



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
08.06.94 Patentblatt 94/23

⑤① Int. Cl.⁵ : **F24H 9/20, F23N 1/02**

②① Anmeldenummer : **91116718.7**

②② Anmeldetag : **30.09.91**

⑤④ **Heizeinrichtung.**

③① Priorität : **03.10.90 DE 9013930 U**
04.04.91 AT 709/91
04.04.91 AT 710/91

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
08.04.92 Patentblatt 92/15

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
08.06.94 Patentblatt 94/23

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 708 858
DE-B- 1 113 532

⑦③ Patentinhaber : **Joh. Vaillant GmbH u. Co.**
Berghauser Strasse 40
Postfach 10 10 61
D-42810 Remscheid (DE)

⑧④ **DE DK ES GR IT LU SE**
Patentinhaber : **n.v. Vaillant s.a.**
rue Golden Hopestraat 15
B-1620 Drogenbos (BE)

⑧④ **BE**

Patentinhaber : **VAILLANT S.A.R.L**
4, Rue des Oliviers
Orly-Sénia 326
F-94537 Rungis Cedex (FR)

⑧④ **FR**
Patentinhaber : **VAILLANT Ges.m.b.H**
Forchheimergasse 7
Postfach 56
A-1233 Wien (AT)

⑧④ **AT**
Patentinhaber : **Vaillant Ltd.**
Vaillant House
Medway City Estate
Trident Close
Rochester Kent ME2 4EZ (GB)

⑧④ **GB**
Patentinhaber : **Vaillant B.V.**
Paasheuvelweg 42
Postbus 23250
NL-1105 BJ Amsterdam (NL)

⑧④ **NL**
Patentinhaber : **Vaillant GmbH**
Riedstrasse 8
CH-8953 Dietikon 1 (CH)

⑧④ **CH LI**

⑦② Erfinder : **Goebel, Peter**
Am Kirschbaum 14
W-5632 Wermelskirchen (DE)

⑦④ Vertreter : **Heim, Johann-Ludwig, Dipl.-Ing.**
c/o Joh. Vaillant GmbH u. Co
Postfach 10 10 20
D-42810 Remscheid (DE)

EP 0 479 216 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

Die Erfindung bezieht sich auf eine Heizeinrichtung mit einem Brenner mit einem Gasgemischbildungsrohr, das ein mit einer Gasdüse versehenes Gaszuführrohr aufweist, das in das Gasgemischbildungsrohr durch einen Lufteinlaß desselben hindurch hineinragt und in dem eine Druckmeßstelle zur Erfassung des Gemischdruckes angeordnet ist, die über ein Meßrohr mit einer Gasarmatur verbunden ist.

Bei solchen Heizeinrichtungen (siehe z.B., DE-B-1113532) ist es für die Regelung der Gaszufuhr wesentlich, den Gemischdruck im Gasgemischbildungsrohr zu erfassen. Dazu ist bei den bekannten derartigen Heizeinrichtungen ein separates Meßrohr vorgesehen, das durch eine separate Bohrung des Gasgemischbildungsrohres hindurchgeführt und gehalten werden muß. Dies erfordert entsprechende konstruktive Maßnahmen.

Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und eine Heizeinrichtung der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, die sich durch einen einfachen Aufbau auszeichnet.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß der Meßkanal an dem Gaszuführrohr angeordnet beziehungsweise in dieses integriert ist und parallel zu diesem verläuft.

Auf diese Weise erübrigt sich eine separate Durchführung für das Meßrohr und eine Halterung für dasselbe vorzusehen, wie dies bei den bekannten Lösungen erforderlich ist.

Dabei kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen sein, daß der Meßkanal im Bereich der Stirnseite der Gasdüse endet.

Auf diese Weise ist sichergestellt, daß sich der Meßpunkt der Druckmessung immer an der selben Stelle befindet und sich eine separate Einstellung des Meßkanales erübrigt.

Weiter kann vorgesehen sein, daß auf dem mit dem Meßkanal versehenen Gaszuführrohr eine den Lufteinlaß mehr oder weniger weit freigebende Blende axial verschiebbar gehalten ist.

