



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 237**

51 Int. Cl.:  
**F16K 31/08** (2006.01)  
**F23N 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03748073 .8**  
96 Fecha de presentación : **22.09.2003**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1552199**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.07.2005**

54 Título: **Llave de paso de gas con una válvula de seguridad electromagnética.**

30 Prioridad: **25.09.2002 EP 02021405**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.04.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.04.2011**

73 Titular/es:  
**BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**  
**Carl-Wery-Strasse 34**  
**81739 München, DE**

72 Inventor/es: **Hädicke, Joachim;**  
**Oberhomburg, Martin y**  
**Violain, Gildas**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 356 237 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

5 **[0001]** La presente invención se refiere a una llave de paso de gas con una válvula de seguridad electromagnética. Para cerrar una vía de gas prevista en la llave de paso de gas, el inducido magnético presiona el elemento de cierre de la válvula sobre un asiento de válvula previsto en la llave de paso de gas. Cuando se aplica una tensión en la bobina electromagnética, se activa el inducido magnético.

10 **[0002]** Se conoce a partir del documento DE 1 959 057 un inserto magnético, en particular para dispositivos de supervisión en aparatos calentados con gas. El inserto magnético presenta un electroimán retenido en una placa de soporte y una placa de inducido, que está conectada con un empujador de válvula. El empujador de válvula está alojado de forma desplazable en una cápsula de protección que rodea el electroimán y la placa de inducido. En el extremo del empujador de válvula, que está opuesto a la placa de inducido, está colocado un miembro de cierre de una válvula de bloqueo. Insertos magnéticos comparables se conocen también a partir de los documentos EP 1 036 987 y EP 1 063 474. Una válvula de seguridad electromagnética se conoce a partir del documento DE 39 39 537.

15 **[0003]** El cometido de la presente invención consiste en preparar una llave de paso de gas con una válvula de seguridad electromagnética, cuya duración de vida útil está prolongada.

20 **[0004]** El cometido de la invención se soluciona por medio de una llave de paso de gas con las características de la reivindicación 1 de la patente. De acuerdo con la reivindicación 1 de la patente, la bobina electromagnética está dispuesta como un componente separado fuera de la carcasa del inducido del inserto magnético. A través de la disposición externa de la bobina electromagnética, las cargas de impacto desde el inducido magnético en la carcasa de inducido no se transmiten ya directamente sobre la bobina electromagnética. Tales cargas de impacto mecánico provocan en los insertos magnéticos conocidos con bobinas electromagnéticas dispuestas dentro de la carcasa del inducido, que ya después de aproximadamente 40.000 ciclos de conmutación se rompan las conexiones eléctricas de la bobina electromagnética. De acuerdo con la invención, se puede elevar claramente el número de ciclos de conmutación del inserto magnético.

25

**[0005]** De acuerdo con una forma de realización especialmente ventajosa, la bobina electromagnética puede estar dispuesta de forma fácilmente desmontable en el inserto magnético y/o separada de forma hermética al gas de la vía de gas en la llave de paso de gas. Por lo tanto, la bobina electromagnética se puede sustituir sin problemas como una pieza de desgaste, sin que se perjudiquen las superficies de obturación del gas entre el inserto magnético y la llave de paso de gas.

30

**[0006]** Se prefiere que la bobina electromagnética esté dispuesta fuera de la llave de paso de gas cuando el inserto magnético está insertado en la llave de paso de gas. De esta manera, se puede sustituir la bobina electromagnética sin desmontar el inserto magnético fuera de la llave de paso de gas.

35 **[0007]** El inducido magnético del inserto magnético puede estar prolongado de manera ventajosa hasta fuera de la llave de paso de gas. El inducido magnético prolongado se puede conducir de manera más precisa en la carcasa de inducido y/o se puede mover sin fricción. De esta manera se reduce el desgaste en secciones de guía del inducido magnético en la carcasa del inducido.

