

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 252 252  
A2

12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87107095.9

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: F 24 H 9/20

22 Anmeldetag: 15.05.87

30 Priorität: 15.05.86 DE 8613312 U  
24.12.86 AT 3434/86  
21.03.87 DE 8704253 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
13.01.88 Patentblatt 88/2

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

71 Anmelder: Joh. Vaillant GmbH u. Co.  
Berghauser Strasse 40 Postfach 10 10 61  
D-5630 Remscheid(DE)

72 Erfinder: Pütz, Thomas  
Doerrenberg 93  
D-5630 Remscheid 11(DE)

72 Erfinder: Möbus, Günter  
Mannesmannstr. 34  
D-5632 Wermelskirchen(DE)

72 Erfinder: Söhnchen, Ernst  
Beethovenstr. 44  
D-5609 Hueckeswagen(DE)

72 Erfinder: Kruszewski, Tadeus  
Blumenstr. 54  
D-5630 Remscheid(DE)

74 Vertreter: Heim, Johann-Ludwig et al,  
c/o Joh. Vaillant GmbH u. Co Postfach 10 10 20  
Berghauser Strasse 40  
D-5630 Remscheid 1(DE)

54 Brauchwasserheizer.

57 Gaswasserheizer mit einem Brenner (1) und einem den Gasdurchsatz zu diesem Brenner (1) in proportionaler Abhängigkeit vom jeweiligen Wasserdurchsatz zu einem Wärmetauscher (6) steuernden, mittels des Stellgliedes eines Wasserschalters (10) betätigten, in einer Gaszufuhrleitung (5) angeordneten Steuerventil (12/13) sowie mit einer willkürlich einstellbaren Drosselung dieses Gasdurchsatzes auf eine wählbare Teilleistung des Brenners (1), wobei der dem Brenner (1) für dessen Start zugeführte Gasdurchsatz unabhängig von dieser Drosselung zumindest auf einen zum Überzünden des Brenners ausreichenden Durchsatz bemessen ist.

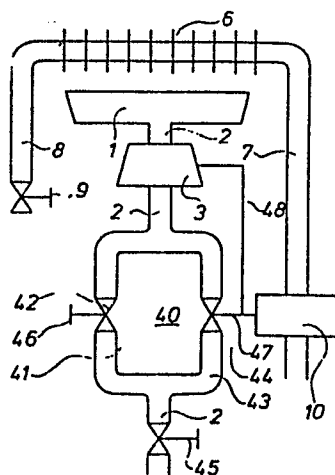


Fig. 8

### Brauchwasserheizer

Die Erfindung betrifft einen Brauchwasserheizer mit einem Brenner und einem den Brennstoffdurchsatz zu diesem Brenner in proportionaler Abhängigkeit vom jeweiligen Wasserdurchsatz zu einem Wärmetauscher steuernden, mittels des Stellgliedes eines Wasserschalters betätigten, in einer Brennstoffzufuhrleitung angeordneten Steuerventil sowie mit einer willkürlich einstellbaren Drosselung dieses Brennstoffdurchsatzes auf eine wählbare Teil-Leistung des Brenners.

Bei solchen Wasserheizern wird das den Brennstoffdurchsatz steuernde Ventil vom Wasserschalter in einem dem jeweiligen Wasserdurchsatz entsprechenden Ausmaß geöffnet.

Unabhängig davon besteht jedoch die Aufgabe, die Leistung des Brenners bei solchen Geräten willkürlich auf eine jeweils gewünschte Teil-Leistung drosseln zu können. Hierzu könnte etwa ein gesondertes, im Brennstoffzufuhrweg mit dem Steuerventil in Serie liegendes weiteres Ventil herangezogen werden.

Andererseits bedarf aber der Brenner während seines Startes zum Überzünden eines Brennstoffdurchsatzes, der größer sein kann als die eingestellte Teil-Leistung bei geringem Wasserdurchsatz. Ist die Brennstoffzufuhr in dieser Phase zu gering, besteht die Gefahr eines Austrittes unverbrannten Brennstoffes.

- 2 -

Aufgabe der Erfindung ist es, einen ausreichenden Brennstoffdurchsatz auch für den Fall sicherzustellen, daß die Brennstoffzufuhr manuell und willkürlich auf eine minimale Teil-Leistung gedrosselt wurde und gleichzeitig nur der minimale Wasserdurchsatz zum Wärmetauscher fließt, so daß das Steuerventil auf dem minimalen Öffnungsgrad fährt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß bei einem Brauchwasserheizer der eingangs bezeichneten Gattung der dem Brenner für dessen Start zugeführte Brennstoffdurchsatz unabhängig von dieser Drosselung zumindest auf einen zum Überzünden des Brenners ausreichenden Durchsatz bemessen.

Diese zielführende Bemessung läßt sich im Rahmen der Erfindung auf mannigfaltige Art und Weise konstruktiv verwirklichen.

Nach einer ersten Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes kann in die mechanische Verbindung zwischen dem Stellglied des Wasserschalters und dem von ihm betätigten Ventilkörper des Steuerventiles ein in seiner wirksamen Länge variabler Körper eingefügt sein.

Beispielsweise ist hierzu das schaftförmige Stellglied in mindestens zwei Teile unterteilt und zwischen den einander zugekehrten Enden dieser Teile ist ein keilförmiges, senkrecht zur Achse des Schaftes verstellbares Zwischenstück eingefügt, an dessen einander gegenüberliegenden Keilflächen die einander gegenüberliegenden Enden der Teile des Stellgliedes zum Anliegen kommen.

Nach einer anderen Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes ist dem Ventilkörper eines in der Brennstoffzufuhrleitung angeordneten, alternativ in eine der Voll-Last oder eine der Teilleistung entsprechende Stellung verstellbaren Ventiles ein flexibles, sich jedoch unter axialem Druck versteifendes Organ zugeordnet, das bedarfsweise aus einem geraden, im sich versteifenden Zustand den Verstellweg des Ventilkörpers begrenzenden Verlauf in einen gekrümmten oder abgewinkelten, den vollen Verstellweg freigebenden Verlauf auslenkbar ist.