Durch diese Maßnahmen ergibt sich der Vorteil einer sehr einfachen Regelung der Luftzufuhr, wobei die Verstellung der Blende auch über ein Stellglied in Abhängigkeit von der Belastung des Brenners beziehungsweise dessen Temperatur erfolgen kann.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, eine erfindungsgemäße Heizeinrichtung in konstruktiver Hinsicht so zu gestalten, daß zu seiner Montage nur ein geringer Montageaufwand erforderlich ist. Außerdem soll auch mit einem Minimum an Dichtungen das Auslangen gefunden werden.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Gasarmatur an einer Seite einer Anschlußplatte angeordnet ist, an deren gegenüberliegender Seite der Gaseinlaß, ein zum Gaszuführrohr führender Kanal und die zu verschiedenen

Druckmeßpunkten führenden Kanäle angeschlossen sind.

Durch diese Maßnahmen ist es möglich, die Anschlußplatte bereits bei der Herstellung vorzumontieren und die entsprechenden Leitungen an der Anschlußplatte bereits im Zuge der Fertigung anzuschließen, so daß die Leitungen bei der Montage nur mehr mit ihren zweiten Enden entsprechend montiert werden müssen. Außerdem ist es durch die vorgeschlagenen Maßnahmen auch möglich, die Gasarmatur sehr einfach zu montieren und im Bedarfsfall auch wieder zu demontieren, da es dazu lediglich erforderlich ist, die Gasarmatur von der Anschlußplatte zu trennen und wieder an dieser zu befestigen.

Da in aller Regel die Anschlußleitungen kaum einer Wartung bedürfen, ergeben sich bei Wartungsarbeiten an der Gasarmatur sehr erhebliche Einsparungen an Montagearbeiten gegenüber den herkömmlichen Lösungen.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, daß an der der Gasarmatur gegenüberliegenden Seite der Anschlußplatte ein Anschlußkopf angeordnet ist, in dem der Gaseinlaß, der zum Gaszuführrohr führende Kanal und die zu den verschiedenen Druckmeßpunkten führenden Kanäle eingearbeitet sind.

Durch diese Maßnahmen ergibt sich der Vorteil, daß die Anschlußstellen für die einzelnen Leitungen sehr gut zugänglich gestaltet werden können. Außerdem ergibt sich auch die Möglichkeit, verschiedene, die Drücke an verschiedenen Meßpunkten übertragende Kanäle direkt in den Anschlußkopf einzuarbeiten. Dabei kann zum Beispiel der den Druck des zuströmenden Gases übertragende Kanal direkt vom Gaseinlaß abgezweigt werden. Gleiches gilt auch für einen den Druck in einem zum Gaszuführrohr führenden Kanal übertragenden Kanal. Weiter ergibt sich dabei auch die Möglichkeit, einen Kanal zur Übertragung des Druckes in einer Unterdruckkammer der Heizeinrichtung vorzusehen, der einfach in einem Bereich des Anschlußkopfes endet, der eine Öffnung der Unterdruckkammer überdeckt. Dadurch ergibt sich eine weitere Verminderung der Montagearbeiten.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der Meßkanal im wesentlichen zentral im Gaszuführrohr angeordnet und vorzugsweise axial verstellbar gehalten ist.

Auf diese Weise ergibt sich ein sehr einfacher Aufbau der Einrichtung, wobei sich die einzelnen Teile sehr einfach herstellen lassen. Außerdem ist durch die verstellbare Halterung des Meßrohres auch eine Anpassung an die jeweiligen Verhältnisse möglich.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigen:

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Heizeinrichtung und

Figur 2 ein Detail eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Heizeinrichtung und

Figur 3 ein Detail eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Heizeinrichtung.

Bei der Ausführungsform nach der Figur 1 ist in einer Unterdruckkammer 1 mindestens ein Gasgemischbildungsrohr 2 angeordnet, in dessen Wand ein Temperaturfühler 3 angeordnet ist, mit dem die Temperatur des sich in dem Gasgemischbildungsrohr 2 befindlichen Gemisches erfaßbar ist.