40 **[0008]** La carcasa del inducido puede presentar a modo de un alojamiento de dos puntos al menos dos secciones de guía del inducido magnético distanciadas axialmente una de la otra para la conducción del inducido magnético. De esta manera se mejora adicionalmente el movimiento preciso y sin fricción del inducido. Es especialmente ventajoso para un buen comportamiento de ajuste del inducido magnético que las dos secciones de guía estén formadas por materiales diferentes, en particular por metal y por plástico.

45 **[0009]** Para un buen movimiento de ajuste del inducido magnético es preferido que la distancia entre las dos secciones de guía sea lo más grande posible. Esto se puede realizar de acuerdo con la invención cuando una primera sección de guía del inducido magnético de la carcasa del inducido está prevista dentro de la llave de paso de gas, y una segunda sección de guía del inducido magnético de la carcasa del inducido está configurada fuera de la llave de paso de gas. De esta manera se puede elevar, especialmente en combinación con características descritas anteriormente, el número de los ciclos de conmutación del inserto magnético a más de 100.000.

50 **[0010]** Para la amplificación de una fuerza magnética del inserto magnético, con preferencia en la carcasa del inducido puede estar dispuesto un llamado inducido opuesto. El inducido opuesto sirve, además, para la limitación de una carrera del inducido.

55 **[0011]** Desde el punto de vista de la técnica de fabricación es preferible que la carcasa del inducido esté configurada de dos partes, por una primera sección de la carcasa del inducido insertada en la carcasa y por una segunda sección de la carcasa del inducido que sobresale desde la llave de paso de gas. En este caso, con preferencia, la segunda sección de la carcasa del inducido está en conexión con la llave de paso de gas de forma hermética al gas.

**[0012]** Desde el punto de vista de la técnica de fabricación es especialmente preferido que la primera sección de la carcasa del inducido, dispuesta en la llave de paso de gas, del inserto magnético sea del mismo tipo de construcción que secciones correspondientes de la carcasa de insertos magnéticos habituales en el comercio. En este caso, el inserto magnético de acuerdo con la invención se puede

5

emplear en llaves de paso de gas ya fabricadas en serie, sin que haya que realizar una adaptación posterior de las llaves de paso de gas. Todas las modificaciones del inserto magnético de acuerdo con la invención están previstas, en cambio, en la segunda sección de la carcasa del inducido fuera de la llave de paso de gas.

10

**[0013]** A continuación se describen dos ejemplos de realización de la invención con la ayuda de las figuras adjuntas. En este caso:

La figura 1 muestra en vista en perspectiva una llave de paso de gas con una válvula de seguridad electromagnética de acuerdo con el primer ejemplo de realización.

La figura 2 muestra una representación en sección de la llave de paso de gas de la figura 1 a lo largo de un plano cubierto por las líneas I y II de la figura 1.

15

La figura 3 muestra una representación en sección de la llave de paso de gas de la figura 1 a lo largo de un plano cubierto por las líneas I y II de la figura 1; y

La figura 4 muestra en una representación en sección correspondiente a la figura 3 una llave de paso de gas de acuerdo con el segundo ejemplo de realización.

**[0014]** En la figura 1 se representa una llave de paso de gas convencional con un cuerpo de la llave de paso de gas 1. En el cuerpo de la llave de paso de gas 1 está alojado de forma giratoria un eje de la llave de paso 3. Para la activación de la llave de paso de gas, en el extremo superior libre del eje de la llave de paso 3 está dispuesta una palanca giratoria no representada. Una entrada de gas 5 del cuerpo de la llave de paso de gas 1 puede estar conectada con un conducto de alimentación de gas no representado. La entrada de gas 5 está conectada de cuerpo con la técnica de la circulación a través de una vía de gas 6 que se muestra en las figuras siguientes con una salida de gas 7. Una circulación del gas en la vía de gas 6 se extiende a lo largo de las flechas mostradas en las figuras. La llave de paso de gas mostrada en la figura 1 presenta una válvula de seguridad 8 con un inserto magnético 9. El inserto magnético 9 está enroscado por medio de una tuerca de racor 11 en el cuerpo de la llave de paso de gas 1.

