

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 701 449 A2

(51) Int. Cl.: F16K 3/02 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01035/09

(71) Anmelder:
SISTAG Absperrentechnik, Alte Kantonsstrasse 7
6274 Eschenbach (CH)

(22) Anmeldedatum: 02.07.2009

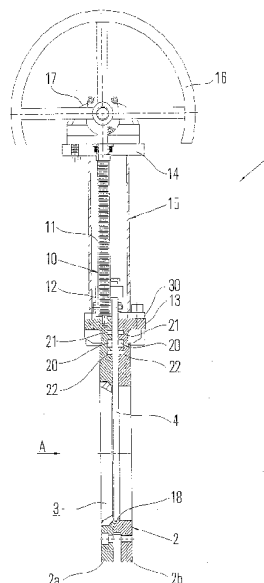
(72) Erfinder:
Sidler, Hans Jörg, 6274 Eschenbach (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 14.01.2011

(74) Vertreter:
Luchs & Partner Patentanwälte, Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

(54) Plattenschieber, insbesondere zum Absperren einer Medien führenden Leitung.

(57) Ein Plattenschieber, insbesondere zum Absperren einer Medien führenden Leitung, ist mit einem eine Durchgangsöffnung (3) aufweisenden Gehäuse (2) und mit einer im Gehäuse (2) quer zur Durchgangsöffnung (3) verschiebbar geführten Schieberplatte (4) versehen. Letztere ist mittels eines Antriebsmechanismus (10) aus einer Öffnungsstellung in eine die Durchgangsöffnung (3) dichtend sperrende Schliessstellung verstellbar. Zu beiden Seiten der Schieberplatte (4) quer zu ihrer Verstellrichtung ist je eine Querdichtung (20) in je einer Nut im Gehäuse (2) oberhalb der Durchgangsöffnung (3) angeordnet. Das Gehäuse (2) ist auf seiner Innen- und Aussenseite sowie auch die Schieberplatte (4) mit mindestens einer eine Temperaturbarriere bildenden Schicht versehen und die Querdichtung umfasst eine hochtemperaturbeständige Schicht bzw. Dichtmasse. Damit wird die Gefahr einer Leckage zur Atmosphäre und/oder im Durchgang beim Brand oder bei Löscharbeiten wesentlich vermindert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Plattenschieber, insbesondere zum Absperren einer Medien führenden Leitung, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Plattenschieber dieser Art sind bekannt und werden beispielsweise in Chemie- oder Lebensmittelindustrie zum Absperren von Leitungen für die verschiedensten Medien eingesetzt, bei denen es sich um flüssige oder gasförmige Stoffe sowie auch um Feststoffe handeln kann, beispielsweise um Treibstoffe, chemische Flüssigkeiten, Granulate, Getreide etc. Die Plattenschieber sind jeweils mit einem eine Durchgangsöffnung aufweisenden Gehäuse und mit einer im Gehäuse quer zur Durchgangsöffnung verschiebbar geführten Schieberplatte versehen, die mittels eines Antriebsmechanismus aus einer Öffnungsstellung in eine die Durchgangsöffnung dichtend sperrende Schliessstellung verstellbar ist. Zu beiden Seiten der Schieberplatte ist quer zu ihrer Verstellrichtung je eine Querdichtung in je einer Nut im Gehäuse oberhalb der Durchgangsöffnung angeordnet. Die Plattenschieber müssen insbesondere bei Verwendung auf den Gebieten, wo eine Brandgefahr besteht - sowohl von innen als auch von aussen - hohen Kriterien bezüglich der Feuersicherheit entsprechen.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Plattenschieber der eingangs genannten Art zu schaffen, der die hohen Anforderungen bezüglich der Feuersicherheit erfüllt.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch einen Plattenschieber mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen des erfindungsgemässen Plattenschiebers bilden den Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Dadurch, dass erfindungsgemäss das Gehäuse auf seiner Innen- und Aussenseite sowie auch die Schieberplatte mit mindestens einer eine Temperaturbarriere bildenden Schicht versehen sind und die Querdichtung aus einer hochtemperaturbeständigen Schicht bzw. Dichtmasse besteht, wird die Gefahr einer Leckage zu Atmosphäre und/oder im Durchgang beim Brand oder bei Löscharbeiten wesentlich vermindert.