Die der Wand 4 der Unterdruckkammer 1 gegenüberliegende Stirnwand 5 des Gasgemischbildungsrohres 2 ist mit einem Lufteinlaß 12 versehen, der von einem Gaszuführrohr 6 mit erheblichem Spiel durchsetzt ist, so daß ein ringförmiger Lufteinlaß 12 verbleibt.

An dem Gaszuführrohr 6 ist in dessen unterem Bereich ein Meßkanal 7 angeordnet, der mit dem Gaszuführrohr 6 verbunden ist und parallel zu diesem verläuft. Dieser Meßkanal 7 ist durch ein Rohr gebildet, das entlang von Mantellinien mit dem Gaszuführrohr 6 verbunden ist und an dessen äußerer Mantelfläche entlang einer Mantellinie anliegt. Dieses den Meßkanal 7 bildende Rohr führt über einen Anschlußkopf 8 zu einer Anschlußplatte 9, an deren dem Anschlußkopf 8 abgewandten Seite eine Gasarmatur 10 angeordnet ist.

Auf dem Gaszuführrohr 6 ist eine Blende 11 in axialer Richtung verschiebbar gehalten, um den Lufteinlaß 12 mehr oder weniger weit freizugeben. Dabei ist die Blende 11 mittels eines Motors 13 verstellbar, der in Abhängigkeit von der mittels des Temperaturfühlers 3 erfaßten Temperatur des Gemisches im Gasgemischbildungsrohr 2 ansteuerbar ist.

Der Anschlußkopf 8 deckt eine Öffnung 14 der Wand 4 der Unterdruckkammer 1 dicht ab, wobei im Anschlußkopf 8 ein Kanal 15 eingearbeitet ist, über den der Druck in der Unterdruckkammer 1 der Gasarmatur 10 zugeleitet wird.

Das Gaszuführrohr 6 verbindet einen im Anschlußkopf 8 eingearbeiteten Gaskanal 16 mit dem Gasgemischbildungsrohr 2, wobei das Gaszuführrohr in einer Düse 17 endet, aus der der Gasstrahl in das Gasgemischbildungsrohr 2 einströmt und sich mit der Luft vermischt, die über den Lufteinlaß 12 einströmt. Dabei wird die Luft von einem nicht dargestellten drehzahlgesteuerten Gebläse zugeführt. In dem Gaskanal 16 ist ein vorzugsweise elektrisch betriebener Wärmetauscher beziehungsweise Gaserhitzer 18 angeordnet, der es ermöglicht, das Gas auf eine entsprechende Temperatur von zum Beispiel 80 °C zu erhitzen beziehungsweise auf einen Wert aufzuheizen, der jener Temperatur entspricht, auf die der Temperaturfühler 3 anspricht, um eine weitgehende Konstanz des Gemisches bei jedem Betriebszustand des Brenners sicherzustellen.

Weiter wird im Gaskanal 16 über einen im Anschlußkopf 8 angeordneten Druckkanal 19 der Dü-

sendruck abgenommen und der Gasarmatur 10 zugeführt, der über den Meßkanal 7 auch der Gemischdruck zugeführt wird, der sich im Gasgemischbildungsrohr 2 einstellt.

Weiter wird der Gasarmatur auch noch der Gasdruck, der vom Gaseinlaß 20, der auch zur Gasarmatur 10 führt, abgenommen und über einen im Anschlußkopf 8 angeordneten weiteren Druckkanal 21 zugeführt.

Diese Drücke werden dem Gasdruckregler 22 der Gasarmatur 10 zugeführt, die weiter zwei Magnetventile 23, 23' aufweist, die den Gasstrom steuern. Dabei ist noch ein Gasdruckwächter 24 vorgesehen.