20

25

**[0015]** De acuerdo con la figura 2, en el extremo inferior del eje de la llave de paso 3 está configurado un macho de llave de paso 13, que está alojado de forma giratoria en una sección cónica del cuerpo de la llave de paso de gas 1. En función de la posición giratoria del macho de llave de paso 13 se ajusta el caudal de gas a través de la vía de gas 6. Ésta desemboca en un orificio de desembocadura 14 en el lado frontal de un agujero de alojamiento 15, que se extiende horizontalmente, de la llave de paso de gas. La vía de gas 6 se extiende, además, a través de un orificio en la pared interior cilíndrica del agujero de alojamiento 15 para la salida de gas 7. En el agujero de alojamiento 15 está introducido el inserto magnético 9. El inserto magnético 9 presenta una carcasa de inducido 19, en la que está guiado un inducido magnético 21. En el inducido magnético 21 está formado integralmente un empujador de transmisión 23. Éste se proyecta en contra de la dirección de la circulación del gas a través de una sección de guía 25 del inducido magnético en forma de casquillo de la carcasa del inducido 19. El extremo libre del empujador de transmisión 23 está formado como cabeza esférica 27. Encima está fijado, como elemento de cierre de la válvula, un plato de válvula 29 con una junta de obturación 31. El plato de válvula 29 es ligeramente móvil frente a la cabeza esférica 27 del empujador de transmisión 23. De esta manera se compensan los errores angulares entre el inserto magnético 9 y el cuerpo de la llave de paso de gas 1. En la carcasa del inducido 19 se apoya un muelle helicoidal 33, que presiona sobre el plato de válvula 29. Éste es presionado en la figura 2 sobre un asiento de válvula 35 configurado en el lado frontal en el agujero de alojamiento 15, que rodea el orificio de desembocadura 14 del lado frontal. De esta manera, como se deduce también a partir de la figura 3, la vía de gas 6 entre la entrada de gas 5 y la salida de gas 7 está cerrada.

30

35

40

45

**[0016]** A partir de las figuras 2 y 3 se puede deducir que la carcasa del inducido 19 está fabricada de dos partes e una parte de carcasa de plástico 37 de coste favorable y un casquillo de guía del inducido 39 de metal. La parte de la carcasa de plástico 37 está avellanada totalmente en agujero de alojamiento 15 del cuerpo de la llave de paso de gas 1. Un extremo abierto de la parte de carcasa de plástico, que se encuentra frente a la sección de guía 25 en forma de casquillo está acoplado sobre una periferia exterior del casquillo de guía del inducido 39. En este caso, la parte de la carcasa de plástico 37 solapa el casquillo de guía del inducido 39 hasta una pestaña periférica 41 del casquillo de guía del inducido 39. La pestaña periférica 41 del casquillo de guía del inducido 30 está prensada por medio de la tuerca de racor 43 enroscada de forma hermética al gas sobre un borde exterior frontal del agujero de alojamiento. La periferia interior del casquillo de guía del inducido 39 está apoyada superficialmente con el inducido magnético 21. La periferia interior del casquillo de guía del inducido 39 sirve, por lo tanto, como también la sección de guía en forma de casquillo 25, como una sección de guía del inducido magnético.

