

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 892**

51 Int. Cl.:

B60T 17/00 (2006.01)

F15B 21/044 (2009.01)

F16L 55/07 (2006.01)

F17C 13/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.04.2022** **E 22166870 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2024** **EP 4082847**

54 Título: **Válvula de drenaje automático para instalaciones neumáticas**

30 Prioridad:

06.04.2021 IT 202100008420

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
13.11.2024

73 Titular/es:

TOSI F.LLI S.R.L. (100.0%)
Fraz. Roccapietra, Z.I. Via Monte Rosa, 1
13019 Varallo (VC), IT

72 Inventor/es:

TOSI, ANDREA y
CERRI, MARCO

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 986 892 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 drenaje automático para instalaciones neumáticas

5 La presente invención se refiere, en general, a una válvula de drenaje particularmente adecuada para su aplicación a sistemas neumáticos, en particular depósitos de aire, en particular para drenar condensación, así como al circuito neumático asociado.

10 Por la solicitud de patente EP2774821 se conoce un sistema que purga automáticamente contaminantes de un depósito de aire comprimido cuando los frenos de emergencia de un vehículo están aplicados. En una realización preferida, el sistema comprende una válvula que incluye un puerto de entrada, un puerto de escape y un puerto del control. El puerto de entrada está en conexión de fluido con un drenaje en el tanque de aire comprimido y el puerto de control está en conexión de fluido con un conducto de freno de emergencia del vehículo. Cuando los frenos de emergencia están aplicados, la válvula está abierta de manera que la conexión de entrada y la conexión de escape están en conexión de fluido operable para que aire y contaminantes del tanque de aire comprimido sean expulsados del tanque de aire comprimido a través de la conexión de escape. Cuando los frenos de emergencia no están accionados, la válvula está cerrada, de forma que la conexión de entrada y la conexión de escape no están en conexión de fluido.

20 La solicitud de patente FR1363011 divulga una válvula de drenaje automático para eliminar aceite y productos de condensación de un sistema de aire comprimido. La válvula comprende un cuerpo hueco que tiene una válvula de entrada y una válvula de salida acopladas entre sí de tal manera que cuando una válvula está abierta la otra está cerrada y viceversa y allí se proporcionan medios de polarización para polarizar la válvula. Existe un sistema de acoplamiento tal que en la posición de inactiva la válvula de entrada está abierta y la válvula de salida está cerrada. Hay medios de accionamiento para accionar el sistema de acoplamiento contra la acción de los medios de polarización, para cerrar la válvula de entrada y abrir la válvula de salida, de modo que el cuerpo hueco pueda purgarse; los medios de accionamiento son neumáticos. Las válvulas de entrada y de salida comprenden cada una una cabeza de válvula que interactúa con un asiento anular; las dos cabezas de válvula llevan un solo vástago, de modo que el posicionamiento axial del vástago permite invertir la posición de las válvulas. La superficie activa de la válvula de salida es mayor que la superficie de la válvula de entrada. Los medios de polarización consisten en un resorte y los medios de accionamiento comprenden un juego de cojinetes de diafragma que se apoya contra el extremo del vástago de la válvula, adaptado para mover el vástago para invertir la posición de las válvulas. Hay una entrada de aire bajo la presión ejercida por un lado del diafragma.

40 La solicitud US6238013 describe una válvula de expulsión de contaminantes para un sistema de freno neumático. Se divulgan dos formas de realización de la válvula: en una forma de realización, la válvula se acciona mediante presión de aire piloto, que es la presión del aire de suministro o la presión del aire de control; en otra realización, la válvula es accionada por solenoide. En ambas realizaciones, la válvula comprende una carcasa que rodea una cámara; un puerto de control en la carcasa en comunicación de fluido con la cámara; un puerto de escape en la carcasa, que permite la eliminación de contaminantes de la cámara; un pistón principal montado en la entrada de la cámara y que puede moverse entre una primera posición y una segunda posición; un conducto de escape a través del pistón principal que conecta la cámara y el puerto de escape en comunicación de fluido; y un miembro de bloqueo que puede moverse entre una posición de apertura y otra de cierre para abrir y cerrar el conducto de escape, de forma tal que cuando el miembro de bloqueo está en la posición de apertura, permite el paso del aire comprimido desde el puerto de control para expulsar contaminantes de la cámara. El pistón principal incluye un vástago hueco y el miembro de bloqueo comprende un pistón de escape montado tal que puede deslizarse dentro del vástago hueco y que puede moverse entre una posición para abrir y otra para cerrar el conducto de escape.

