



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 971**

51 Int. Cl.:
F23N 5/10 (2006.01)
F23N 5/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04710021 .9**
96 Fecha de presentación : **11.02.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1592922**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.11.2005**

54 Título: **Procedimiento y disposición para encender una corriente de gas.**

30 Prioridad: **13.02.2003 DE 103 05 929**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.08.2011

73 Titular/es: **MERTIK MAXITROL GmbH & Co. KG.**
Warnstedter Strasse 3
06502 Thale, DE

72 Inventor/es: **Happe, Barbara y**
Blank, Jürgen

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 363 971 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

Procedimiento y disposición para encender una corriente de gas

Ámbito Técnico

- 5 El invento se refiere a un procedimiento para encender una corriente de gas y a una disposición para llevar a cabo dicho procedimiento, tal como se pueden emplear en conjuntos de tuberías y válvulas de regulación de gas para una estufa de gas.

Estado de la Técnica

Conjuntos de tuberías y válvulas de regulación de gas para una estufa de gas o similar los hay en una multiplicidad de realizaciones. Sirven para encender y regular una corriente de gas afluyente a un mechero.

- 10 A partir del documento GB 2 351 341 A1, se conoce un dispositivo de válvulas para controlar la ignición de un mechero de gas. Un husillo de accionamiento se mueve manualmente a la posición de ignición, abriéndose la válvula de seguridad de ignición. El husillo de accionamiento sólo necesita mantenerse brevemente en esta posición, porque se conecta un microconmutador con el movimiento del husillo de accionamiento. Esto provoca que se facilite una tensión procedente de una fuente de alimentación para mantener la acción magnética. La ignición se lleva a
15 cabo por medio de un encendido piezoeléctrico por chispa. La fuente de alimentación se desconecta cuando la corriente termoeléctrica, provocada por un termoelemento, es suficiente para mantener la válvula de seguridad de ignición en posición abierta.

- 20 En esta solución, resulta desventajoso que el accionamiento del dispositivo de válvulas sólo pueda llevarse a cabo manualmente, lo que no es satisfactorio, en especial, en posiciones de instalación adversas o con accionamientos más frecuentes. Es necesario, además, un gasto adicional para realizar la ignición piezoeléctrica por chispa. Existe, además, el problema de que, en especial, en el caso de una distancia mayor de conducción entre la válvula de seguridad de ignición y el orificio del mechero, no puede existir mezcla de gas inflamable alguna en el orificio del mechero en el instante de la ignición, ya que el intervalo de tiempo entre la apertura de la válvula de seguridad de ignición y la ignición es relativamente pequeño.

- 25 Además, en el documento DE 93 07 895 U, se describe una válvula multifuncional con seguridad termoeléctrica para mecheros de gas de instalaciones de calefacción. Esta válvula multifuncional aprovecha para su accionamiento la alimentación de corriente de la red existente en un local. Para encender la corriente de gas, se excita una válvula magnética por medio de una tecla auxiliar manual, con lo cual se abre la válvula de seguridad de ignición. Simultáneamente, tiene lugar la ignición de la corriente de gas. Se calienta un termoelemento, que se encuentra en
30 la zona de la llama de gas encendida y lleva un imán intercalado al estado de excitación por medio de la corriente termoeléctrica producida por ello. El imán retiene un inducido y, por consiguiente, mantiene asimismo la válvula de seguridad de ignición, conectada con el inducido, en posición abierta. Se puede soltar luego la tecla auxiliar, manual y se desactiva la válvula magnética.

- 35 En este caso, resulta desventajoso que la tecla auxiliar, manual se haya de mantener pulsada hasta que la válvula de seguridad de ignición se mantenga en posición abierta por medio de la corriente termoeléctrica. Asimismo resulta desventajoso que, debido a ello, la válvula magnética haya de permanecer excitada durante todo este tiempo por la alimentación de corriente de la red y el consumo de corriente sea relativamente elevado.

Otras disposiciones y procedimientos adicionales para encender una corriente de gas se conocen por los documentos US 5 722 823 y EP 1 070 919.

40 Representación del Invento

Se le plantea al invento el problema de desarrollar un procedimiento para encender una corriente de gas y una disposición para llevar a cabo dicho procedimiento, que haga posible una ignición por medio de un mando a distancia. Además, se ha de mantener el necesario consumo de corriente tan reducido que pueda utilizarse una fuente de tensión integrable. Asimismo, se ha de configurar la estructura del modo más sencillo posible.