50

55

60

[0017] Sobre la periferia exterior del casquillo de guía del inducido 39 dispuesto fuera del cuerpo de la llave de paso de gas 1 está alojada una bobina electromagnética 45. Para el aseguramiento de la bobina electromagnética 45 sobre el casquillo de guía del inducido 39 se acopla en el lado frontal un disco de retén 47 sobre el casquillo de guía del inducido 39. El disco de retén 47 está amarrado en una ranura circunferencial del casquillo de guía del inducido 39. La bobina electromagnética 39 presenta contactos de conexión eléctrica 49. Estos contactos se pueden conectar con un miembro eléctrico de supervisión de las llamas, es decir, con un termoelemento, o con una instalación electrónica de control para el control totalmente automático de la válvula de seguridad 8. En presencia de una llama de gas en un quemador de gas, el termoelemento genera una tensión eléctrica, que es alimentada a través de los contactos de conexión eléctrica 49 a la bobina electromagnética 45 y la excita. De esta manera, se ejerce una fuerza magnética sobre el inducido magnético 21 en contra de una fuerza de resorte del muelle 33. La fuerza magnética lleva al inducido magnético 21 a una posición abierta, en la que el plato de válvula 29 está fuera de apoyo con el asiento de válvula 35. Si se extinguiere la llama durante el funcionamiento, se interrumpe la tensión y, por lo tanto, la fuerza magnética. El inducido magnético 21 es presionado, por lo tanto, por medio de la fuerza de resorte del muelle 33 de nuevo contra el asiento de válvula 35. Por lo tanto, cuando se extingue la llama, se cierra la vía de gas 6 en la llave de paso de gas. Para la elevación de la fuerza magnética de la bobina electromagnética 45 que actúa sobre el inducido magnético 21, en el casquillo de guía del inducido 39 está dispuesto fijo estacionario un inducido opuesto 51. El inducido opuesto 51 sirve al mismo tiempo para una limitación de una vía de recorrido de la apertura del inducido magnético 21.

[0018] En la figura 4 se representa un inserto magnético 9 de acuerdo con el segundo ejemplo de realización. La estructura y el tipo de funcionamiento del inserto magnético 9 son idénticos con el inserto magnético 9 del primer ejemplo de realización, con la excepción de que en el inserto magnético 9 de la figura 4 está previsto adicionalmente un sistema de amortiguación para la amortiguación de impactos del inducido magnético 21 sobre el inducido opuesto 51. El sistema de amortiguación presenta, por una parte, una junta tórica 53 insertada en la periferia exterior del inducido opuesto 51. La junta tórica 53 está introducida a presión entre la periferia interior del casquillo de guía del inducido 39 y el inducido opuesto 51 y posibilita una retención fija estacionaria del inducido opuesto 51. Al mismo tiempo, la carcasa del inducido 19 está cerrada de forma hermética al gas hacia fuera. Adicionalmente, para la amortiguación de los impactos ejercidos sobre el inducido opuesto 51 entre el lado frontal superior del casquillo de guía del inducido 39 y el inducido opuesto 51 está insertado un disco de amortiguación 55 de material de silicona. El lado frontal superior del casquillo de guía del inducido 39 se puede configurar –en virtud de la obturación hermética al gas a través de la junta tórica 53– con un orificio 57 ventajoso desde el punto de vista de la técnica de fabricación, como se muestra en la figura 4.