



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 389 782 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**07.07.93 Patentblatt 93/27**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **F23N 1/00, F23N 1/08**

(21) Anmeldenummer : **90103184.9**

(22) Anmeldetag : **20.02.90**

(54) Einrichtung zum Steuern der Gaszufuhr zu einem Brenner eines gasbeheizten Gerätes, insbesondere eines Durchlauf-Wassererhitzers.

(30) Priorität : **29.03.89 DE 3910111**

(56) Entgegenhaltungen :  
**DE-B- 1 229 928**  
**DE-B- 1 292 980**  
**DE-B- 2 642 483**  
**FR-A- 2 400 152**  
**US-A- 2 333 775**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**03.10.90 Patentblatt 90/40**

(73) Patentinhaber : **ROBERT BOSCH GMBH**  
**Postfach 30 02 20**  
**W-7000 Stuttgart 30 (DE)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung :  
**07.07.93 Patentblatt 93/27**

(72) Erfinder : **Hoeness, Hans**  
**Heerstrasse 18**  
**W-7311 Bissingen/Teck (DE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten :  
**DE ES FR GB IT NL**

EP 0 389 782 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

### Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Einrichtung zum Steuern der Gaszufuhr nach der Gattung des Hauptanspruchs. Durch die Anordnung eines schnappend arbeitenden Zusatzventils zum Hauptventil wird eine schleichende Freigabe von geringen Gasmengen verhindert, wenn bei stark gedrosselten Zapfmengen oder geringen Sollwertabweichungen der geregelten Wassertemperatur das Hubstellglied nur einen kleinen Stellhub ausgeführt hat. Die Gaszufuhr wird erst freigegeben, wenn der Stellhub des Hubstellgliedes mindestens annähernd der zum sicheren Zünden des gesamten Brenners notwendigen Zündgasmenge entspricht. Bei einer bekannten Einrichtung der gattungsmäßigen Art (DE-A-12 29 928) ist das schnappend öffnende und schließende Zusatzventil innerhalb des gehäuseartig ausgebildeten Schließglieds des Hauptventils angeordnet, welches an einer inneren Ringschulter einen Ventilsitz für das Zusatzventil bildet, dessen Schließglied von einer eigenen Schließfeder und von einer mechanischen Schnapscheibe beeinflußt ist, über welche das Hubstellglied auf beide Ventile einwirkt. Diese Ausführung besteht aus einer Vielzahl von Einzelteilen, deren Zusammenbau einen erheblichen Fertigungsaufwand bedingt. Ferner ist aus der DE-A-12 92 980 ein von einem Bimetallthermostaten betätigtes Ventil bekannt, dessen federnd aufgehängtes Verschlußteil eine Membran trägt, die gegen einen gehäusefesten Ventilsitz schwenkbar ist und durch den Venturieffekt schnappend an diesen herangezogen wird.

### Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Anordnung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs zeichnet sich gegenüber der bekannten Einrichtung der gattungsmäßigen Art durch einen wesentlich einfacheren Aufbau aus, der aus weniger Einzelteilen besteht und einen geringeren Fertigungsaufwand beim Zusammenbau der Ventile erfordert.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen der Anordnung nach dem Hauptanspruch möglich.

### Zeichnung

Drei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 als erstes Ausführungsbeispiel einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Einrichtung, die mit einer Wassermangelsicherung eines Warmwasserbereiters kombiniert ist, und die Figuren 2 und 3 je einen Teil-Längsschnitt durch das zweite und dritte Ausführungs-

rungsbeispiel.

### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

- 5 Die Einrichtung 10 nach Figur 1 ist auf einer Wassermangelsicherung 11 befestigt, welche die Einrichtung 10 nach Maßgabe des Wasserdurchflusses über einen Stößel 12 stetig bzw. modulierend betätigt. Die Einrichtung 10 hat ein Ventilgehäuse 13 mit einer Gaseinlaßöffnung 14, die in eine Eingangskammer 15 führt. Diese ist oben durch einen Einsatz 16 abgeschlossen, der eine Bohrung 17 enthält und einen Flansch 18 aufweist, auf den eine Dichtmanschette 19 aus Gummi aufgespannt ist. Diese ist auf der oberen Stirnseite mit einem Ringwulst 20 versehen, der einen Ventilsitz für ein Schließglied 21 bildet, welches mit einem durch eine Schließfeder 22 gegen den Ringwulst 20 gedrückten Ringflansch 21a versehen ist.
- 10 Das Schließglied 21 ist mit einem zentralen Regelkörper 24 versehen, der in der dargestellten Schließlage mit einem zylindrischen Abschnitt 25 in die Bohrung 17 taucht. An den zylindrischen Abschnitt 25 schließt sich ein konisch verjüngter Abschnitt 26 an, der über den gesamten Hub des Schließglieds 21 die Bohrung 17 durchsetzt. Das Schließglied 21 ist fest mit einer Stellstange 27 verbunden, die im Ventilgehäuse 13 geführt ist und unten auf dem Stößel 12 der Wassermangelsicherung 11 aufliegt. Stromab des Ventilsitzes 20 ist eine Ausgangskammer 28 gebildet, aus welcher das Gas zum Brenner des Gerätes gelangt.
- 15 Das Schließglied 21 bildet mit dem Ventilsitz 20 ein Hauptventil, welchem in Strömungsrichtung des Gases ein insgesamt mit der Bezugszahl 32 bezeichnetes Schnappventil als Zusatzventil vorgeschaltet ist. Dieses hat als Ventilsitz eine am Schließglied 21 gebildete Ringkante 33, welcher als Dichtelement eine einstückig an die Dichtmanschette 19 angeformte, frei nach innen ragende Dichtlippe 34 zugeordnet ist. Im unverformten Zustand steht die Dichtlippe 34 anähernd waagrecht von der Dichtmanschette 19 ab; die Anordnung ist so getroffen, daß in Schließstellung des Hauptventils 30 die Dichtlippe 34 leicht gegenüber der unverformten Stellung nach unten abgeogen ist, so daß im wesentlichen der zuströmseitige Gasdruck die Dichtlippe 34 mit ausreichender Dichtkraft an die Ringkante 33 andrückt.
- 20 Die Einrichtung nach Figur 1 arbeitet wie folgt:
- 25 Die Wassermangelsicherung 11 hebt je nach der pro Zeiteinheit durchfließenden Wassermenge über den Stößel 12 und die Stellstange 27 das Schließglied 21 mehr oder weniger weit an. Dabei wird das Hauptventil 30 zwar bereits bei sehr kleinen Wassermengen geöffnet, wogegen das Schnappventil 32 den Gasdurchgang schlagartig erst freigibt, wenn eine zum sicheren Zünden des Brenners ausreichende Gasmenge durch die Ventile hindurchtreten kann.

Das ist dadurch erreicht, daß die Dichtlippe 34 zunächst unter dem Einfluß des zuströmseitigen Gasdruckes dicht an der Ringkante 33 des Schließglieds 21 angelegt gehalten wird.

Mit zunehmendem Hub des Schließgliedes 21 verformt der zuströmseitige Gasdruck die Dichtlippe 34 nach oben, wobei deren Rückstellkraft stetig zunimmt, bis sie schließlich durch den Gasdruck nicht mehr überwunden werden kann. Danach springt die Dichtlippe 34 unter elastischer Rückfederung von der Ringkante 33 ab und in ihre unverformte Ausgangsstellung zurück, in welcher der Gasweg durch das Schnappventil freigegeben ist. Danach wird die durch beide Ventile hindurchtretende Gasmenge durch den Hub des Schließglieds 21 in Verbindung mit dem in der Bohrung 17 freigegebenen Regelspalt bestimmt. Die Anordnung kann vorteilhaft so getroffen sein, daß beim Abreißen der Dichtlippe 34 von der Ringkante 33 sich noch der zylindrische Abschnitt 25 des Regelkörpers 24 in der Bohrung 17 befindet.