Wie aus der Zeichnung zu ersehen ist, ist an der einen Seite der Anschlußplatte 9 die Gasarmatur 10 befestigt und an der anderen Seite der Anschlußplatte 9 der Anschlußkopf 8, in den die zur Unterdruckkammer 1 führenden Leitungen und der Gasanschluß münden, wodurch sich eine sehr einfache Montage ergibt. Dabei ist zwischen der Anschlußplatte 9, die mit entsprechenden Kanälen und Durchlässen versehen ist, und dem Anschlußkopf 8 eine Dichtung 25 zwischengelegt. Diese Kanäle und Durchlässe der Anschlußplatte 9 fluchten mit den Kanälen 15, 16, 19, 7, 21 und 20, die im Anschlußkopf 8 angeordnet sind.

Die Ausführungsform nach der Figur 2 unterscheidet sich von jener nach der Figur 1 dadurch, daß der Meßkanal 7' zentral im Gaszuführrohr 6 angeordnet ist. Dabei ist der Meßkanal 7' in einer verstellbaren Aufnahme 27 gehalten, mit der der Meßkanal 7' axial verstellbar ist. Dies ermöglicht eine Anpassung an die jeweiligen Strömungsverhältnisse.

Die Figur 3 zeigt ein Detail eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung, durch das die direkte Übertragung des durch ein nicht dargestelltes Gebläse bedingten Körperschalles auf die Heizeinrichtung verhindert wird. Auch erlaubt die in der Figur 3 dargestellte Ausführungsform mit integrierter Wirkdruckaufnahme im Gemischbildungsrohr 2, an dem das nicht dargestellte Gebläse saugseitig angeschlossen ist, ein Toleranzfeld der Einstellung des Gaszuführrohres 6, ohne daß unterschiedliche Werte nach Servicearbeiten entstehen.

Die Blende 11 ist bei der Ausführungsform nach der Figur 3 auf einen festen Abstand vom Einlaß des Gemischbildungsrohres 2 mittels Schrauben und auf diesen verstellbar gehaltenen Distanzelementen 24, die zum Beispiel durch Muttern oder auch Federn, insbesondere Druckfedern, gebildet sein können, eingestellt und mit diesem starr verbunden. Dieser Abstand kann nach versuchstechnischer Ermittlung der entsprechenden Daten eingestellt werden, wobei dieser Wert je nach der gewünschten Geräteleistung und dem notwendigen minimalen Wirkdruck über der Blende 11 bei minimaler Geräteleistung variiert werden kann. Grundsätzlich ist auch bei der Ausführungsform nach der Figur 3 ein Einsatz einer ver-

schiebbar gehaltenen über ein Stellglied gesteuerten Blende möglich.

Um eine direkte Körperschalleitung vom nicht dargestellten Gebläse auf die Heizeinrichtung zu unterbinden und trotzdem eine genaue Einstellung der Blende 11 zu ermöglichen, ist die Blende 11 mit einem Elastomerring 28 versehen, der den fertigungstechnisch erforderlichen und ein Verschieben der Blende 11 beim Service erleichternden Spalt zwischen einem metallischen Blendenring 27 und dem Gaszuführrohr 6 abdichtet, wobei die Blende 11 durch den metallischen Blendenring 27 und den Elastomerring 28 gebildet ist. Dabei ist der Elastomerring 28 mit einer an seiner äußeren Mantelfläche umlaufenden Nut 29 versehen, in die der metallische Blendenring 27 eingreift. Dabei weist die Bohrung des Elastomerringes, die vom Gaszuführrohr 6 durchsetzt ist, einen Durchmesser auf, der kleiner als der Außendurchmesser des Gaszuführrohres 6 ist.