- 45 El problema se resuelve, según el invento, por que se excite un imán de seguridad de ignición generando una corriente de mantenimiento para conservar abierta una válvula de seguridad de ignición termoeléctrica, que bloquee la corriente de gas, para encender una corriente de gas mediante el accionamiento de una unidad de mando electrónica alimentada por una fuente de tensión. Tan pronto como se excite el imán de seguridad de ignición, se

5 excita brevemente un electroimán con un impulso de tensión, con lo cual una varilla de accionamiento abre la válvula de seguridad de ignición y, con ello, se alimenta el inducido del imán de seguridad de ignición. El inducido es mantenido, por la necesaria corriente de mantenimiento proveniente de la fuente de tensión, hasta que un termoelemento disponga la necesaria corriente de mantenimiento, tras consumarse la ignición de la corriente de gas o, si no, al sobrepasarse un tiempo de mantenimiento prefijado.

10 A tal efecto, la disposición para encender una corriente de gas se compone de una unidad electrónica de mando alimentada por una fuente de tensión, de una válvula termoeléctrica de seguridad de ignición que bloquea la corriente de gas, de un imán de seguridad de encendido y de una varilla de accionamiento que está alineada con la válvula de seguridad de encendido. Al mismo tiempo, la cabeza de válvula de la válvula de seguridad de ignición se apoya sobre un vástago de válvula y está cargada elásticamente por un muelle de recuperación en el sentido de cierre. El inducido del imán de seguridad de ignición está sólidamente unido con el vástago de válvula. Además, el devanado del imán de seguridad de ignición queda, por un lado, en el circuito de corriente de un termoelemento calentado por la llama de gas y, por otro, puede ser excitado por la unidad electrónica de mando.

15 La varilla de accionamiento alineada con la válvula de seguridad de ignición puede ser movida longitudinalmente por un electroimán, en contra de la fuerza de un muelle de recuperación, tanto como para que el inducido del imán de seguridad de ignición esté en contacto y la cabeza de válvula se encuentre en posición abierta. El electroimán está conectado con la unidad electrónica de mando y puede ser excitado por un impulso de tensión a lo largo de la duración del impulso.

20 Se dispone además una unidad de propulsión, que controla la cantidad de gas afluyente a un mechero principal por medio de un conmutador

25 De este modo, se halló una solución, con la cual se obviaron los inconvenientes del estado actual de la técnica mencionados arriba. Mediante un corto accionamiento de la unidad electrónica de control, es posible una ignición de la corriente de gas. Con ello, resulta un consumo de gas muy reducido, debido al accionamiento sólo por impulsos del electroimán, independientemente de la duración del accionamiento de la unidad de mando. Al mismo tiempo, es posible recurrir a la fuente de tensión para generar las chispas de ignición de modo que pueda prescindirse del gasto adicional en un mecanismo de ignición piezoeléctrico.

Otras configuraciones más del invento se deducen de las restantes reivindicaciones.

30 Una configuración ventajosa del procedimiento resulta cuando, con llama de gas ya encendida, se omiten las etapas mencionadas y la unidad electrónica de mando excita una unidad de propulsión de tal modo que aumente la cantidad de gas afluyente al mechero principal. Se simplifican la construcción y el servicio por que, con la llama de gas encendida, tenga lugar automáticamente una elevación de la cantidad de gas afluyente al mechero de gas.

35 Debido al reducido consumo de gas, se manifiesta además de modo especialmente favorable que, incluso garantizando una duración suficiente, la fuente de energía se componga de una batería que, desde el punto de vista de las dimensiones, pueda realizarse tan reducida que se pueda integrar en un mando a distancia junto con la unidad de mando.

Ejemplo de Realización

40 El procedimiento según el invento para encender una corriente de gas y la disposición para llevar a cabo el procedimiento se explican, a continuación, más detalladamente en un ejemplo de realización. El ejemplo de realización muestra, en representación esquemática, un conjunto de tuberías y válvulas de gas para una estufa de gas con una disposición según el invento para encender una corriente de gas. Las distintas representaciones muestran:

- Figura 1 una realización de un conjunto de tuberías y válvulas, representada en sección, en posición cerrada.
- 45 Figura 2 una realización de un conjunto de tuberías y válvulas de gas, representada en sección, con puesta en servicio activada.
- Figura 3 una realización de un conjunto de tuberías y válvulas de gas, representada en sección, en posición de ignición.

Figura 4 una realización de un conjunto de tuberías y válvulas de gas, representada en sección, en posición abierta.

5 El conjunto de tuberías y válvulas de regulación de gas según el invento, representada a modo de ejemplo en la figura 1, es un aparato de conmutación y regulación, que está concebido preferiblemente para el montaje en una estufa de chimenea o similar calentada por gas. Hace posible el servicio y la supervisión de un mechero, a la vez que se controla la cantidad de gas afluente al mechero. El mechero se compone, en este ejemplo de realización, de un mechero 42 de ignición y un mechero 44 principal.

10 Esta valvulería de regulación de gas se compone de una carcasa 1, que dispone de una entrada 2 de gas, una salida 3 de ignición y una salida 4 de gas principal. En la carcasa 1, se encuentran las distintas unidades funcionales.