55 Por último, la solicitud EP3173302 describe una válvula con una entrada, un escape, un puerto de control y un diafragma. El diafragma se mueve entre una posición abierta, en la que la entrada y el escape están en comunicación de fluido, y una posición cerrada, en la que el diafragma bloquea el flujo de fluido entre la entrada y el escape. El diafragma se mueve desde la posición cerrada a la posición abierta cuando una fuerza de entrada debida a la presión en la entrada es mayor que la suma de la fuerza de polarización y una fuerza de conexión de control debida a la presión en la conexión de control. La válvula es operable para drenar automáticamente contaminantes de un depósito de aire de un vehículo cuando están activados los frenos de emergencia del vehículo. Para reducir el ruido, el diafragma de la válvula está preferiblemente en tensión cuando está en la posición cerrada y/o el diafragma se abre en una distancia limitada cuando está en la posición abierta de modo que se genera una contrapresión en la entrada.

65 La presente invención tiene por objeto mejorar la funcionalidad de válvulas de la técnica anterior proporcionando una válvula de drenaje automático capaz de activarse por sí misma bajo una

pequeña diferencia de presión entre un depósito y la válvula de la misma cámara, evitando así el riesgo de contaminación que podría afectar a la funcionalidad de la válvula.

5 Un aspecto de la presente invención se refiere a una válvula de drenaje que tiene las características establecidas en la reivindicación 1 adjunta.

Características auxiliares de la presente invención se exponen en las reivindicaciones dependientes, que forman parte integrante de la presente descripción.

10 Las características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a la luz de las diferentes realizaciones de la misma descritas en la presente solicitud de patente e ilustrados en los dibujos anexos, en los que:

15 La figura 1 muestra una válvula en una vista en sección relativa a un plano vertical;
La figura 2 muestra una vista en despiece de la válvula de la figura 1.

Con referencia a los dibujos arriba mencionados, una válvula de drenaje 1 para tanques de sistemas neumáticos comprende:

- 20 - un cuerpo de válvula 2, que define una cavidad, y que comprende:
 - una entrada 4, sobre la que está previsto que actúe el aire comprimido contenido en el depósito;
 - una salida 6, adaptada para estar en comunicación con el exterior del depósito;
 - 25 - una cámara 3 destinada a llenarse de aire procedente de la entrada 4, y en la que dicho aire está destinado a salir de la cámara 3 a través de dicha salida 6;
- un dispositivo de obturación que comprende:
 - 30 - un primer pistón 8 adaptado para deslizarse en dicha cavidad y adaptado para cerrar selectivamente dicha salida 6; estando sometido el primer pistón 8 a la presión del aire procedente de la entrada 4;
 - un segundo pistón 9 adaptado para deslizarse en dicha cavidad y sometido a la presión del aire procedente de la entrada 4;
- 35 - estando configurados los pistones primero y segundo 8, 9 están configurados para asumir:
 - una configuración cerrada, en la que dichos pistones 8, 9 impiden que el aire fluya hacia y desde la cámara 3;
 - una configuración de admisión, en la que el aire puede fluir entrando en la cámara 3 desde la entrada 4 y se impide que el aire fluya desde la cámara 3 a través de la salida 6;
 - 40 - una configuración de expulsión, en la que se impide que el aire fluya entrando en la cámara 3 desde la entrada 4 y el aire puede fluir desde la cámara 3 a través de la salida 6.

El primer pistón 8 está adaptado para moverse en función de la presión que actúa sobre él 8 a través de dicha entrada 4 y en función de la presión en la cámara 3.

45 El segundo pistón 9 está adaptado para moverse en función de la presión que actúa sobre él 9 a través de dicha entrada 4 y en función de la presión en la cámara 3.

En particular, con referencia a los dibujos, el aire comprimido que está en el depósito actúa sobre una cara superior de los pistones 8, 9.

50 Por lo tanto, la presente invención permite ventajosamente purgar la válvula 1 simplemente explotando las variaciones de presión que se producen dentro del tanque. La válvula 1 es automática y mecánica y por lo tanto simple y económica.

