

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. November 2009 (05.11.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/132812 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F23N 5/24 (2006.01) *F23N 1/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/003037
- (22) Internationales Anmeldedatum:
27. April 2009 (27.04.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 021 164.8
28. April 2008 (28.04.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MERTIK MAXITROL GMBH & CO. KG** [DE/DE].
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAPPE, Barbara** [DE/DE]; Im Osterfeld 20, 06507 Gernrode (DE).
- (74) Anwalt: **ALBRECHT, Günter**; c/o MERTIK MAXITROL GMBH & CO. KG, Warnstedter Strasse 3, 06502 Thale (DE).

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

(54) Title: METHOD AND GAS REGULATOR FITTING FOR MONITORING THE IGNITION OF A GAS DEVICE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND GASREGELARMATUR ZUR ÜBERWACHUNG DER ZÜNDUNG EINES GASGERÄTES

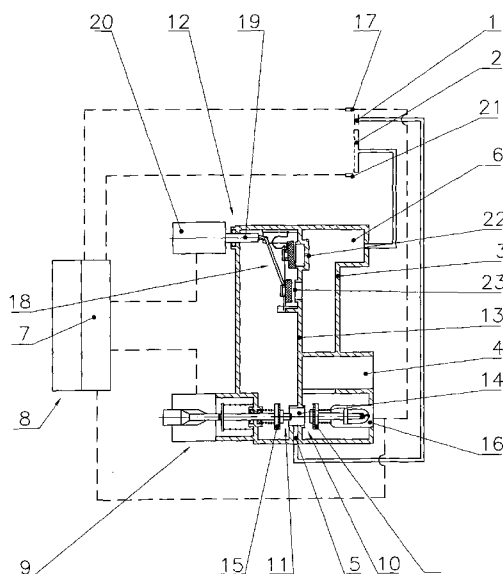


Fig. 1

(57) Abstract: The aim of the invention is a method for monitoring the ignition of a gas device, the function of which is controlled by means of a gas regulator fitting and a gas regulator fitting for carrying out said method, wherein the danger of an accumulation of an elevated amount of unburnt gas in the combustion chamber before the ignition of the gas is avoided. Furthermore an immediate renewed attempt at ignition shall be prevented. The gas regulator fitting will also have the simplest possible construction. Said aim is achieved, wherein a sensor (21) recording the operating condition of the main burner (2) is activated on an activation of a drive unit (20) for opening the main valve (11), belonging to the gas regulator fitting, such that on an unsuccessful ignition of the main gas flow in the main burner (2) within a given time, the main valve is reclosed for a given period.

(57) Zusammenfassung: Es soll ein Verfahren zur Überwachung der Zündung eines Gasgerätes, dessen Funktion über eine Gasregelarmatur gesteuert wird und eine Gasregelarmatur zur Durchführung dieses Verfahrens geschaffen werden, bei dem die Gefahr der Ansammlung einer erhöhten Menge unverbrannten Gases im Brennraum vor der Zündung des Hauptbrenners verringert wird. Desweiteren soll ein sofortiger erneuter Zündversuch verhindert werden. Auch soll die Gasregelarmatur einen möglichst einfachen Aufbau aufweisen. Dazu wird ein den Betriebszustand des Hauptbrenners (2) erfassender Sensor (21) bei Betätigung einer zur Gasregelarmatur gehörenden Antriebseinheit (20) zur Öffnung des Hauptventils (11) der Gasregelarmatur derart aktiviert, dass bei nicht erfolgter Zündung des Hauptgasstromes im Hauptbrenner (2) innerhalb einer vorgegebenen Zeit das Hauptventil (11) für einen ebenfalls vorgegebenen Zeitabschnitt wieder geschlossen wird.

Beschreibung

Verfahren und Gasregelarmatur zur Überwachung der Zündung eines Gasgerätes

5 Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Überwachung der Zündung eines Gasgerätes, dessen Funktion über eine Gasregelarmatur gesteuert wird und eine Gasregelarmatur zur Durchführung dieses Verfahrens.

10

Stand der Technik

Gasregelarmaturen für einen Gasheizofen oder dergleichen gibt es in einer Vielzahl von Ausführungen. Sie dienen zur Zündung und zur Steuerung bzw. Regelung eines einem Brenner zufließenden Gasstromes.