Para la activación, sirve una unidad 5 electrónica de mando, que se encuentra en este ejemplo de realización junto con una fuente de tensión en una carcasa separada, independientemente del sitio, de un mando 6 a distancia.

En el conjunto de tuberías y válvulas de regulación de gas representado, se han incorporado las siguientes unidades funcionales:

- 15
- Puesta 7 en servicio con seguro de ignición
 - Unidad 8 de control para la cantidad de gas afluente al mechero 44 principal

20 Para la puesta 7 en servicio, se conduce de modo longitudinalmente móvil una varilla 10 de accionamiento en un punto 9 de apoyo de la carcasa 1, cuya varilla 10 puede accionarse mediante un electroimán 11, dispuesto en la carcasa 1, por medio del mando 6 a distancia, habiéndose garantizado la necesaria estanqueidad al gas, por ejemplo, por anillos 12 tóricos.

25 El movimiento en dirección longitudinal sólo es posible además en contra de la fuerza de un muelle 13 de recuperación apoyado en la carcasa 1. La posición de partida a ocupar bajo la fuerza del muelle 12 de recuperación se alcanza por un apoyo 14 antagónico, que se encuentra en la varilla 10 de accionamiento, el cual descansa, en la posición de partida, en un tope no representado. La varilla 10 de accionamiento llega con su extremo hasta el interior de la carcasa 1.

30 El interior de la carcasa 10 se subdivide en diversos compartimentos por una pared 15 divisoria. La pared 15 divisoria presenta un primer orificio 16, alineado en prolongación de la varilla 10 de accionamiento, que corresponde a una válvula 17 de seguridad de ignición. La válvula 17 de seguridad de ignición es influenciada por un electroimán 18 termoelectrónico, dispuesto de modo estanco al gas en un punto de apoyo de la carcasa 1, que se encuentra aguas abajo de la entrada 2 de gas. El electroimán 18 termoelectrónico actúa sobre un inducido 19, que está unido rígidamente con un vástago 10 de válvula, en el que se ha fijado la cabeza 21 de válvula de la válvula 17 de seguridad de encendido. El imán 18 de seguridad de ignición termoelectrónico puede excitarse por medio de la unidad 5 electrónica de mando, así como por un termoelemento 22 expuesto a la llama de encendido.

35 La estructura y el modo de funcionar del imán 18 de seguridad de ignición son, por lo demás, familiares al especialista de manera que se puede prescindir de la descripción de más detalles. A destacar nada más que se trata de un muelle 23 recuperador para extraer del imán 18 de seguridad de encendido el inducido 19 por medio de la cabeza 21 de válvula que sirve de apoyo del muelle.

40 En el sentido de la corriente y por detrás de la unidad de puesta en marcha, se encuentra un conmutador 24 dentro de la carcasa 1. El conmutador 24 presenta un resorte 25 elástico doblemente hendido por un lado, que se apoya, por un lado, con sus dos extremos exteriores, que se encuentran en la cara hendida, en un primer punto 26 de apoyo existente en la carcasa 1, mientras que, por otro lado, está unido por su cara no hendida con un muelle 27 en forma de lira, que se apoya en un segundo punto 28 de apoyo existente en la carcasa 1. En la cara orientada hacia el resorte 27 en forma de lira se ha apoyado, en una primera perforación guía, un primer cuerpo 30 de cierre de válvula asociado a una primera válvula 29, al cual está asociado un primer asiento 31 de válvula que se encuentra en la pared 15 divisoria. Además, en la lengüeta elástica del resorte 25 elástico, la cual se encuentra entre los dos extremos exteriores, se apoya un segundo cuerpo 33 de cierre de válvula, que se encuentra en una segunda perforación guía y que está asociado a una segunda válvula 32, al cual está asociado un segundo asiento 34 de válvula existente en la pared 15 divisoria. Una palanca 35 existente en la carcasa 1, que está sometida a la acción de un taqué 36, actúa con su otro extremo sobre la lengüeta del resorte 25 elástico. La carrera del conmutador se determina por el movimiento de los topes, no representados, limitadores del resorte 25 elástico.

45

50

El conmutador 24 se ha realizado de modo que se genere un control modulador sobre la válvula 29 por medio de la válvula 32 con conexión y desconexión intermitentes en la zona de descarga parcial. Además, el paso de carga parcial está limitado por la sección transversal del orificio 37 existente en la pared divisoria.

5 El taqué 36, que está acoplado en unión positiva de fuerza con el conmutador 24 y se mueve longitudinalmente, sobresale afuera de la carcasa 1, que al mismo tiempo forma para él un punto 38 de apoyo. La necesaria estanqueidad hacia fuera del gas se garantiza, por ejemplo, mediante un anillo 39 tórico. El taqué 36 está unido, por su extremo opuesto al conmutador 24, con una unidad 40 de propulsión, que no se explica más detalladamente puesto que es conocida para el especialista. La excitación de la unidad 40 de propulsión se lleva a cabo por medio del mando 6 a distancia a través de la unidad 5 de mando.