55 Los pistones 8, 9 están adaptados para ser colocados en comunicación de fluido con el depósito a través de la entrada 4. La entrada 4, en particular, siempre permite dicha comunicación de fluido. Por lo tanto, los pistones 8, 9 están siempre sometidos a la presión del aire que está en el depósito cuando la válvula 1 está montada en el depósito.

60 La entrada 4 es una parte de la válvula 1 que puede introducir el aire comprimido en el depósito en comunicación de fluido con una parte de los pistones primero y segundo 8, 9.

65 Así, la cámara 3 tiene un volumen variable. En particular, la cámara 3 está delimitada por el cuerpo de la válvula 2 y por los pistones 8, 9. En particular, la cámara 3 está situada en la cavidad del cuerpo de la válvula 2.

- Los pistones primero y segundo 8, 9 están adaptados para separar herméticamente dicha cámara 3 de la entrada 4. En el ejemplo, el primer pistón 8 es alargado, en particular comprende un vástago 12. En el ejemplo, el primer pistón 8 comprende también una cabeza 14 orientada hacia la entrada 4. La cabeza 14 tiene una superficie radial externa sellada contra una pared interior de la cámara 3 (convenientemente a través de una junta tórica 16). La cabeza 14 tiene una forma sustancialmente anular y es radialmente externa al vástago 12. El vástago 12 y la cabeza 14 están integrados el uno con la otra, en particular están fabricados de una sola pieza. En particular, el segundo pistón 9 está interpuesto entre la salida 6 y la cabeza 14.
- El primer pistón 8 está adaptado para deslizarse a lo largo de una trayectoria recta, que en la figura 1 es vertical. El vástago 12 es coaxial con dicho eje de deslizamiento. El segundo pistón 9 está adaptado para deslizarse a lo largo de una trayectoria recta, que en la figura 1 es vertical. Los pistones 8 y 9 pueden deslizarse independientemente uno del otro durante al menos una parte de su carrera.
- En detalle, el segundo pistón 9 está montado de forma deslizante y estanca respecto al vástago 12. En el ejemplo, entre ellos 9, 12 hay una junta tórica 11. En el ejemplo, el segundo pistón 9 tiene forma anular y rodea el vástago 12. En la realización ilustrada, el segundo pistón 9 es circular en una sección perpendicular a su eje de deslizamiento.
- En particular, entre una superficie radialmente externa del segundo pistón 9 y las paredes interiores del cuerpo de la válvula 2 existe un intersticio 19 a través del cual puede pasar el aire. Por lo tanto, cuando se permite que el aire pase entre los pistones 8, 9, es decir, en la configuración de admisión, puede fluir aire hacia dentro de la cámara 3 desde la entrada 4.
- El primer pistón 8 comprende conductos 32 que permiten que el aire procedente de la entrada 4 llegue al segundo pistón 9. Los conductos 32 pueden incluir un canal, una abertura o similar. Por lo tanto, desde la entrada 4 el aire siempre puede actuar sobre al menos una parte de ambos pistones 8, 9. Los conductos 32 mostrados en el ejemplo son radialmente externos al vástago 12, estando en particular interpuestos radialmente entre el vástago 12 y la cabeza 14.
- En la configuración cerrada (figura 1), los pistones 8, 9 impiden que el aire fluya desde la entrada 4 a la cámara 3 y desde la cámara 3 a través de la salida 6. En esta configuración cerrada, los pistones 8, 9 adoptan una posición mutua que impide que el aire fluya entrando en la cámara 3 desde la entrada 4.
- Los pistones 8, 9 están adaptados para adoptar una posición cerrada (como se muestra en la figura 1), en la que los mismos 8, 9 están en contacto entre sí e impiden el flujo de aire entre la entrada 4 y la cámara 3 y una posición abierta, en la que están separados y permiten dicho flujo de aire. En particular, en estas dos posiciones una superficie de la cabeza 14 y una superficie del segundo pistón 9 están, respectivamente, en contacto y separadas entre sí. Convenientemente, cualquiera de los dos pistones 8, 9 tiene una junta tórica 15 adaptada para hacer tope con el otro pistón 9, 8 para asegurar la estanqueidad al fluido. Con referencia a la figura 1, en este estado el aire procedente del depósito fluye a través de la entrada 4, actúa sobre el primer pistón 8, fluye a través de los conductos y llega a una parte del segundo pistón 9 (en el ejemplo, una parte superior). Se impide el flujo del aire entre la superficie lateral externa de la cabeza 14 y la pared interior de la cámara 3, entre los pistones 8 y 9 y entre el segundo pistón 9 y el vástago 12; por lo tanto, el aire no puede llegar al interior de la cámara 3. Por el contrario, cuando los pistones 8, 9 están separados (verticalmente en el ejemplo), el aire puede fluir desde la entrada 4 a la cámara 3. El aire circula por los conductos 32 y el intersticio 19, que están en comunicación entre sí cuando los pistones 8, 9 están separados.
- El primer pistón 8 está adaptado para adoptar una primera posición, en la que permite que el aire fluya a través de la salida 6 y una segunda posición, en la que obstruye la salida 6 (figura 1).
- En particular, hay un medio de retorno 10, preferiblemente un medio elástico como un muelle, que está adaptado para empujar un pistón 9 contra el otro 8, en particular el segundo pistón 9 contra el primer pistón 8. Así, el medio de retorno 10 tiende a llevar los pistones 8, 9 a la posición cerrada. En el ejemplo aquí representado, el medio de retorno 10 está dispuesto alrededor del vástago 12. En particular, el segundo pistón 9 se interpone entre el medio de retorno 10 y el primer pistón 8. En el ejemplo, el medio de retorno 10 tiene un extremo que descansa en el segundo pistón 9 y el otro extremo que descansa en una pared interior de la cámara 3 del cuerpo 2, en particular cerca de la salida 6. En el ejemplo, el medio de retorno 10 tiende a ampliar el volumen interior de la cámara 3. En particular, el medio de retorno 10 tiende a desplazar el segundo pistón 9 hacia la entrada 4. El medio de retorno 10 tiende a desplazar el segundo pistón 9 de forma que el segundo pistón 9, al moverse, desplazará el primer pistón 8 hacia una posición en la que el primer pistón 8 despejará la salida 6, permitiendo así que el aire fluya a través de la salida 6.