Ein solches flexibles Organ kann beispielsweise aus einer sich im geraden Zustand einerseits am Ventilgehäuse und andererseits gegen den Ventilkörper abstützenden Schraubenfeder bestehen, deren Ganghöhe so gewählt ist, daß ihre Windungen bei einer vorbestimmten, durch axialen Druck erzwungenen Mindestlänge versteifend unmittelbar aneinander zu liegen kommen.

Schließlich kann nach einer weiteren Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes in der Brennstoffzufuhrleitung zum Brenner in Serie mit dem Steuerventil eine Parallelverzweigung vorgesehen sein, die in einem Zweig eine auf eine Teilleistung des Brenners einstellbare Drossel und in dem anderen Zweig ein Bypassventil aufweist.

Dieses Bypassventil kann dann mittels des in der Kaltwasserzufuhrleitung angeordneten Wasserschalters aus einer im betriebsfreien Zustand offenen Stellung in eine dem Betriebszustand entsprechende Schließstellung verstellbar sein.

Zahlreiche weitere Erfindungsmerkmale dieser Ausführungsformen sind der besseren Verständlichkeit halber nachstehend an Hand der Zeichnungen erläutert.

Im einzelnen zeigt

- Fig. 1 das Schema der ersten Ausführungsform,  
Fig. 2 - 5 stellen in Ausschnitten verschiedene Betriebsphasen dar,  
Fig. 6 und 7 stellen die zweite Ausführungsform in verschiedenen Betriebsphasen dar,  
Fig. 8 betrifft das Schema der dritten Ausführungsform und  
Fig. 9 zeigt einen Schnitt durch eine nach diesem Schema gestaltete Vorrichtung.

Der in Fig. 1 dargestellte Brenner 1 eines Brauchwasserheizers wird über eine Brennstoffzufuhrleitung 2, in der sich das Steuerventil 3 zur Steuerung und Regelung der Brennstoffzufuhr befindet, über eine Kammer 4 mit Brennstoff aus der Brennstoffversorgungsleitung 5 versorgt.

In der zum Wärmetauscher 6 des Brauchwasserheizers bzw. zur Zapfleitung 8 und zum Zapfventil 9 führenden Wasserversorgungsleitung 7 ist der eine nicht dargestellte Venturidüse und eine Membran 11 enthaltende Wasserschalter 10 angeordnet, dessen aufwärts ausragendes, auf den Ventilkörper 12 des Steuerventiles 3 mit dem Sitz 13 einwirkendes schaftförmiges Stellglied 14 als zweiteilige Verbindung ausgebildet ist, die aus den coaxialen Teilen 15 und 16 besteht.

Zwischen den einander zugewendeten Enden 17 und 18 dieser Stellglied-Teile 15 und 16 ist ein keilförmig gestaltetes, druckübertragungsfähiges Zwischenstück 19 senkrecht zur

Achse des Stellgliedes 14 verschiebbar gelagert und mittels eines Gewindetriebes bewegbar.

Zur manuellen Einstellung dieses Zwischenstückes 19, das die Gesamtlänge des schaftförmigen Stellgliedes 14 willkürlich variiert und dadurch die Stellung des Steuer=ventiles 3 auf eine jeweils gewünschte Teil-Leistung des Brenners 1 abstimmt, dient die mittels eines Drehgriffes 20 drehbare, in den Lagern 21 und 22 lagernde Gewindespindel 23, die ein Gelenk 24 aufweist, um das der das Zwischenstück 19 tragende Teil, der außerdem ein Transmissionsglied 25 enthält, schwenkbar ist, um den Bewegungen des Zwischenstückes 19 in Richtung der Achse des Stellgliedes 14 folgen zu können. Das Transmissionsglied 25 formt die Drehbewegung des Drehgriffes 20 und der Gewindespindel 23 in eine Schubbewegung des keilförmigen Zwischengliedes 19 mit Hubbegrenzung um.

Der vom Wasserschalter 10 unmittelbar verstellbare Teil 15 des Stellgliedes 14 bewegt sich proportional zudem in der Wasserversorgungsleitung 7 beim Zapfen von Heißwasser an der Zapfstelle 9 jeweils eintretenden Wasserdurchsatz und drückt dadurch aufwärts gegen die untere Keilfläche 26 (Fig. 2 - 5) des keilförmigen Zwischenstückes 19.

Die gegenüberliegende obere Keilfläche 27 dieses Zwischenstückes 19 weist im zurückgezogenen Zustand (Fig.2) - also nur bei eingestellter Teil-Leistung des Brenners 1 - zunächst einen gewissen Abstand 28 vom unteren Ende 18 des Stellglied-Teiles 16 auf und beginnt erst nach einer

gewissen Zeitspanne und bei größer werdendem Durchsatz gegen das untere Ende 18 den Teil 16 aufwärts zu drücken.

Fig.2 zeigt demnach die Stellung der Stellglied-Teile 15 und 16 sowie des keilförmigen Zwischenstückes 19 bei einer eingestellten Teil-Leistung vor einem Wasserdurchsatz und Fig.3 zeigt die Stellung nach Zapfbeginn.

Fig.4 hingegen zeigt die Einstellung des Zwischenstückes 19 auf volle Leistung vor einem Wasserdurchsatz und Fig.5 die Stellung nach Zapfbeginn.

Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergibt sich aus deren obenerläutertem Aufbau wie folgt:

Das zwischen die Teile 15 und 16 des Stellgliedes 14 eingefahrene keilförmige Zwischenstück 19 hindert das die Brennstoffzufuhr zum Brenner 1 steuernde Steuerventil 3 daran, die Brennstoffzufuhr zum Brenner 1 in einem maximalen Ausmaß zu drosseln und gewährleistet ein Starten des Brenners 1 mit einer für die Überzündung ausreichenden Brennstoffmenge, die gegebenenfalls größer ist als die für die geringstmögliche eingestellte Teil-Leistung des Brenners 1 erforderliche Brennstoffmenge.