[0007] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Plattenschiebers in Frontansicht;

Fig. 2 einen Schnitt nach Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 einen Teil von Fig. 2 in vergrössertem Massstab; und

Fig. 4 einen weiteren Teil von Fig. 2 in vergrössertem Massstab.

[0008] In Fig. 1 und Fig. 2 ist ein Plattenschieber 1 dargestellt, der sich insbesondere zum Absperren einer Medien führenden Leitung eignet, wobei es sich bei den Medien um flüssige oder gasförmige Stoffe sowie auch um Feststoffe handeln kann, beispielsweise um Treibstoffe, chemische Flüssigkeiten, Granulate, Getreide und vieles andere mehr.

[0009] Der Plattenschieber 1 weist ein mit einer Durchgangsöffnung 3 versehenes, zwei Gehäuseteile 2a, 2b umfassendes Gehäuse 2 auf, in welchem eine Schieberplatte 4 quer zur Durchgangsöffnung 3 bzw. Hauptdurchflussrichtung A gemäss Fig. 2 verschiebbar gelagert ist. Die Schieberplatte 4 ist mittels eines Antriebsmechanismus 10 aus einer Öffnungsstellung in eine die Durchgangsöffnung 3 dichtend sperrende Schliessstellung verstellbar. Gemäss Fig. 1 und 2 befindet sich die Schieberplatte 4 in der Schliessstellung.

[0010] Der Antriebsmechanismus 10 umfasst eine Antriebsspindel 11 mit einer darauf verstellbaren Spindelmutter 12, die mit der Schieberplatte 4 in Verbindung steht, wie noch weiter unten anhand von Fig. 4 näher erläutert wird. Die Antriebsspindel 11 ist in einem oberen Aufbauflansch 13 des Gehäuses 2 einerseits und in einem Deckteil 14 einer auf den Aufbauflansch 13 aufgesetzten, geschlossenen Haube 15 andererseits drehbar gelagert. Der Antriebsspindel 11 wird von einem manuell betätigbaren Antriebsrad 16 über ein Kegelradgetriebe 17 (beispielsweise mit einer 3:1 Übersetzung) eine Drehbewegung erteilt, die die Verstellung der Spindelmutter 12 und somit auch die Verstellung der Schieberplatte 4 bewirkt.

[0011] Im Prinzip kann aber auch ein Antrieb vorgesehen sein, der die Spindelmutter 12 oder eine Zug- oder Kolbenstange bewegt. Das Kegelradgetriebe 17 oder ein anderer Antrieb ist in einem mit dem Deckteil 14 der Haube 15 verschraubten, geschlossenen Gehäuse untergebracht.

[0012] Um zu vermeiden, dass das Medium zwischen den zwei flachen Gehäuseteilen 2a, 2b und der dazwischen befindlichen Schieberplatte 4 auslaufen kann, ist einerseits eine Dichtschnur 18 rund um die Durchgangsöffnung 3 im Gehäuse 2 eingelegt, andererseits sind zu beiden Seiten der Schieberplatte 4 quer zu ihrer Verstellrichtung längliche Querdichtungen 20, 21, 22 in entsprechenden Nuten im Gehäuse 2 oberhalb der Durchgangsöffnung 3 angeordnet. In einer besonders bevorzugten Weise ist dabei nicht nur je eine Querdichtung zu beiden Seiten der Schieberplatte 4 vorhanden, sondern es sind je drei Querdichtungen 20, 21, 22 in je drei Nuten 20', 21', 22' angeordnet, wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich und weiter unten noch näher beschrieben.

[0013] Damit im Falle eines Brandes - ob nun von innen, über die Leitung sich verbreitend oder von aussen verursacht - der Plattenschieber 1 standhält und Leckagen zu Atmosphäre und/oder im Durchgang sowohl beim Brand als auch bei Löscharbeiten möglichst vermieden werden, werden erfindungsgemäss folgende Massnahmen getroffen.

