

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88108672.2**

51 Int. Cl. 4: **F23K 5/00**

22 Anmeldetag: **31.05.88**

30 Priorität: **05.06.87 AT 1430/87**  
**03.11.87 AT 2891/87**  
**07.03.88 AT 580/88**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.12.88 Patentblatt 88/49**

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 20**  
**D-5630 Remscheid 1(DE)**

72 Erfinder: **Auer, Otto Heinrich**  
**Im Tückwinkel 6 A**  
**D-5680 Iserlohn(DE)**  
 Erfinder: **Pütz, Thomas**  
**Dörrenberg 93**  
**D-5630 Remscheid 11(DE)**  
 Erfinder: **Söhnchen, Ernst**  
**Beethovenstrasse 44**  
**D-5609 Hückeswagen(DE)**

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

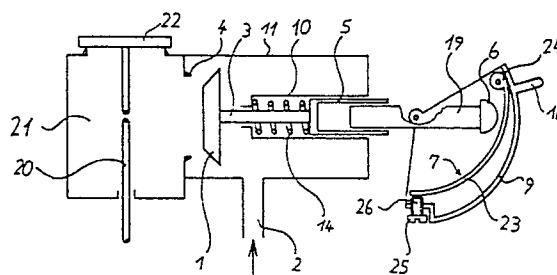
54 **Vorrichtung zur Einstellung eines die Brennstoffzufuhr zum Brenner eines Gerätes, insbesondere eines Wasserheizers, steuernden Ventiles.**

57 Ein Ventil, insbesondere ein Gasventil für die Steuerung der Brennstoffzufuhr zum Brenner eines beheizten Gerätes, z.B. eines Wasserheizers, besitzt einen koaxial gegen einen Ventilsitz (4) beweglichen Ventilkörper (1), der über einen Ventilschaft (3) gegen den Druck einer Feder (14) verstellbar ist.

Zur Verstellung dient eine Handhabe (9) mit einer kulissenartig gestalteten Anlagefläche (7), an der der Kopf (6) eines koaxial mit dem Ventilschaft (3) verbundenen, in einer Führung (10) lagernden Schiebers (5) kraftschlüssig unter dem Druck der Feder (14) anliegt.

Die Bewegungsbahn der vorzugsweise haubenförmig gestalteten Handhabe (9) kann durch zumindest einen verstellbaren Anschlag (25 - 27) begrenzt sein.

*Fig.3*



## Vorrichtung zur Einstellung eines die Brennstoffzufuhr zum Brenner eines Gerätes, insbesondere eines Wasserheizers, steuernden Ventiles

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Einstellung eines die Brennstoffzufuhr zum Brenner eines brennstoffbeheizten Gerätes, insbesondere eines Wasserheizers, steuernden Ventiles auf eine wählbare Teil-Leistung dieses Brenners.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Handhabe einer solchen Vorrichtung mit geringem Raumbedarf an einer Stelle des Gerätes unterzubringen, an der sie gut handhabbar ist und sich funktionell sinnvoll in die übrigen Armaturen eines solchen Gerätes eingliedert. Ferner ist es ein Ziel der Erfindung, diese Vorrichtung derart zu gestalten, daß sie befähigt ist, mit wenigen robusten und störungsunempfindlichen Bestandteilen eine willkürliche, einfach durchführbare Bewegung der Handhabe in eine exakte und auf einen bestimmten Bewegungsbereich begrenzte translatorische Bewegung des Ventilkörpers umzuwandeln.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß bei einer Vorrichtung der eingangs bezeichneten Gattung ein mit dem Ventilkörper über einen Schaft verbundener und zum Ventilsitz koaxialer Schieber mit seinem Kopf in kraftschlüssiger Anlage an einer kulissenartig gestalteten Anlagefläche oder -kante einer beweglich gelagerten Handhabe steht.

Im Rahmen der Erfindung stehen für die Verwirklichung dieser Bedingung verschiedenerlei konstruktive Möglichkeiten offen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform, die eine stufenlose und sehr exakte Einstellung des Ventiles erlaubt, kann die Handhabe schwenkbar gelagert sein und eine gekrümmte Anlagefläche für den Kopf des Schiebers aufweisen.

Die Handhabe kann eine gedrungene und gefällige Form erhalten, wenn sie haubanförmig gestaltet wird und an ihrer dem Kopf des Schiebers zugewendeten Innenseite die gekrümmte Anlagefläche bildet.

Mit nur wenigen und kompakt zusammenfügbaren Bestandteilen findet man das Auslangen, wenn die Führung des Schiebers mittels einer koaxialen Gewindemuffe in einem das Ventilgehäuse bildenden Rohrstutzen befestigt ist, der in seinem dem Ventilkörper gegenüberliegenden Ende gegebenenfalls eine den Ventilsitz bildende Buchse enthalten kann, um das Ventil problemlos auf verschiedene Gassorten umrüsten zu können.

Eine solche Gewindemuffe, die die Führung des Schiebers aufnimmt, läßt sich an der dem Ventilsitz gegenüberliegenden Stirnseite des Ventilgehäuses befestigen und kann vorteilhafterweise auch das Schwenklager der Handhabe tragen.

Insbesondere bei Gas-Ventilen, die der Brenn-

stoffversorgung gasbeheizter Geräte, z.B. mit Gas betriebener Wasserheizer, dienen, ergibt sich wegen der unterschiedlichen Leistung solcher Geräte die Notwendigkeit, Ventile der eingangs bezeichneten Gattung, mit denen bedarfsweise eine Teil-Leistung des Gerätes von bloß 50% der Nennleistung eingestellt werden soll, dem jeweiligen Gerätetyp anzupassen, ohne jedoch hierfür unterschiedlich bemessene Ventilkörper verwenden zu müssen.