Patentansprüche

1. Heizeinrichtung mit einem Brenner mit einem Gasgemischbildungsrohr (2), das ein mit einer Gasdüse (17) versehenes Gaszuführrohr (6) aufweist, das in das Gasgemischbildungsrohr (2) durch einen Lufteinlaß (12) desselben hindurch hineinragt und in dem eine Druckmeßstelle zur Erfassung des Gemischdruckes angeordnet ist, die über einen Meßkanal (7) mit einer Gasarmatur (10) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Meßkanal (7) an dem Gaszuführrohr (6) angeordnet beziehungsweise in dieses integriert ist und parallel zu diesem verläuft.
2. Heizeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Meßkanal (7) im Bereich der Stirnseite der Gasdüse (17) endet.
3. Heizeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf dem mit dem Meßkanal (7) versehenen Gaszuführrohr (6) eine den Lufteinlaß (12) mehr oder weniger weit freigebende Blende (11) axial verschiebbar gehalten ist.
4. Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gasarmatur (10) an einer Seite einer Anschlußplatte (9) angeordnet ist, an deren gegenüberliegender Seite der Gaseinlaß (20), ein zum Gaszuführrohr (6) führender Kanal (16) und die zu verschiedenen Druckmeßpunkten führenden Kanäle (7, 15, 19, 21) angeschlossen sind.
5. Heizeinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der der Gasarmatur (10)

gegenüberliegenden Seite der Anschlußplatte (9) ein Anschlußkopf (8) angeordnet ist, in dem der Gaseinlaß (20), der zum Gaszuführrohr (6) führende Kanal (16) und die zu den verschiedenen Druckmeßpunkten führenden Kanäle (7, 15, 19, 21) eingearbeitet sind.

6. Heizeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Meßkanal (7') im wesentlichen zentral im Gaszuführrohr (6) angeordnet und vorzugsweise axial verstellbar gehalten ist.
7. Heizeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Blende (11) einen das Gaszuführrohr (6) mit großem Spiel umgebenden Blendenring (27) aufweist, der mit einem den Spalt zwischen dem Innendurchmesser des Blendenringes (27) und dem Gaszuführrohr (6) abdichtenden Elastomerring (28) verbunden ist, dessen Innendurchmesser kleiner als der Außendurchmesser des Gaszuführrohres (6) ist.

Revendications

1. Equipement de chauffage avec un brûleur avec un tube mélangeur (2) muni d'un tube d'alimentation en gaz (6) doté d'une buse (17) et qui pénètre dans le tube mélangeur (2) par un orifice d'entrée d'air (12) dudit tube et où est prévue une sonde manométrique reliée par un tube de mesure (7) à un ensemble régulateur d'admission de gaz (10), **caractérisé par le fait** que le tube de mesure (7) est posé le long du tube d'alimentation en gaz (6) ou y est intégré, parallèlement audit tube d'alimentation.
2. Equipement de chauffage suivant la revendication 1, **caractérisé par le fait** que le tube de mesure (7) se termine à proximité de la face avant de la buse de gaz (17).
3. Equipement de chauffage suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait** qu'il est prévu un étrangleur mobile (11) sur le tube d'alimentation en gaz (6), muni du tube de mesure (7), qui peut être déplacé axialement pour dégager plus ou moins l'entrée d'air (12).
4. Equipement de chauffage suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait** que l'ensemble régulateur d'admission de gaz (10) est monté sur une face d'une plaque de raccordement (9) sur l'autre face de laquelle sont prévus l'entrée de gaz (20), un alésage (16) aboutissant au tube d'alimentation en gaz (6) et les alésages (7, 15, 19, 21) se terminant aux différents points de mesure.

5. Equipement de chauffage suivant la revendication 4, **caractérisé par le fait** qu'il est prévu sur la face de la plaque de raccordement (9), ne regardant pas l'ensemble régulateur d'admission (10), une tête de raccordement (8) dans laquelle sont intégrés l'entrée de gaz (20), l'alésage (16) aboutissant au tube d'alimentation en gaz (6) et les alésages (7, 15, 19, 21) se terminant aux différents points de mesure. 5 10
6. Equipement de chauffage suivant la revendication 1, **caractérisé par le fait** que le tube de mesure (7') est disposé plus ou moins centralement dans le tube d'alimentation en gaz (6) et peut être réglé de préférence axialement. 15
7. Equipement de chauffage suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait** que l'étrangleur (11) comprend un cercle (27) entourant le tube d'alimentation en gaz (6) avec un jeu important et qui est solidaire d'une bague d'élastomère (28) rendant étanche la fente entre le diamètre intérieur du cercle (27) et le tube d'alimentation (6) et dont le diamètre intérieur est inférieur au diamètre extérieur dudit tube (6). 20 25