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Llave de paso de gas con una válvula de seguridad electromagnética (8) para cerrar una vía de gas (6) en la llave de paso de gas, cuya válvula de seguridad (8) presenta un inserto magnético (9) que está insertado en la llave de paso de gas con una carcasa de inducido (19), en la que está dispuesto un inducido magnético móvil (21) con un elemento de cierre de la válvula (29), que presiona para cerrar la vía de gas (6) sobre un asiento de válvula (35) previsto en la llave de paso de gas, a cuyo inducido magnético (21) está asociada una bobina electromagnética (45), que cuando se aplica una tensión se activa el inducido magnético (21), de manera que la bobina electromagnética (45) está dispuesta como un componente separado fuera de la carcasa del inducido (19) del inserto magnético (9).
- 2.- Llave de paso de gas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la bobina electromagnética (45) está dispuesta de forma hermética al gas separada de la vía de gas (6) en la llave de paso de gas.
- 3.- Llave de paso de gas de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la bobina electromagnética (45) está instalada de forma fácilmente desmontable en la carcasa del inducido (19) del inserto magnético (9).
- 4.- Llave de paso de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la bobina electromagnética (45) está dispuesta fuera de la llave de paso de gas.
- 5.- Llave de paso de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el inducido magnético (21) del inserto magnético (9) se extiende hasta fuera de la llave de paso de gas.
- 6.- Llave de paso de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en la carcasa del inducido (19) están configuradas al menos dos secciones de guía (25, 39) del inducido magnético distanciadas axialmente una de la otra para la fijación del inducido magnético (21).
- 7.- Llave de paso de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque una primera sección de guía (25) del inducido magnético de la carcasa del inducido (19) está configurada dentro de la llave de paso de gas y una segunda sección de guía (39) del inducido magnético de la carcasa del inducido (19) está configurada fuera de la llave de paso de gas.
- 8.- Llave de paso de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizada porque las al menos dos secciones de guía (25, 39) del inducido magnético están formadas de diferentes materiales, en particular de metal y de plástico.
- 9.- Llave de paso de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en la carcasa del inducido (19) está dispuesto un inducido opuesto (51) para la intensificación de una fuerza magnética del inserto magnético (9) y/o para la limitación de la vía de la carrera del inducido.
- 10.- Llave de paso de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la carcasa del inducido (19) está configurada de dos partes de una primera sección de la carcasa de inducido (37) insertada en la llave de paso de gas y una segunda sección de la carcasa de inducido (39) que sobresale desde la llave de paso de gas.
- 11.- Llave de paso de gas de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque la primera sección de la carcasa de inducido (37), insertada en la llave de paso de gas, del inserto magnético (9) es del mismo tipo de construcción que los insertos magnéticos de venta en el comercio con secciones de carcasa correspondiente.
- 12.- Llave de paso de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizada porque en la segunda sección de la carcasa del inducido (39), que sobresale desde la llave de paso de gas, están previstos la bobina electromagnética (45), una de las secciones de guía del inducido magnético y/o el inducido opuesto (51).