15

So ist beispielsweise aus der DE 103 05 929 B3 ein Verfahren zum Zünden eines Gasstromes bekannt. Bei diesem Verfahren wird über eine von einer Spannungsquelle gespeiste elektronische Steuereinheit ein Zündsicherungsmagnet zur Offenhaltung eines den Gasstrom absperrenden thermoelektrischen Zündsicherungsventils angesteuert. Sobald der Zündsicherungsmagnet erregt ist, wird ein Elektromagnet kurzzeitig mit einem Spannungsimpuls erregt, wodurch eine Betätigungsstange das Zündsicherungsventil öffnet und dabei den Anker des Zündsicherungsmagneten anlegt. Der Anker wird durch den von der Spannungsquelle kommenden Haltestrom solange gehalten, bis ein Thermoelement nach erfolgter Zündung des Gasstromes den notwendigen Haltestrom zur Verfügung stellt oder aber eine festgelegte Haltezeit überschritten ist. Nachdem die Zündflamme brennt, kann über die Antriebseinheit das Hauptventil geöffnet werden. Das Gas strömt zum Hauptbrenner und wird über die Zündflamme gezündet.

20

25

30

Bei diesem Verfahren ist es von Nachteil, dass keine Überprüfung der Zündung des Hauptbrenners erfolgt. Aus der Praxis ist es bekannt, dass es durch Strö-

mungsprobleme im Bereich des Hauptbrenners zu Problemen beim Zünden desselben kommen kann. Besonders problematisch ist dies bei Gasheizöfen in Kamin Ausführung, bei denen für eine dekorative Ausgestaltung Holzimitate o.ä. verwendet werden, die unsachgemäß im Brennraum angeordnet sind. Dadurch besteht die Gefahr, dass der Hauptbrenner erst dann gezündet wird, wenn sich schon sehr viel Gas angesammelt hat, so dass es zu einer Explosion kommen kann.

In der DE 10 2004 012 202 A1 ist weiterhin eine Gasregelarmatur beschrieben, bei der nach erfolgter Inbetriebnahme des Gasheizofens bei „Aus“ - Stellung des Hauptbrenners auch der Zündbrenner in die „Aus“ - Stellung überführt wird, um den Energiebedarf des Gasheizofens möglichst niedrig zu halten. Dazu weist die Gasregelarmatur einen Sensor auf, über den der Betriebszustand des Hauptbrenners erfassbar ist. Dabei ist der Sensor derart mit dem thermoelektrischen Zündsicherungsventil verbunden, dass beim Wechsel des Betriebszustandes des Hauptbrenners von der Stellung „Ein“ in die „Aus“ - Stellung durch ein vom Sensor ausgesandtes Signal das thermoelektrische Zündsicherungsventil seine Geschlossenstellung einnimmt.

Auch hier erfolgt keine Überprüfung der Zündung des Hauptbrenners mit den weiter oben genannten Nachteilen.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Verfahren zur Überwachung der Zündung eines Gasgerätes, dessen Funktion über eine Gasregelarmatur gesteuert wird und eine Gasregelarmatur zur Durchführung dieses Verfahrens zu schaffen, bei dem die Gefahr der Ansammlung einer erhöhten Menge unverbrannten Gases im Brennraum vor der Zündung des Hauptbrenners verringert wird. Desweiteren soll ein sofortiger erneuter Zündversuch verhindert werden. Weiterhin soll die Gasregelarmatur einen möglichst einfachen Aufbau aufweisen.

Erfindungsgemäß wird das Problem dadurch gelöst, dass bei dem Verfahren zur Überwachung der Zündung eines Hauptbrenners eines Gasgerätes, dessen Funktion über eine Gasregelarmatur gesteuert wird, wobei ein den Betriebszustand des Hauptbrenners erfassender Sensor bei Betätigung einer zur Gasregelarmatur gehörenden Antriebseinheit zur Öffnung des Hauptventils der Gasregelarmatur derart aktiviert wird, dass bei nicht erfolgter Zündung des Hauptgasstromes im Hauptbrenner innerhalb einer vorgegebenen Zeit das Hauptventil für einen ebenfalls vorgegebenen Zeitabschnitt wieder geschlossen wird.

Dazu besteht die Gasregelarmatur zur Überwachung der Zündung eines Hauptbrenners eines Gasgerätes zur Durchführung des Verfahrens aus einer von einer Spannungsquelle gespeisten elektronischen Steuereinheit, einem den Gasstrom absperrenden thermoelektrischen Züandsicherungsventil mit einem Züandsicherungsmagneten, dessen Wicklung einerseits im Stromkreis eines von der Gasflamme beheizten Thermoelements liegt und andererseits über die elektronische Steuereinheit ansteuerbar ist, einer Antriebseinheit, die über einen Schalter die zu einem Hauptbrenner strömende Gasmenge steuert, und einem über die elektronische Steuereinheit mit dem Hauptventil verbundenen Sensor, der so angeordnet ist, dass der Betriebszustand des Hauptbrenners erfassbar ist.