[0014] Erstens werden sowohl das Gehäuse 2 auf seiner Innen- und Aussenseite als auch die Schieberplatte 4 mit einer Temperaturbarriere bildenden Beschichtung versehen. Die Gehäusebeschichtung besteht vorzugsweise aus drei Schichten, nämlich aus einem Haftgrundanstrich, vorzugsweise einem chemisch resistenten und hochtemperaturbeständigen Anstrich, welcher mit katalytischem Epoxy überstreichbar ist, einem anschwellenden Anstrich, vorzugsweise einer katalytischer Zweikomponenten-Epoxyschicht, die als Flammbremse eine anschwellende isolierende Schicht bei hohen Temperaturen und somit eine erste Temperaturbarriere bildet, und einer obersten PTFE Schicht mit einem niedrigen Reibungskoeffizient, vorzugsweise einer hochtemperaturbeständigen Mischung aus Barium-Sulfaten und Silikonen, die eine zweite Temperaturbarriere bildet und gute Gleiteigenschaften aufweist.

[0015] Auch die Schieberplatte 4 wird mit einer PTFE Schicht mit einem niedrigen Reibungskoeffizient, vorzugsweise einer hochtemperaturbeständigen Mischung aus Barium-Sulfaten und Silikonen beschichtet.

[0016] Insbesondere der innenseitige Plattenführungsbereich des Gehäuses 2 (und die Schieberplatte 4 selber) wird einem genauen Finish unterzogen, damit eine ungehinderte Plattenbewegung gewährleistet wird.

[0017] Ferner ist die mittlere der bereits erwähnten, zu beiden Seiten der Schieberplatte 4 angeordneten drei Querdichtungen 20, 21, 22 gemäss Fig. 3 als eine Dichtungspackung ausgebildet, die eine Dichtungsschicht 25 aus temperaturbeständigem gewobenem Graphitgarn umfasst. Dieser ist im Innersten der Gehäuse-Nut 20' angeordnet. Die Dichtungspackung enthält ferner eine Profildichtung 26 und eine Stützdichtschnur 27 beide aus einem Elastomer oder Polymer, vorzugsweise aus FKM, der sich durch eine hohe thermische und chemische Beständigkeit auszeichnet. FKM hält Kohlenwasserstoffen wie z.B. Ölen und Treibstoffen auch bei höheren Temperaturen stand, ohne aufzuquellen oder sich aufzulösen. Zwischen der Profildichtung 26, der Stützdichtschnur 27 einerseits, und der Dichtungsschicht 25 andererseits, ist eine Dichtungsmasse 29 vorgesehen, bei der es sich um eine Mischung von kleinen zerstückelten PTFE-Fäden und/oder Graphit Bestandteilen, sowie hochtemperaturbeständigem synthetischem Mineralölfett handelt. Bei hohen Temperaturen neigt diese Mischung zum Migrieren, d.h. sie wird zähflüssig, formt aber mit dem temperaturbeständigeren gewobenem Graphitgarn eine ideale Einheit zum Dichten unter diesen erhöhten Anforderungen.

[0018] Oberhalb und unterhalb der Profildichtung 26 ist je eine weitere, vorzugsweise metallische Dicht- und Schableiste 28, vorzugsweise aus Messing, als Teil der Dichtungspackung vorgesehen, wobei zwischen Dicht- und Schableiste 28 und der Dichtungsschicht 25 jeweils Stützdichtschnüre 27 eingelegt sind.

[0019] Bei den oberhalb und unterhalb der Dichtungspackung angeordneten Querdichtungen 21, 22 handelt es sich wiederum um Profildichtungen aus einem Elastomer, vorzugsweise aus FKM oder aus glasfasergefülltem FKM. In den entsprechenden Gehäuse-Nuten 21', 22' ist wiederum jeweils eine Stützdichtschnur 27 eingelegt.