Nach dem Starten des Brenners 1 ist es aber durch Verschieben des Zwischenstückes (in der Zeichnung nach rechts) möglich, jene Drosselstellung zu wählen, die dem für den Brennerbetrieb geringstmöglichen Brennstoffdurchsatz, z.B. 50% der Nennleistung, entspricht.

Bei Zapfbeginn ist das Steuerventil 3 entweder geschlossen oder es läßt - sobald es geöffnet ist - einen Brennstoffdurchsatz von 40 bis 100% der vollen Brennerleistung zu. der Sprung von Null auf 40% wird beim Einschalten durch einen Schnappermechanismus in diesem Steuerventil 3 erzielt.

Steht das Zwischenstück 19 beim Beginn des Zapfvorganges in seiner rechten Endlage gemäß Fig.2, die der minimalen Teilleistung des Brenners 1 entspricht, hat seine obere Keilfläche 27 einen Abstand 28 vom unteren Ende 18 des Stellglied-Teiles 16. Eine Betätigung des Steuerventiles 3 und damit eine Freigabe von 40% der Brennerleistung findet - nach Fig.3 - aber erst dann statt, wenn der Wasserdurchsatz in der Wasserversorgungsleitung 7 bzw. der Zapfleitung 8 eine Größe erreicht hat, die den Stellglied-Teil 15 über das keilförmige Zwischenstück 19 zu einem Anheben des oberen Teiles 16 befähigt. Ist der Hub zu gering, kommt es zu keiner Betätigung des Steuerventiles 3.

Steht hingegen das keilförmige Zwischenstück 19 in seiner linken Endlage, wie sie die Fig. 4 und 5 zeigen, die der maximalen Brennerleistung (Nennleistung) entspricht, dann liegt die obere Keilfläche 27 von vornherein schon an dem unteren Ende 18 des oberen Stellglied-Teiles 16 an und dieser obere Teil 16 betätigt bei einer Zapfung unverzüglich das Steuerventil 3, wobei der das Zwischenstück 19 tragende Teil der Spindel 23 im Gelenk 24 verschwenkt wird.

Dadurch ist gewährleistet, daß der Brenner 1 nur mit einer für die Überzündung ausreichenden Brennstoffmenge gestartet werden kann.

- 8 -

Insbesondere dann, wenn der Brenner auf eine minimale Teilleistung eingestellt ist und nur ein minimaler Wasserdurchsatz gezapft wird, kann diese Voraussetzung fehlen, und in diesem Falle wird der Start des Brenners erfindungsgemäß zwingend verhindert.

Das in den Fig. 6 und 7 dargestellte Ventil verhindert im Zusammenwirken mit einem nicht dargestellten Wasserschalter eines erfindungsgemäßen Wasserheizers, daß noch vor dem Überzünden des Brenners ein Teilleistungs-Durchsatz zustande kommt, der zum Überzünden nicht ausreicht und das Austreten unverbrannten Brennstoffes zur Folge hätte.

Der unterste Teil des Stellgliedes 14 des Wasserschalters trägt einen Teller 29, dem eine Stufe des Gehäuses 32 als Anschlag 30 zugeordnet ist. Das schaftförmige Stellglied 14 wird im Führungskörper 31 dichtend durch das Ventilgehäuse 32 geführt und trägt einen Mitnehmer 33 für eine flexible Schraubenfeder 34.

Diese Schraubenfeder 34 ist im Ventilgehäuse 32 einerseits verankert, wird durch eine frei schwenkbar bewegliche Führung 35 quer zum Stellglied 14 geführt und ist im gerade verlaufenden Zustand (Fig.1) mit ihrem der Verankerung gegenüberliegenden freien Ende koaxial gegen den Ventilkörper 36 abstützbar.

Diese Feder 34 besitzt genügend Eigensteifigkeit, um im nicht abgelenkten Zustand - unterstützt durch die Führung 35 - einen geraden, mit dem Ventilkörper 36 koaxialen Verlauf beizubehalten.

Der von einer Druckfeder 37 beeinflusste Ventilkörper 36 ist im Leitungsweg der Brennstoffzufuhrleitung 2 mittels eines handbetätigbaren Druckgriffes 20 verstellbar und bestimmt mit seinen peripheren Ausnehmungen 38 und 39 den Vollast- oder Teilleistungsdurchsatz in der Brennstoffzufuhrleitung 2, und zwar entsprechend seiner jeweiligen Stellung nach Fig.6 bzw. Fig.7 .

Dieser Ventilkörper 36 ist mittels seines Druckgriffes 20 jedoch nur dann aus der Vollast-Stellung (Fig.6) in die Teilleistungs-Stellung (Fig.7) verstellbar, wenn die Überzündung des Brenners bereits erfolgt ist, d.h. erst nach dem Wirksamwerden des Wasserschalters und Aufwärtsbewegung des Stellgliedes 14 in die Stellung nach Fig.7.

In dieser Stellung nach Fig.7 ist nämlich die Feder 34 infolge der Aufwärtsbewegung des Stellgliedes 4 von dessen Mitnehmer 33 ausgelenkt, wobei sich das Führungsorgan 35 dem gekrümmten Verlauf der Feder 34 zwanglos anpaßt.

Hingegen blockiert die Feder 34 in ihrem geraden, mit dem Ventilkörper 36 koaxialen Verlauf nach Fig.6 infolge ihrer unter Druckeinwirkung dicht aneinanderliegender Windungen versteift die Verstellung des Ventilkörpers 36 in die Teilleistungs-Stellung nach Fig.7.

Anstelle der Schraubenfeder 34 könnte im Rahmen der Erfindung auch ein anderes, z.B. gegliedertes Organ vorgesehen sein, das sich unter axialer Druckeinwirkung auf eine vorbestimmte Mindestlänge versteift, jedoch in einen abgewinkelten oder gekrümmten Verlauf bedarfsweise auslenkbar ist.

- 10 -

Der in Fig. 8 dargestellte Brauchwasserheizer umfaßt wieder den Wärmetauscher 6, der mittels eines über eine Brennstoffzufuhrleitung 2 gespeisten Brenners 1 beheizbar ist..

