

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 128 343 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
15.07.87

(51)

Int. Cl.4: **F 01 D 9/06, F 01 D 25/26**

(21)

Anmeldenummer: **84105095.8**

(22)

Anmeldetag: **05.05.84**

(54)

Zwegehäuseturbine mit mindestens einem Ventil für horizontale Dampfzuführung.

(30)

Priorität: **09.06.83 CH 3164/83**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.12.84 Patentblatt 84/51

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.07.87 Patentblatt 87/29

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI SE

(56)

Entgegenhaltungen:
CH - A - 389 646
DE - B - 1 042 606
DE - C - 943 052
FR - A - 1 474 475
GB - A - 813 330
US - A - 3 190 612**PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, Band 8, Nr. 20**
(M-271)[1457], 27. Januar 1984; & JP - A - 178 806
(TOKYO SHIBAURA DENKI K.K.) 19.10.1983

(73)

Patentinhaber: **BBC Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Haseistrasse, CH-5401 Baden (CH)**

(72)

Erfinder: **Heiniger, Peter, Neumättlistrasse 21, CH-5300 Turgi (CH)**
Erfinder: **Masek, Jaroslav, Alb. Zwysigstrasse 37, CH-5430 Wettlingen (CH)**
Erfinder: **Senn, Herbert, Schlesierstrasse 9, D-7890 Waldshut-Tiengen (DE)****EP 0 128 343 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Zweigehäuseturbine mit mindestens einem Ventil für horizontale Dampfzuführung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Üblicherweise sind die bei Dampfturbinen verwendeten Schnellschuss- und Stellventile ausserhalb des Turbinengehäuses getrennt von diesem angeordnet und mit dem Turbinengehäuse durch senkrecht in dasselbe einmündende Rohrkrümmer verbunden, wobei die Rohrkrümmer so geformt sind, dass sie elastische Verformungen zum Ausgleich der Wärmedehnungen zulassen, ohne dass hiebei unzulässig hohe Wärmespannungen auftreten. Bei dieser Auslegung erstrecken sich die Rohrkrümmer vom Turbinengehäuse aus weit nach oben mit entsprechendem Platzbedarf in der Halle, so dass solche grossen senkrechten Rohrkrümmer grosse Hallenhöhen mit entsprechenden Mehrkosten gegenüber einer niedrigeren Kraftwerkshalle verursachen. Die Rohrkrümmer selbst sind aber ebenfalls teuer und stellen zudem im Bereich der Flanschverbindungen wegen der hohen Dampfdrücke erhebliche Dichtungsprobleme. Um diese zu umgehen, hat man Stellventile in vertikaler Lage direkt am Oberteil des Turbinengehäuses angeflanscht oder an ihrem Gehäuseblock angeschweisst. Dabei besteht aber nach wie vor der Nachteil der grossen Bauhöhe.

Um diesen zu vermeiden, werden Stellventile, jedoch ausschliesslich bei Eingehäuseturbinen, ebenfalls am Oberteil des Gehäuses in waagrecht Lage direkt angeflanscht oder angeschweisst. Dies konnte aber bisher nur bei Eingehäuseturbinen praktiziert werden, weil nur bei diesen im Falle von Revisionen das oder die Ventile allein oder zusammen mit dem Gehäuse nach oben abgehoben werden können.

Bei Zweigehäuseturbinen, bei denen in dem von einem Innengehäusemantel und einem Aussengehäusemantel begrenzten Zwischenraum nur der Abdampfdruck herrscht, das Aussengehäuse demnach vom hohen Druck des Arbeitsdampfes entlastet ist, wurden die Stellventile entweder in senkrechter Lage direkt am Aussengehäuse befestigt und mit dem Innengehäuse beweglich dichtend verbunden oder es wurden die Ventile mit dem Innengehäuse über ein in dasselbe senkrecht einmündendes Rohr verbunden, das am Aussengehäuse angeflanscht war. Diese Anordnung ermöglicht es daher nicht, bei Revisionen den Gehäuseoberteil abzuheben, ohne auch die Zuleitungen und die zugehörigen Befestigungseinrichtungen entfernen zu müssen.

Ein Beispiel für eine solche senkrechte Anordnung eines Stellventils am Aussengehäuseoberteil einer Zweigehäuseturbine ist in der GB-A-813330 beschrieben. Dabei greift das Ventilgehäuse mit einem Zentrieransatz seines Anschlussflansches in einen Anschlussstutzen des Aussengehäuseoberteils ein und ein als Diffusor ausgebildeter zentraler Teil des Ventilgehäuses erstreckt sich bis zu einem Anschlussstutzen des Innengehäuses hinein, wo er dichtend umfasst ist. Die der

vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Aufgabe ist von einem waagrecht an eine Zweigehäuseturbine angebauten Ventil dieser Bauart nicht zu lösen. Um dabei nämlich den Aussengehäuseoberteil abheben zu können, müsste vorher das Ventil von der Dampfzuleitung getrennt werden, damit der zentrale Teil mit der Diffusorfunktion herausgezogen werden kann und der Gehäuseoberteil dadurch vom Innengehäuse frei wird.