[0020] Zur erhöhten Feuersicherheit trägt auch die bereits erwähnte geschlossene Haube 15 aus Stahl, die vorzugsweise aus einzelnen Teilen zusammengeschweisst ist, und die mit ihrem Bodenteil 30 auf den Aufbauflansch 13 aufgesetzt und mit diesem verschraubt ist. Zwischen dem Haubenboden 30 und dem Aufbauflansch 13 ist eine Flachdichtung aus gewobenem Graphitgarn vorgesehen. Auch am Haubendurchgang Antriebsspindel 11/Kegelradgetriebe 17 ist eine beispielsweise aus drei Ringen bestehende Dichtung aus gewobenem Graphitgarn vorhanden. Zwischen dem geschlossenen Gehäuse für das Kegelradgetriebe 17 und dem Deckteil 14 der Haube 15 ist eine Flachdichtung vorzugsweise aus einem hochtemperaturbeständigen und chemisch resistenten Elastomer angeordnet.

[0021] Fig. 4 zeigt im Detail die mit der Antriebsspindel 11 wirkverbundene Spindelmutter 12, an der die Schieberplatte 4 mittels Verbindungsschrauben 40 seitlich angebracht ist (vgl. auch Fig. 1). Die Spindelmutter 12 ist mit einer oberen Nase 12a versehen, in deren vertikalen Öffnung 41 eine Feder 42 angeordnet ist, die zwischen einer Stellschraube 43 und der Schieberplatte 4 abgestützt ist und auf die Schieberplatte 4 von oben in der Schliessrichtung einwirkt. Die Schieberplatte 4 weist für die Verbindungsschrauben 40 vertikal gerichtete Langlöcher 45 auf, die mit Vorteil thermo-mechanisch abgesichert, d.h. mit Sicherungsmasse gefüllt sind. So kann sich die Schieberplatte 4 während der Verstellbewegung nicht halblos bewegen und die Langlöcher 45 können sich nicht mit allfälligem Schmutz füllen. Im Falle eines Brandes brennt die thermo-mechanische Sicherung kontrolliert ab, und die Feder 42 presst die Schieberplatte 4 in den Sitz.

Patentansprüche

1. Plattenschieber, insbesondere zum Absperren einer Medien führenden Leitung, mit einem eine Durchgangsöffnung (3) aufweisenden Gehäuse (2) und mit einer im Gehäuse (2) quer zur Durchgangsöffnung (3) verschiebbar geführten Schieberplatte (4), die mittels eines Antriebsmechanismus (10) aus einer Öffnungsstellung in eine die Durchgangsöffnung (3) dichtend sperrende Schliessstellung verstellbar ist, wobei zu beiden Seiten der Schieberplatte (4) quer zu ihrer Verstellrichtung je eine Querdichtung (20) in je einer Nut (20') im Gehäuse (2) oberhalb der Durchgangsöffnung (3) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) auf seiner Innen- und Aussenseite sowie auch die Schieberplatte (4) mit mindestens einer Temperaturbarriere bildenden Schicht versehen ist.

