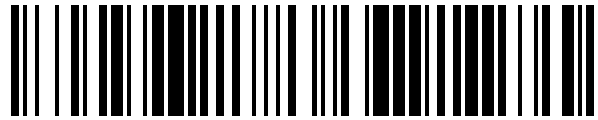


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 172 658**

21 Número de solicitud: 201631437

51 Int. Cl.:

F16N 7/36 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

07.12.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.12.2016

71 Solicitantes:

**INTZA, S.A. (100.0%)
INDUSTRIALDEA, 15
20720 AZKOITIA (Gipuzkoa) ES**

72 Inventor/es:

ALBERDI JOARISTI, Javier

74 Agente/Representante:

SANABRIA SAN EMETERIO, Cristina Petra

54 Título: **BOMBA DE IMPULSIÓN DE LUBRICANTES DE ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO**

ES 1 172 658 U

BOMBA DE IMPULSIÓN DE LUBRICANTES DE ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a una bomba de accionamiento neumático, del tipo de las que incluyen un émbolo para llevar a cabo las operaciones de alimentación y corte de un fluido, desde un depósito en cuyo fondo está acoplada la propia bomba.

15 La bomba está especialmente diseñada para la impulsión de lubricantes o aceites con elementos sólidos, incluyendo como característica principal la inclusión de una única válvula de corredera a través de la que se realiza la impulsión del aceite.

15

El objeto de la invención es proporcionar una bomba con una estructura óptima para la impulsión de este tipo de fluidos, evitando los problemas de fiabilidad que presentan este tipo de bombas cuando el lubricante a impulsar incorpora aditivos sólidos.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Son conocidos diversos tipos de bombas para la impulsión de fluidos, y más concretamente de lubricantes, mediante medios de accionamiento neumático.

25

30 En tal sentido cabe destacar el modelo de utilidad alemán DE 20 2008 001 220 U1, en el que se describe un dispositivo para la aplicación de lubricante a través de al menos una tobera de pulverización, controlado por una fuente de aire comprimido, en el que participa una bomba propiamente dicha que se integra en el fondo del depósito contenedor del lubricante a pulverizar, de manera que dicha bomba incluye a un cuerpo de bomba al que va montado un casquillo cilíndrico, en cuyo seno juega un émbolo neumático susceptible de ser impulsado en sentido ascendente por un muelle y en sentido descendente por aire a presión que accede a una cámara por medio de una entrada y controlada por la correspondiente electroválvula.

35

El émbolo neumático se relaciona con un émbolo hidráulico que juega en el seno del cuerpo de la bomba, susceptible, en función de su posición de comunicar o cerrar el paso del aceite a través de unos orificios del cuerpo de bomba que comunican el interior del depósito con una cámara de dosificación establecida por una diferencia de diámetros de dos tramos del propio émbolo hidráulico en el seno del cuerpo de la bomba.

Paralelamente, la cámara de dosificación definida por la diferencia de diámetros de los dos tramos del propio émbolo hidráulico, se comunica con una válvula de bola, de manera que en dicha válvula, existe un pistón impulsado por un muelle en contra de la presión ejercida por el aceite, pistón que regula el paso del aceite contenido en la cámara de dosificación hacia una salida que se conecta a los medios de pulverización del lubricante.

Si bien este tipo de bombas resulta adecuado para la impulsión de lubricantes convencionales, es decir en estado líquido, cuando se trata de impulsar lubricantes con aditivos sólidos, dichos aditivos sólidos suelen provocar un mal funcionamiento de la válvula de bola, ya que dicha bola tiende a desplazarse de su posición provocando fallos en el funcionamiento de la bomba.

Paralelamente, en este tipo de bombas el aire y el aceite se mezclan en el seno de la propia bomba, lo que limita su uso en otro tipo de aplicaciones, habiéndose podido comprobar experimentalmente que resulta mucho más eficiente desde un punto de vista de pérdidas de carga que la bomba bombee exclusivamente lubricante (o en su caso lubricantes con aditivos sólidos), y que el lubricante se mezcle con el aire en un punto más próximo a la salida prevista para dicha mezcla.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La bomba que se preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en base a una solución sencilla pero sumamente eficaz.