10 Para llevar a cabo el procedimiento, se realiza mediante el mando 6 a distancia un accionamiento de la unidad 5 electrónica de mando. Con la llama de ignición ya encendida, tiene lugar una excitación inmediata de la unidad 40 de propulsión por medio de la unidad 5 electrónica de ignición. De un modo explicado con mayor detalle más adelante, se aumenta, con ello, la cantidad del gas afluyente al mechero 44 principal.

15 Cuando la llama de ignición arde, se comprueba adicionalmente antes de la ignición la unidad 40 de propulsión por motivos de seguridad mediante la unidad 5 de mando, si las dos válvulas 29/32 están cerradas o bien excitadas de tal modo que ambas válvulas 29/32 se cierran. Luego, se acciona el electroimán 11 por medio de un impulso eléctrico de tal modo que la varilla 10 de accionamiento se mueva en el sentido de la válvula 17 de seguridad de ignición y la abra tanto que el inducido 19 quede adosado al electroimán 18 de seguridad de ignición (figura 2).
20 Además, se excita el electroimán 18 de seguridad de ignición mediante la unidad 5 electrónica de mando de tal modo que, desde el instante de la incidencia del inducido 19 sobre el electroimán 18 de seguridad de ignición, el inducido sea sujetado por la corriente de mantenimiento fluyente en esta posición, es decir, en la posición de apertura de la válvula 17 de seguridad de ignición, mientras que la varilla 10 de accionamiento adopta nuevamente la posición de partida debido a la desactivación del electroimán 11 tras concluido el impulso y bajo la acción del muelle 13 de recuperación. El gas de ignición puede fluir ahora a través de la tubería 41 de gas de ignición hacia el mechero 42 de ignición, donde será encendido mediante el electrodo 43 de ignición (figura 3).
25

El termoelemento 22 se calienta por medio de la llama de ignición inflamada. La magnitud producida de la corriente termoeléctrica es comprobada por la unidad 5 electrónica de mando. Tan pronto como la corriente termoeléctrica sea suficiente para sujetar el inducido 19, se desconecta la corriente de mantenimiento proveniente de la fuente de tensión.

30 Si no hubiese de tener lugar ignición alguna del gas de ignición durante un tiempo prefijado, entonces se desconectaría la corriente de mantenimiento proveniente de la fuente de tensión por medio de la unidad 5 electrónica de mando, con lo cual se desactivaría el electroimán 18 de seguridad de ignición y se cerraría la válvula 17 de seguridad de ignición.

35 Después que haya prendido la llama de ignición, puede accionarse la unidad 40 de propulsión por medio del mando 6 a distancia y la unidad 5 electrónica de mando. Con ello, se abre el conmutador 24 de modo conocido, mientras se da lugar a una elevación súbita del cuerpo 30 de cierre de válvula desde el asiento 31 de válvula. La cantidad de gas constante, limitada por el orificio 37, fluye a través de la salida 4 de gas principal hacia el mechero 44 principal y es inflamada por la llama de ignición. Las llamas arden con una altura mínima. Con un accionamiento adicional de la
40 unidad 40 de propulsión, se incrementa homogéneamente la cantidad de gas afluyente al mechero 44 principal, ya que ahora se eleva el cuerpo 33 de cierre de válvula desde el asiento 34 de válvula, con lo cual se consigue una elevación homogénea de la cantidad de gas fluyente a través de la válvula 32. El conmutador 24 se encuentra ahora en la zona moduladora y la válvula 32 se abre homogéneamente hasta que se consigue la máxima cantidad de gas (figura 4).

45 El procedimiento según el invento y la disposición para la realización del procedimiento no se limitan obviamente al ejemplo de realización representado. Son posibles, más bien, modificaciones, variaciones y combinaciones sin salirse del marco del invento.

50 Así, pues, se entiende que el conjunto de tuberías y válvulas de regulación de gas también pueda presentar, por ejemplo, otras unidades funcionales como, por ejemplo, un regulador de presión o similar, aparte de las mencionadas. También la transmisión de las señales de control puede realizarse, como se conoce, en general, en mandos a distancia, mediante infrarrojos, ultrasonidos, ondas de radio o similares.

Por lo demás, es posible que no se utilice mando 6 a distancia alguno, sino que la unidad 5 electrónica de mando se encuentre al lado de la carcasa 1 o bien dentro de ella.