Fig. 1

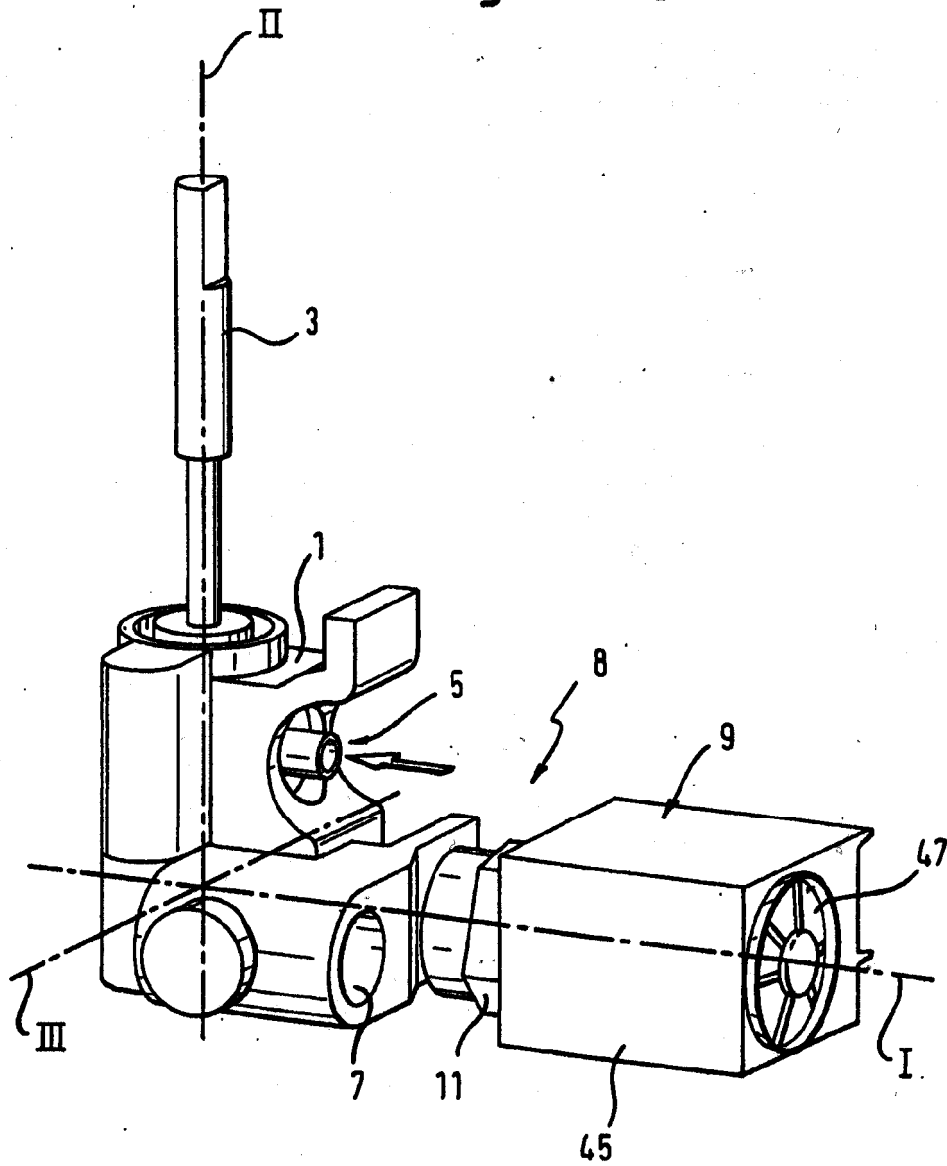


Fig. 2

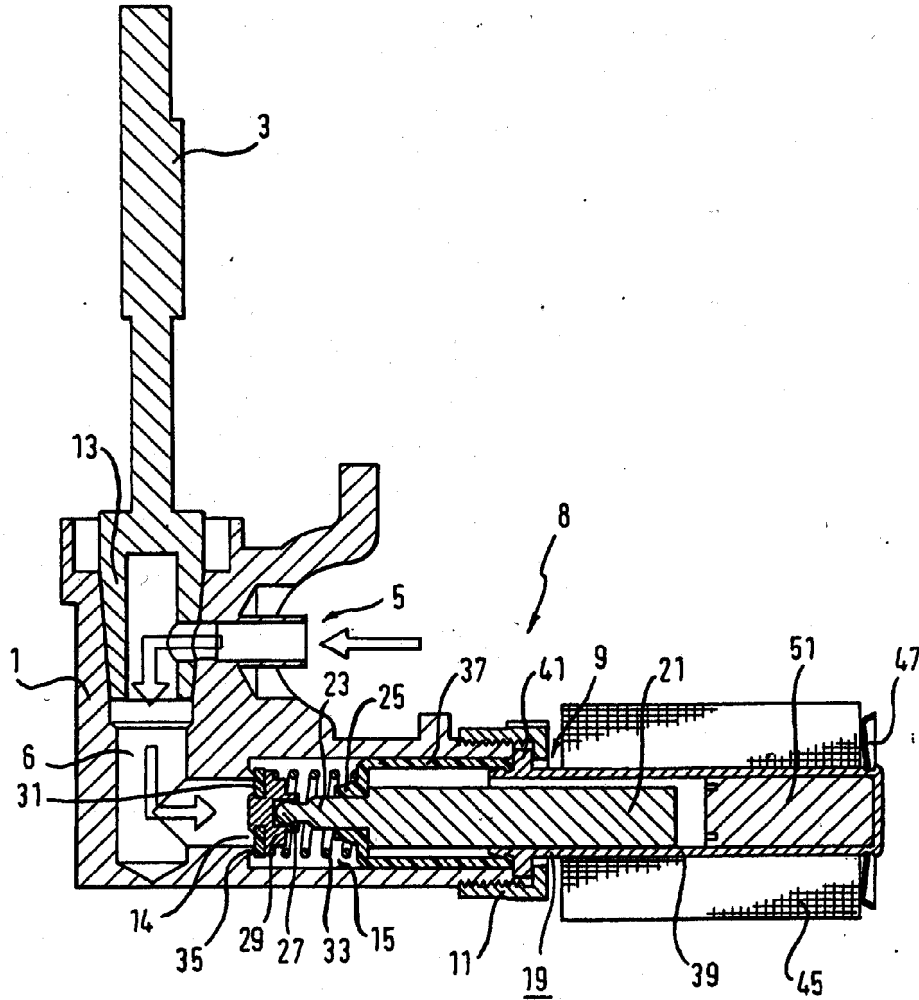