Bei abnehmendem Wasserdurchfluß durch die Wassermangelsicherung 11 nähert sich zunächst die Ringkante 33 des Schließglieds 21 an die unverformte Dichtlippe 34 an, bis die Strömung an der Dichtlippe 34 diese gegen die Ringkante 33 zieht. Dadurch wird die Gaszufuhr zum Brenner schlagartig unterbrochen, was mit Rücksicht auf eine einwandfreie Funktion des Gerätes ebenfalls erwünscht ist. Nach einer leichten Verformung der Dichtlippe 34 in die in Figur 1 gezeigte Stellung kommt das Schließglied 21 zur Auflage auf den Ventilsitz 20, wonach auch das Hauptventil 30 geschlossen ist.

Bei der Ausführung nach Figur 2 ist ein von der Stellstange 27 betätigtes Schließglied 41 als Träger einer Dichtscheibe 42 ausgebildet, die eine frei nach außen wegstehende, elastisch biegbare Dichtlippe 44 bildet. An einem Ventilgehäuse 45 sind zwei Ventilsitze durch zwei konzentrisch zueinander angeordnete Ringkanten 46 und 47 vorgesehen, von denen die innere Ringkante 46 dem inneren Ringbereich der Dichtscheibe 42 zugeordnet ist, welcher auf einem Ringbund 48 des Schließglieds 41 abgestützt ist. Die innere Ringkante 46 und der innere Ringbereich der Dichtscheibe 42 bilden zusammen ein Hauptventil 50, welches mit einer in Gasströmungsrichtung wirkenden Schließfeder 49 versehen ist.

Die äußere Ringkante 47 ist der Dichtlippe 44 zugeordnet und bildet mit dieser ein Schnappventil 52. Die Ringkante 47 ist derart axial gegenüber der inneren Ringkante 46 versetzt angeordnet, daß in Schließlage des Hauptventils 50 die Dichtlippe 44 in einem geringen Ausmaß aus ihrer unverspannten Ausgangsstellung nach unten abgebogen ist. Den beiden Ventilen 50, 52 ist ein Regelspalt 53 im Gasweg nachgeschaltet, der durch einen am Schließglied 41 gebildeten Regelkörper 54 überwacht ist und für einen linearen Zusammenhang zwischen der Wasserdurchflußmenge und der dem Brenner zugeführ-

ten Gasmenge sorgt.

Beim Freigeben der Gaszufuhr wird das Schließglied 41 nach unten bewegt, wobei zunächst die Dichtlippe 44 des Schnappvents 52 unter dem Einfluß des zuströmseitigen Gasdrucks in der Kammer 55 an der gehäusefesten Ringkante 47 angelegt bleibt. Nach einem bestimmten Teilhub des Schließglieds 41 reißt die Dichtlippe 44 von der Ringkante 47 ab, wodurch die dem Teilhub entsprechende Kleinges- bzw. Überzündgasmengen schlagartig freigegeben wird. Beim Schließen des Ventils wird die Dichtlippe 44 schnappend an die Dichtkante 47 herangezogen, wenn sich die Teile auf eine bestimmte, vom anstehenden Gasdruck abhängige Distanz aneinander angenähert haben.

Die Einrichtung nach Figur 3 besteht aus einem über das mechanische Stellglied 27 stetig betätigten Hauptventil 60, welchem ein Schnappventil 62 als Zusatzventil im Strömungsweg des Gases nachgeschaltet ist. Das Schnappventil 62 ist analog zu den beiden vorbeschriebenen Ausführungen mit einer am inneren Ringrand eingespannten Dichtlippe 64 versehen, welche mit einem auf der Abströmseite des Gases angeordneten gehäusefesten Ventilsitz 65 zusammenarbeitet. Die Dichtlippe 64 ist an einem Tragkörper 66 befestigt, der verschiebar im Ventilgehäuse gelagert und mit einem bei 67 drehbar gelagerten doppelarmigen Hebel 68 gekoppelt ist. Auf diesen wirkt andererseits eine Stellstange 70 ein, die mit einem Schließglied 71 des Hauptventils 60 fest verbunden ist. Das Schließglied 71 ist von einer Schließfeder 72 entgegen der Durchströmrichtung des Gases gegen einen gehäusefesten Ventilsitz 73 gedrückt.