Para ello, y siendo del tipo de las que a través de un circuito neumático se controla el accionamiento del correspondiente embolo hidráulico mediante el cual se efectúa el trasiego del aceite desde un depósito hacia una válvula, la invención centra una de sus

características en el hecho de que dicha válvula se materializa en una válvula de corredera, ideal para regular el flujo de lubricantes con aditivos sólidos de forma totalmente fiable, de manera que dicho accionamiento neumático, a través de una electroválvula convenientemente comandada y prevista en correspondencia con la entrada de aire a la
5 bomba, permite un funcionamiento “pulso a pulso”, mediante la regulación de la entrada y corte de aire al sistema neumático de la bomba.

Como es convencional, la bomba se constituye a partir de un cuerpo de bomba con una entrada de aire en la que está prevista la citada electroválvula de control, y con una salida
10 de aceite a presión, si bien en el presente caso a la salida de la bomba se impulsa exclusivamente lubricante, o en su caso lubricante con aditivos sólidos, en vez de una mezcla de aire y lubricante, lo que también redundará en unas menores pérdidas de carga en los circuitos a los que esté asociado el sistema.

15 Así pues, el cuerpo de válvula está acoplado sobre el fondo del depósito contenedor del aceite que se pretende impulsar, de manera que en ese cuerpo de válvula está montado, con carácter desmontable en sentido ascendente y descendente un pistón cuyo extremo, que queda en el interior del depósito y que incluye un elemento agitador, pistón determinado por dos tramos de distinto diámetro, para establecer una cámara de
20 dosificación entre el tramo de menor diámetro y la correspondiente camisa del cuerpo de la bomba, mientras que el tramo de mayor diámetro define el elemento encargado de establecer el cierre o permitir el paso del aceite desde el interior del depósito hacia dicha cámara de dosificación, ya que dicho tramo de mayor diámetro se ajusta a la camisa, impidiendo en dicha posición el paso del aceite desde el depósito al cuerpo de la bomba,
25 todo ello en virtud del desplazamiento ascendente/descendente al que está continuamente sometido y que se lleva a cabo de forma neumática mediante un segundo pistón que es impulsado por el aire a presión entrante controlado por la electroválvula, estando ese émbolo neumático impulsado constantemente hacia arriba cuando la entrada de aire está cortada, por medio de un resorte interno.

30 De esta manera, cuando se abre la entrada de aire a través de la comentada electroválvula, el aire impulsa en sentido descendente al émbolo neumático en contra de la tensión del resorte, cerrando la comunicación entre el depósito y la cámara de dosificación establecida en el émbolo hidráulico, mientras que cuando se corta esa entrada de aire,

entonces el muelle impulsa en sentido contrario al émbolo neumático y con ello al émbolo hidráulico, haciendo coincidir los orificios del cuerpo de bomba previstos en la parte superior e inmersa en el interior del depósito con la cámara de dosificación, permitiendo por tanto la entrada de aceite y paso hacia tal cámara de dosificación, la cual se encuentra en comunicación con la correspondiente salida, a través de una válvula de corredera, presentando ésta un pistón desplazable y capaz de obturar o dejar paso al aceite a través de unos orificios establecidos en el cuerpo de dicha válvula de corredera, cuyo pistón está requerido hacia la posición de cierre por medio de un muelle, el cual cede en su empuje cuando el aceite, a través de la cámara de dosificación del cilindro hidráulico alcanza dicha válvula de corredera, es decir cuando la entrada de aire está cerrada.

Así pues, el accionamiento hidráulico es de simple efecto, con retroceso por muelle, lo que supone una simplicidad en el diseño con una única válvula de corredera y posibilidad de montaje de casquillos en funciones de tope para regulación del caudal.

Por otro lado, cabe destacar el hecho de que el émbolo hidráulico define un émbolo diferencial con caudales mínimos.

También decir que en los movimientos ascendente y descendente del émbolo hidráulico por accionamiento lógicamente del émbolo neumático, son aprovechados para llevar a cabo el accionamiento de un agitador previsto en el extremo superior interno de dicho émbolo, a fin de agitar el aceite con sus partículas sólidas contenido en el depósito

Por último decir que sobre el pistón hidráulico, y como prolongación inferior del mismo, puede disponerse un elemento de control del funcionamiento, visual o eléctrico.