Zu diesem Zweck ist gemäß einem weiteren Erfindungsmerkmal die Bewegungsbahn der Handhabe durch zumindest einen verstellbaren Anschlag begrenzbar.

So kann etwa ein die Anlagefläche bildender Teil der Handhabe in bezug zur Basis einstellbar und in variablen Stellungen fixierbar sein.

Die Stellung dieses die Anlagefläche bildenden einstellbaren Teiles der Handhabe läßt sich sehr einfach durch eine Stellschraube bestimmen.

In einer konstruktiv günstigen Gestaltung kann der die Anlagefläche bildenden Teil der Handhabe mit einem Ende an der, vorzugsweise gleichsinnig kurvenförmig gestalteten Basis schwenkbar gelagert und am gegenüberliegenden Ende mittels des Schaftes der Stellschraube in seiner Distanz von der Basis einstellbar sein.

Wenn dann der Schaft der Stellschraube die Basis der Handhabe durchsetzt und mit seinem freien Ende an dem die Anlagefläche bildenden - schwenkbar gelagerten Teil anliegt, wird die exakte Einstellung des Anschlages sehr vereinfacht.

Es ist dann die kleinste minimale Offenstellung des Ventiles durch den Anschlag des Kopfes der Stellschraube an der Basis der Handhabe begrenzt und die größte minimale Offenstellung durch den Anschlag des die Anlagefläche bildenden Teiles an der Basis der Handhabe.

Darüber hinaus ist eine Einstellung des Ventiles auf verschiedene Gassorten und Gerätetypen auch dadurch möglich, daß zur Einstellung der maximalen Offenstellung des Ventiles ein dem die Anlagefläche bildenden Teil der Handhabe mit einem Kopf zugewendeter Teil des Schiebers einstellbar und fixierbar in diesem Schieber lagert und damit dessen Länge bestimmt. Auf diese Weise kann dafür Sorge getragen werden, daß der Verstellweg des Ventilkörpers eine exakte Soll-Länge aufweist. Wesentlich ist vor allem, daß durch eine Begrenzung der minimalen Offenstellung des Ventiles eine einwandfreie Überzündung des Brenners auch noch bei Einstellung der kleinsten Teil-Leistung des Brenners gewährleistet ist.

Ein verstellbarer Anschlag kann aber im Rah-

men der Erfindung auch an der Innenseite der haubenförmig gestalteten Handhabe im Anschluß an deren gekrümmte Anlagefläche angeordnet und der freien Stirnseite der die Führung des Schiebers bildenden Gewindemuffe zugeordnet werden. Ein solcher Anschlag läßt sich in diesem Bereich gut unterbringen, ist für den Fachmann gut zugänglich und stört nicht das Gesamtbild der Handhabe. Der Anschlag kann vom Kopf einer mit ihrem Schaft in der Handhabe verschraubten Stellschraube gebildet sein.

Die erfindungsgemäße Lösung läßt sich aber beispielsweise auch mit einer Handhabe verwirklichen, die quer zur gemeinsamen Achse des Schiebers und des Ventilschaftes in einer geraden Führung linear verschiebbar gelagert ist. Beispielsweise läßt sich eine solche Handhabe mit einer - schräg zu ihrer Führung verlaufenden Anlagefläche günstig an der Innenseite der Frontwand des Gerätes unterbringen.

Sowohl die schwenkbare als auch die verschiebbare Handhabe kann im übrigen unmittelbar hinter dieser Frontwand angeordnet werden, wobei dann ein Fortsatz eine hierfür bestimmte Ausnehmung der Frontwand durchragt.

Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes sind in den Zeichnungen veranschaulicht und nachstehend an Hand dieser Zeichnungen erläutert. Im einzelnen zeigen

Fig.1 einen Axialschnitt einer ersten Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes,

Fig.2 ist teils ein Horizontalschnitt, teils eine Draufsicht dieser Ausführungsform,

Fig 3 stellt schematisch eine zweite Ausführungsform im Axialschnitt dar,

Fig.4 betrifft eine dritte Ausführungsform und zeigt die maximale Offenstellung des Ventiles, wogegen

Fig.5 die minimale Offenstellung darstellt.

Fig.6 zeigt den Horizontalschnitt einer geringfügig abgewandelten Ausführungsform,

Fig.7 stellt die Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform dar und

Fig.8 deren Horizontalschnitt.

Gemäß der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 ist der Ventilkörper 1 des in einer zu einem Brenner führenden Brennstoffzufuhrleitung 2 angeordneten, die Brennstoffzufuhr steuernden Ventiles über den Ventilschaft 3 mit einem zum Ventilsitz 4 koaxialen Schieber 5 verbunden, der mit seinem Kopf 6 kraftschlüssig an einer kullissenartigen, gekrümmt gestalteten Anlagefläche 7 der im Schwenklager 8 (Fig.2) schwenkbar lagernden Handhabe 9 anliegt.

Diese Handhabe 9 ist haubenförmig gestaltet und bildet an ihrer dem Kopf 6 des Schiebers 5 zugewendeten konkaven Innenseite die Anlagefläche 7.