Damit wurde eine Lösung gefunden, mit der die weiter oben genannten Nachteile des Standes der Technik beseitigt wurden. Dabei zeichnet sich die Lösung durch ihren einfachen Aufbau und ihre einfache Wirkungsweise aus.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung des Verfahrens ergibt sich, wenn bei nicht erfolgter Zündung des Hauptgasstromes im Hauptbrenner innerhalb einer vorgegebenen Zeit nicht nur das Hauptventil sondern auch das Züandsicherungsventil für einen ebenfalls vorgegebenen Zeitabschnitt wieder geschlossen wird.

Durch das damit verbundene Erlöschen der Zündflamme wird ein Nachzünden des bereits im Brennraum vorhandenen Gases trotz eines bereits geschlossenen Hauptventils verhindert und so die Sicherheit noch weiter erhöht.

Ausführungsbeispiel

Anhand eines Ausführungsbeispiels wird das erfindungsgemäße Verfahren zur
5 Überwachung der Zündung eines Gasgerätes und eine Gasregelarmatur zur
Durchführung dieses Verfahrens nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher
erläutert. Das Ausführungsbeispiel zeigt in schematischer Darstellung eine
Ausführung einer Gasregelarmatur in geschnittener Darstellung in Offenstellung.

- 10 Die in der Figur dargestellte beispielhafte erfindungsgemäße Gasregelarmatur ist
ein Schalt- und Regelgerät, das vorzugsweise für den Einbau in einen gasbe-
heizten Kaminofen oder dergleichen bestimmt ist. Sie ermöglicht die Bedienung
und Überwachung eines Brenners, indem die zum Brenner strömende Gasmenge
gesteuert wird. Der Brenner besteht in diesem Ausführungsbeispiel aus einem
15 Zündbrenner 1 und einem Hauptbrenner 2.

Die Gasregelarmatur besteht aus einem Gehäuse 3, das einen Gaseingang 4,
einen Zündgasausgang 5 und einen Hauptgasausgang 6 aufweist. In dem Ge-
häuse 3 befinden sich die einzelnen Funktionseinheiten.

20

Zur Ansteuerung dient eine elektronische Steuereinheit 7, die sich in diesem
Ausführungsbeispiel zusammen mit einer Spannungsquelle in einem separaten
ortsunabhängigen Gehäuse einer Fernbedienung 8 befindet.

- 25 In der dargestellten Gasregelarmatur sind folgende Funktionseinheiten unterge-
bracht:

- Inbetriebnahme 9 mit Zündsicherungsventil 10 und Hauptventil 11
- Steuerungseinheit 12 für die zum Hauptbrenner 2 strömende Gasmenge.

30

Dazu ist das Innere des Gehäuses 3 durch eine Trennwand 13 in verschiedene
Räume unterteilt. Eine in der Trennwand 13 befindliche erste Öffnung 14 bildet

einerseits zusammen mit einem Ventilteller 15 ein Hauptventil 11 und gehört andererseits zu einem Zündsicherungsventil 10. Das Zündsicherungsventil 10 wird durch einen thermoelektrischen Zündsicherungsmagneten 16 beeinflusst, der sich stromab des Gaseinganges 4 befindet. Über die elektronische Steuereinheit 7,
5 sowie über ein der Zündflamme ausgesetztes Thermoelement 17 ist der thermoelektrische Zündsicherungsmagnet 16 erregbar.

In Strömungsrichtung hinter der Inbetriebnahme 9 befindet sich innerhalb des Gehäuses 3 ein zur Steuerungseinheit 12 zugehöriger Schalter 18, der in bekannter
10 Weise so ausgeführt ist, dass durch in der Trennwand 13 befindliche weitere Öffnungen 22/23 eine modulierende Steuerung der zum Hauptgasausgang 6 strömenden Gasmenge mit sprungförmiger Ein- und Ausschaltung im Teillastbereich erfolgt.

15 Ein mit dem Schalter 18 in kraftschlüssiger Verbindung stehender und längsbeweglicher Stößel 19 ragt aus dem Gehäuse 3 heraus und ist mit einer nicht näher erläuterten, da für den Fachmann bekannten Antriebseinheit 20 verbunden. Die Ansteuerung der Antriebseinheit 20 erfolgt mittels der Fernbedienung 8 über die elektronische Steuereinheit 7.