Otra característica adicional de la bomba es que la misma incluye un orificio para purgado de la misma, orificio que permanecerá cerrado en situación operativa, cierre que se establecerá mediante un tapón, resultando de gran utilidad en determinadas circunstancias como son la puesta en marcha de la bomba, pruebas a realizar con la misma, etc.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10 La figura 1.- Muestra una representación correspondiente a una vista esquemática en sección diametral según un plano vertical de una bomba de accionamiento neumático realizada de acuerdo con el objeto de la presente invención y aplicada sobre el fondo de un depósito contenedor de aceite.

15 La figura 2.- Muestra una vista esquemática como la de la figura anterior, pero en posición de cierre del émbolo hidráulico.

20 Las figuras 3 y 4.- Muestran sendas vistas en sección axial, de acuerdo a un plano horizontal, de la bomba, dejando ver la válvula de corredera a través de la cual se establece la salida del aceite al exterior, en dos posiciones, la primera de cierre y la segunda de apertura para la misma.

25 La figura 5.- Muestra una vista similar a la de la figura 1, pero con mayor detalle, en la que se pueden observar los medios de regulación de la tensión del muelle asociado al émbolo por medio del correspondiente tope y tornillo regulador del mismo.

La figura 6.- Muestra una vista similar a la de la figura 5, pero correspondiente a una sección por un plano diametral perpendicular al de dicha figura, es decir, seccionando el dispositivo a nivel de la válvula de corredera y el orificio de purgado para la bomba.

30 La figura 7.- Muestra una vista de una variante de realización, similar a la de la figura 6, pero en la que la bomba aparece en una posición de trabajo distinta a la de la figura 6, concretamente aquella en la que el aire a presión accede a la cámara de la bomba definida por el correspondiente casquillo, desplazando dicho aire a presión en sentido inferior al émbolo que juega en su seno en contra de la tensión del correspondiente muelle, el cual se

comprime, tal y como se puede observar en la figura.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5

Como se puede ver en las figuras reseñadas, la bomba de la invención está prevista para su aplicación en el fondo de un depósito (1) contenedor de un lubricante, o en su caso lubricante con aditivos sólidos, comprendiendo la bomba un cuerpo (2) montado, a través de una junta (3) sobre dicho fondo del depósito (1) contenedor del aceite, estando fijado, mediante roscado a dicho cuerpo de bomba (2), un casquillo (4) en cuyo interior juega un émbolo neumático (5), desplazable en sentido ascendente y descendente y relacionado con el extremo inferior de un émbolo hidráulico (8) montado axialmente en el cuerpo de bomba (2), y que se remata por su extremo superior en un agitador (9), ya que ese extremo juega en el interior del depósito (1) agitando el aceite contenido en el mismo.

15

El cuerpo de bomba (2) está afectado de unos orificios (10) en comunicación con el depósito (1) para permitir el paso de aceite o cierre de los mismos por desplazamiento en un sentido u otro del émbolo hidráulico (8), estando éste dotado de dos tramos de diferente diámetro, uno superior que se corresponde con la propia referencia (8), y uno inferior (8'), de manera que entre este tramo de menor diámetro (8') y la camisa establecida en el cuerpo de bomba (2) en la que es desplazable el conjunto del émbolo hidráulico (8), se establece una cámara de dosificación (11) susceptible de entrar en comunicación con los orificios (10) de entrada o paso de aceite desde el depósito (1) hacia la cámara de dosificación (11) cuando el émbolo hidráulico (8) se encuentra en su posición de desplazamiento ascendente, como se representa en la figura 1.

25

En el casquillo (4) va alojado el émbolo neumático (5) que está impulsado por un muelle (6), con unos casquillos de tope (7) asociados a sus extremos para regular el caudal, de manera que a dicho conjunto casquillos/muelle, opcionalmente es axial un vástago (22) solidario al émbolo hidráulico (8), pasante a través de una tuerca inferior (21), el mostrado en las figuras 5 y 6, y que no aparece representado en la figura 7, por ser, como se decía, un elemento opcional que no afecta a la esencia de la invención.

30

Entre el cuerpo de bomba (2) y el émbolo neumático (5), se establece una cámara (12) que

comunica con una entrada (13) de aire en la que se ha previsto una electroválvula (no representada), de gobierno de la bomba mediante pulsos de aire, de manera que cuando la electroválvula actúa permitiendo el paso de aire a presión, se produce el desplazamiento en sentido descendente del cilindro neumático (5) en contra del muelle (6), y con ello el
5 desplazamiento y arrastre consigo del émbolo hidráulico (8), produciendo el cierre de los orificios (10) y el arrastre del aceite contenido en la cámara de dosificación (11), como se representa en la figura 2.