Die zylindrische Führung 10 des Schiebers 5 sitzt in einem das Ventilgehäuse 11 bildenden Rohrstützen, der - bei dem dargestellten Beispiel - in seinem dem Ventilkörper 1 gegenüberliegenden Ende eine den Ventilsitz 4 bildende Buchse 12 enthält. Die Führung 10 weist ferner eine vom Ventilschaft 3 durchsetzte Sackbohrung 13 auf, die den Schieber 5 und eine auf ihn einwirkende Rückholfeder 14 aufnimmt, welche letztere den Kopf 6 des Schiebers 5 gegen die Anlagefläche 7 drückt und in kraftschlüssiger Verbindung hält.

Zur Befestigung der Führung 10 im Ventilgehäuse 11 dient eine Gewindemuffe 15, die an die Stirnseite des Rohr angeflanscht ist.

Ein Fortsatz 16 der Handhabe 9 durchragt eine hierfür vorgesehene Ausnehmung 17 der Frontwand 18 des vom Brenner beheizten Gerätes, z.B. eines Wasserheizers.

Der Kopf 6 des Schiebers 5 ist mit einem Gewindeschaft 19 in einer Gewindesackbohrung des Schiebers axial einstellbar befestigt und fixiert, nämlich verschraubt. Dadurch wird die Länge der aus dem Ventilkörper 1, dessen Ventilschaft 3, dem Schieber 5 und dem Kopf 6 bestehenden Einheit exakt bestimmbar.

Bei der Ausführungsform nach Fig.3 ist ein an die von einem Stellglied 20 eines Wasserschalters durchsetzte, von einem Ventilkörper 22 beherrschte Brennstoffzufuhrleitung 21 eines Brenners ansetzendes Ventilgehäuse 11 vorgesehen, in das die Brennstoffzufuhrleitung 2 mündet. Im Anschlußbereich dieses Ventilgehäuses 11 ist ein Ventilsitz 4 vorgesehen, dem der Ventilkörper 1 koaxial zugeordnet ist. Dieser konische Ventilkörper 1 ist zwischen einer einen maximalen und einen minimalen Brennstoffdurchsatz freigebenden Stellung verstellbar und ist an dem einen Ende eines Ventilschaftes 3 befestigt, der über eine den Schieber 5 bildende Gabel mit dem anderen Ende des Ventilschaftes, nämlich mit dessen Kopf 6, verbunden ist. Der Ventilschaft 3 ist mit dem Schieber 5 in der Führung 10 gelagert und steht wieder unter dem Einfluß der Rückholfeder 14, die den Kopf 6 des Schiebers 5 gegen die Anlagefläche 7 der Handhabe 9 drückt.

Um für jede Gerätetype den individuellen maximalen Brennstoffdurchsatz einstellen zu können, ist zur Einstellung der maximalen Offenstellung des Ventiles 1/4 der Ventilschaft 3 - wie oben erläutert - zweiteilig ausgebildet und zwar ist ein dem die gekrümmte Anlagefläche 7 bildenden Teil 23 der Handhabe 9 zugewendeter, den Kopf 6 tragender Gewindeschaft 19 des Ventilschaftes 3 im Schieber 5 einstellbar fixiert und verschraubt.

Die Handhabe 9 umfaßt bei dieser Ausführungsform den die Anlagefläche 7 bildenden Teil 23, der mit einem Ende an der gleichsinnig kurvenförmig gestalteten Basis im Gelenk 24 schwenkbar

gelagert und in variablen Stellungen mittels der Stellschraube, deren Kopf 25 einen die Basis durchsetzenden Schaft 26 trägt, fixierbar ist.

Mittels dieser Stellschraube 25 + 26 ist der die Anlagefläche 7 bildende Teil 23 der Handhabe 9 in bezug zu deren Basis in eine Lage verstellbar, bei der der Verstellweg des Ventilkörpers 1 exakt dem Verstellbereich zwischen beispielsweise 50 und 100% der Nennleistung des Gerätes entspricht.

Dabei kann die kleinste minimale Offenstellung des Ventiles 1/4 durch den Anschlag des Kopfes 25 der Stellschraube 25/26 an der Basis der Handhabe 9 und die größte minimale Offenstellung durch den Anschlag des die Anlagefläche 7 bildenden Teiles 23 an der Basis der Handhabe 9 begrenzt sein.

In der maximalen Offenstellung des Ventiles 1/4 befindet sich die Handhabe 9 in einer Stellung, bei der der Kopf 6 des Ventilschaftes 3 sehr nahe dem Gelenk 24 am Teil 23 anliegt, hingegen liegt dieser Kopf 6 in der minimalen Offenstellung des Ventiles 1/4 nahe der Stellschraube 25 + 26 an diesem Teil 23 an.

Die in den Fig. 4 bis 6 dargestellten Ausführungsformen entsprechen im wesentlichen jenen, die in den Fig. 1 und 2 erläutert wurden. Bei diesen Ausführungsformen ist die Bewegungsbahn der schwenkbar gelagerten Handhabe 9 durch einen verstellbaren Anschlag begrenzt, der die minimale Offenstellung des Ventiles 1/4 nach Fig. 5 bestimmt und aus dem Kopf 27 einer Stellschraube 27/28 besteht, deren Schaft 28 im Handgriff derart verschraubt ist, daß der Kopf 27 der freien Stirnseite der Gewindemuffe 15 als Anschlag gegenüberliegend zugeordnet ist.

Diese Stellschraube 27 + 28 ist zu diesem Zweck an der Innenseite der Handhabe 9, im Anschluß an die gekrümmte Anlagefläche 7 vorgesehen.

Die Ausführungsform nach Fig. 6 mit einer den Ventilsitz 4 bildenden Buchse 12 ist dann empfehlenswert, wenn die Armatur einer bestimmten Gas-Sorte angepaßt werden muß.

