa inferior (5); Con un pistón (3) con un émbolo (15) y un vástago (16), desplazable en el interior del cilindro (2) delimitando una cámara superior (7) limitada por la pared (4) y el émbolo (15) del pistón (3) y una cámara inferior (8) limitada por el émbolo (15) del pistón (3) y la tapa inferior (5); Y con un accionamiento neumático (6) en el interior de la tapa inferior (5) que dispone de un émbolo neumático fijo (9), un émbolo neumático móvil (10) y una cámara de aire (11), siendo dicho accionamiento neumático (6) susceptible de evitar el paso de gas entre las cámaras (7) y (8) del cilindro (2) provocando la parada del resorte de gas de parada controlada (1); en el que existe un orificio (12) en el lateral de la tapa inferior (5) que comunica la cámara de aire (11) con el exterior, siendo dicho orificio (12) susceptible de alojar un dispositivo de evacuación sin retorno (13).

Como se puede ver en las figuras 1 y 2 en un primer momento el émbolo neumático móvil (10) se encuentra en reposo en el principio de carrera. Así, en el momento en que se le da la señal neumática para la parada del resorte de gas de parada controlada (1), el aire desplaza el émbolo neumático móvil (10) hasta que hace tope mecánico con la válvula cerrando así el paso de aire entre la cámara inferior (8) y la cámara superior (7) bloqueando el vástago (16) y provocando por tanto la parada del resorte de gas de parada controlada (1). Como se puede ver en la figura 3, en ese momento se aumenta la presión en la cámara de aire (11) y para evitar una presión excesiva que provoque una parada incorrecta del resorte de gas de parada controlada (1) se produce una pequeña expulsión de aire desde la cámara de aire (11) al exterior a través del orificio (12).

Una vez que se abre el paso entre las cámaras (7 y 8) se produce el retroceso del émbolo neumático móvil (10) hacia el émbolo neumático fijo (9), es en este momento cuando se produce una succión de aire del exterior a través del orificio (12), sin embargo, mediante el uso del dispositivo de evacuación sin retorno (13) preferentemente constituido por una válvula antirretorno, se evita dicha succión y por tanto se evita la entrada de agentes externos al interior del resorte de gas de parada (1) que puedan provocar un mal funcionamiento.

Así, como se puede ver en la figura 4, mediante la instalación roscada, por encaje o por bridas de la válvula antirretorno (13) en el lateral de la tapa inferior (5) se evita de manera sencilla la penetración las cámaras (7 y 8) de dichos agentes externos indeseados.

La válvula antirretorno empleada puede ser de resorte, de clapeta, de disco, de membrana y cualquier otra que permita trabajar en las condiciones de presión requeridas.

5 Para el caso de resortes de gas de parada controlada (1) de reducidas dimensiones en la tapa inferior (5) existe una cámara compensadora adicional (14) en contacto con la cámara de aire (11) susceptible de alojar un mayor volumen de aire de compensación (detalle de la figura 1 y en la figura 4). En la figura 5 se representa el resorte habitual en el que dicha cámara compensadora adicional (14) no es necesaria. Así, gracias al volumen adicional proporcionado por dicha cámara compensadora adicional (14) a pesar de que el émbolo  
10 neumático móvil (10) no recupere toda su carrera, se permite la obtención de la presión óptima de trabajo para que se produzca el correcto funcionamiento del resorte de gas de parada controlada (1).

No alteran la esencialidad de esta invención variaciones en materiales, forma, tamaño y  
15 disposición de los elementos componentes, descritos de manera no limitativa, bastando ésta para proceder a su reproducción por un experto.

20

25

30

35



## REIVINDICACIONES

1ª.- Resorte de gas de parada controlada (1) de los empleados en ambientes húmedos con gran presencia de fluidos como agua y taladrina, que comprende:

- 5 Un cilindro (2) cerrado en un extremo por la pared (4) y por el otro por la tapa inferior (5);  
Un pistón (3) con un émbolo (15) y un vástago (16), desplazable en el interior del cilindro (2) delimitando una cámara superior (7) limitada por la pared (4) y el émbolo (15) del pistón (3) y una cámara inferior (8) limitada por el émbolo (15) del pistón (3) y la tapa inferior (5);  
Un accionamiento neumático (6) en el interior de la tapa inferior (5) que dispone de un  
10 émbolo neumático fijo (9) y un émbolo neumático móvil (10) y una cámara de aire (11), siendo dicho accionamiento neumático (6) susceptible de evitar el paso de gas entre las cámaras (7) y (8) del resorte de gas de parada controlada (1); **caracterizado porque** existe un orificio (12) en el lateral de la tapa inferior (5) que comunica la cámara de aire (11) con el exterior, siendo dicho orificio (12) susceptible de alojar un dispositivo de evacuación sin  
15 retorno (13) que impide la entrada de agentes externos.