Así, en la configuración cerrada (figura 1) los pistones 8, 9 están en la posición cerrada y el primer pistón 8 impide que el aire fluya desde la cámara 3 a través de la salida 6. En esta configuración cerrada, el primer pistón 8 obstruye la salida 6.

- 5 En la configuración de admisión, los pistones 8, 9 están en la posición abierta, y el primer pistón 8 obstruye la salida 6. Por lo tanto, los pistones 8, 9 están separados.

En la configuración de expulsión, los pistones 8, 9 están en la posición cerrada y el primer pistón 8 deja libre la salida 6. Por lo tanto, los pistones 8, 9 están en contacto entre sí.

10

En particular, el cuerpo de la válvula 2 está hecho de una sola pieza. Como alternativa, el cuerpo de válvula 2 comprende: una primera parte y una segunda parte, ensambladas de forma desmontable, convenientemente por medio de una conexión roscada. En el ejemplo hay una junta tórica 28, montada en la superficie exterior del cuerpo de válvula 2, para sellar el cuerpo de válvula 2 cuando está montado en el depósito. Por ejemplo, el cuerpo de válvula 2 tiene una rosca exterior, para montarlo en el depósito. Convenientemente, la válvula 1 está montada en el fondo del depósito, de modo que el aire y la condensación se dirigirán hacia la válvula 1, que drenará dicho aire y condensación a través de la salida 6. Por lo tanto, la entrada 4 está situada en el depósito y está sometida a la acción del aire comprimido, mientras que la salida 6 está en contacto con el entorno exterior. La presión del aire en el depósito es generalmente superior a la presión ambiental. Por ejemplo, el depósito o el sistema neumático comprende medios de compresor, para generar aire comprimido en el depósito. Las juntas tóricas mostradas en el ejemplo ilustrado pueden sustituirse por otras juntas per se conocidas.

15

20

25

En el ejemplo, la cavidad del cuerpo de la válvula 2, en particular la cámara 3, tiene una sección transversal sustancialmente circular. La válvula 1 es sustancialmente cilíndrica también por fuera.