Das Schnappventil 62 hält auch bei dieser Ausführung den Gasweg geschlossen, bis das Stellglied 27 das vorgeschaltete Hauptventil 60 so weit geöffnet hat, daß dort eine Mindest- bzw. Überzündgasmengen übertreten kann. Danach drückt der Hebel 68 den Tragkörper 66 des Schnappventil 62 so weit nach unten, daß die Dichtlippe 64 vom Dichtsitz 65 abreißt und die Gaszufuhr zum Brenner freigibt.

In allen drei beschriebenen Ausführungsbeispielen des Erfindungsgegenstandes kann - wie bei der Anordnung nach Figur 1 - eine Wassermangelsicherung bzw. ein Wasserschalter zur Betätigung der Ventile vorgesehen sein. Eine andere vorteilhafte Kombination ergibt sich, wenn die Ventile durch einen Thermostaten betätigt werden, der die Ventile beispielsweise nach Maßgabe der Sollwertabweichung der Wasserauslauftemperatur eines temperaturgeregelten Gas-Heißwasserbereiters beeinflußt. In diesem Fall erhält das Schnappventil die Funktion eines Zweipunktreglers in einem Arbeitsbereich, in welchem der Wärmebedarf unter der Überzündgasmenge liegt.

## Patentansprüche

1. Einrichtung zum Steuern der Gaszufuhr zu einem Brenner eines gasbeheizten Geräts, insbesondere eines Durchlauf-Wassererhitzers, mit einem Hauptventil, dessen Schließglied mit einem Wärmebedarfsgabe, wie Thermostat oder Wassermangelsicherung, über ein Hubstellglied gekoppelt ist und im Zusammenwirken mit einem gehäusefesten Ventilsitz die Gaszufuhr in einem oberen Leistungsbereich beeinflußt, der einerseits durch die Nennleistung des Gerätes und andererseits durch eine zum sicheren und vollständigen Zünden des Brenners mindestens erforderliche Zündleistung begrenzt ist, und ferner mit einem Zusatzventil, das die Gaszufuhr in einem unteren Leistungsbereich beeinflußt und bei vorgegebenen Stellungen des Hubstellglieds schnappend öffnet und schließt, dadurch gekennzeichnet, daß das Zusatzventil (32, 52, 62) ein elastisch verformbares Dichtelement in Gestalt einer von einem Tragkörper (16, 41, 66) frei abstehenden Dichtlippe (34, 44, 64) hat, die durch den zuströmseitigen Gasdruck gegen einen Ventilsitz (33, 47, 65) des Zusatzventils (32, 52, 62) gedrückt und derart bemessen ist, daß sie sich beim Bewegen des Hubstellglieds (27) in Öffnungsrichtung durch ihre Rückstellkraft entgegen dem Gasdruck vom Ventilsitz (33, 47, 65) schnappend ablöst, wenn das Hubstellglied (27) einen der Zündleistung entsprechenden Öffnungshub zurückgelegt hat, und daß die vom Ventilsitz (33, 47, 65) abgelöste Dichtlippe (34, 44, 64) durch aus der Gasströmung abgeleitete Kräfte an den Ventilsitz (33, 47, 65) schnappend herangezogen wird, wenn sie sich bei der Schließbewegung des Hubstellglieds (27) bis auf einen bestimmten Abstand an den Ventilsitz (33, 47, 65) angenähert hat.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (16, Figur 1) des Zusatzventils (32) gehäusefest angeordnet und dessen Venilsitz (33) am Schließglied (21) des Hauptventils (30) gebildet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (16) des Zusatzventils (32) zugleich den gehäusefesten Ventilsitz (18, 20) des Hauptventils (30) bildet bzw. trägt.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippe (34, Figur 1) des Schnappventils (32) einstückig an einer Gummimanschette (19) angeformt ist, die über einen Ringflansch (18) des Tragkörpers (16) gespannt ist und auf einer Stirnseite mit einem