Aus der DE-C-943 052 ist ferner ein senkrecht in ein Gehäuse einer eingehäusigen Hochdruckdampfturbine eingebautes Ventil bekannt, bei dem der Diffusorkörper vom Ventilgehäuse, das den Ventilschliesskörper und dessen Betätigungselemente aufnimmt, baulich getrennt und innerhalb eines Anschlussstutzens des Turbinengehäuseoberteils untergebracht ist. Der Diffusorkörper liegt dabei mit einer ringförmigen Fläche eines Kragens im Anschlussstutzen auf und ist vom Gehäuseinneren her durch einen Zuflussstutzen, der ein Gewinde aufweist und eine Verbindungsleitung zwischen dem Diffusor und einer Düse vor einem Aktionsrad bildet, im Gehäuseoberteil gespannt. Ein mit dem Ventilgehäuse aus einem Stück bestehender Führungsteil für den Ventilschliesskörper ragt dabei in den Anschlussstutzen des Turbinengehäuseoberteils hinein, so dass allein schon deswegen ein solches Ventil bei waagrecht Anbringung an der Turbine sowohl vom Turbinengehäuse als auch von der Dampfzuleitung abgebaut werden müsste, um den Turbinengehäuseoberteil abheben zu können. Dies gilt für eine Eingehäuseturbine, für welche diese Dampfzuführung vorgesehen ist, umsomehr aber noch für eine Anwendung bei einer Zweigehäuseturbine, bei der noch die Elemente zwischen dem Aus- und dem Innengehäuseoberteil entfernt werden müssten, was von ausserhalb der Turbine unmöglich ist, da der erwähnte Zuflussstutzen nur durch Abschrauben vom Inneren des Gehäuses aus entfernt werden kann.

Es besteht daher seit längerem das Bedürfnis nach einer Ventilausführung, die unter Vermeidung der erwähnten Zuleitungen zwischen Ventil und Turbinengehäuseoberteil direkt an diesem waagrecht angebaut werden kann und es ermöglicht, nach Abbau des Ventils den Turbinengehäuseoberteil ohne weiteres abzuheben.

Mit der vorliegenden, im Patentanspruch 1 definierten Erfindung soll also bei Zweigehäuseturbinen vor allem der Nachteil vermieden werden, der darin besteht, dass die bisher verwendeten Ventile mit Rücksicht auf den Ausbau nur mit dazwischengeschalteten, senkrecht von oben in den Turbinengehäuseoberteil einmündenden Rohrkrümmern installiert werden können, was, wie gesagt, grössere und daher teurere Hallenhöhen bedingt. Durch die horizontale Anordnung der erfindungsgemässen Stellventile im Oberteil des Turbinengehäuses werden die Montage- und Demontagearbeiten erleichtert und damit auch die Revisionsarbeiten verbilligt.

Die Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf in der Zeichnung dargestellte Ausführ-

rungsbeispiele näher beschrieben. In den Zeichnungen stellen dar:

Fig. 1 eine perspektivische Gesamtdarstellung des Hochdruckteiles einer Dampfturbinenanlage mit je einem Paar von Schnellschluss- und Stellventilen,

Fig. 2 einen Querschnitt durch den zweigehäusigen Hochdruckteil einer Dampfturbine mit zwei im Gehäuseoberteil vorgesehenen, direkt aufgeflossenen Stellventilen,

Fig. 3 einen Querschnitt durch den zweigehäusigen Hochdruckteil einer Dampfturbine mit je einem Stellventil im oberen und unteren Gehäuseenteil, und die

Fig. 4 in grösserem Massstab die Ausbildung eines Diffusorkörpers, wie er in den Fig. 2 und 3 dargestellt ist.

In Fig. 1 bezeichnet 1 einen zweigehäusigen Hochdruckteil einer Dampfturbinenanlage mit je einer durch die Pfeile 2 und 3 angedeuteten Dampfzuführung in den Aussengehäuseoberteil 4 bzw. in den Aussengehäuseunterteil 5. Der vom Kessel gelieferte Dampf tritt bei 2 und 3 in Schnellschlussventile 6 bzw. 7 ein und gelangt bei geöffneten Ventilen 6 und 7 in Stellventile 8 und 9, durch welche der jeweils erforderliche Dampfstrom zur Turbine eingestellt und geregelt werden kann. Die Einstellung und Regelung der Stellventile erfolgt durch mit den Stellventilen baulich vereinigte Stellmotoren 10 und 11. Die Schnellschlussventile 6 und 7 werden durch Stellmotoren 12 und 13 betätigt, deren Aufgabe u. a. darin besteht, die Dampfzuleitung im Katastrophenfall schlagartig abzusperrern.

Die Fig. 2 zeigt einen senkrechten Querschnitt durch die Einlaufspirale einer Dampfturbine 14, wobei die Schnittebene senkrecht durch die Achsen von zwei am Aussengehäuseoberteil 20 angeschraubten Stellventilen 15 und 16 gelegt ist, von denen auf der linken Seite nur ein Teil des Ventilgehäuses 17 und der Diffusorkörper 18 dargestellt sind, auf der rechten Seite hingegen nur ein Teil des Diffusorkörpers 19. Bei dieser Turbine mit Vierfachspiraleinlauf sind zwei der Stellventile, nämlich 15 und 16, auf gleicher Höhe am Aussengehäuseoberteil 20 befestigt, wogegen bei der Turbine nach Fig. 1 je ein Ventil am Aussengehäuseunterteil 5 vorgesehen ist. Für die zwei weiteren Einläufe sind bei der Ausführung nach Fig. 2 am Aussengehäuseunterteil 21 Befestigungsstellen vorgesehen zum Anbau von zwei nicht dargestellten Dampfzuleitungen, die zwei Stellventile mit den Anschlussstutzen 22 am Innengehäuseunterteil 23 verbinden.