Opcionalmente, el cuerpo de la válvula 2 comprende, en particular en su superficie exterior, un filtro de aire situado en la entrada 4 y/o en la salida 6.

30

De acuerdo con la realización particular ilustrada en este documento, un anillo de bloqueo 38 está montado en el cuerpo de la válvula 2 en la entrada 4 para mantener los componentes en posición en el cuerpo de la válvula 2. El anillo de bloqueo 38 siempre permite el flujo de aire desde y hacia la entrada 4.

35

Convenientemente, hay un tapón 39, en particular circular, alrededor del primer pistón 8 (más en detalle, el vástago 12) en la proximidad de la salida 6.

40

Preferiblemente, un extremo del primer pistón 8 orientado hacia la salida 6 comprende una punta 44 cónica. La punta 44 es un extremo del vástago 12. Dicha punta 44, que preferiblemente tiene una sección transversal circular, tiene un diámetro menor que una parte central y/o una parte adyacente de dicho primer pistón 8, en particular el vástago 12. Por lo tanto, la punta 44 y la cabeza 14 son dos extremos opuestos del primer pistón 8. La punta 44 está configurada para encajar en un asiento 46 del cuerpo de la válvula 2 con el fin de cerrar selectivamente la salida 6. En el ejemplo, el asiento 46 es una cavidad cilíndrica. En el ejemplo ilustrado, la punta 44 está unida con una parte más ancha por medio de un hombro 48 configurado para apoyarse en una parte de soporte del cuerpo 2 de la válvula para cerrar la salida 6. En el ejemplo, el hombro 48 está adaptado para apoyarse en una junta 42, en particular una junta tórica, proporcionada en el cuerpo de la válvula 2. La junta 42 mejora la estanqueidad de la salida 6.

50

En la configuración de expulsión, el hombro 48 se levanta desde la parte de soporte del cuerpo de la válvula 2; en el ejemplo, el mismo 48 está separado de la junta 42, creando así un conducto que permite el flujo de aire desde la cámara 3 hacia la salida 6.

55

Con referencia a un plano perpendicular al eje de deslizamiento de los pistones 8, 9, la superficie del primer pistón 8 expuesta a la presión del aire procedente de la entrada 4 es mayor que la del segundo pistón 9.

60

A continuación se describe el funcionamiento de la válvula 1. Partiendo de un estado inicial en el que una presión sustancialmente igual (por ejemplo, una presión igual a la atmosférica) actúa tanto en la entrada 4 como en la salida 6, la salida 6 está abierta y por tanto la cámara 3 está en comunicación de fluido con el entorno exterior bajo la acción del medio de retorno 10, que empuja el primer pistón 8 hacia una posición (hacia arriba en la figura 1) en la que abre la salida 6. A continuación se produce un aumento de presión en el depósito y a través de la entrada 4 y dicha presión empuja el primer pistón 8 contra el segundo pistón 9 (hacia abajo en la figura 1), lo que da lugar a la posición cerrada; al moverse, el primer pistón 8 también obstruye la salida 6 - la válvula se encuentra ahora en estado de cerrada. La presión en el depósito sigue aumentando y mueve los pistones 8, 9 (hacia abajo en la