- Ringwulst (20) am Ventilsitz des Hauptventils (30) versehen ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließglied (41, Figur 2) des Hauptventils (50) zugleich den Tragkörper des Zusatzventils (52) bildet, dessen Ventilsitz (47) gehäusefest angeordnet ist.
  10. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließglied (41) eine Dichtscheibe (42) trägt, deren frei abstehender äußerer Ringrand die Dichtlippe (44) des Zusatzventils (52) bildet, wogegen der innere Ringrand der Dichtscheibe (42) an einer Ringschulter (48) des Schließglieds (41) abgestützt und dem Ventilsitz (46) des Hauptventils (50) zugeordnet ist.
  15. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (66, Figur 3) des Zusatzventils (62) mit dem Schließglied (71) des Hauptventils (60) über einen vorzugsweise doppelarmigen Hebel (68) gekoppelt ist.
  20. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Zusatzventil (32, 52, 62) in Reihe mit dem Hauptventil (30, 50, 60) im Gasweg angeordnet ist (Figuren 1 bis 3).
  25. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließglied (21, 41, 71) des Hauptventils (30, 50, 60) mit einem in eine Gasdurchgangsbohrung (17) mit Spiel eintauchenden Regelkörper (25, 26, 54) versehen ist, der einen freien Querschnitt der Gasdurchgangsbohrung (17) hubabhängig steuert.
  30. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Hubstellglied (27) von einem vom Wasserdurchfluß durch das Gerät gesteuerten Wasserschalter (11, Figur 1) beeinflußt ist.
  35. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Hubstellglied (27) von einem die Temperatur des im Gerät erwärmten Wassers erfassenden Thermostaten beeinflußt ist.
  40. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Hubstellglied (27) von einem vom Wasserdurchfluß durch das Gerät gesteuerten Wasserschalter (11, Figur 1) beeinflußt ist.
  45. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Hubstellglied (27) von einem die Temperatur des im Gerät erwärmten Wassers erfassenden Thermostaten beeinflußt ist.
  50. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Hubstellglied (27) von einem vom Wasserdurchfluß durch das Gerät gesteuerten Wasserschalter (11, Figur 1) beeinflußt ist.

## Claims

1. Device for controlling the supply of gas to a burner of a gas-heated appliance, in particular of a continuous flow water heater, having a principal valve, the closing member of which is coupled via a stroke-adjusting member to a heat requirement

- sensor such as a thermostat or low-water protection device and, in interaction with a valve seat which is fixed to the housing, influences the gas supply in an upper capacity range which is limited, on the one hand, by the rated capacity of the appliance and, on the other hand, by an ignition capacity which is at least necessary for the reliable and full ignition of the burner, and additionally having an auxiliary valve, which influences the gas supply in a lower capacity range and, positions of the stroke-adjusting member having been pre-specified, snaps open and closed, characterised in that the auxiliary valve (32, 52, 62) has an elastically deformable sealing element in the form of a sealing lip (34, 44, 64) projecting freely from a supporting body (16, 41, 66), which sealing lip is forced by the gas pressure on the inflow side against a valve seat (33, 47, 65) of the auxiliary valve (32, 52, 62) and is dimensioned such that, upon the movement of the stroke-adjusting member (27) in the direction of opening, the said sealing lip, by virtue of its restoring force, detaches itself counter to the gas pressure in snapping motion from the valve seat (33, 47, 65), once the stroke-adjusting member (27) has covered an opening stroke corresponding to the ignition capacity, and in that the sealing lip (34, 44, 64) detached from the valve seat (33, 47, 65) is drawn in snapping motion, by forces derived from the gas flow, up to the valve seat (33, 47, 65), once the said sealing lip, upon the closing movement of the stroke-adjusting member (27), has approached the valve seat (33, 47, 65) up to a specific distance.
2. Device according to Claim 1, characterised in that the supporting body (16, Figure 1) of the auxiliary valve (32) is fixed to the housing and the valve seat (33) of the said auxiliary valve is formed on the closing member (21) of the principal valve (30).
  3. Device according to Claim 2, characterised in that the supporting body (16) of the auxiliary valve (32) at the same time forms or supports the housing-fixed valve seat (18, 20) of the principal valve (30).
  4. Device according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the sealing lip (34, Figure 1) of the snap valve (32) is formed in one piece onto a rubber sleeve (19) which is tensioned by means of an annular flange (18) of the supporting body (16) and is provided, on an end face, with a torus (20) on the valve seat of the principal valve (30).
  5. Device according to Claim 1, characterised in that the closing member (41, Figure 2) of the principal valve (30) at the same time forms the supporting body of the auxiliary valve (52), the valve seat (47) of which is fixed to the housing.