2. Plattenschieber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Beschichtung der Schieberplatte (4) sowie bei der obersten Schicht am Gehäuse (2) um eine PTFE-Schicht mit einem niedrigen Reibungskoeffizient handelt, vorzugsweise einer hochtemperaturbeständigen Mischung aus Barium-Sulfaten und Silikonen.
3. Plattenschieber nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung am Gehäuse (2) aus drei Schichten besteht, nämlich aus einem Haftgrundanstrich, vorzugsweise einem chemisch resistenten und hochtemperaturbeständigen Anstrich, welcher mit katalytischem Epoxy überstreichbar ist, einem anschwellenden Anstrich, vorzugsweise einer katalytischen Zweikomponenten-Epoxyschicht, und der obersten PTFE Schicht mit einem niedrigen Reibungskoeffizient, vorzugsweise einer hochtemperaturbeständigen Mischung aus Barium-Sulfaten und Silikonen.
4. Plattenschieber nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Querdichtung (20) als eine Dichtungspackung ausgebildet ist, deren innerste Dichtungsschicht (25) aus gewobenem Graphitgarn ausgebildet ist.
5. Plattenschieber nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungspackung diese Dichtungsschicht (25) aus gewobenem Graphitgarn, die Profildichtung (26) mit der Stützdichtschnur (27), beide aus Elastomer, die dazwischenliegende Dichtmasse (29) sowie jeweils oberhalb und unterhalb je eine metallische oder kunststoffene Dicht- und Schableiste (28) mit Stützdichtschnüren (27) umfasst.
6. Plattenschieber nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb und unterhalb der als Dichtungspackung ausgebildeten Querdichtung (20) zwei weitere Querdichtungen (21, 22) parallel angeordnet und als Elastomer-Profildichtungen ausgebildet sind.
7. Plattenschieber nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Profildichtungen (26) aus FKM bestehen.
8. Plattenschieber nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmechanismus (10) eine Antriebsspindel (11) sowie eine die Verstellung der Schieberplatte (4) bewirkende Spindelmutter (12) umfasst, welche Antriebsspindel (11) in einem oberen Aufbau-flansch (13) des Gehäuses (2) einerseits und in einem Deckteil (14) einer auf den Aufbauflansch (13) aufgesetzten, geschlossenen Haube (15) andererseits drehbar gelagert ist.
9. Plattenschieber nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen einem Bodenteil (30) der die Antriebsspindel (11) und die Spindelmutter (12) umschliessenden Haube (15) und dem Aufbauflansch (13) eine Flachdichtung aus gewobenem Graphitgarn vorgesehen ist.
10. Plattenschieber nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsspindel (11) von einem manuell betätigbaren Antriebsrad (16) über ein Getriebe (17) drehbeweglich antreibbar ist, wobei das Getriebe (17) in einem mit dem Deckteil (14) verschraubten, geschlossenen Gehäuse untergebracht ist, wobei zwischen dem Gehäuse für das Getriebe (17) und dem Deckteil (14) der Haube (15) eine Flachdichtung aus FKM vorgesehen ist.
11. Plattenschieber nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass am Haubendurchgang Antriebsspindel (11)/ Getriebe (17) mindestens eine Ringdichtung aus gewobenem Graphitgarn vorgesehen ist.
12. Plattenschieber nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Schieberplatte (4) über Verbindungsschrauben (40) seitlich an der Spindelmutter (12) angebracht ist und für die Verbindungsschrauben (40) vertikal gerichtete Langlöcher (45) aufweist, wobei in einer oberen Nase (12a) der Spindelmutter (12) eine auf die Schieberplatte (4) von oben in der Schliessrichtung einwirkende Feder (42) vorgesehen ist.
13. Plattenschieber nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die die Verbindungsschrauben (40) aufnehmenden Langlöcher (45) der Schieberplatte (4) mit einer thermo-mechanisch gesichert und mit einer Sicherungsmasse gefüllt sind.