65

- figura 1), reduciendo así el volumen de la cámara 3, en la que aumenta la presión. El primer pistón 8 llega al final de su carrera hacia la salida 6 y entonces se detiene. En el depósito la presión sigue aumentando y mueve sólo el segundo pistón 9 (hacia abajo en figura 1), venciendo la resistencia del medio de retorno 10; en esta situación, los pistones 8, 9 están separados, de modo que el aire comprimido puede entrar en la cámara 3, en la que se produce un aumento de presión - la válvula está ahora en el estado de admisión. Cuando el aire comprimido ha entrado en cámara 3, el segundo pistón 9 vuelve a estar en contacto con el primer pistón 8 (posición cerrada) bajo la acción del medio de retorno 10. La presión en la cámara 3 es ahora ligeramente inferior a la del depósito. A continuación, se produce una caída de presión en el depósito, que puede ir seguida de formación de condensación. En este momento, el volumen de la cámara 3 aumenta y los pistones 8, 9 se mueven (hacia arriba en figura 1), debido principalmente a la presión en la cámara 3, que es superior a la del depósito, hasta que el primer pistón 8 despeja la salida 6, de modo que parte del aire de la cámara 3 se expulsa a través de la salida 6 hacia el entorno exterior - la válvula está ahora en el estado de expulsión. En esta fase, también se drenará, ventajosamente, cualquier condensación que pueda haberse formado en el depósito y haya entrado en la cámara 3. Tras la expulsión, la presión en la cámara 3 disminuirá y la presión en la entrada 4 moverá los pistones 8, 9 hacia la salida 6, volviendo a la configuración cerrada.
- 20 Cuando el primer pistón 8 ha llegado al extremo de su carrera hacia la salida 6, el segundo pistón 9 puede seguir desplazándose a lo largo de una parte de su carrera hacia la salida 6.
- 25 De este modo, es posible suministrar aire comprimido a la cámara 3 para expulsar eficazmente cualquier condensación del depósito (y de la propia válvula 1). La condensación puede formarse por varias razones, que son de por sí conocidas. Ventajosamente no se necesitan sistemas eléctricos o electrónicos para accionar la válvula 1, que funciona exclusivamente aprovechando las variaciones de presión del aire que se producen en el interior del depósito.
- 30 Opcionalmente, la válvula 1 está fabricada, al menos parcialmente, con materiales plásticos. Gracias al bajo peso de los materiales plásticos, las bajas presiones son suficientes para mover los componentes dentro de la válvula, con lo que ésta puede abrirse y cerrarse mediante pequeñas diferencias de presión. Por ejemplo, los pistones 8, 9 son de material polimérico. El cuerpo de la válvula 2 puede ser de metal. Como alternativa, los pistones 8, 9 pueden ser metálicos. Los anillos tóricos o juntas son preferentemente de material polimérico.
- 35 La presente invención permite crear económicamente una válvula de purga compacta que es a la vez fiable y duradera.
- 40 La presente invención se refiere además a un depósito o sistema neumático que comprende una válvula 1 según la invención. Convenientemente, la válvula 1, el tanque o el sistema pertenece a un vehículo, en particular para transporte motorizado, tal como un vehículo industrial, un camión, un autobús, un tráiler.

Números de referencia

	Válvula	1
	cuerpo de la válvula	2
5	cámara	3
	entrada	4
	salida	6
	primer pistón	8
	segundo pistón	9
10	medio de retorno	10
	vástago	12
	cabeza	14
	intersticio	19
	junta tórica	11, 15, 16, 28
15	canal	32
	anillo de bloqueo	38
	tapón	39
	junta	42
	punta	44
20	asiento	46
	hombro	48

REIVINDICACIONES

1. Válvula de drenaje (1) para depósitos de sistemas neumáticos, que comprende:
 - un cuerpo de válvula (2), que define una cavidad y comprende:
 - una entrada (4), sobre la que está previsto que actúe aire comprimido contenido en el depósito;
 - una salida (6), adaptada para estar en comunicación con el exterior del depósito;
 - una cámara (3), destinada a llenarse de aire procedente de la entrada (4) y en la que dicho aire está destinado a salir de la cámara (3) a través de dicha salida (6);
 - un dispositivo de obturación que comprende:
 - un primer pistón (8) adaptado para deslizarse en dicha cavidad y adaptado para cerrar selectivamente dicha salida (6); estando el primer pistón (8) sometido a la presión del aire procedente de la entrada (4);
 - un segundo pistón (9) adaptado para deslizarse en dicha cavidad y sometido a la presión del aire procedente de la entrada (4);
 - en la que los pistones primero y segundo (8, 9) están configurados para adoptar:
 - una configuración cerrada, en la que dichos pistones (8, 9) impiden que el aire fluya hacia y desde la cámara (3);
 - una configuración de admisión, en la que el aire puede fluir hacia dentro de la cámara (3) desde la entrada (4)
 - y se impide que el aire fluya desde la cámara (3) a través de la salida (6);
 - una configuración de expulsión, en la que se impide que el aire fluya hacia dentro de la cámara (3) desde la entrada (4) y el aire puede fluir desde la cámara (3) a través de la salida (6);
- caracterizado porque** los pistones (8, 9) están adaptados para adoptar una posición cerrada, en la que los mismos (8, 9) están en contacto entre sí y evita que el aire fluya entre la entrada (4) y la cámara (3), y una posición abierta, en la que los mismos (8, 9) están separados y permiten dicho flujo de aire.
2. Válvula según la reivindicación 1, que comprende un medio de retorno (10) adaptado para empujar un pistón (9) contra el otro (8).
3. Válvula según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que un extremo del primer pistón (8) orientado hacia la salida (6) comprende una punta cónica (44) configurada para encajar dentro de un asiento (46) del cuerpo de la válvula (2), para cerrar selectivamente la salida (6).
4. Válvula según la reivindicación 2 ó 3, en la que el medio de retorno (10) está adaptado para mover el segundo pistón (9) de manera que dicho segundo pistón (9), al moverse, desplace el primer pistón (8) hacia una posición en la que dicho primer pistón (8) despeja la salida (6), permitiendo así que el aire fluya a través de la salida (6).
5. Válvula según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el primer pistón (8) comprende conductos (32) que permiten que el aire procedente de la entrada (4) alcance el segundo pistón (9).
6. Válvula según la reivindicación 5, en la que entre una superficie radialmente exterior del segundo pistón (9) y paredes interiores del cuerpo de la válvula (2) hay un intersticio (19) a través del que puede pasar el aire.
7. Válvula según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el primer pistón (8) comprende un vástago (12) y una cabeza (14) orientada hacia la entrada (4); en la que el segundo pistón (9) está interpuesto entre la salida (6) y la cabeza (14).
8. Válvula según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que en la configuración cerrada, los pistones (8, 9) están en la posición cerrada y el primer pistón (8) impide que el aire fluya desde la cámara (3) a través de la salida (6); en la configuración de admisión, los pistones (8, 9) están en la posición abierta, y el primer pistón (8) obstruye la salida (6).
9. Depósito o sistema neumático que comprende una válvula (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