2ª.- Resorte de gas de parada controlada (1) de acuerdo con la reivindicación 1ª, **caracterizado porque** el dispositivo de evacuación sin retorno (13) está constituido por una válvula antirretorno de resorte.

20

3ª.- Resorte de gas de parada controlada (1) de acuerdo con la reivindicación 1ª, **caracterizado porque** el dispositivo de evacuación sin retorno (13) está constituido por una válvula antirretorno de clapeta.

25 4ª.- Resorte de gas de parada controlada (1) de acuerdo con la reivindicación 1ª, **caracterizado porque** el dispositivo de evacuación sin retorno (13) está constituido por una válvula antirretorno de disco.

30 5ª.- Resorte de gas de parada controlada (1) de acuerdo con la reivindicación 1ª, **caracterizado porque** el dispositivo de evacuación sin retorno (13) está constituido por una válvula antirretorno de membrana.

6ª.- Resorte de gas de parada controlada (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la válvula antirretorno se dispone  
35 roscada en el orificio (12).

7<sup>a</sup>.- Resorte de gas de parada controlada (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de evacuación sin retorno (13) se instala por encaje en ranurado en el orificio (12).

5 8<sup>a</sup>.- Resorte de gas de parada controlada (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de evacuación sin retorno (13) se instala mediante bridas en el orificio (12).

10 9<sup>a</sup>.- Resorte de gas de parada controlada (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en la tapa inferior (5) existe una cámara compensadora adicional (14) en contacto con la cámara de aire (11) susceptible de alojar un mayor volumen de aire de compensación.