Bei dem links oben dargestellten, waagrecht eingebauten Stellventil 15 ist auch ein Teil des mit dem Ventilsitz am Diffusorkörper 18 zusammenwirkenden Ventilschliesskörpers 25 dargestellt.

Die Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch eine zweigehäusige Dampfturbine mit Doppeleinlauf und je einem waagrecht angebauten Stellventil am Aussengehäuseoberteil und Aussengehäuseunterteil. Den zur Ausführung nach Fig. 2 analogen Teilen sind in Fig. 3 die gleichen Bezugszahlen zugeordnet. Aus Fig. 4, die den Einbau des in Fig. 2

links oben angeordneten Stellventils 15 in grösserem Massstab zeigt, geht die genaue Gestaltung des Diffusorkörpers 18 und seine Lage gegenüber dem Ventilgehäuse 17 und dem Innengehäuseoberteil 24 hervor. Der voll ausgezogene Umriss des Diffusorkörpers definiert eine erste Ausführungsform, bei der ein ringförmiger Kragen im Bereich des Ventilsitzes 27 eine Aussenkegelfläche 28 aufweist, die an einer entsprechenden Innenkegelfläche im Ventilgehäuse 17 anliegt. In diesem Falle schliesst sich stromabwärts des Kragens 26 ein zylindrischer Absatz 29 an, der im kalten Zustand des Ventils mit einer engen Spielpassung in einer entsprechenden Bohrung des Ventilgehäuses 17 sitzt. Stromabwärts dieses zylindrischen Absatzes 29 schliesst sich ein langer, aussen zylindrischer Diffusorteil 30 an, der am inneren Ende in einem Führungszapfen 31 von kleinerem Durchmesser endet. Dieser ist innerhalb eines Anschlussstutzens 32 des Innengehäuseoberteils 24 der Turbine in einer schematisch dargestellten Kolbenringdichtung 33 bekannter Bauart längs- und querverschieblich geführt, so dass eine unbehinderte Wärmedehnung möglich ist.

Im Bereich des zylindrischen Absatzes 29 des Diffusorkörpers ist im Gehäuse 17 eine Sicherungsschraube 34 vorgesehen, die mit axialem Spiel in eine Anbohrung 35 im zylindrischen Absatz 29 eingreift und ein Verschieben des Diffusorkörpers 18 im kalten Zustand der Turbine verhindert, wenn der Diffusorkörper im Ventilgehäuse nicht fest sitzt. Damit im Betrieb der Turbine der Diffusorkörper 18 im Ventilgehäuse 17 absolut fest und dampfdicht sitzt, besteht das Ventilgehäuse 17 aus Ferritguss, der Diffusorkörper 18 dagegen aus austenitischem Stahl, dessen Wärmedehnzahl grösser ist als jene des Ferritgusses, so dass infolge der engen Passung des Diffusorkörpers im Ventilgehäuse der Diffusorkörper bei warmer Turbine im Ventilgehäuse festgeklemmt ist. Bei erkalteter Turbine wird der Diffusorkörper im Ventilgehäuse wieder locker, so dass er bei einer Demontage des Ventils ohne Schwierigkeiten herausgezogen werden kann.

Bei einer zweiten Ausführungsform wird anstelle des praktisch spielfrei im Ventilgehäuse eingebauten zylindrischen Absatzes 29 ein zylindrischer Absatz 36 mit grösserem Spiel gegenüber der Bohrung im Ventilgehäuse vorgesehen, dessen Umriss durch die strichpunktierten Linien angedeutet ist. Die Auflageschulter kann dabei in gleicher Weise wie bei der erstgenannten Ausführung kegelförmig oder aber als ebene ringförmige Auflagefläche ausgebildet sein.

Diese Ausführung sorgt im Verein mit dem sphärisch ausgebildeten Ventilschliesskörper 25, der mit der nicht dargestellten Ventilspindel beweglich verbunden ist, dafür, dass sich der Diffusorkörper bei durch unterschiedliche Wärmedehnungen verursachten Relativbewegungen zwischen Aussen- und Innengehäuseoberteil 20 bzw. 24 ohne Verspannung, d. h., ohne Deformation, auf die jeweilige Lage des Anschlussstutzens 32 gegenüber dem Ventilgehäuse 17 einstellen kann.

Das Bolzenende der Sicherungsschraube muss bei dieser Ausführung ebenfalls mit Spiel in der Bolzenlängsachse in die entsprechende Anbohrung im zylindrischen Absatz 36 eingreifen, um die Einstellbewegung des Diffusorkörpers nicht zu behindern.

In der Dichtfuge zwischen dem Aussengehäuseoberteil 20 und dem Ventilgehäuse 17 kann, besonders bei langen Diffusorkanälen, ein den Diffusorkörper 18 mit kleinem Spiel umschliessender Stützring 37 vorgesehen sein. Dieser ist an seinem Umfang in der Dichtfuge eingespannt und kann bei der Montage auch als Führung zum Einschieben des Diffusorkörpers in die Turbine dienen.