- 5      6. Device according to Claim 5, characterised in that the closing member (41) supports a sealing washer (42), the freely projecting outer annular rim of which forms the sealing lip (44) of the auxiliary valve (52), whereas the inner annular rim of the sealing washer (42) is supported against an annular shoulder (48) of the closing member (41) and is assigned to the valve seat (46) of the principal valve (50).
- 10     7. Device according to Claim 1, characterised in that the supporting body (66, Figure 3) of the auxiliary valve (62) is coupled via a preferably double-armed lever (68) to the closing member (71) of the principal valve (60).
- 15     8. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the auxiliary valve (32, 52, 62) is disposed in series with the principal valve (30, 50, 60) in the gas path (Figures 1 to 3).
- 20     9. Device according to Claim 8, characterised in that the closing member (21, 41, 71) of the principal valve (30, 50, 60) is provided with a regulating body (25, 26, 54) which intrudes with play into a gas pass-through bore (17) and controls, on a stroke-dependent basis, a free cross-section of the gas pass-through bore (17).
- 25     10. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the stroke-adjusting member (27) is influenced by a water switch (11, Figure 1) controlled by the water flow through the appliance.
- 30     11. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the stroke-adjusting member (27) is influenced by a thermostat detecting the temperature of the water heated in the appliance.
- 35     45