20 Mit der elektronischen Steuereinheit 7 ist ein in unmittelbarer Nähe der Flammen des Hauptbrenners 2 angeordneter Sensor 21, der in diesem Ausführungsbeispiel temperaturempfindlich ist, verbunden.

25 Der Aufbau und die Wirkungsweise der Funktionseinheiten ist im übrigen dem Fachmann geläufig, so dass auf die Beschreibung weiterer Einzelheiten verzichtet werden kann.

Die Wirkungsweise der Gasregelarmatur ist wie folgt:

30 Nach Inbetriebnahme und der damit erfolgten Zündung der Zündflamme kann über die Fernbedienung 8 und die elektronische Steuereinheit 7 die Antriebseinheit 20 zur Öffnung des Schalters 18 betätigt werden. Dabei werden die Öffnun-

gen 22 und 23 freigegeben und das Gas strömt über den Hauptgasausgang 6 zum Hauptbrenner 2 um durch die Zündflamme gezündet zu werden. Bei einer erfolgreichen Zündung brennen die Flammen mit einer Maximalhöhe, der Sensor 21 wird erwärmt und es erfolgt eine Rückmeldung an die elektronische Steuereinheit 7. Durch eine Betätigung der Antriebseinheit 20 kann die zum Hauptbrenner 2 strömende Gasmenge reguliert werden. Der Schalter 18 befindet sich nunmehr im modulierenden Bereich.

Tritt innerhalb einer vorgegebenen Zeit keine Zündung des Hauptbrenners 2 ein, weil sich durch Strömungsprobleme, beispielsweise durch eine unsachgemäße Anordnung von Holzimitaten in einem Kaminofen, im Bereich der Zündflamme noch kein zündfähiges Gas-Luft-Gemisch gebildet hat, nichtsdestotrotz jedoch bereits eine größere Gasmenge in den Brennraum eingeströmt ist, werden auf Grund der fehlenden Rückmeldung des Sensors 21 das Züandsicherungsventil 10 und das Hauptventil 11 durch die elektronische Steuereinheit 7 für eine vorgegebene Mindestzeit geschlossen, so dass die sich im Brennraum angesammelte Gasmenge verteilen/verflüchtigen kann. Nach Ablauf der Mindestzeit kann ein erneuter Versuch zur Inbetriebnahme erfolgen.

Aufstellung der Bezugszeichen

- 1 Zündbrenner
- 2 Hauptbrenner
- 3 Gehäuse
- 4 Gaseingang
- 5 Zündgasausgang
- 6 Hauptgasausgang
- 7 Elektronische Steuereinheit
- 8 Fernbedienung
- 9 Inbetriebnahme
- 10 Zündsicherungsventil
- 11 Hauptventil
- 12 Steuerungseinheit
- 13 Trennwand
- 14 Öffnung
- 15 Ventilteller
- 16 Zündsicherungsmagnet
- 17 Thermoelement
- 18 Schalter
- 19 Stößel
- 20 Antriebseinheit
- 21 Sensor
- 22 Öffnung
- 23 Öffnung

Patentansprüche

1. Verfahren zur Überwachung der Zündung eines Hauptbrenners eines Gasgerätes, dessen Funktion über eine Gasregelarmatur gesteuert wird,
5 wobei ein den Betriebszustand des Hauptbrenners (2) erfassender Sensor (21) bei Betätigung einer zur Gasregelarmatur gehörenden Antriebseinheit (20) zur Öffnung des Hauptventils (11) der Gasregelarmatur derart aktiviert wird, dass bei nicht erfolgter Zündung des Hauptgasstromes im Hauptbrenner (2) innerhalb einer vorgegebenen Zeit das Hauptventil (11) für einen
10 ebenfalls vorgegebenen Zeitabschnitt wieder geschlossen wird.
2. Verfahren zur Überwachung der Zündung eines Hauptbrenners eines Gasgerätes nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei nicht erfolgter Zündung des Hauptgasstromes im Hauptbrenner (2) innerhalb einer
15 vorgegebenen Zeit das Züandsicherungsventil (10) für einen ebenfalls vorgegebenen Zeitabschnitt wieder geschlossen wird.
3. Gasregelarmatur zur Überwachung der Zündung eines Hauptbrenners eines Gasgerätes zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch 1, bestehend aus einer von einer Spannungsquelle gespeisten elektronischen
20 Steuereinheit (7), einem den Gasstrom absperrenden thermoelektrischen Züandsicherungsventil (10) mit einem Züandsicherungsmagneten (16), dessen Wicklung einerseits im Stromkreis eines von der Gasflamme beheizten Thermoelements (17) liegt und andererseits über die elektronische Steuer-
25 einheit (7) ansteuerbar ist, einer Antriebseinheit (20), die über einen Schalter (18) die zu einem Hauptbrenner (2) strömende Gasmenge steuert, und einem über die elektronische Steuereinheit (7) mit dem Hauptventil (11) verbundenen Sensor (21), der so angeordnet ist, dass der Betriebszustand des Hauptbrenners (2) erfassbar ist.