Fig.1

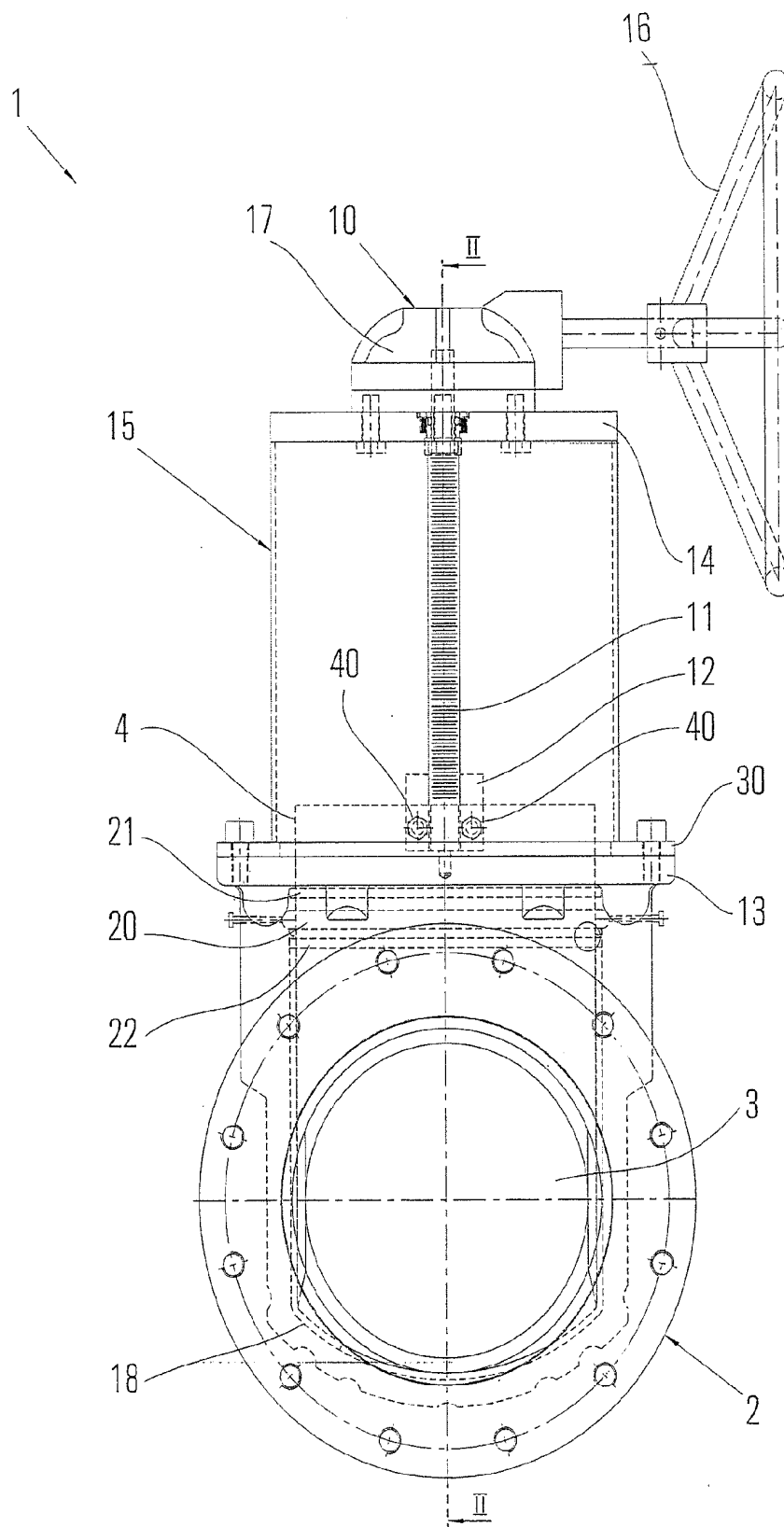


Fig.2

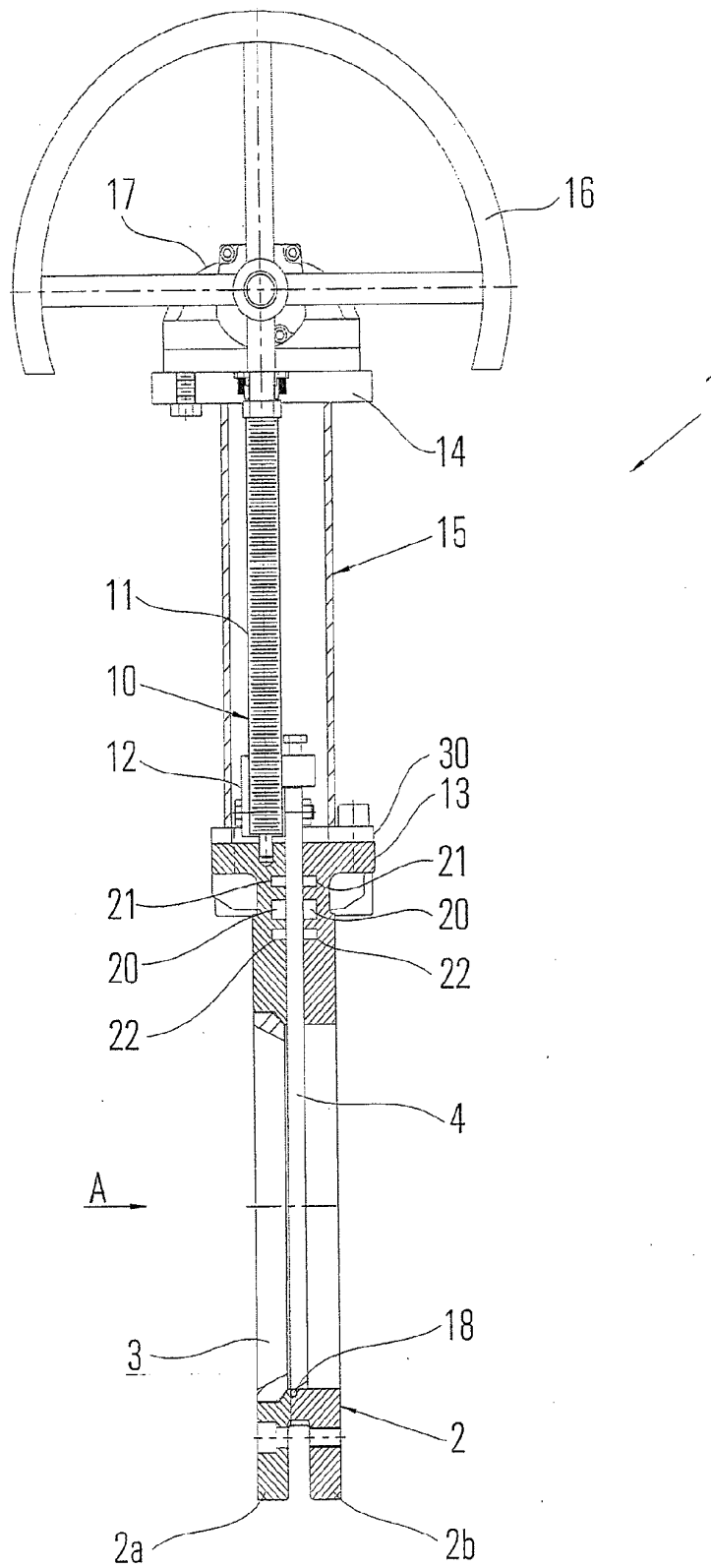