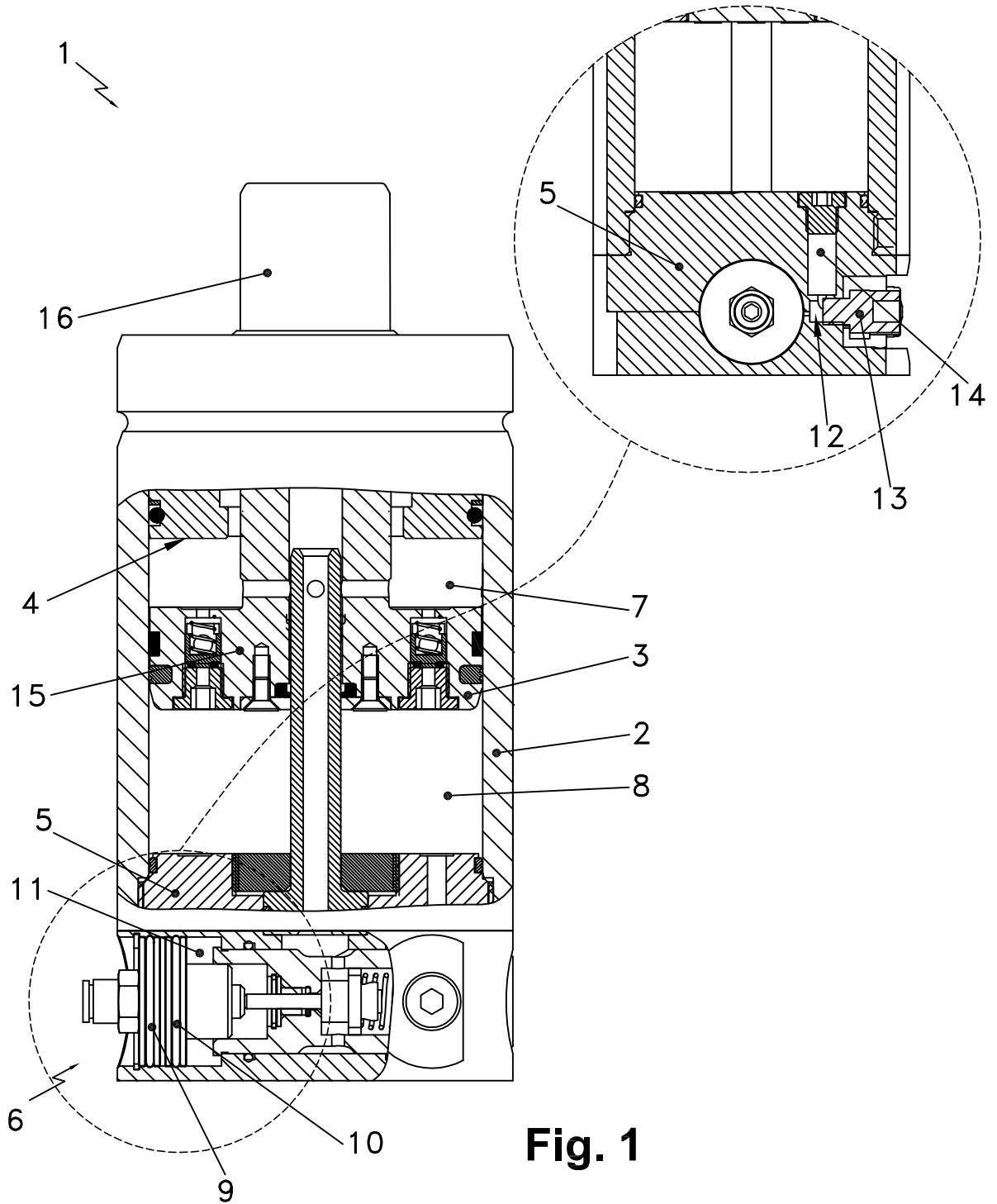
15

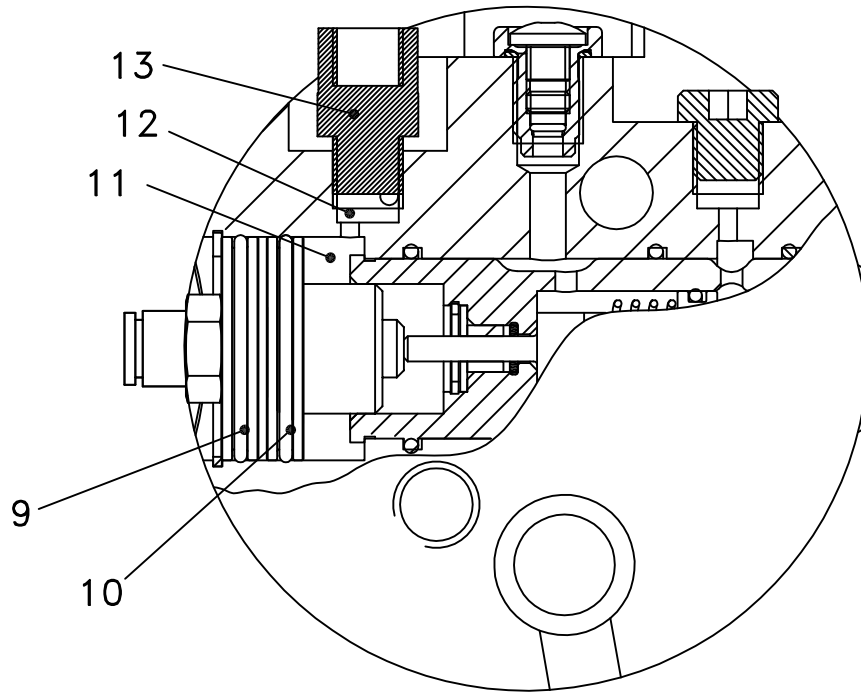
20

25

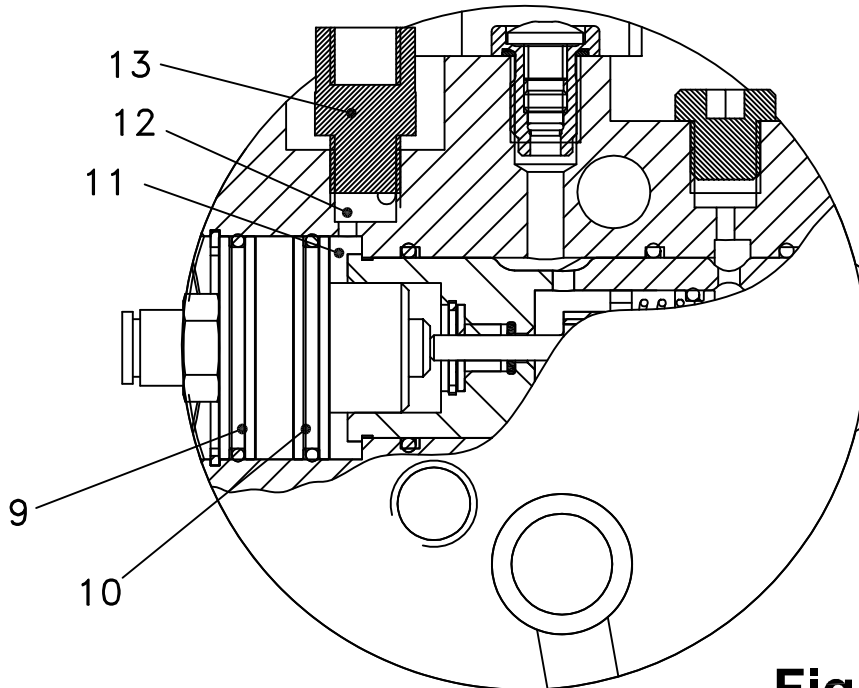
30

35





**Fig. 2**



**Fig. 3**