Mit dieser Ventilbauart ist es möglich, Montagen und Demontagen durchzuführen, ohne dabei von den Ventilen in die Turbine führende Leitungen abbauen zu müssen. Bei den Ventilen der bekannten Bauarten ist es bei horizontalem Einbau wegen des in das Aussengehäuse hineinragenden Diffusorkörpers nicht möglich, sie vom Gehäuse abzubauen, ohne auch die zum Ventil führenden Leitungen abbauen zu müssen. Bei eingebautem Ventil lässt sich der Diffusorkörper nämlich nicht herausziehen, so dass das Ventil um eine Strecke, die mindestens gleich der Länge des in die Turbine hineinragenden Teiles des Diffusorkörpers ist, aus der Turbine herausverschoben werden muss. Da dies aber, wie gesagt, nur nach Abbau der Leitung vor dem Ventil möglich ist, verbietet sich wegen der damit verbundenen Schwierigkeiten der horizontale Einbau solcher Ventile bei zweigehäusigen Turbinen.

Bei einem Ventil gemäss vorliegender Erfindung dagegen kann nach Demontage des aus Fig. 1 ersichtlichen Stellmotors und der Ventileinbauten der Diffusorkörper nach Lösen der Sicherungsschraube 34 herausgezogen werden, worauf der Turbinengehäuseoberteil zwecks Revision abgebaut werden kann.

Patentansprüche

1. Zweigehäuseturbine mit mindestens einem Ventil (8, 9; 15, 16) für horizontale Dampfzuführung, mit einem Aussengehäuse (4 + 5) und einem Innengehäuse (23 + 24), wobei das Ventil (8, 9; 15, 16) horizontal mit ebener Flanschanschlussfläche am Aussengehäuse (4 + 5) angeflanscht ist und ein Ventilgehäuse (17) aufweist, das einen Diffusorkörper (18) mit einem Ventilsitz (27) sowie einen Ventilschliesskörper (25) aufnimmt, der mit einem am Ventilgehäuse (17) angeflanschten Stellmotor (10, 11; 12, 13) funktionell verbunden ist, wobei ferner der Diffusorkörper (18) im Bereich des Ventilsitzes (27) einen Kragen (26) mit einer konvexen Anlagefläche (28) aufweist, an den sich, in der Durchflussrichtung gesehen, ein zylindrischer Absatz (29; 36) sowie in zylindrischer Diffusorteil (30) kleineren Durchmessers anschliesst, dadurch gekennzeichnet, dass der zylindrische Diffusorteil (30) in einem Führungszapfen (31) endet, der beweglich in einer Ringdichtung (33) in einem Anschlussstutzen (32) des Innengehäuses (23 + 24) verschieblich abgedichtet ist,

dass sich der Diffusorkörper (18) mit seiner konvexen Anlagefläche (28) auf einer dieser Anlagefläche entsprechenden konkaven Anlagefläche im Ventilgehäuse (17) abstützt, und dass der kleinste lichte Querschnitt im Inneren des Ventilgehäuses (17) so gestaltet ist, dass sich der Diffusorkörper (18) aus einer Arbeitsstellung nach Entfernen des Stellmotors (10; 11; 12; 13) und der Elemente im Ventilgehäuse (17) mindestens so weit in Richtung zum Ventilschliesskörper (25) herausziehen lässt, dass die Stirnfläche des Führungszapfens (31) in die Flanschanschlusssebene des Ventilgehäuses (17) zu liegen kommt, um den Aussengehäuseoberteil (4) abheben zu können.

2. Zweigehäuseturbine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilgehäuse (17) aus Ferritguss und der Diffusorkörper (18) aus austenitischem Stahl besteht, dessen Wärme-dehnzahl grösser ist als jene des Ferritgusses, und dass der zylindrische Absatz (29) mit enger Spielpassung in der entsprechenden Bohrung des Ventilgehäuses sitzt, derart, dass bei erwärmter Turbine sich der Diffusorkörper (18) stärker ausdehnt als das Ventilgehäuse (17) und der Diffusorkörper (18) demnach zum Festsitzen im Ventilgehäuse (17) kommt.

3. Zweigehäuseturbine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die konvexe Anlagefläche des Kragens (26) eine Aussenkugelzone ist, und dass der zylindrische Absatz (36) mit grossem Spiel in der entsprechenden Bohrung des Ventilgehäuses (17) sitzt, derart, dass der Diffusorkörper (18) Relativbewegungen zwischen dem Aussengehäuse (20) und dem Innengehäuse (24) der Turbine zu folgen vermag.

4. Zweigehäuseturbine nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Sicherungsschraube (34) im Ventilgehäuse (17), die mit einem zylindrisch ausgebildeten Ende in eine Anbohrung (35) im zylindrischen Absatz (29) eingreift, um eine Axialverschiebung des Diffusorkörpers (18) zu verhindern.

5. Zweigehäuseturbine nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Stützring (37) für den Diffusorkörper (18) an der Flanschdichtfläche des Ventilgehäuses (17).