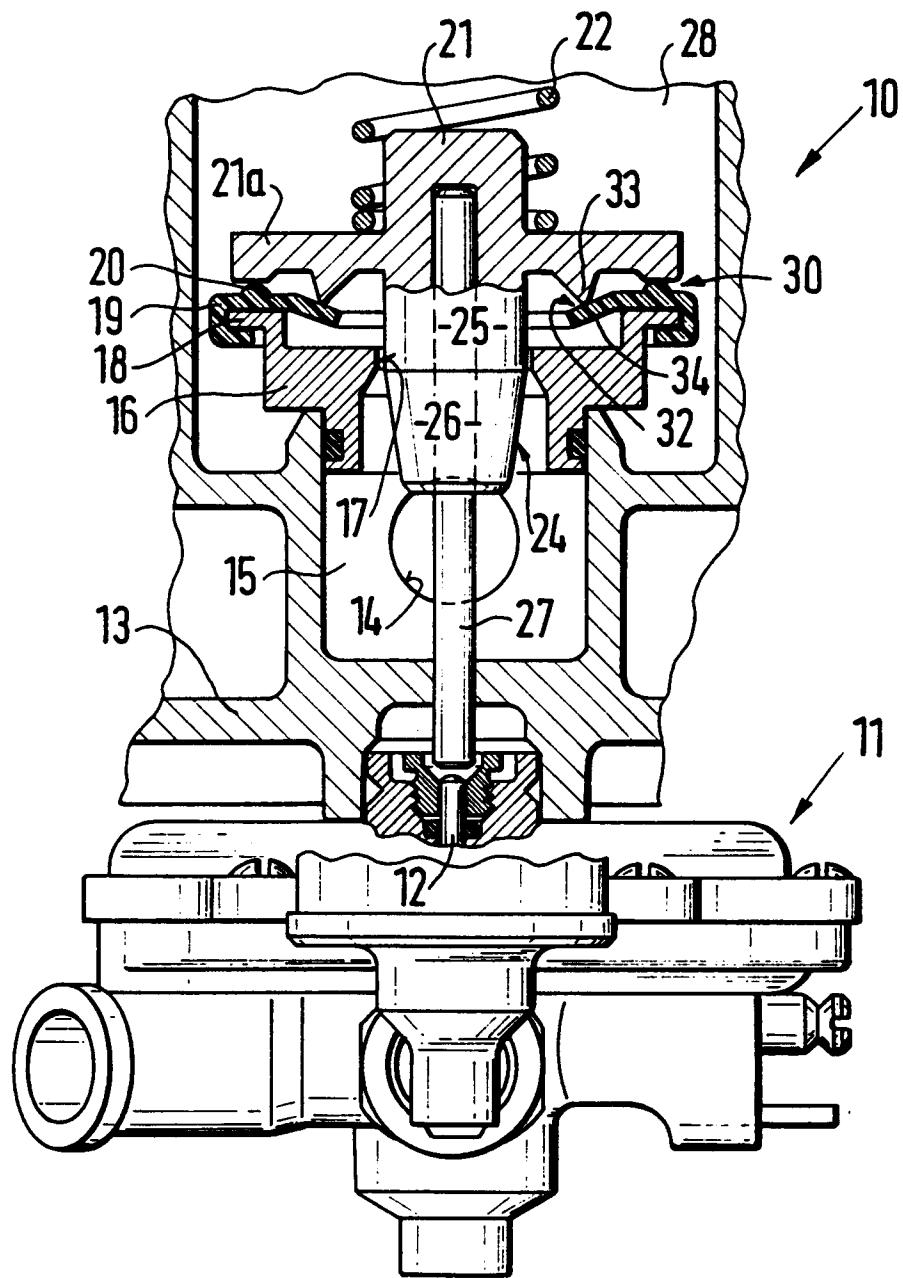
## Revendications

1. Dispositif de commande de l'alimentation en gaz d'un brûleur d'un appareil de chauffage au gaz, en particulier d'un chauffe-eau instantané, comportant une soupape principale dont l'organe de fermeture est accouplé par l'intermédiaire d'un organe de commande de mouvement à un indicateur de besoin calorifique, tel qu'un thermostat ou un dispositif de sécurité contre le manque d'eau, cette soupape, en coopération avec un siège de soupape solidaire du boîtier, interve-

- nant sur l'alimentation en gaz dans le domaine des puissances élevées, délimité par la puissance nominale de l'appareil d'une part, et par la puissance minimale d'allumage d'autre part, c'est-à-dire celle qui garantit avec certitude l'allumage total du brûleur, et également une soupape auxiliaire agissant sur l'alimentation en gaz dans le domaine des faibles puissances en s'ouvrant ou en se fermant brusquement à des positions données de l'organe de commande du déplacement de la soupape, caractérisé en ce que la soupape auxiliaire (32, 52, 62) possède un élément d'étanchéité déformable élastiquement constitué d'une lèvre d'étanchéité (34, 44, 64) qui dépasse librement un corps porteur (16, 41, 66) et qui est appliquée sur un siège de soupape (33, 47, 65) de la soupape auxiliaire (32, 52, 62) par l'effet de la pression du gaz entrant, cette lèvre étant dimensionnée de manière que le mouvement de l'organe de réglage de déplacement (27) dans le sens d'ouverture permet à la force de rappel de la lèvre de la libérer brusquement du siège de soupape (33, 47, 65) lorsque l'organe de déplacement (27) a produit par recul une ouverture correspondant à la puissance d'allumage, tandis que cette lèvre d'étanchéité (34, 44, 64), lorsqu'elle est séparée du siège de soupape (33, 47, 65) est ramenée brusquement sur ce siège par les forces résultant de l'écoulement du gaz lorsque la lèvre, par l'effet du mouvement de fermeture de l'organe de commande de déplacement (27) parvient à une distance donnée du siège de soupape (33, 47, 65).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps porteur (16, figure 1) de la soupape auxiliaire (32) est solidaire du boîtier tandis que le siège de soupape (33) fait partie de l'organe de fermeture (21) de la soupape principale (30).
  3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le corps porteur (16) de la soupape auxiliaire (32) inclut ou porte le siège (18, 20) solidaire du boîtier de la soupape principale (30).
  4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la lèvre d'étanchéité (34, figure 1) de la soupape à déclenchement (32) fait partie d'une manchette de caoutchouc (19) tendue sur une bride annulaire (18) du corps porteur (16) et présentant sur une face frontale un bourrelet annulaire (20) le long du siège de la soupape principale (30).
  5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de fermeture (41, figure 2) de la soupape principale (50) constitue également le