Claims

1. A heating appliance comprising a burner having a gas mixture-forming tube (2), which is provided with a gas supply tube (6), which is provided with a gas nozzle (17) and protrudes into the gas mixture-forming tube (2) through an air inlet (12) thereof, and wherein said gas supply tube contains a pressure_sensing location for sensing the pressure of the mixture, which location is connected by a sensing duct (7) to a gas controller (10), characterized in that the sensing duct (7) is provided on or integrated in the gas supply tube (6) and extends parallel to the latter. 30 35 40
2. A heating appliance according to claim 1, characterized in that the sensing duct (7) terminates adjacent to the front end face of the gas nozzle (17). 45
3. A heating appliance according to claim 1 or 2, characterized in that a restrictor (11), which opens the airinlet (12) to a larger or smaller extent, is slidably mounted on the gas supply tube (6), which is provided with the sensing duct. 50
4. A heating appliance according to any of claims 1 to 3, characterized in that the gas controller (10) is disposed on one side of a port plate (9), which on its opposite side is connected to the gas inlet (20), to a passage (16) leading to the gas supply tube (6), and to the passager (7, 15, 19, 21) lead- 55

ing to various pressure-sensing locations.

5. A heating appliance according to claim 4, characterized in that a port head (8) is provided on that side of the port plate (9) which is opposite to the gas controller (10) and the gas inlet (20), the passage (16) leading to the gas supply tube (6), and the passages (7, 15, 19, 21) leading to the various pressure-sensing locations are incorporated in said port head.
6. A heating appliance according to claim 1, characterized in that the sensing passage (7') is substantially centrally disposed in the gas supply tube (6) and is preferably held to be axially adaptable.
7. A heating appliance according to claim 1 or 2, characterized in that the restrictor (11) comprises an orifice-defining ring (27), which surrounds the gas supply tube (6) with a large clearance and is connected to an elastomeric ring (28), which seals the gap between the inside diameter of the orifice-defining ring (27) and the gas supply tube (6) and has an inside diameter which is smaller than the outside diameter of the gas supply tube (6).