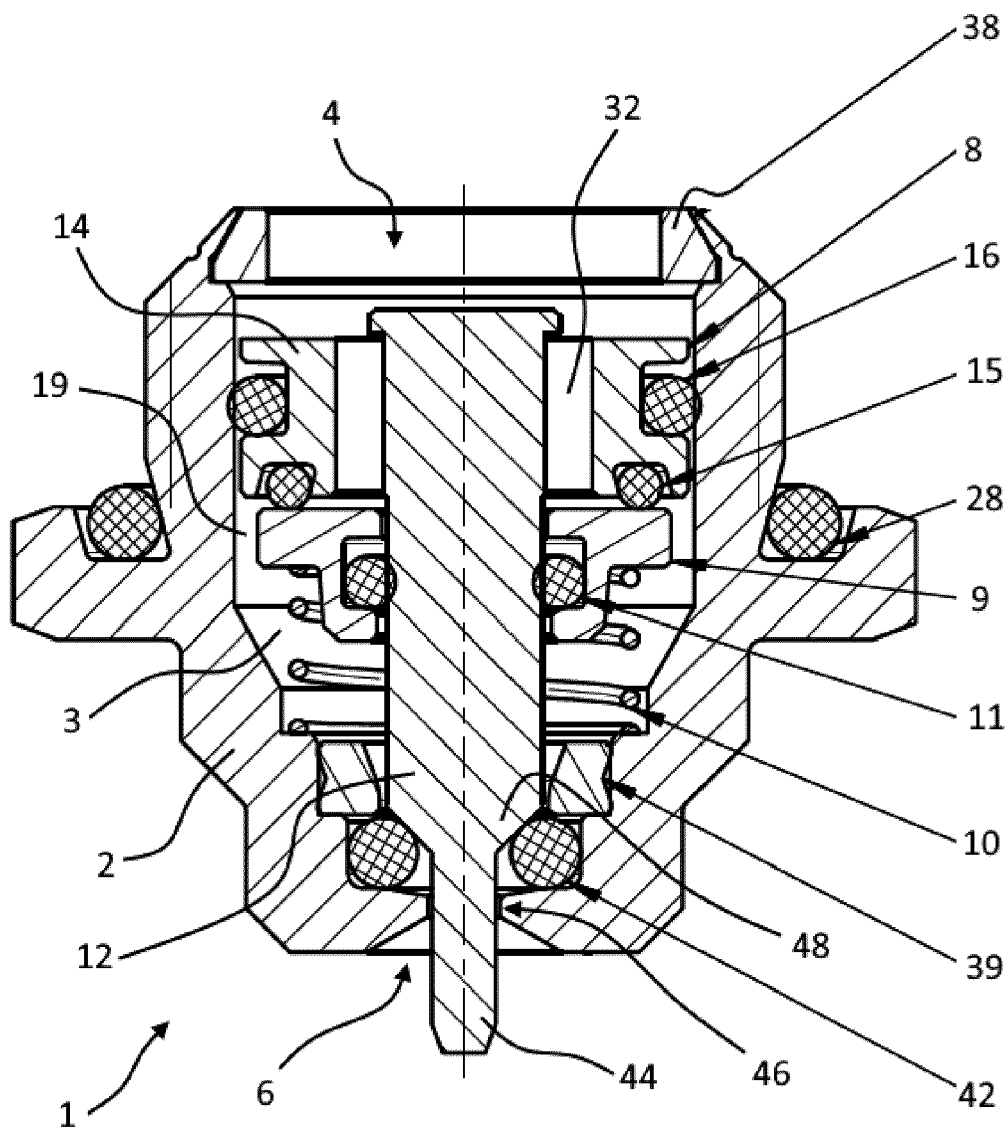


Fig. 1

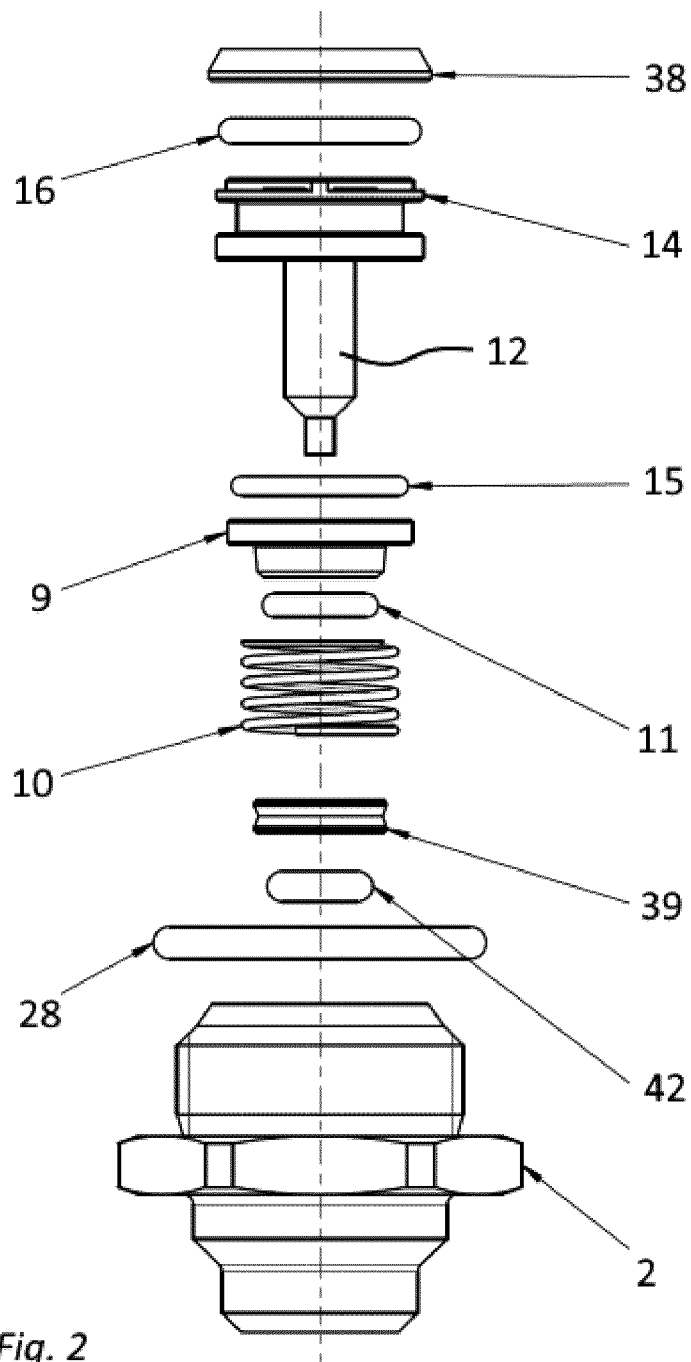


Fig. 2