Gemäß der Ausführungsform nach den Fig. 7 und 8 ist die Handhabe 9 quer zur gemeinsamen Achse des Schiebers 5 und des Ventiles 1/4 verschiebbar an der Innenseite der Frontwand 18 geführt und weist eine schräg zu ihrer Führung verlaufende Anlagefläche 28 auf. Das vom Schieber 5 zu betätigende, nicht dargestellte Ventil wird in diesem Fall von einem Schaft 29 betätigt, der die Membran 30 eines Wasserschalters 31 durchsetzt.

## Ansprüche

1. Vorrichtung zur Einstellung eines die Brennstoffzufuhr zum Brenner eines brennstoffbeheizten Gerätes, insbesondere eines Wasserheizers, steuernden Ventiles auf eine wählbare Teil-Leistung dieses Brenners, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit dem Ventilkörper (1) über einen Schaft (3) verbundener und zum Ventilsitz (4) koaxialer Schieber (5) mit seinem Kopf (6) in kraftschlüssiger Anlage an einer kulissenartig gestalteten Anlagefläche (7) oder -kante einer beweglich gelagerten Handhabe (9) steht.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Handhabe (9) schwenkbar gelagert ist und eine gekrümmte Anlagefläche (7) für den Kopf (6) des Schiebers aufweist (Fig. 1 bis 6).

3. Vorrichtung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Handhabe (9) haubenförmig gestaltet ist und an ihrer dem Kopf (6) des Schiebers (5) zugewendeten Innenseite die gekrümmte Anlagefläche (7) bildet (Fig. 1 bis 6).

4. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (10) des Schiebers (5) mittels einer koaxialen Gewindemuffe (15) in einem das Ventilgehäuse (11) bildenden Rohrstutzen befestigt ist, der in seinem dem Ventilkörper (1) gegenüberliegenden Ende gegebenenfalls eine den Ventilsitz (4) bildende Buchse (12) enthält (Fig. 1, 2, 4 bis 6).

5. Vorrichtung nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (10) des Schiebers (5) aufnehmende Gewindemuffe (15) an der dem Ventilsitz (4) gegenüberliegenden Stirnseite des Ventilgehäuses (11) befestigt ist und das Schwenklager (8) der Handhabe (9) trägt (Fig. 1, 2, 6).

6. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsbahn der Handhabe (9) durch zumindest einen verstellbaren Anschlag (25 - 27) begrenzt ist (Fig. 3 - 5).

7. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Anlagefläche (7) bildender Teil (23) der Handhabe (9) in bezug zur Basis einstellbar und in variablen Stellungen fixierbar ist (Fig. 3).

8. Vorrichtung nach Patentanspruch 7, gekennzeichnet durch eine die Stellung des die Anlagefläche (7) bildenden einstellbaren Teiles (23) der Handhabe (9) bestimmende Stellschraube (25, 26) (Fig. 3).

9. Vorrichtung nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der die Anlagefläche (7) bildende Teil (23) der Handhabe (9) mit einem Ende an der, vorzugsweise gleichsinnig kurvenförmig gestalteten Basis schwenkbar lagert und am ge-

genüberliegenden Ende mittels des Schaftes (26) der Stellschraube (25,26) in seiner Distanz von der Basis einstellbar ist (Fig.3).

10. Vorrichtung nach Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (26) der Stellschraube (25, 26) die Basis der Handhabe (9) durchsetzt und mit seinem freien Ende an dem die Anlagefläche (7) bildenden schwenkbar gelagerten Teil (23) anliegt (Fig.3).

5

11. Vorrichtung nach Patentanspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die kleinste minimale Offenstellung des Ventiles (1/4) durch den Anschlag des Kopfes (25) der Stellschraube (25,26) an der Basis der Handhabe (9) begrenzt ist (Fig.3).

10

12. Vorrichtung nach Patentanspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die größte minimale Offenstellung des Ventiles (1,4) durch den Anschlag des die Anlagefläche (7) bildenden Teiles (23) an der Basis der Handhabe (9) begrenzt ist (Fig.3).

15

20

13. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß zur Einstellung der maximalen Offenstellung des Ventiles (1/4) ein dem die Anlagefläche (7) bildenden Teil (23) der Handhabe (9) mit einem Kopf (6) zugewendeter Teil (19) des Schiebers (5) einstellbar und fixierbar in diesem Schieber (5) lagert (Fig. 1 bis 8).

25

14. Vorrichtung nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der verstellbare Anschlag (27) an der Innenseite der haubenförmig gestalteten Handhabe (9) im Anschluß an deren gekrümmte Anlagefläche (7) angeordnet und der freien Stirnseite der die Führung (10) des Schiebers (5) bildenden Gewindemuffe (15) zugeordnet ist (Fig. 4,5).

30

35

15. Vorrichtung nach Patentanspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag vom Kopf (27) einer mit ihrem Schaft (28) in der Handhabe (9) verschraubten Stellschraube (27,28) gebildet ist (Fig. 4,5).

40

16. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Handhabe (9) quer zur gemeinsamen Achse des Schiebers (5) und des Ventilschaftes (3) verschiebbar gelagert ist (Fig. 7,8).

45

17. Vorrichtung nach Patentanspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die mit einer schräg zu ihrer Führung verlaufenden Anlagefläche (21) ausgebildete Handhabe (9) an der Innenseite der Frontwand (18) des Gerätes lagert.