Fig.1

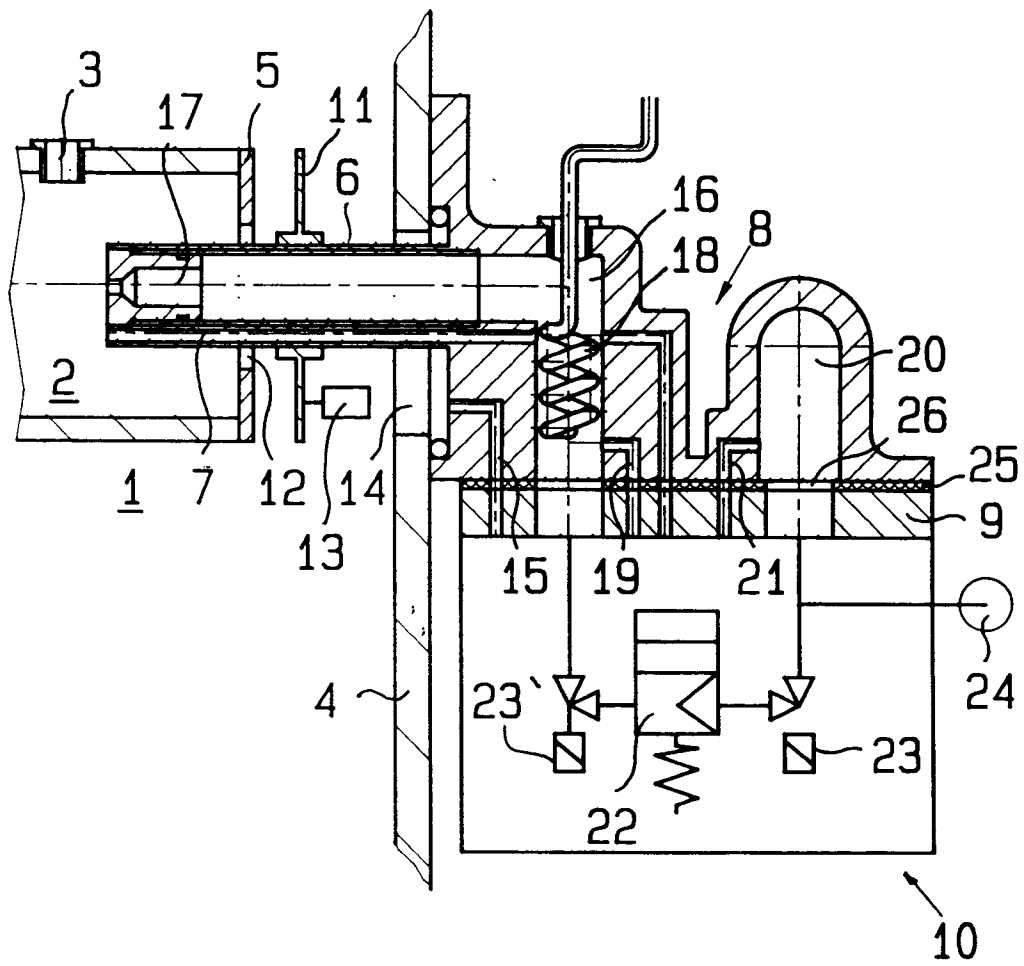


Fig.2

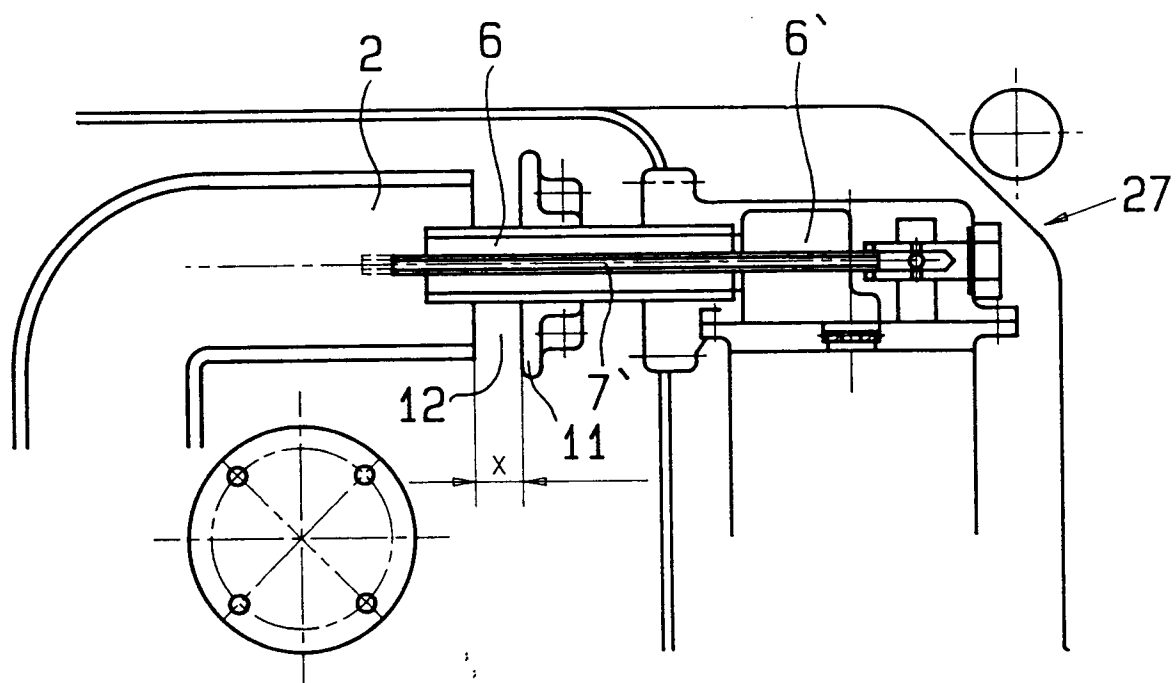


Fig.3