- corps porteur de la soupape auxiliaire (52) dont le siège (47) est solidaire du boîtier.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'organe de fermeture (41) porte un disque de fermeture (42) dont la bordure annulaire débordant librement constitue la lèvre d'étanchéité (44) de la soupape auxiliaire (52) tandis que la zone annulaire intérieure du disque (42) s'appuie sur un épaulement annulaire (48) de l'organe de fermeture (41) et coopère avec le siège (46) de la soupape principale (50).
  7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps porteur (66, figure 3) de la soupape auxiliaire (62) est accouplé à l'organe de fermeture (71) de la soupape principale (60) par l'intermédiaire d'un levier (68) à deux bras de préférence.
  8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la soupape auxiliaire (32, 52, 62) est montée en série, sur le parcours du gaz, avec la soupape principale (30, 50, 60) (figures 1 à 3).
  9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'organe de fermeture (21, 41, 71) de la soupape principale (30, 50, 60) est muni d'un corps de régulation (25, 26, 54) qui traverse avec un certain jeu l'alésage (17) de passage du gaz et détermine, en fonction du déplacement de la soupape, la section de passage libre du gaz à travers l'alésage (17).
  10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe (27) de réglage du déplacement de la soupape est soumis à l'action d'un dispositif de coupure d'eau (11, figure 1) commandé par la circulation de l'eau à travers l'appareil.
  11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe (27) de réglage du déplacement est soumis à l'action d'un thermostat associé à la température de l'eau chauffée dans l'appareil.

FIG. 1



**FIG. 2**

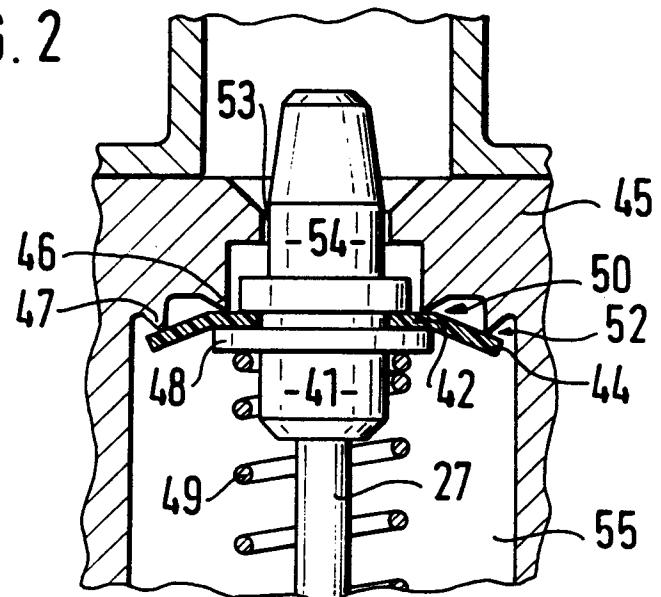


FIG. 3