ÍNDICE DE LOS SIGNOS DE REFERENCIA

| | | |
|----|----|---------------------------------|
| | 1 | Carcasa |
| | 2 | Entrada de gas |
| | 3 | Salida de gas de ignición |
| 5 | 4 | Salida de gas principal |
| | 5 | Unidad de mandol |
| | 6 | Mando a distancia |
| | 7 | Puesta en marcha |
| | 8 | Unidad de control |
| 10 | 9 | Punto de apoyo |
| | 10 | Varilla de accionamiento |
| | 11 | Electroimán |
| | 12 | Anillo tórico |
| | 13 | Muelle de recuperación |
| 15 | 14 | Apoyo antagónico |
| | 15 | Pared divisoria |
| | 16 | Orificio |
| | 17 | Válvula de garantía de ignición |
| | 18 | Imán de garantía de ignición |
| 20 | 19 | Inducido |
| | 20 | Vástago de válvula |
| | 21 | Cabeza de válvula |
| | 22 | Termoelemento |
| | 23 | Muelle de retroceso |
| 25 | 24 | Conmutador |
| | 25 | Resorte elástico |
| | 26 | Punto de apoyo |
| | 27 | Resorte en forma de lira |
| | 28 | Punto de apoyo |
| 30 | 29 | Válvula |
| | 30 | Cuerpo de cierre de válvula |
| | 31 | Asiento de válvula |
| | 32 | Válvula |
| | 33 | Cuerpo de cierre de válvula |
| 35 | 34 | Asiento de válvula |
| | 35 | Palanca |
| | 36 | Taqué |
| | 37 | Orificio |
| | 38 | Punto de apoyo |
| 40 | 39 | Anillo tórico |
| | 40 | Unidad de propulsión |
| | 41 | Tubería de gas de ignición |
| | 42 | Mechero de ignición |
| | 43 | Electrodo de ignición |
| 45 | 44 | Mechero principal |

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para encender una corriente de gas, en el que mediante el accionamiento de una unidad (5) electrónica de mando, alimentada por una fuente de tensión, se excita un imán (18) de seguridad de ignición para producir una corriente de mantenimiento con el fin de mantener abierta una válvula (17) termoelectrónica de seguridad de ignición, que bloquea la corriente de gas, y se excita brevemente un electroimán (11) con un impulso de tensión de tal modo que una varilla (10) de accionamiento abra la válvula (17) de seguridad de ignición y, al mismo tiempo, coloque un inducido (19) del imán (18) de seguridad de ignición, que es mantenido luego por tanto tiempo por la corriente de mantenimiento, proveniente de la fuente de tensión, hasta que un termoelemento (22) ponga a disposición, después de que se haya inflamado la corriente de gas, la suficiente corriente de mantenimiento necesaria o se haya sobrepasado un tiempo de mantenimiento definido.
- 10 2. Procedimiento para encender una corriente de gas según la reivindicación 1, caracterizado por que, con la llama de ignición ya inflamada, tiene lugar una activación instantánea de la unidad (40) de propulsión de tal modo que se incremente la cantidad de gas afluyente al mechero (44) principal.
- 15 3. Disposición para encender una corriente de gas con el fin de llevar a cabo el procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, compuesta de una unidad (5) de mando electrónica alimentada por una fuente de tensión; de una válvula (17) termoelectrónica de seguridad de ignición, que bloquea la corriente de gas y cuya cabeza (21) de válvula se apoya en un vástago (20) de válvula y que está cargada elásticamente en el sentido de cierre por un muelle (23) de retroceso; de un imán (18) de seguridad de ignición cuyo devanado queda en el circuito eléctrico de un termoelemento (22) calentado por la llama de gas y cuyo inducido (19) está sólidamente unido con el vástago (20) de válvula; de una varilla (10) de accionamiento alineada con la válvula (17) de seguridad de ignición, cuya varilla (10) de accionamiento puede ser accionada brevemente en contra de la fuerza de un muelle (13) de recuperación por un electroimán (11), que puede ser activado por la unidad (5) de mando electrónica y puede moverse longitudinalmente de tal modo que el inducido (19) del imán (18) de seguridad de encendido quede adosado a él y la cabeza (21) de válvula se encuentre en posición abierta, caracterizada por que el imán (18) de seguridad de ignición es activado por la unidad (5) de mando electrónica, y por que se ha previsto una unidad (40) de propulsión, que controla la cantidad de gas afluyente a un mechero principal por medio de un conmutador (24).
- 20
25 4. Disposición para encender una corriente de gas según la reivindicación 3, caracterizada por que la fuente de tensión consiste en una batería.