10 Cuando se corta la entrada de aire, el muelle (6) impulsa hacia arriba al émbolo neumático (5), desplazando con el al émbolo hidráulico (8), el cual establecerá la comunicación o paso del aceite, a través de los orificios (10) a la cámara de dosificación (11), al quedar el tramo (8') de menor diámetro del émbolo enfrentado a dichos orificios (10), inundándose dicha cámara.

15 Así pues y de acuerdo con la esencia de la invención, en el movimiento descendente del émbolo hidráulico (8) se impulsa el aceite de la cámara de dosificación (11) hacia una válvula de corredera (14), especialmente visible en las figuras 3 y 4, de manera que en dicha válvula de corredera (14), dispuesta axialmente, existe un pistón (15) impulsado por un muelle (16), que en la posición de la figura 3 impide el paso del aceite contenido en la
20 cámara de dosificación (11) hacia la salida (18).

Sin embargo, la presión que ejerce el aceite cuando accede a la cámara de dosificación (11), al alcanzar la válvula de corredera (14), impulsa al pistón (15), desplazándolo en contra del muelle (16), permitiendo el paso de dicho aceite a través de los orificios/cámara
25 (19) a la comentada salida (18), mientras que cuando cesa la impulsión de aceite por parte del cilindro hidráulico (8), entonces el pistón (15) es impulsado por el muelle (16) hacia arriba, cerrando los orificios (19), como se representa en la figura 3, impidiendo el paso del aceite hacia el exterior.

30 La bomba se complementa además con un orificio de purgado (20), visible en las figuras 3, 4 y 6, que permanecerá cerrado mediante el oportuno tapón para realizar determinados trabajos tales como puesta en marcha, pruebas de funcionamiento, etc.

Como es evidente, la electroválvula asociada a la entrada (13) actuará de forma pulsada

para que se produzca un accionamiento alternativo del sistema neumático y por lo tanto del sistema hidráulico para la impulsión del aceite a través de la cámara de dosificación y de la válvula de corredera.

- 5 También se ha previsto que como prolongación del émbolo hidráulico (8) y solidarizado a una varilla axial, se disponga un elemento de control visual que se puede complementar con un sensor para disponer de un control eléctrico y/o visual de la bomba.

REIVINDICACIONES

1ª.- Bomba de impulsión de lubricantes de accionamiento neumático, que siendo del tipo de las destinadas a implantarse en el fondo de un depósito de aceite o similar, y que están
5 constituidas a partir de un cuerpo de bomba (2) al que va montado un casquillo (4) en cuyo seno juega un émbolo neumático (5) susceptible de ser impulsado en sentido ascendente por un muelle (6) y en sentido descendente por aire a presión que accede a una cámara (12) por medio de una entrada (13) y controlada por la correspondiente electroválvula; estando el émbolo neumático (5) relacionado con un émbolo hidráulico (8) que juega en el
10 seno del cuerpo de la bomba (2), susceptible, en función de su posición de comunicar o cerrar el paso del aceite a través de unos orificios (10) del cuerpo de bomba (2) que comunican el interior del depósito (1) con una cámara de dosificación (11) establecida por una diferencia de diámetros de dos tramos (8 y 8') del propio émbolo hidráulico en el seno del cuerpo de la bomba (2), caracterizada porque la cámara de dosificación (11), se
15 comunica en el seno del cuerpo (2) de la bomba con una válvula de corredera (14), de manera que en dicha válvula de corredera (14), juega un pistón (15) impulsado por un muelle (16) en contra de la presión ejercida por el aceite, pistón que regula el paso del aceite contenido en la cámara de dosificación (11) hacia una salida (18).

20 2ª.- Bomba de impulsión de lubricantes de accionamiento neumático, según reivindicación 1ª, caracterizada porque sobre el extremo inferior del émbolo hidráulico (8), es susceptible de incluirse un elemento de control de funcionamiento, visual y/o eléctrico.

3ª.- Bomba de impulsión de lubricantes de accionamiento neumático, según reivindicación
25 1ª, caracterizada porque incluye casquillos de tope (7) para el muelle (6) asociado al émbolo neumático (5), como medios de regulación del caudal.