Fig.3

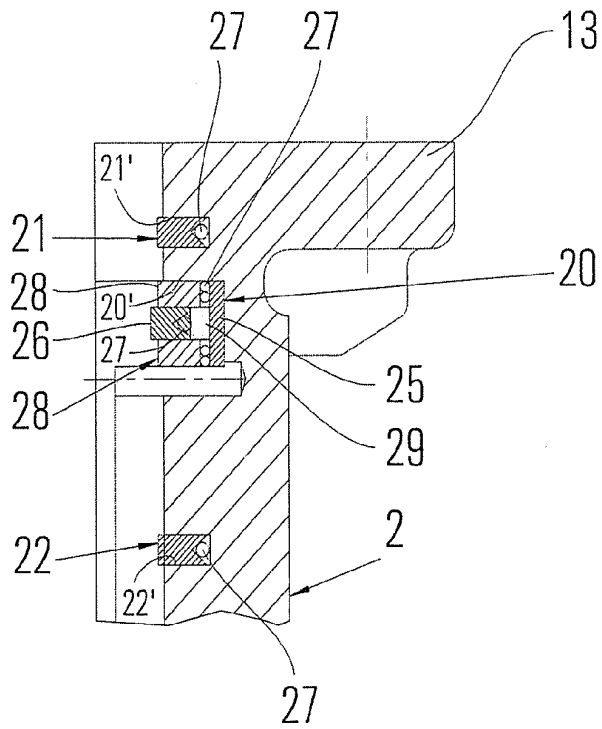


Fig.4