Claims

1. Double casing turbine with at least one valve (8, 9; 15, 16) for horizontal steam supply, having an external casing (4 + 5) and an internal casing (23 + 24), the valve (8, 9; 15, 16) being flanged horizontally with a plane flange connection surface to the external casing (4 + 5) and having a valve housing (17) which accepts a diffuser body (18) with a valve seat (27) and a valve closing body (25) which is functionally connected to an actuator (10, 11; 12, 13) flanged onto the valve housing (17), the diffuser body (18) also having a collar (26), having a convex contact surface (28) in the region of the valve seat (27), which collar (26) is followed, seen in the flow direction, by a cylindrical shoulder (29; 36) and a cylindrical diffuser part (30) of smaller diameter, characterized in that the

cylindrical diffuser part (30) ends in a guide spigot (31), which is sealed so that it can have a translatory movement in an annular seal (33) in an end support (32) of the internal casing (23+24), that the convex contact surface (28) of the diffuser body (18) is supported on a concave support surface in the valve housing (17) corresponding to the former contact surface, and that the smallest clear cross-section within the valve housing (17) is designed in such a way that the diffuser body (18), after removal of the actuator (10; 11; 12; 13) and the elements in the valve housing (17), can be withdrawn from its operating position at least sufficiently far in the direction of the valve closing body (25) for the end surface of the guide spigot (31) to come to rest in the flange connection plane of the valve housing (17) so that the upper part of the external casing (4) can be raised.

2. Double casing turbine according to Claim 1, characterized in that the valve housing (17) consists of ferritic cast iron and the diffuser body (18) consists of austenitic steel whose thermal expansion coefficient is larger than that of the ferritic cast iron and that the cylindrical shoulder (29) sits with a close fit in the corresponding bore of the valve housing in such a way that, when the turbine has been heated, the diffuser body (18) expands to a greater extent than the valve housing (17) and the diffuser body (18) consequently becomes fixed in the valve housing (17).

3. Double casing turbine according to Claim 1, characterized in that the convex contact surface of the collar (26) is an external spherical zone and that the cylindrical shoulder (36) sits with a large clearance in the corresponding bore of the valve housing (17) in such a way that the diffuser body (18) can follow relative movements between the external casing (20) and the internal casing (24) of the turbine.

4. Double casing turbine according to Claim 1, characterized by a locking screw (34) in the valve housing (17), the cylindrically shaped end of which locking screw engages in a bore (35) in the cylindrical shoulder (29) in order to prevent axial displacement of the diffuser body (18).

5. Double casing turbine according to Claim 1, characterized by a support ring (37) for the diffuser body (18) on the flange sealing surface of the valve housing (17).

Revendications

1. Turbine à double corps avec au moins une soupape (8, 9; 15, 16) pour l'amenée horizontale de vapeur, avec un corps extérieur (4+5) et un corps intérieur (23+24), dans laquelle la soupape (8, 9; 15, 16) est fixée horizontalement au corps extérieur (4+5), par bridage avec une surface plane de raccordement des brides et présente un corps de soupape (17), qui contient un corps de diffuseur (18) avec un siège de soupape (27) ainsi qu'un corps (25) de fermeture de la soupape, qui est fonctionnellement raccordé à un moteur de

réglage (10, 11; 12, 13) fixé par bridage au corps de soupape (17), dans laquelle en outre le corps de diffuseur (18) présente dans la région du siège de soupape (27) une collerette (26) avec une surface de butée (28) convexe à laquelle se raccorde, vu dans le sens de l'écoulement, une portée cylindrique (29; 36) ainsi qu'une portion cylindrique (30) de diffuseur, de diamètre plus faible, caractérisée en ce que la portion cylindrique (30) du diffuseur se termine par un tourillon de guidage (31), qui est hermétiquement mobile dans un bourrage annulaire (33) placé dans un conduit de raccordement (32) du corps intérieur (23+24), en ce que le corps de diffuseur (18) s'appuie par sa surface de butée (28) convexe sur une surface de butée concave correspondante ménagée dans le corps de soupape (17), et en ce que la plus petite section libre à l'intérieur du corps de soupape (17) est constituée de telle façon que l'on puisse extraire le corps de diffuseur (18) à partir d'une position de travail, après enlèvement du moteur de réglage (10; 11; 12; 13) et des éléments présents dans le corps de soupape (17), au moins sur une distance, en direction du corps (25) de fermeture de la soupape, telle que la face d'extrémité du tourillon de guidage (31) vienne se situer dans le plan de raccordement des brides du corps de soupape (17), afin de pouvoir soulever la partie supérieure (4) du corps extérieur.

2. Turbine à double corps suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le corps de soupape (17) est constitué de fonte ferritique et que le corps de diffuseur (18) est constitué d'acier austénitique, dont le coefficient de dilatation thermique est plus grand que celui de la fonte ferritique, et en ce que la portée cylindrique (29) est ajustée avec un faible jeu dans l'alésage correspondant du corps de soupape, de telle sorte que, lorsque la turbine est chaude, le corps de diffuseur (18) se dilate plus fort que le corps de soupape (17) et que le corps de diffuseur (18) soit ainsi serré fermement dans le corps de soupape (17).

3. Turbine à double corps suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la surface de butée convexe de la collerette (26) est constituée par une zone sphérique extérieure, et en ce que la portée cylindrique (36) est logée avec un jeu important dans l'alésage correspondant du corps de soupape (17), de telle sorte que le corps de diffuseur (18) puisse suivre les mouvements relatifs entre le corps extérieur (20) et le corps intérieur (24) de la turbine.