1/1

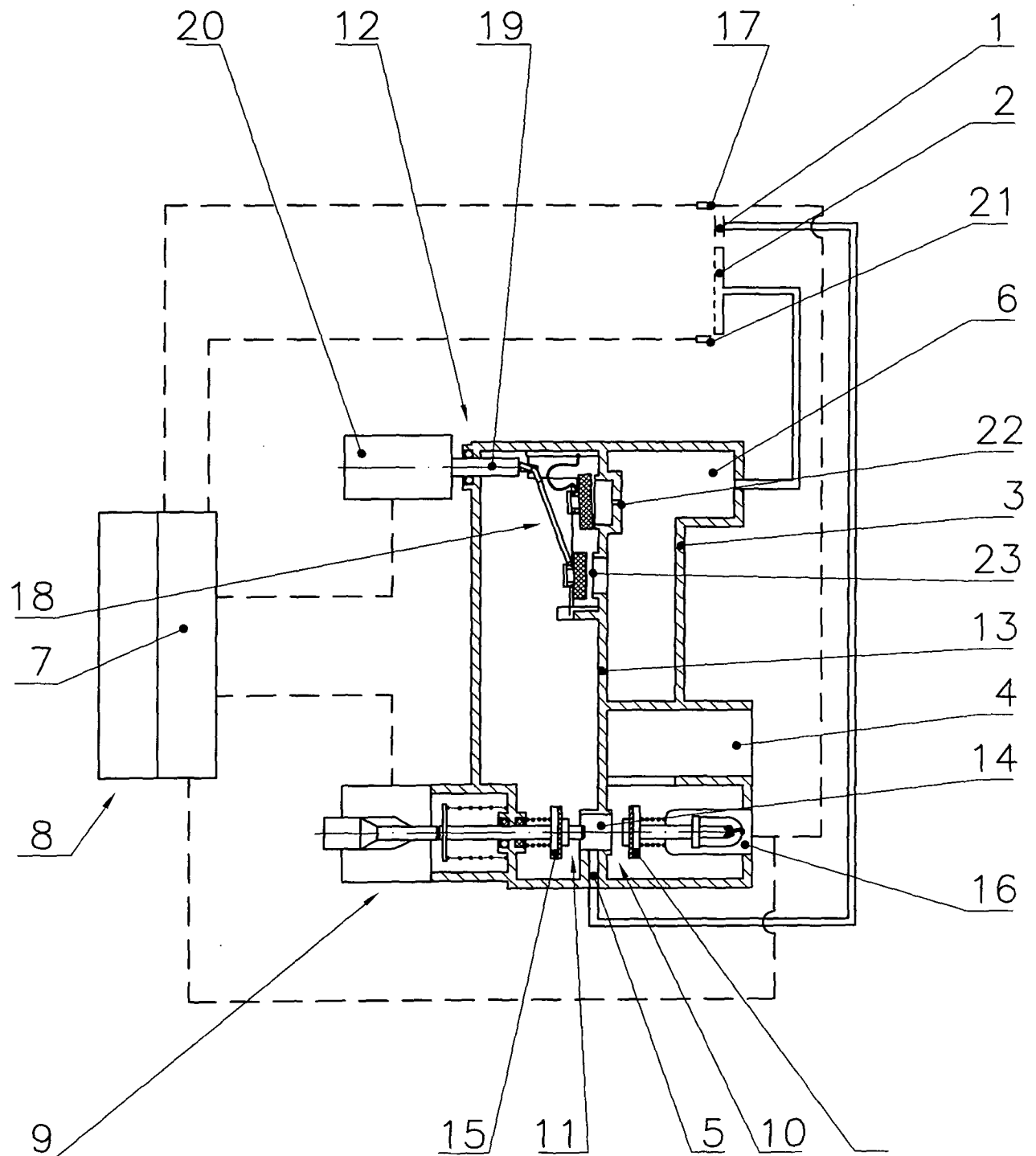


Fig.1