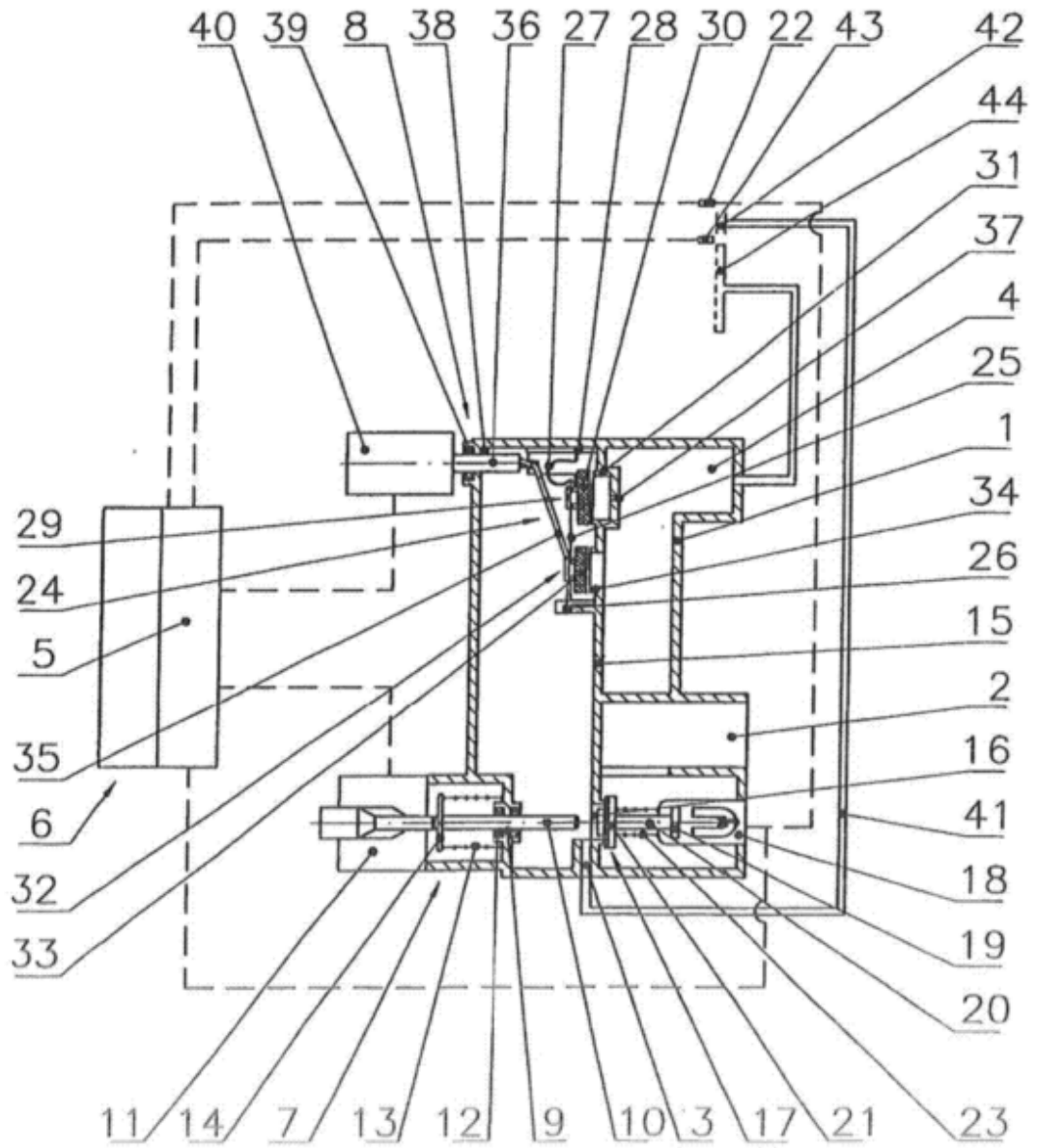


Fig.1