In dieser Brennstoffzufuhrleitung 2 ist vor dem den Brennstoffdurchsatz zum Brenner 1 steuernden Steuerventil 3 eine Parallelverzweigung 40 vorgesehen, in deren Zweig 41 eine manuell einstellbare Drossel 42 und in deren Zweig 43 ein Bypassventil 44 angeordnet sind. Stromauf dieser Parallelverzweigung 40 ist die Brennstoffzufuhrleitung 2 mittels eines Ventiles 45 sperrbar.

Die Drossel 42 ist willkürlich auf eine Teilleistung des Brenners 1 einstellbar, das Bypassventil 44 wird über eine Verbindung 47 vom Wasserschalter 10 des Wasserheizers verstellt, der in der zum Wärmetauscher 6 führenden Wasserversorgungsleitung 7 angeordnet ist und seinerseits über eine Verbindung 48 auch das Steuerventil 3 verstellt, sobald mittels des Zapfventiles 9 in der Zapfleitung 8 ein Wasserdurchsatz über den Wärmetauscher 6 gestartet oder beendet wird.

Die Funktion dieser Schaltung ergibt sich aus deren Aufbau wie folgt:

Vor Inbetriebnahme des Wasserheizers sind das Ventil 45 und das Bypassventil 44 zunächst offen, die Drossel 42 ist auf eine gewählte Teilleistung eingestellt und das Steuerventil 3 ist mangels eines Wasserdurchsatzes durch den Wärmetauscher 6 und Wasserschalter 10 geschlossen.

- 11 -

Wird nun mittels des Zapfventiles 9 Brauchwasser aus der Zapfleitung 8 gezapft, öffnet der Wasserschalter 10 über die Verbindung 48 das Steuerventil 3 in dem dem Wasserdurchsatz in der Wasserversorgungsleitung 7 entsprechenden Ausmaß, wobei jedoch dem Brenner 1 der Brennstoff in ungedrosselter, der Voll-Last entsprechenden Menge, nämlich über den Zweig 43 der Parallelverzweigung 40 und das geöffnete Bypassventil 44 zuströmt, so daß die Überzündung des Brenners 1 auf keine Schwierigkeiten stößt.

Der Brennstoffdurchsatz über diesen Zweig 43 bleibt so lange erhalten, bis ein Schnapp- oder sonstiges Ventil im Wasserschalter 10 geöffnet ist. Unmittelbar nach dem Öffnen dieses Ventiles schließt das Bypassventil 44 und beide Einstellungen der Teilleistung, nämlich sowohl die Teilleistungs-Einstellung des Steuerventiles 3 als auch die mittels des Handgriffes 46 durchzuführende Einstellung der Drossel 42 werden wirksam.

Bei der in Fig. 9 dargestellten Armatur sind innerhalb eines Gehäuses 32 die beiden Zweigleitungen 41 und 43 zueinander parallel verlaufend dem mit dem Wasserschalter 10 koaxialen Steuerventil 3 axial zugeordnet und gehen von einer gemeinsamen Kammer 49 aus, die über das Ventil 45 an die Brennstoffzufuhrleitung 2 angeschlossen ist.

Das Bypassventil 44 ist gleichfalls koaxial mit dem Wasserschalter 10 und dem von ihm betätigten Stellglied 14 des Steuerventiles 3 angeordnet, dessen Ventilkörper 12

- 12 -

er trägt. Dieses Bypassventil 44 hat einen an dem Stellglied verschiebbar angeordneten Ventilkörper 50, der im Zusammenwirken mit dem Ventilsitz 51 den Zweig 43 schließt, sobald der Wasserschalter 10 das Stellglied 14 anhebt und dadurch das Steuerventil 3 für einen zur Überzündung ausreichenden Brennstoffdurchsatz ausreichend öffnet.

Die Verbindungen 47 und 48 gemäß dem Schema der Fig.8 werden bei dieser Armatur vorteilhafterweise gemeinsam durch das vom Wasserschalter 10 betätigbare Stellglied 14 verkörpert

Das Bypassventil 44 arbeitet mechanisch völlig unabhängig von den Teilleistungs-Einstellungen des Steuerventiles 3 und der Drossel 42; es hat zu diesen Einstellungen keinerlei Verbindung.

Die einzige Verbindung zum Stellglied 14 besteht aus dem daran angeordneten, aus einem Elastomer bestehenden Ventilkörper 50; eine mechanische Verklebung ist ausgeschlossen.

Eine Dosierung kann durch vorgeschaltete Düsen oder durch eine Verstellbarkeit des Ventilhubes erzielt werden.

Beispielsweise kann man durch Einsetzen einer Düse in den Zweig 43 der jeweils verwendeten Brennstoff-Sorte entsprechend die jeweils für Überzündung zusätzlich erforderliche Brennstoffmenge bemessen.

## P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Brauchwasserheizer mit einem Brenner und einem den Brennstoffdurchsatz zu diesem Brenner in proportionaler Abhängigkeit vom jeweiligen Wasserdurchsatz zu einem Wärmetauscher steuernden, mittels des Stellgliedes eines Wasserschalters betätigten, in einer Brennstoffzufuhrleitung angeordneten Steuerventil sowie mit einer willkürlich einstellbaren Drosselung dieses Brennstoffdurchsatzes auf eine wählbare Teilleistung des Brenners, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Brenner (1) für dessen Start zugeführte Brennstoffdurchsatz unabhängig von dieser Drosselung zumindest auf einen zum Überzünden des Brenners (1) ausreichenden Durchsatz bemessen ist.

2. Brauchwasserheizer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die mechanische Verbindung (15,16) zwischen dem Stellglied (14) des Wasserschalters (10) und dem von ihm betätigten Ventilkörper (12) des Steuerventiles (3) ein in seiner wirksamen Länge variabler Körper (19) eingefügt ist (Fig. 1 - 5).

3. Brauchwasserheizer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das schaftförmige Stellglied (14) des Wasserschalters (10) in zwei Teile (15,16) unterteilt ist und zwischen den einander zugekehrten Enden (17,18) dieser beiden Teile (15,16) ein keilförmig gestaltetes, senkrecht zur Schaftachse verstellbares Zwischenstück (19) gelagert ist, an dessen einander gegenüber-

liegenden Keilflächen (26,27) die einander zugekehrten Enden (17,18) der beiden Teile (15,16) des Stellgliedes (14) kraftschlüssig zum Anliegen kommen (Fig.1 - 5).