4. Turbine à double corps suivant la revendication 1, caractérisée par une vis de sécurité (34) placée dans le corps de soupape (17), qui s'engage par son extrémité de forme cylindrique dans un trou (35) ménagé dans la portée cylindrique (29), afin d'empêcher tout glissement axial du corps de diffuseur (18).

5. Turbine à double corps suivant la revendication 1, caractérisée par une bague d'appui (37) pour le corps de diffuseur (18) à la surface d'étanchéité des brides du corps de soupape (17).

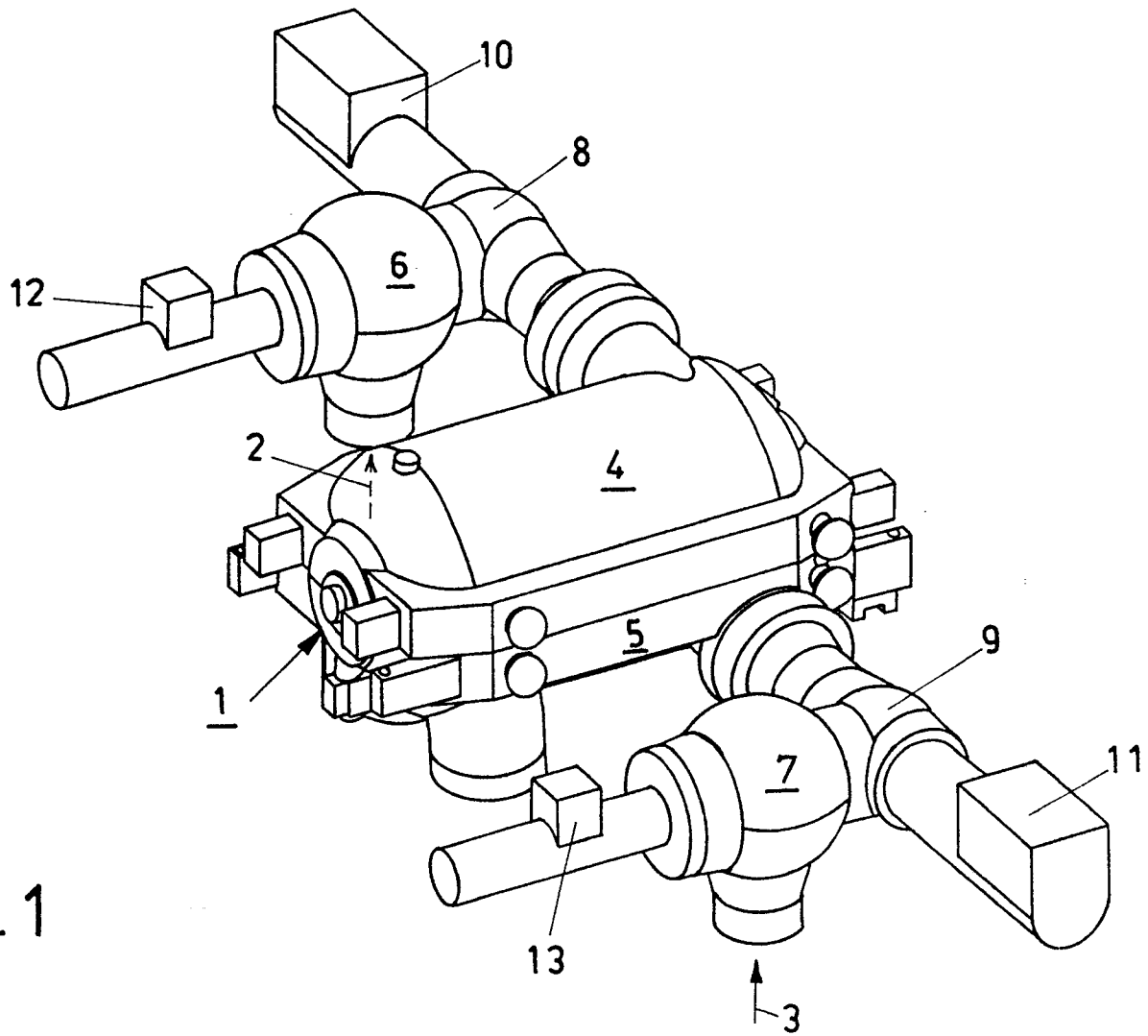


FIG. 1

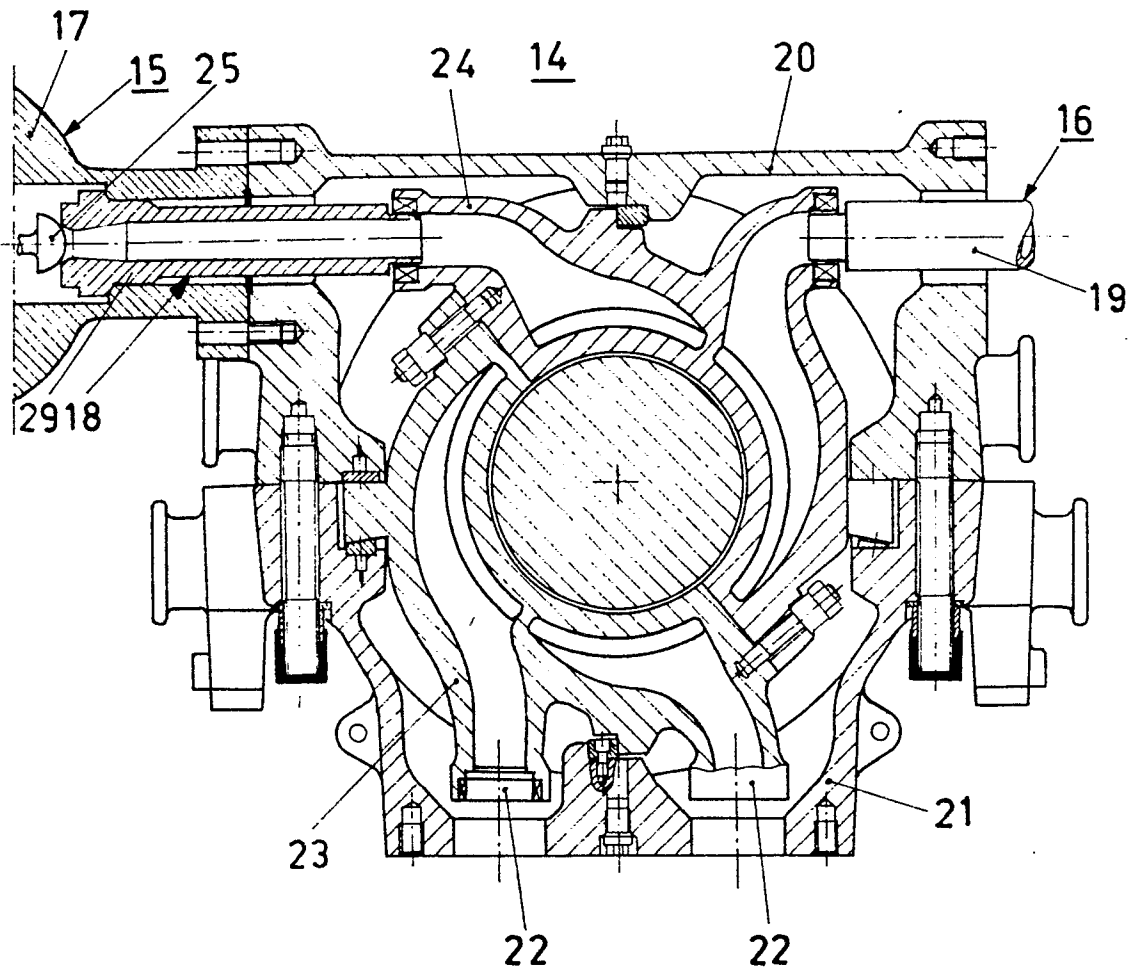


FIG. 2

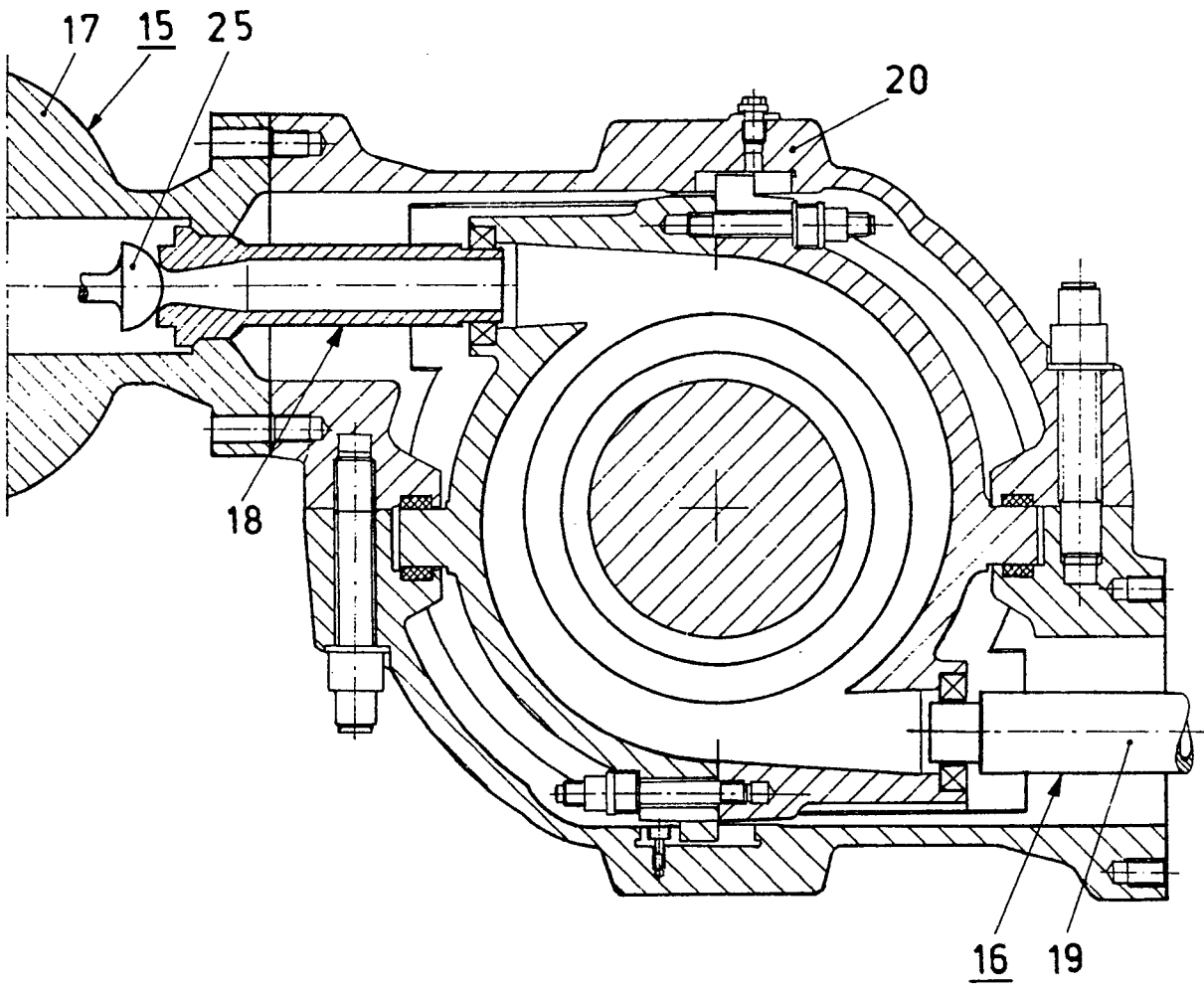


FIG. 3

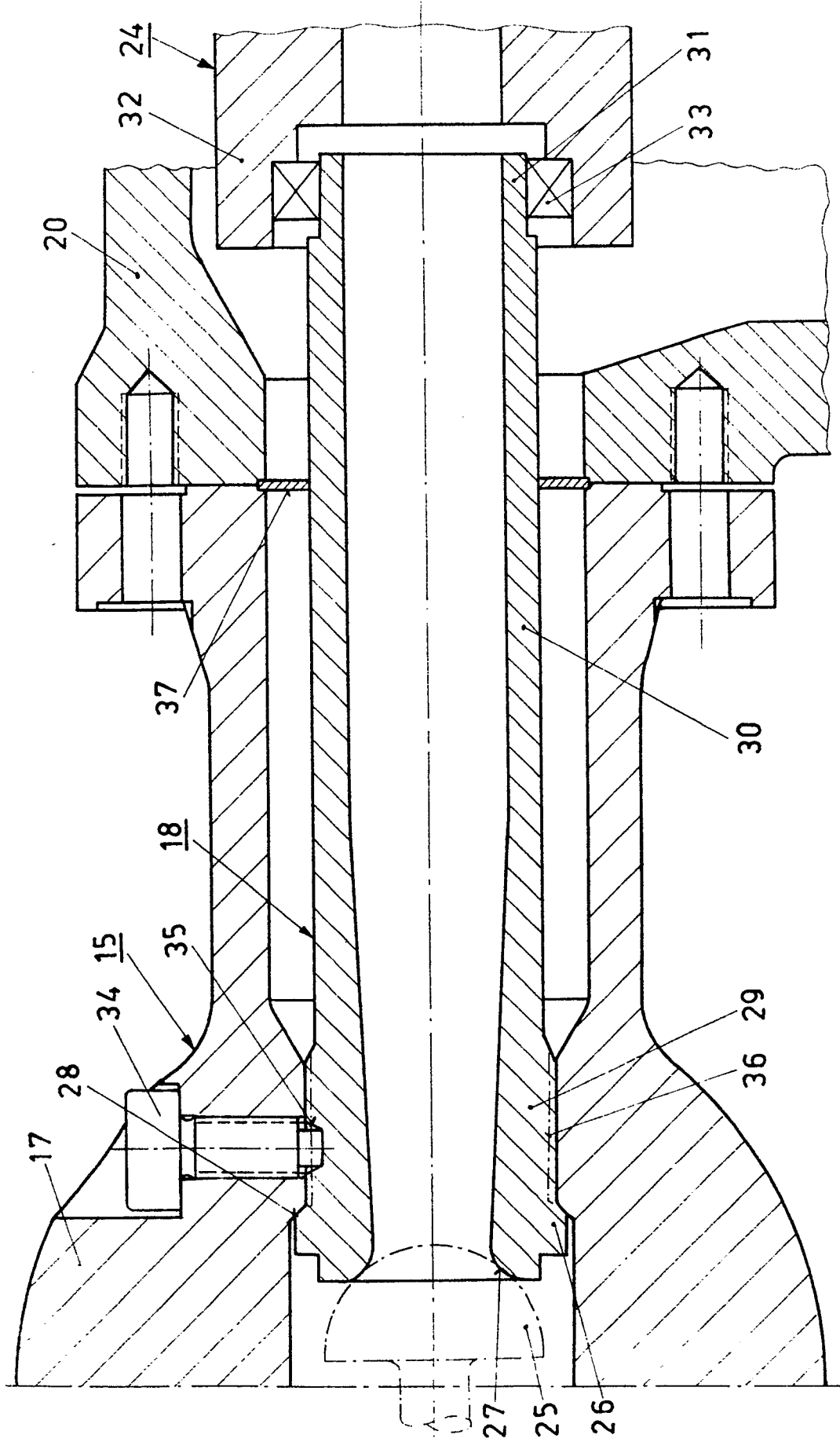


FIG.4