50

18. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß ein Fortsatz (16) der Handhabe (9) eine hierfür bestimmte Ausnehmung (17) der Frontwand (18) des Gerätes durchragt (Fig. 1,2,7,8).

55

*Fig.1*

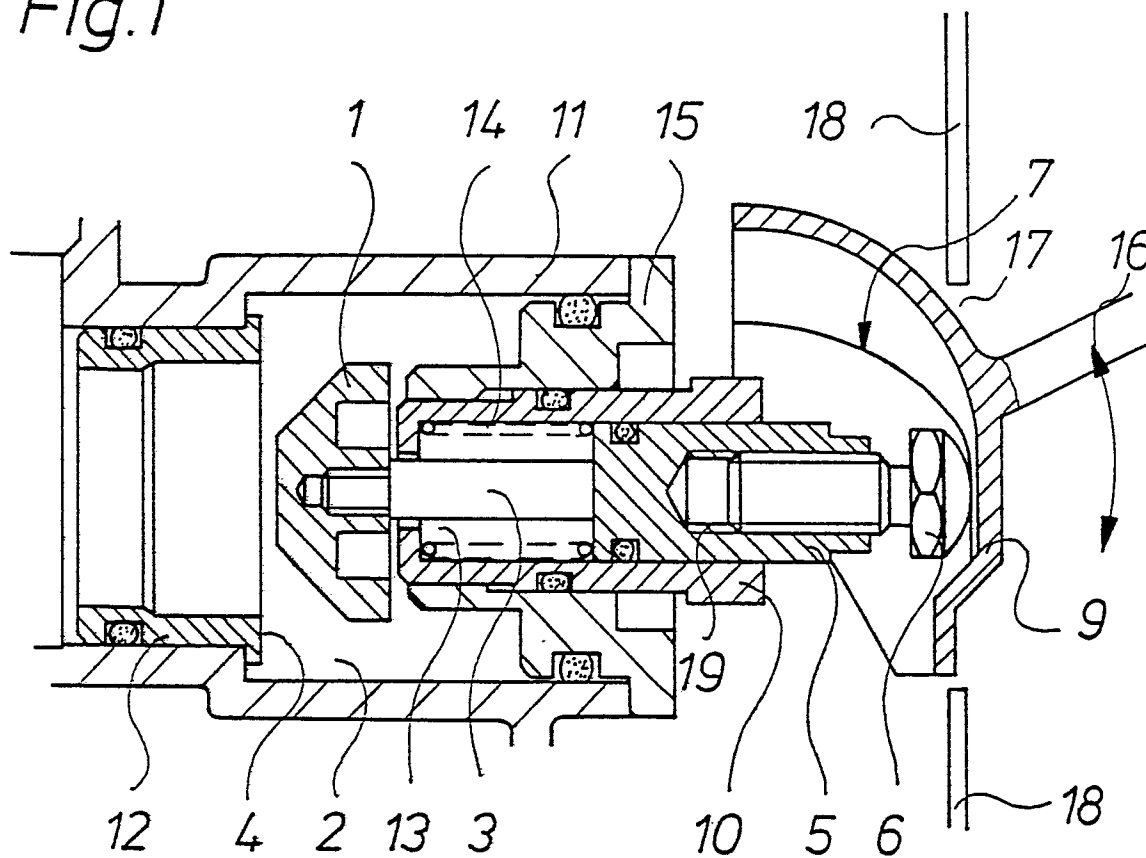


Fig.2

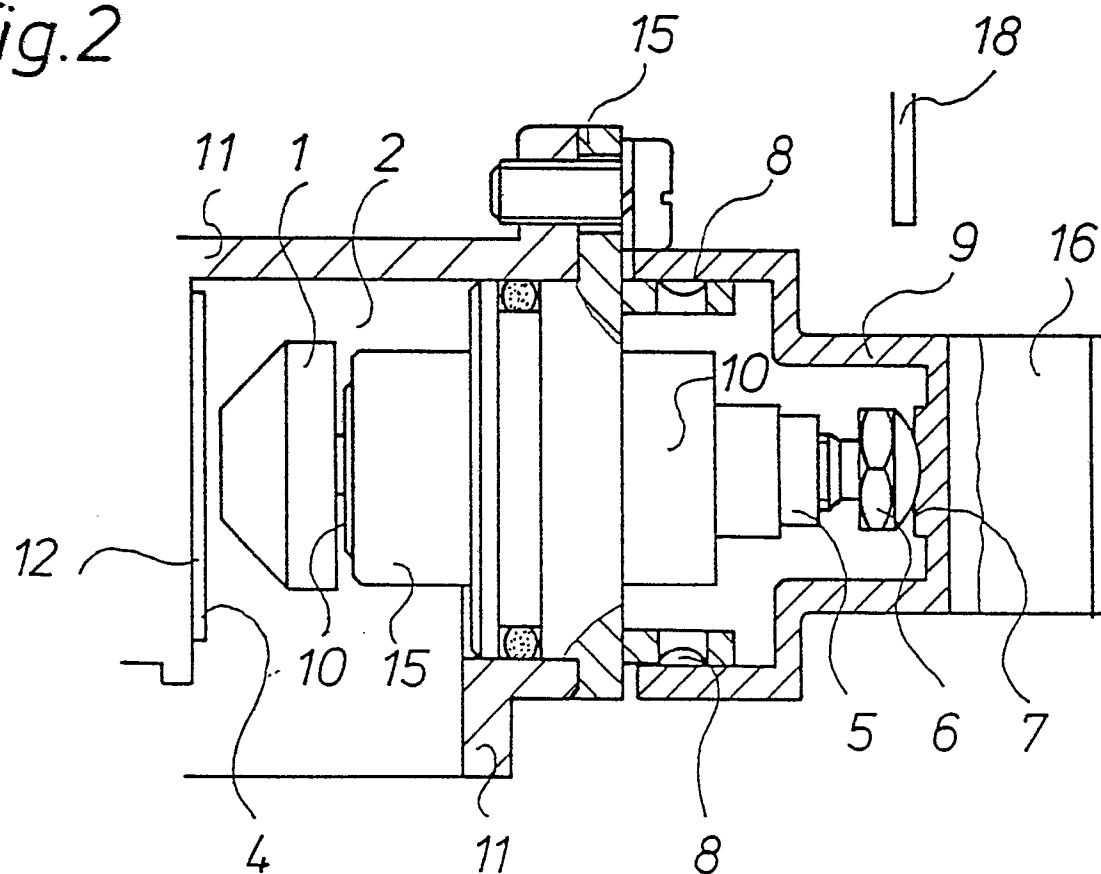