4. Brauchwasserheizer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur manuellen Verstellung des keilförmigen Zwischenstückes (19) eine mittels eines Drehgriffes (20) drehbare Gewindespindel (23) od.dgl. vorgesehen ist (Fig. 1 - 5).

5. Brauchwasserheizer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindespindel (23) durch ein Gelenk (24) unterteilt ist und der mit dem keilförmigen Zwischenstück (19) verbundene Teil der Spindel (23) um dieses Gelenk (24) schwenkbar ist (Fig. 1 - 5).

6. Brauchwasserheizer nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch ein innerhalb des schwenkbaren Teiles der Gewindespindel (23) angeordnetes Transformationsglied (25), das die Drehbewegung des Drehgriffes (20) und der Gewindespindel (23) in eine translatorische Schubbewegung des keilförmigen Zwischenstückes (19) umwandelt (Fig. 1 - 5).

7. Brauchwasserheizer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (36) eines in der Brennstoffzufuhrleitung (2) angeordneten, alternativ in eine der Voll-Last oder eine der Teilleistung des Brenners entsprechende Stellung verstellbaren Ventiles (Fig. 6,7) ein flexibles, sich jedoch unter axialem Druck versteifendes Organ (34) zugeordnet ist, das bedarfsweise aus einem geraden, im sich versteifenden

Zustand den Verstellweg des Ventilkörpers (36) begrenzenden Verlauf (Fig.6) in einen gekrümmten oder abgewinkelten, den vollen Verstellweg freigebenden Verlauf (Fig.7). auslenkbar ist.

8. Brauchwasserheizer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das flexible Organ aus einer sich im geraden Verlauf einerseits am Ventilgehäuse (32) und andererseits gegen den Ventilkörper (36) abstützenden Schraubenfeder (34) besteht, deren Ganghöhe so gewählt ist, daß ihre Windungen bei einer vorbestimmten, durch axialen Druck erzwungenen Mindestlänge versteifend unmittelbar aneinander zu liegen kommen (Fig. 6,7).

9. Brauchwasserheizer nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch eine sich dem jeweiligen funktionsbedingten Verlauf der Schraubenfeder (34) anpassende, frei verstellbare Führung (35) (Fig. 6,7).

10. Brauchwasserheizer nach einem der Ansprüche 7 bis 9. dadurch gekennzeichnet, daß ein dem Stellglied (14) des Wasserschalters zugeordneter, innerhalb des Ventilgehäuses (32) axial beweglicher Schaft einen Mitnehmer (33) zur zeitweisen Auslenkung des flexiblen Organes (34) in einen gekrümmten oder abgewinkelten Verlauf (Fig.7) trägt.

11. Brauchwasserheizer nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (36) in einer zur Achsrichtung des Schaftes (14) quer verlaufenden Richtung verstellbar und das flexible Organ (34) an einer dem

Ventilkörper (36) gegenüberliegenden Wandung des Ventilgehäuses (32) verankert und durch eine vorzugsweise zwischen dem Mitnehmer (33) des Schaftes (14) und dem Ventilkörper (36) angeordnete schwenkbar gelagerte Führung (35) geführt ist (Fig.6,7).

12. Brauchwasserheizer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Brennstoffzufuhrleitung (2) in Serie mit dem Steuerventil (3) eine Parallelverzweigung (40) vorgesehen ist, die in einem Zweig (41) eine auf eine Teilleistung des Brenners (1) einstellbare Drossel (42) und in einem anderen Zweig (43) ein Bypassventil (44) aufweist (Fig. 8,9).

13. Brauchwasserheizer nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Bypassventil (44) mittels des in der Wasserversorgungsleitung (7) angeordneten Wasserschalters (10) über eine Verbindung (47) aus einer im betriebsfreien Zustand offenen Stellung in eine dem Betriebszustand entsprechende Schließstellung verstellbar ist (Fig.8,9).

14. Brauchwasserheizer nach den Ansprüchen 12 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Zweige (41,43) der Parallelverzweigung (40) dem mit dem Wasserschalter (10) koaxialen Steuerventil (3), vorzugsweise innerhalb eines gemeinsamen Gehäuses (32) axial zugeordnet sind (Fig.9).

15. Brauchwasserheizer nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Zweige (41 und 43) von einer gemeinsamen Kammer (49) des gemeinsamen Gehäuses (32) ausgehen,

- 17 -

die über ein Ventil (45) an die Brennstoffzufuhrleitung (2) angeschlossen ist (Fig.9).

16. Brauchwasserheizer nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Bypassventil (44) koaxial mit dem Wasserschalter (10) und dem Steuerventil (3) angeordnet ist und einen Ventilkörper (50) aufweist, der von einem vom Wasserschalter (10) verstellbaren, den Ventilkörper (12) des Steuerventiles (3) tragenden Stellglied (14) durchfahren wird (Fig.9).

17. Brauchwasserheizer nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennstoffzufuhrleitung (2) an das Gehäuse (32) anschließende Ventil (45) parallel zu dem vom Wasserschalter (10) verstellbaren Stellglied (14) angeordnet ist. (Fig.9).