Fig. 3

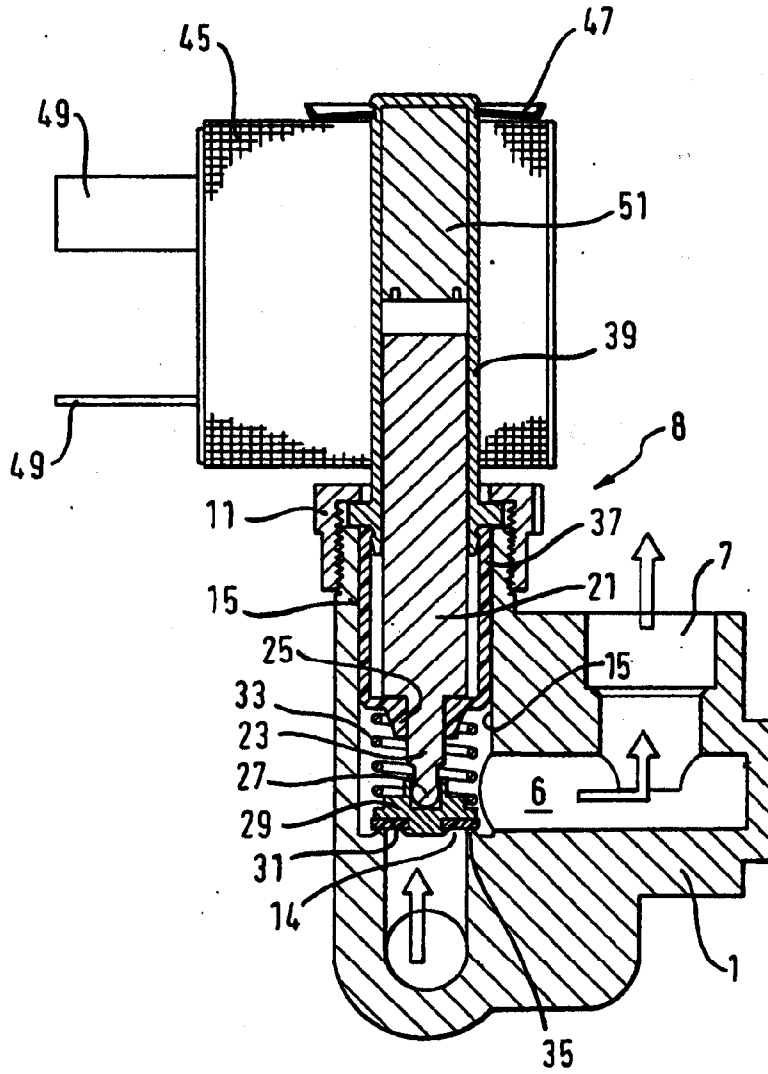




Fig. 4