Fig.3

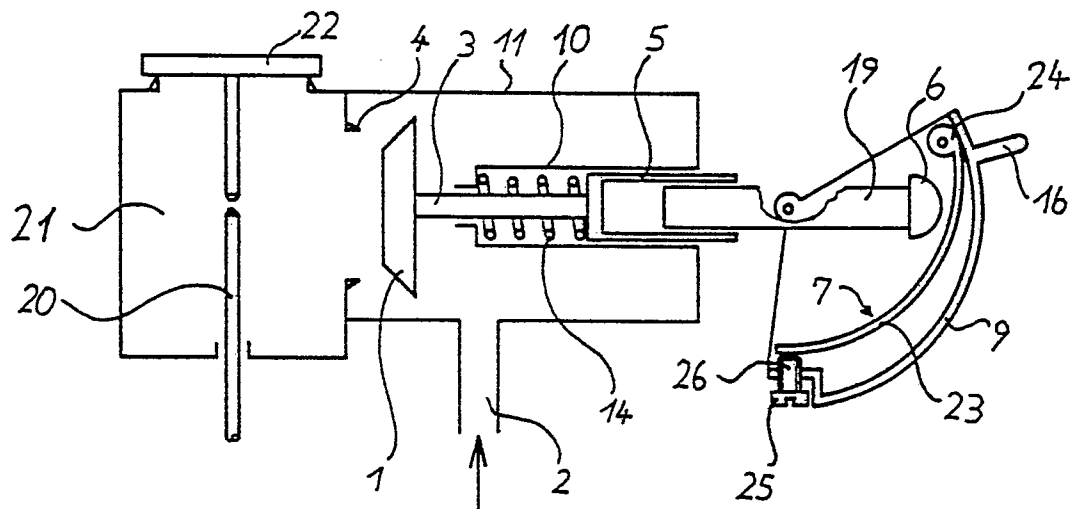


Fig.4

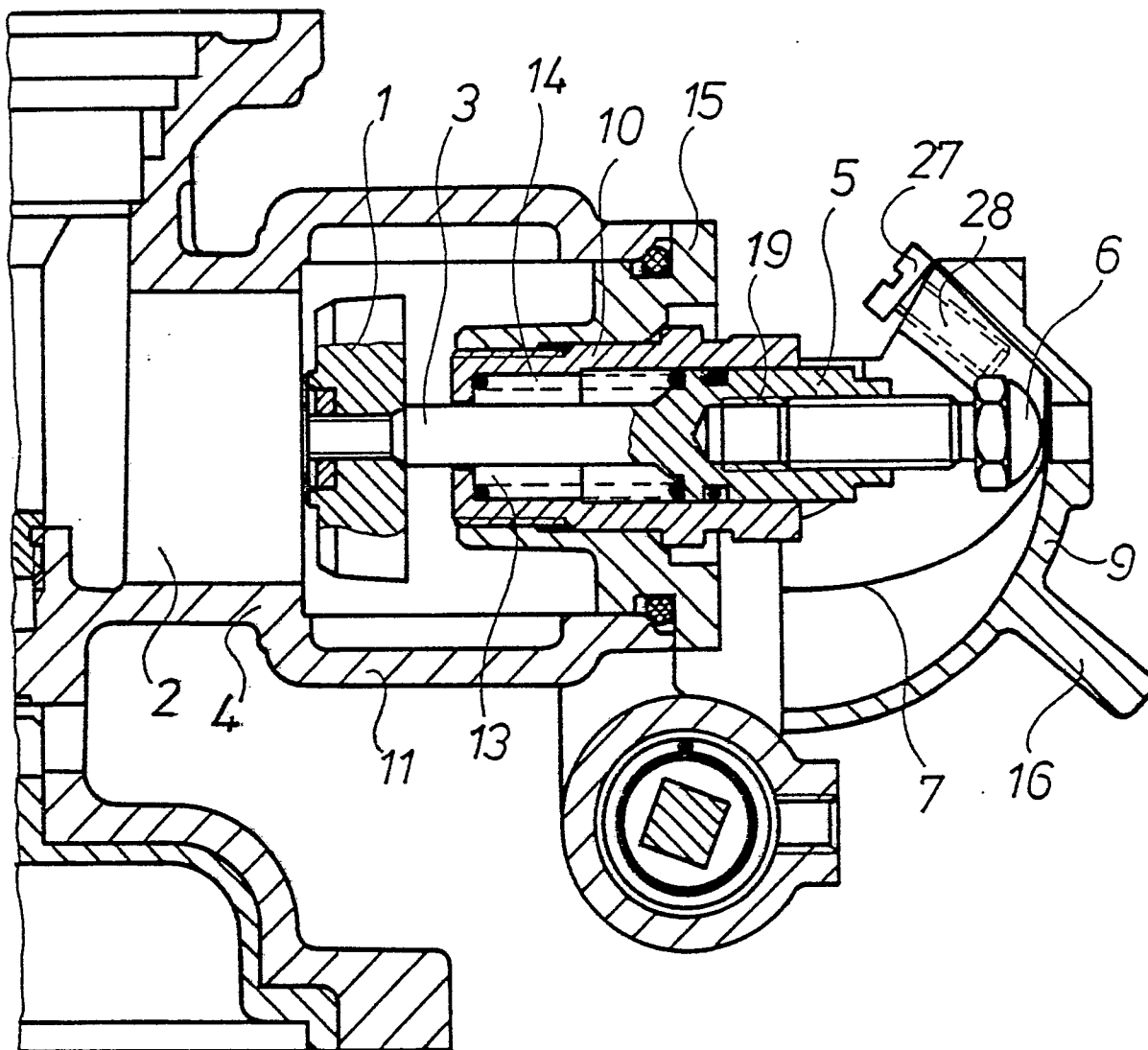




Fig.5