Fig. 2

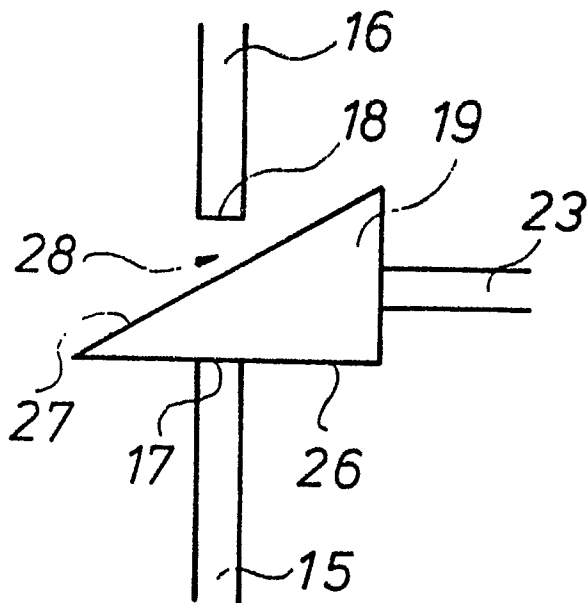


Fig. 3

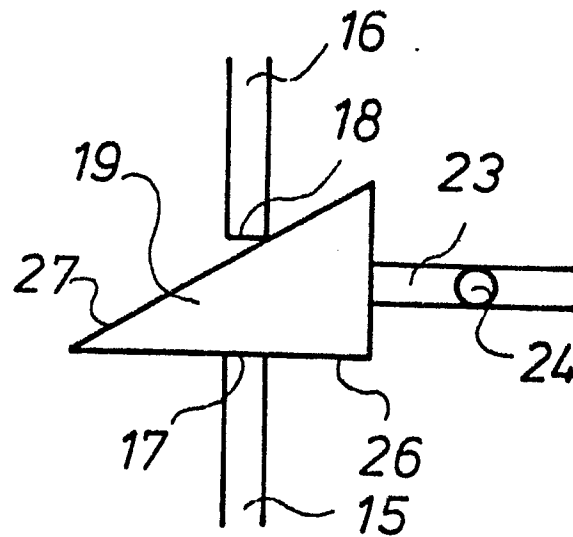


Fig. 4

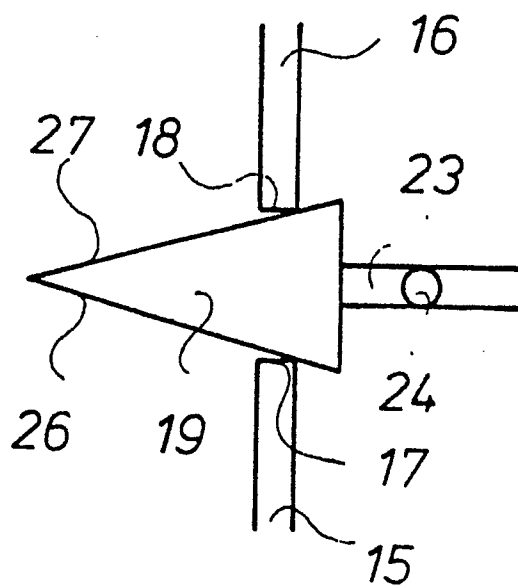
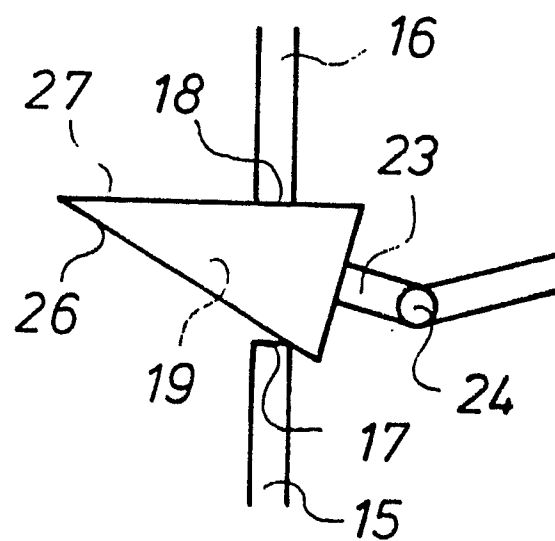