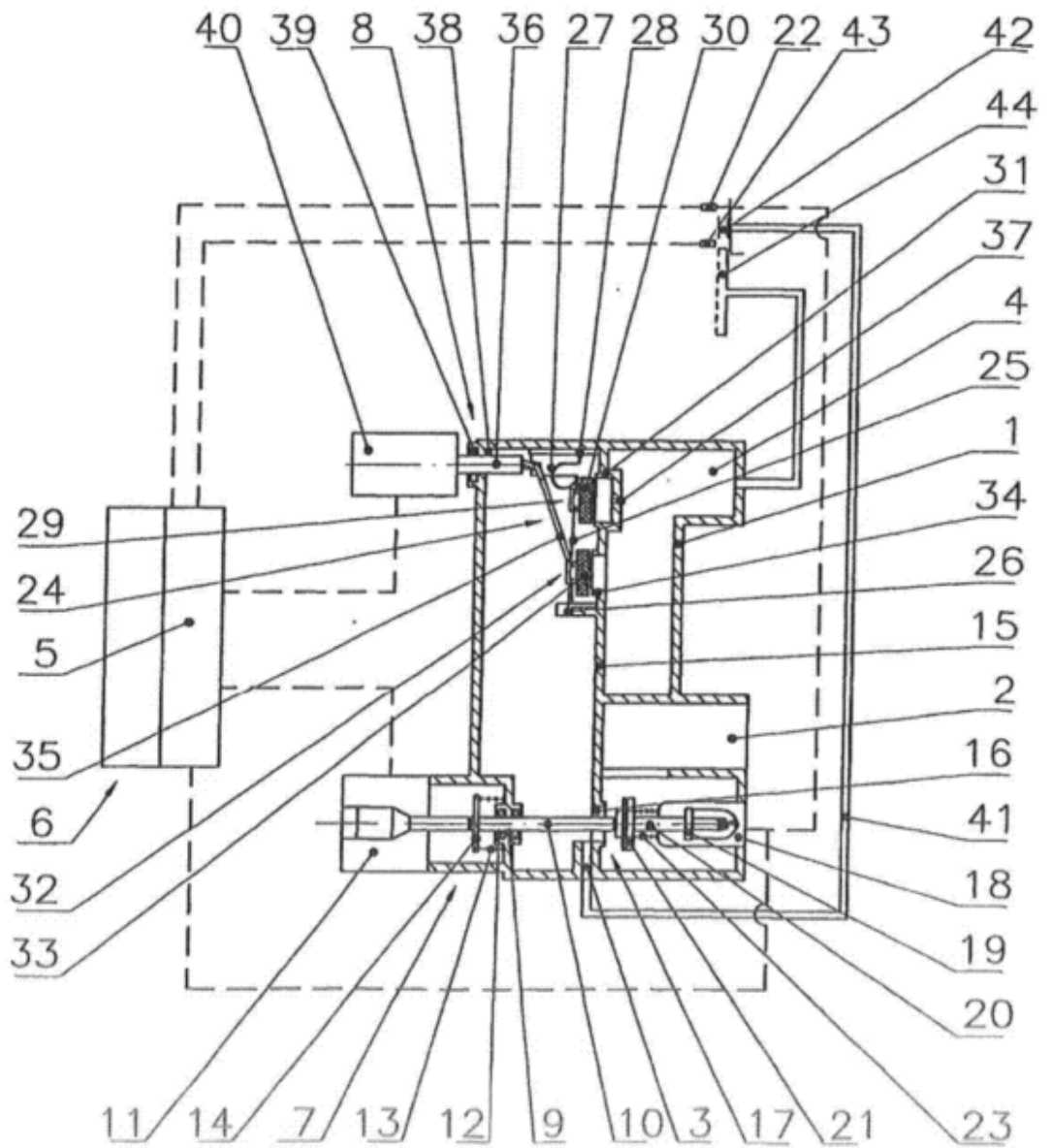


Fig.2

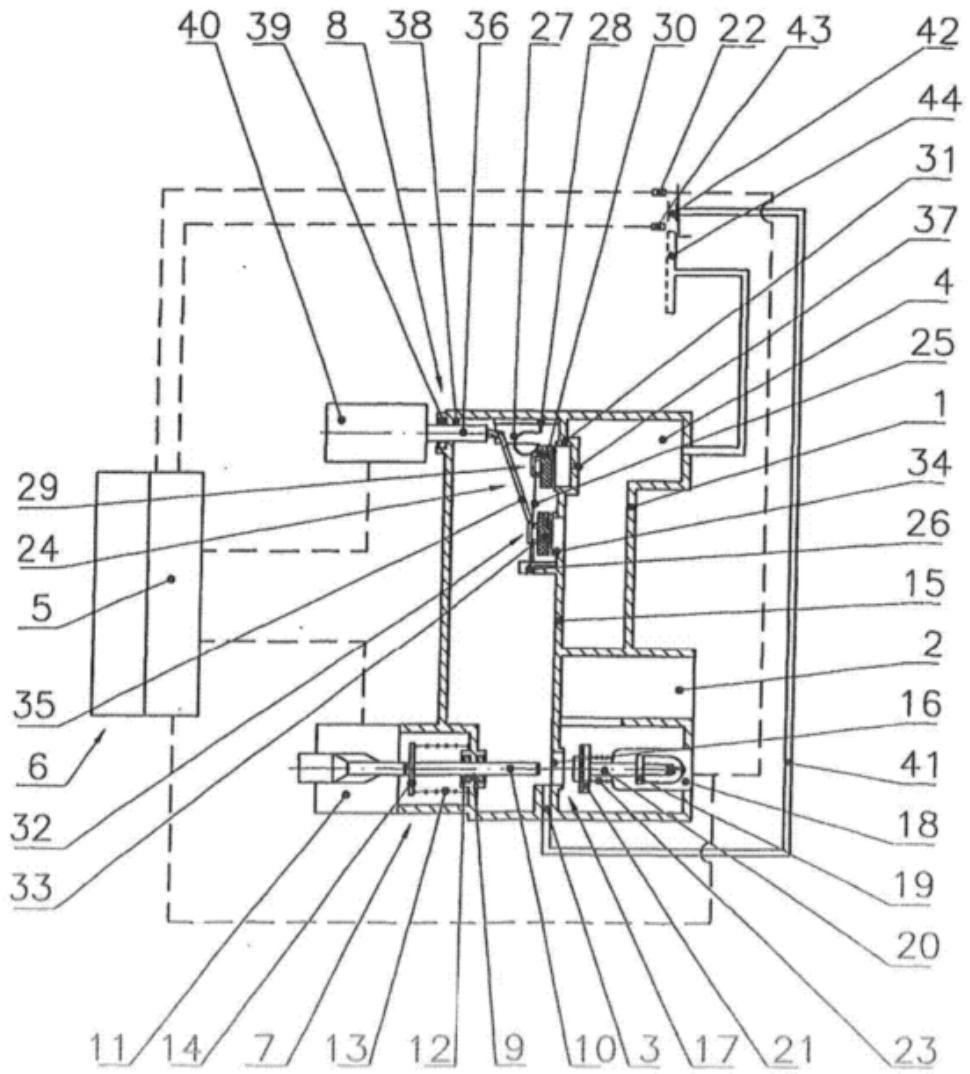