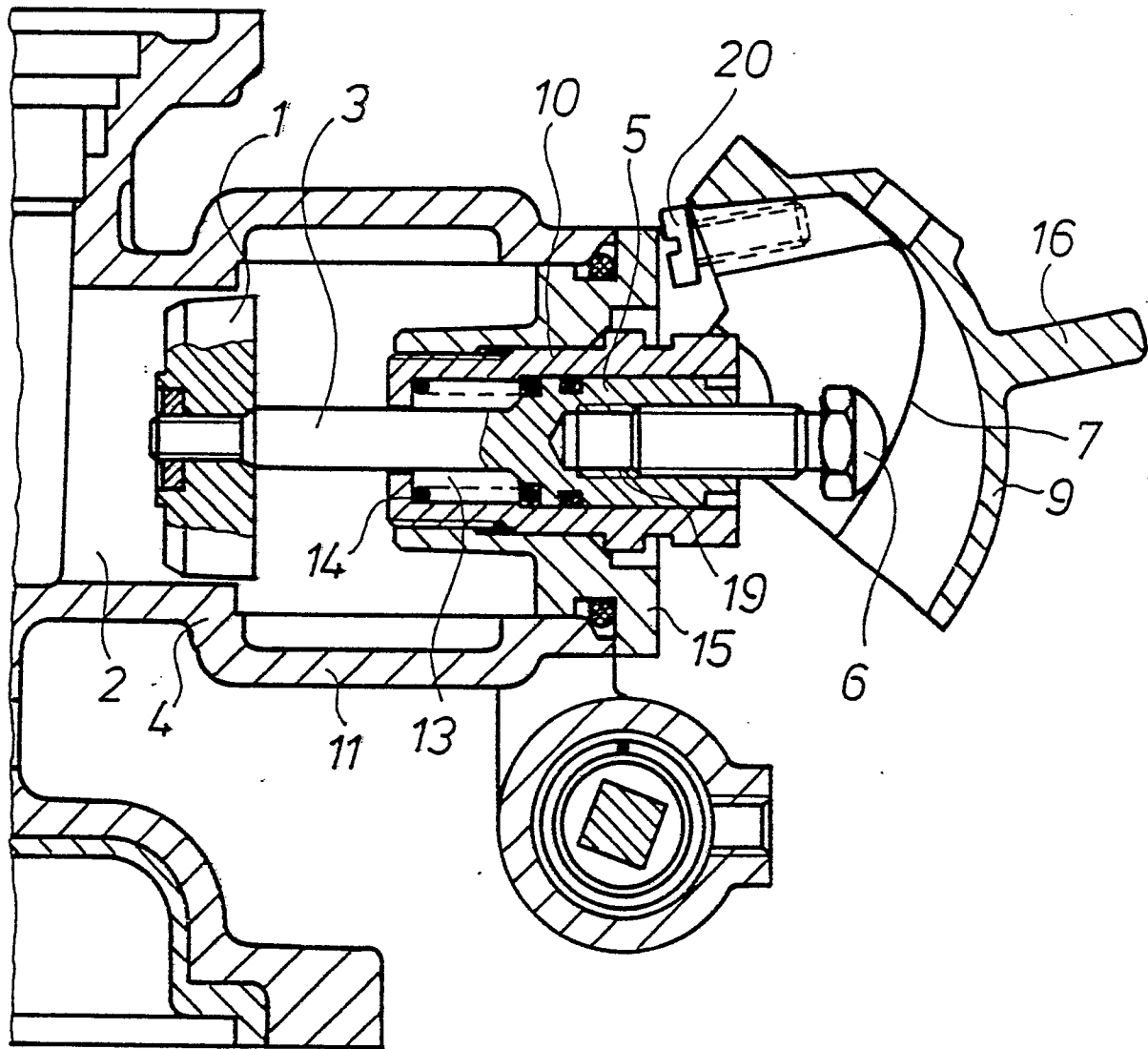


Fig.6

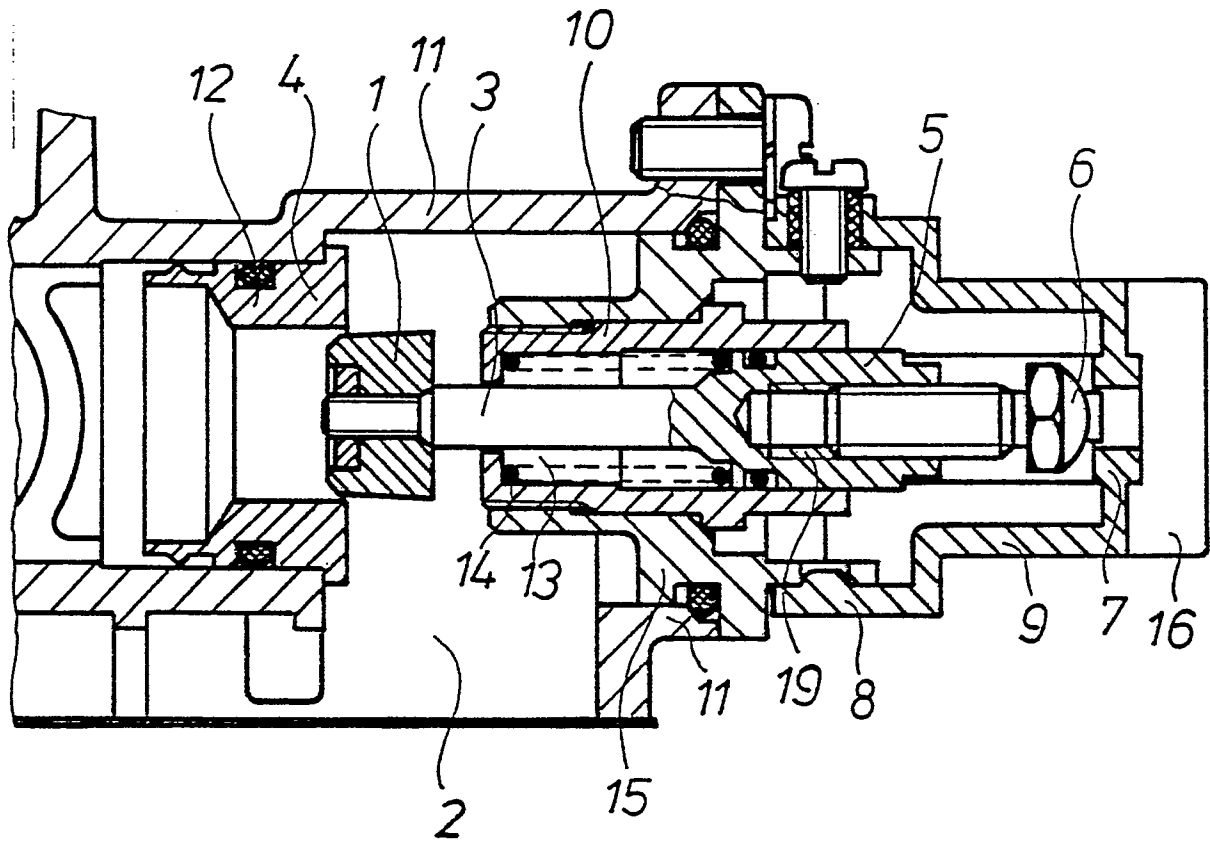


Fig.7

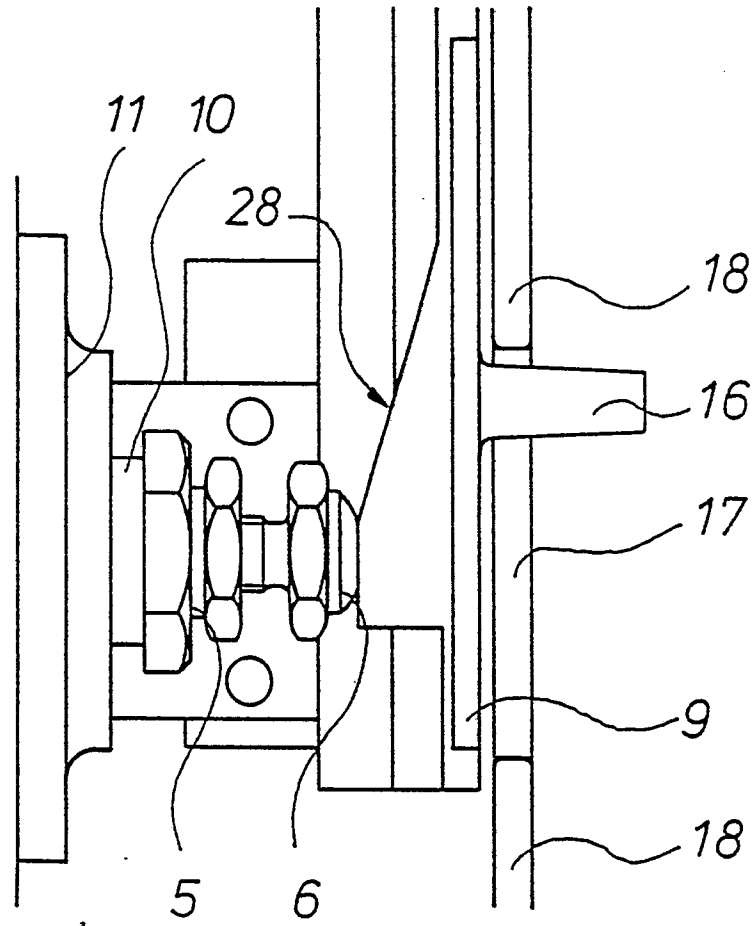


Fig.8