Fig. 5



3/5

Fig.6

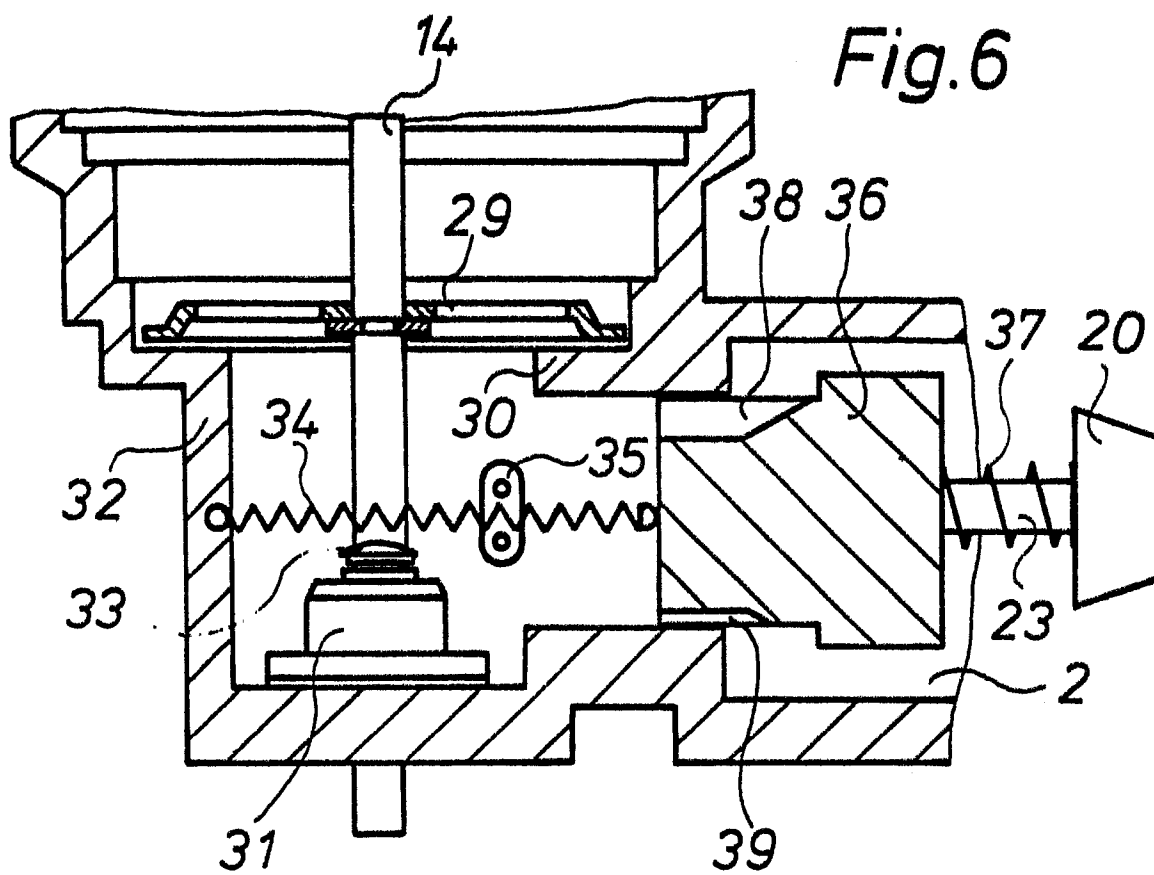
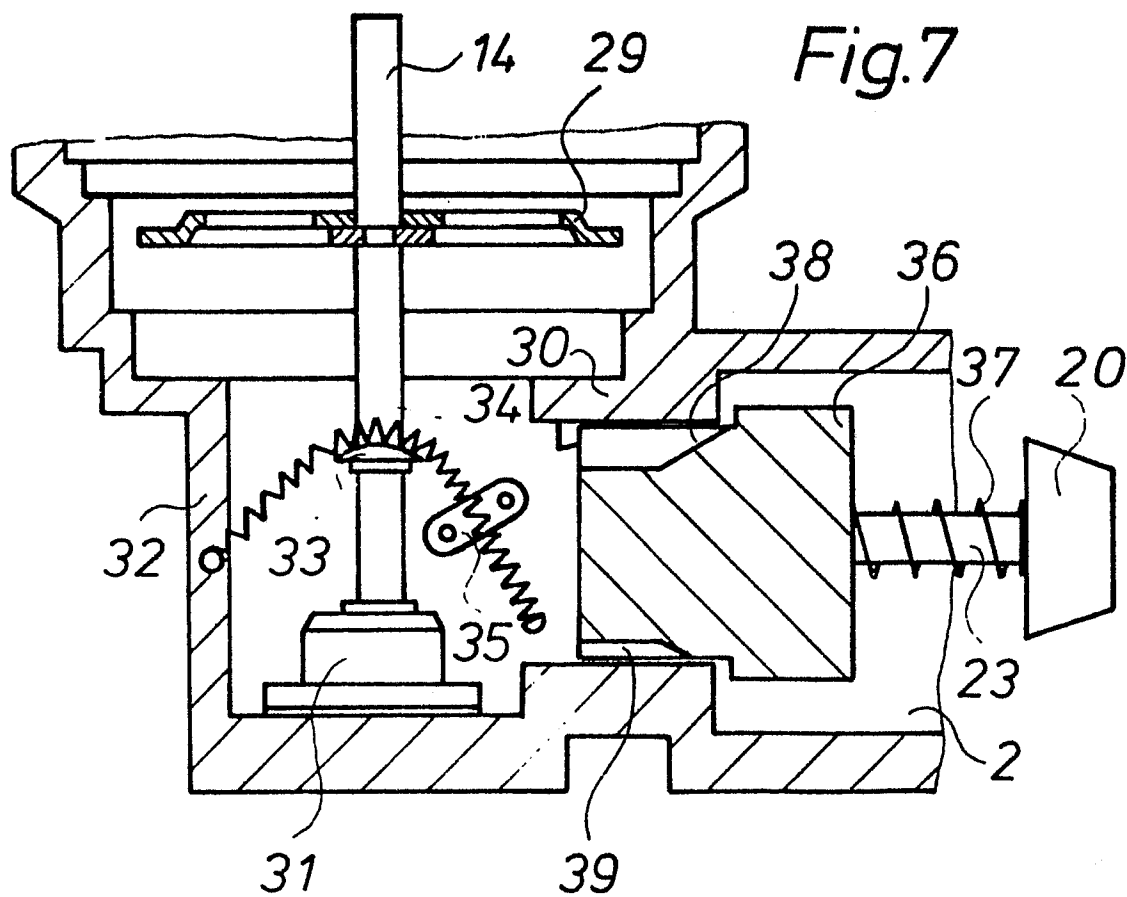