Fig.3

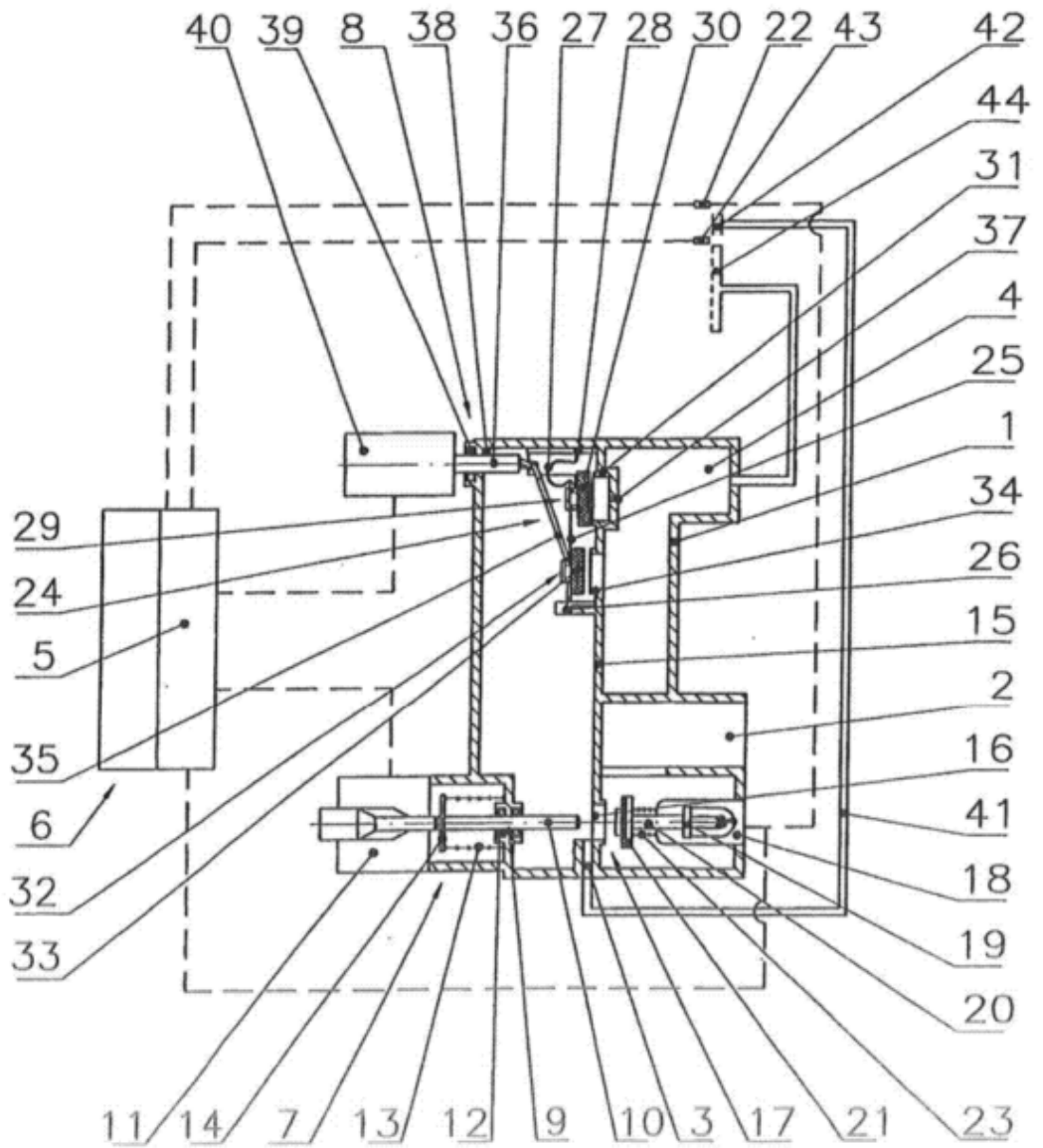


Fig. 4