4ª.- Bomba de impulsión de lubricantes de accionamiento neumático, según reivindicación 1ª, caracterizada porque el cuerpo (2) principal de la bomba incluye un orificio de purga (20) para la misma, asistido por el correspondiente tapón.

5

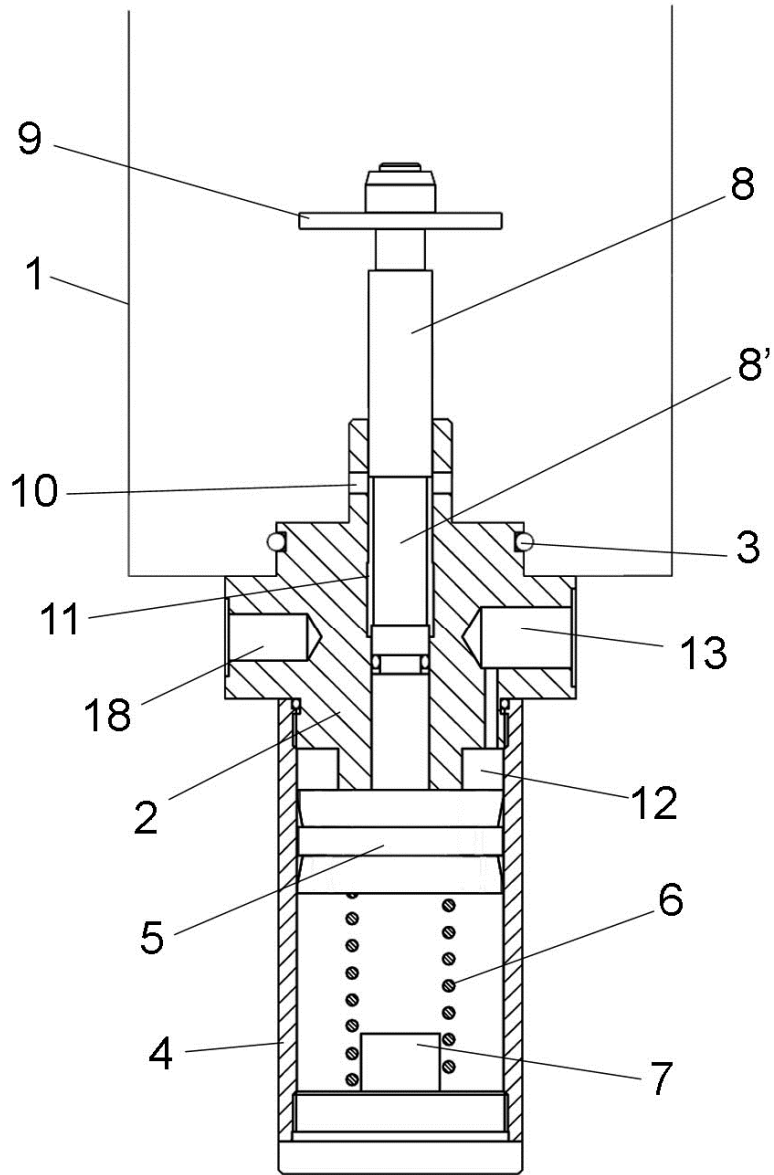


FIG. 1

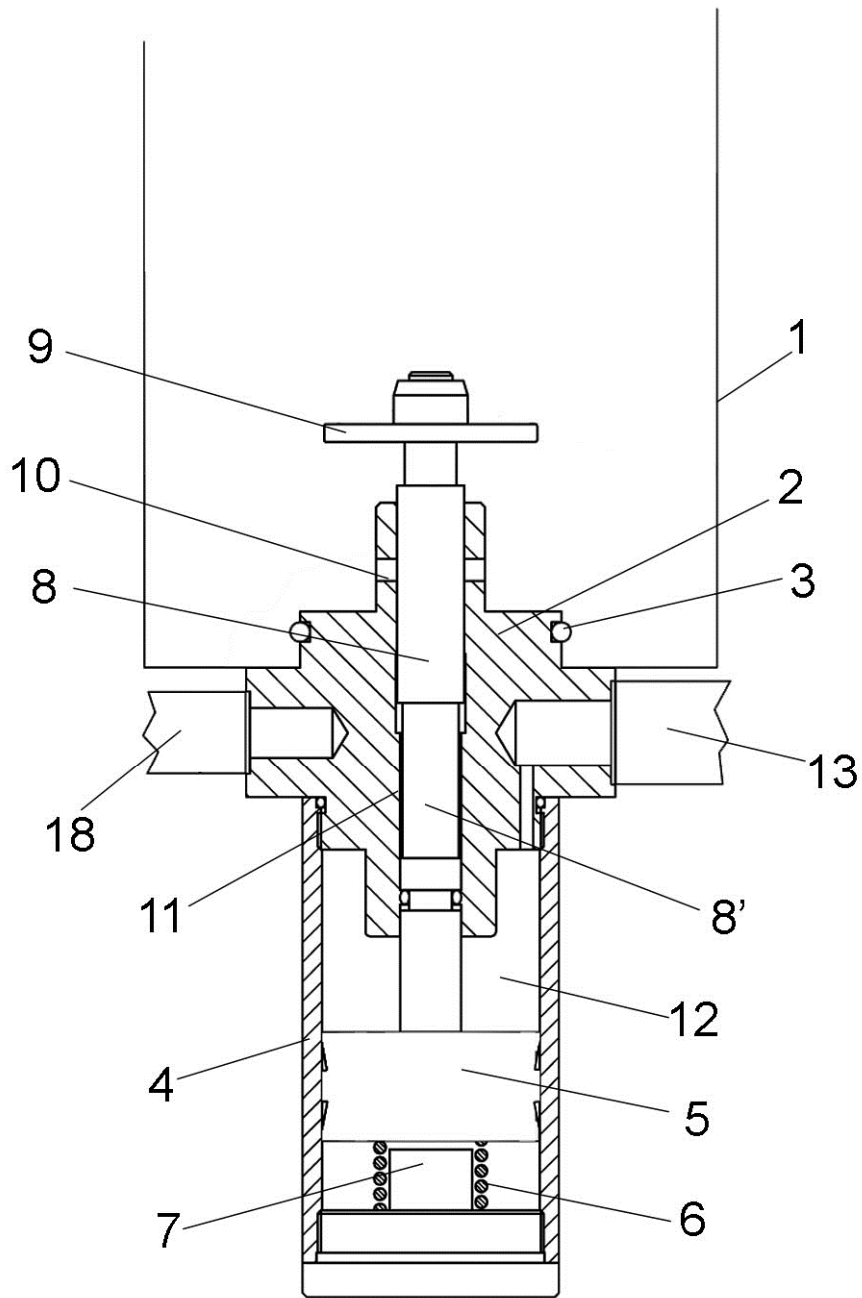