Fig.7



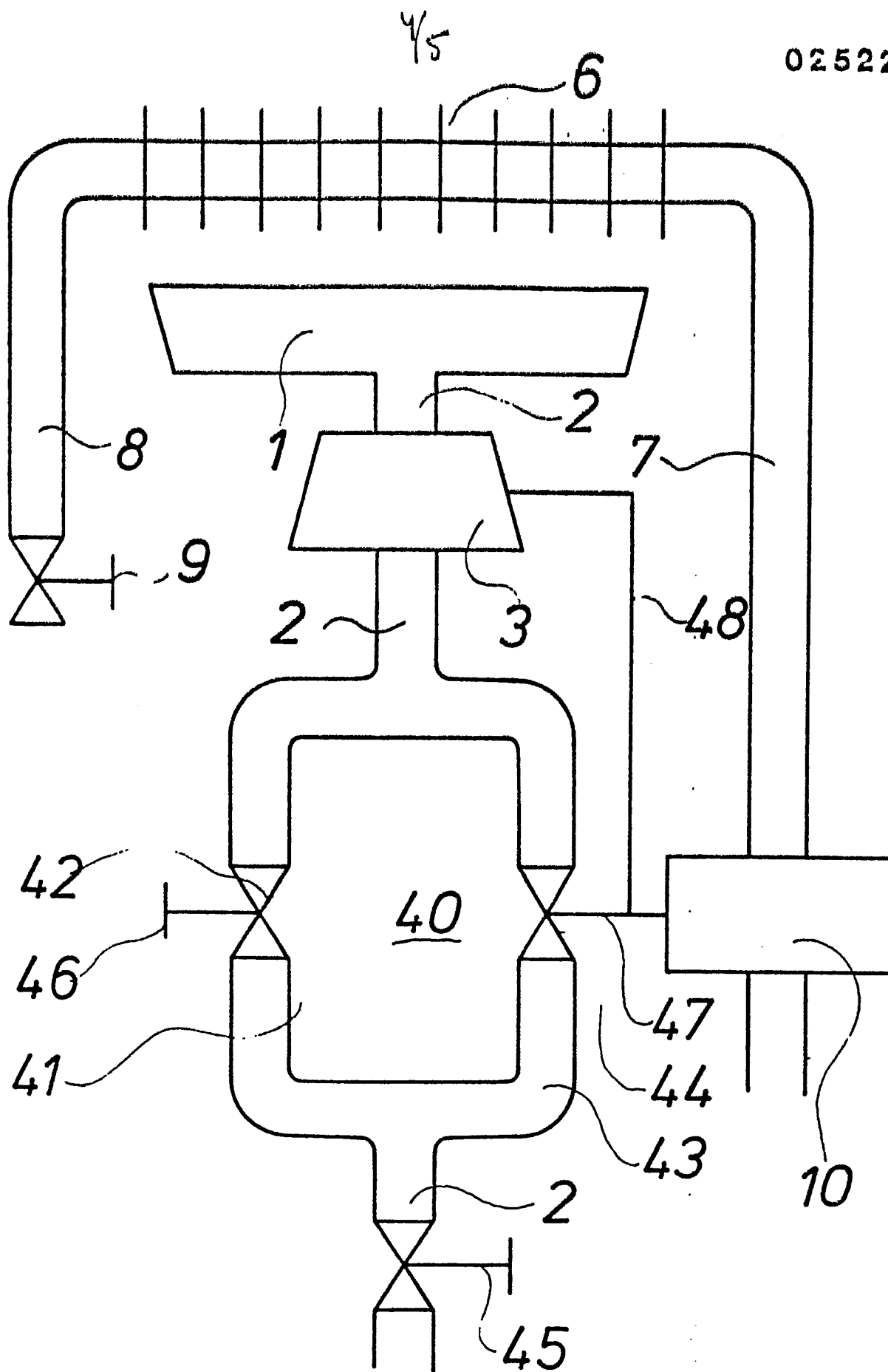


Fig. 8

5/5

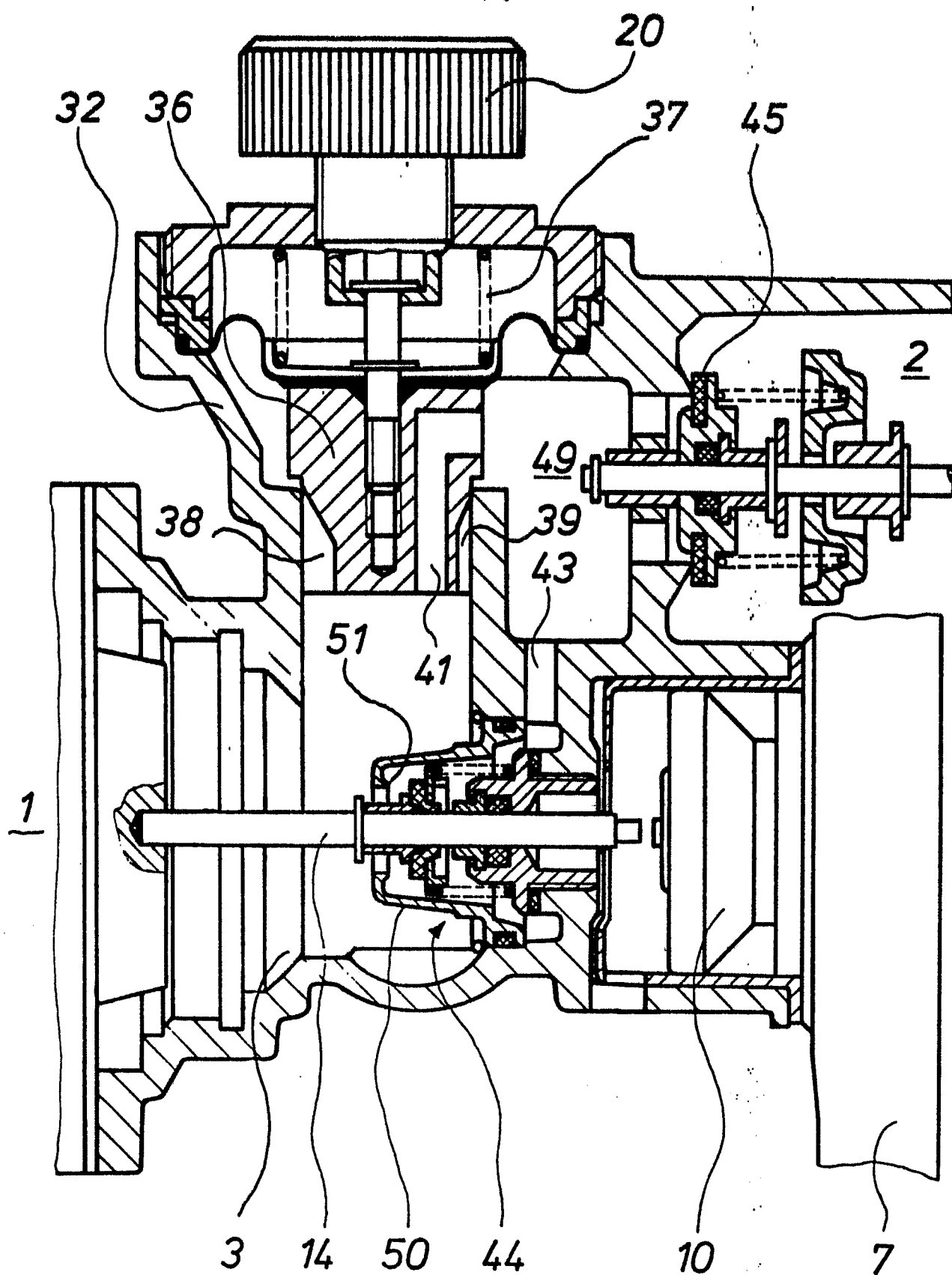


Fig. 9