FIG. 2

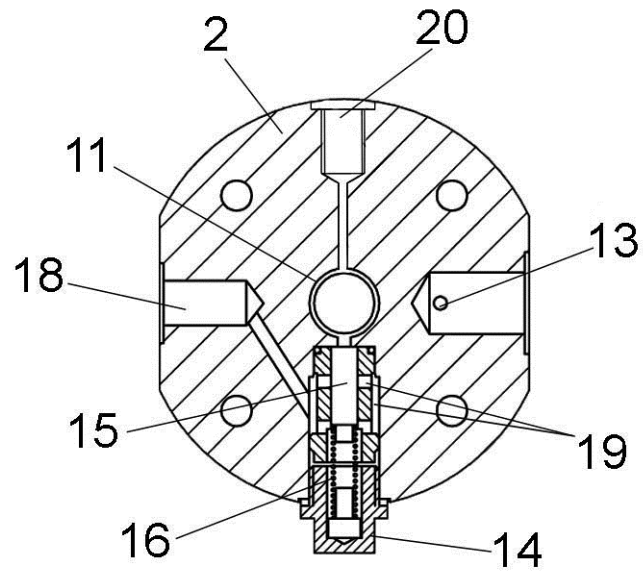


FIG. 3

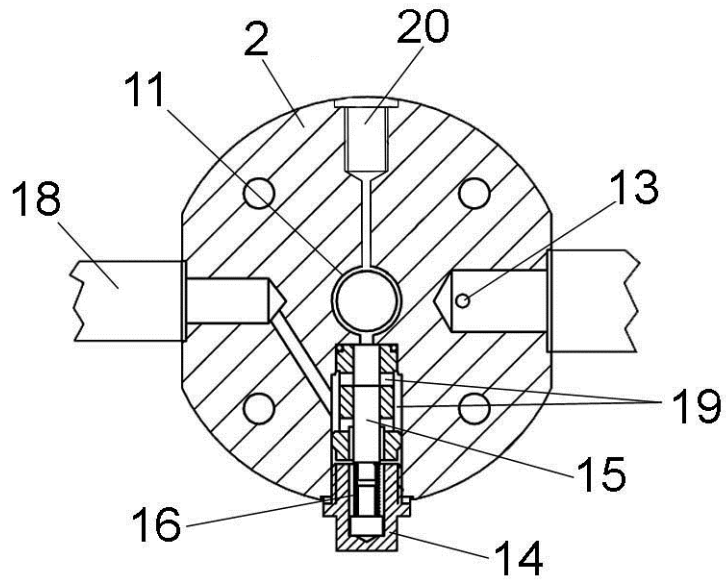


FIG. 4

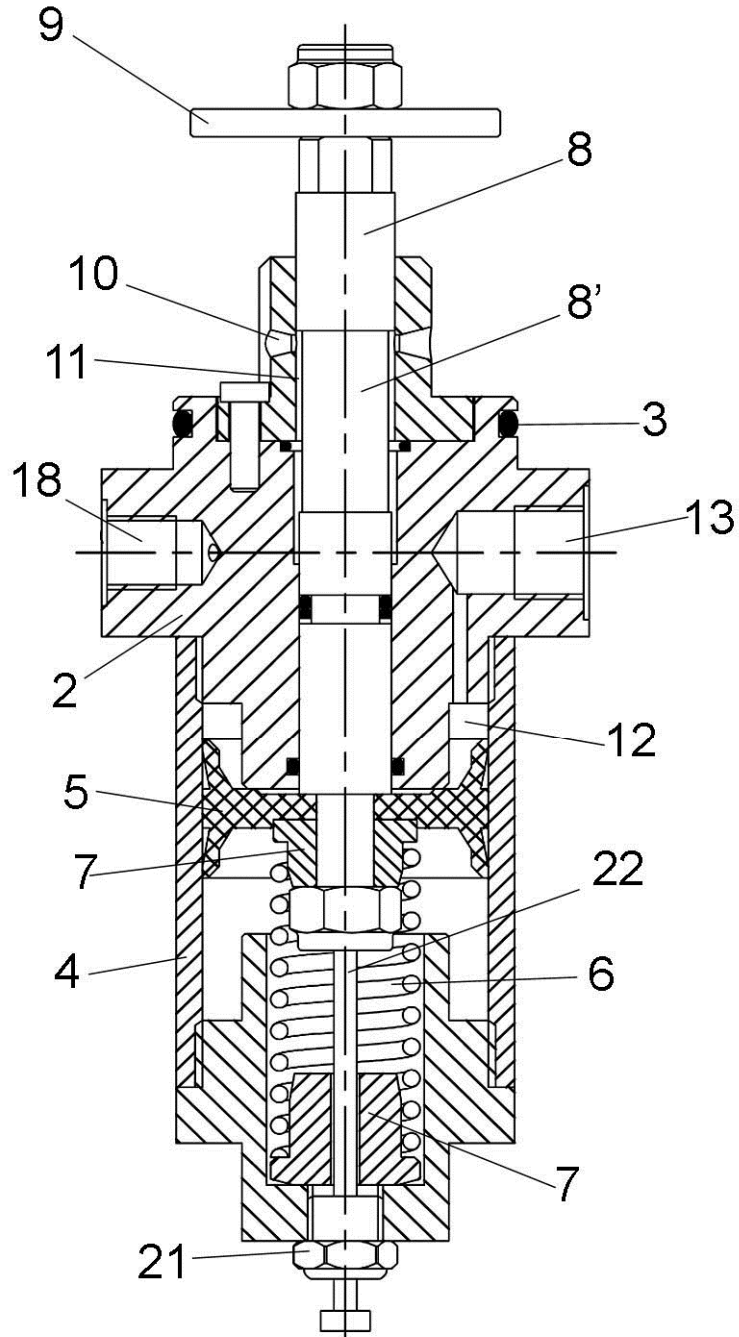


FIG. 5

