

Brevet N° **85170** GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
 du **11 janvier 1984**
 Titre délivré : **- 2 MAI 1984**



Monsieur le Ministre
 de l'Économie et des Classes Moyennes
 Service de la Propriété Intellectuelle
 LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société dite: **STOPINC AKTIENGESELLSCHAFT, Zuger Str. 76a,** (1)
 à **CH-6340 BAAR, Suisse,** représentée par Monsieur Jacques de
Muyser, agissant en qualité de mandataire (2)

dépose(nt) ce **onze janvier 1984** quatre-vingt-quatre (3)
 à **15** heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :
"Drehverschluss für schmelzflüssige Werkstoffe, insbesondere (4)
Metall-Schmelzen".

2. la délégation de pouvoir, datée de **BAAR** le **17 novembre 1983**
 3. la description en langue **allemande** de l'invention en deux exemplaires;
 4. **3** planches de dessin, en deux exemplaires;
 5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
 le **11 janvier 1984**

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :
- Herbert BACHMANN, Meiersmattstr. 3, à CH-6043 ADLIGENSWIL, (5)
Suisse

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
 (6) **brevet** déposée(s) en (7) **Suisse**
 le **11 janvier 1983** (No. **123/83-9**) (8)

au nom de **la déposante** (9)
domicile
 élit(éissent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
35, bld. Royal (10)

solicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les
 annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à **//** mois. (11)

Le mandataire

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des
 Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

11 janvier 1984

à **15** heures



Pr. le Ministre
 de l'Économie et des Classes Moyennes,

p. /

BEANSPRUCHUNG DER PRIORITÄT

der Patent/~~öbm~~/ - Anmeldung

IN: DER SCHWEIZ

Vom: 11. Januar 1983



PATENTANMELDUNG

in

Luxemburg

Anmelder: STOPINC AKTIENGESELLSCHAFT

Betr.: "Drehverschluss für schmelzflüssige Werkstoffe, insbesondere Metall-Schmelzen".

Der Text enthält:

Eine Beschreibung: Seite 4 bis 11
gefolgt von :

Patentansprüchen : Seite 1 bis 3

Stopinc Aktiengesellschaft, Baar (Schweiz)

Fall 3288

Drehverschluss für schmelzflüssige Werkstoffe, insbesondere
Metall-Schmelzen

Die Erfindung bezieht sich auf einen Drehverschluss für schmelzflüssige Werkstoffe, insbesondere Metall-Schmelzen, mit einem Verschlusskörper, der drehbar in einem Stator angeordnet ist und eine durch Drehung verschliessbare Durchflussöffnung aufweist, welche die Mantelfläche des drehbaren Verschlusskörpers durchdringt.

Bei Verschlüssen für schmelzflüssige Werkstoffe sollen diese während einer Vielzahl von Oeffnungs- und Schliessbewegungen und unter Anwesenheit hohe Temperaturen aufweisender Schmelze die Dichtheit entlang den Gleitflächen der Verschlusskörper gewährleisten und dadurch ausgedehnte Betriebsperioden ohne Unterhaltarbeiten oder Wechsel der Verschlussorgane erlauben. Erschwerend kommt hinzu, dass die Verschlussorgane unter keinen Umständen durch Wärmedehnungen oder Verlagerungen der Verschlusskörper derart blockieren dürfen, dass sie sich auch unter erhöhtem Kraftaufwand nicht mehr öffnen oder gar schliessen lassen. Hinzu kommt die weitere Schwierigkeit, dass die aus hitzebeständigem, nichtmetallischem Material bestehenden Verschlusssteile (Stator, drehbarer Verschlusskörper) bei den erhöhten Betriebstemperaturen unkontrollierte Verformungen erfahren und sich nicht mit den im Maschinenbau üblichen Mitteln in einem Gehäuse befestigen lassen.



Aus der GB-PS 183 241 ist bereits ein Drehverschluss der vorge-
nannten Art bekannt. Bei vielen Schmelzen - insbesondere bei
Leichtmetallen - ist jedoch die Verwendung von Sand und Kohle
als Verschlusspfropfen oberhalb des drehbaren Verschlusskörpers
nicht praktikabel. Ausserdem besteht die Gefahr, dass in den
durch Wärmedehnung unterschiedlich grossen Spalt zwischen den
relativ zueinander drehbaren Verschlusssteilen Schmelze eindringen
kann, die erstarrt und hernach die Bewegung des Verschlusses
blockiert.

Aus der DE-PS 2 043 588 ist ein Drehverschluss an einem Behälter
für flüssige Schmelzen bekannt, bei dem ein Kegelstumpf mit einem
sich in Kegellängsrichtung erstreckenden, aussermittigen Durch-
flusskanal versehen ist. Eine derartige Konstruktion ist nur für
einen frei ausfliessenden Bodenausguss verwendbar, nicht jedoch
für Fälle, bei denen ausflusseitig eine starr mit dem Behälter
bzw. dem Verschlussgehäuse verbundene Rohrleitung od. dgl. an-
schliesst.

Mit der Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, einen für
schmelzflüssige Werkstoffe geeigneten Verschluss zu schaffen, der
auch unter dem Einfluss von Wärmedehnungen und über ausgedehnte
Betriebsperioden einwandfrei dichtet, sich zudem sicher öffnen
und schliessen lässt und bei dem der Einlauf und der Auslauf
relativ zueinander fest sind.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 ge-
nannten Merkmale gelöst.

Dadurch, dass der Verschlusskegel in seiner axialen Sitzlage so-
wie bezüglich seiner Drehachse nicht starr fixiert ist, können
Wärmedehnungen, die eine Lageveränderung des einen oder andern
Verschlusssteils verursachen, kein Klemmen bewirken. Da der Dreh-
verschluss infolge seiner quer zur Drehachse verlaufenden Durch-
flussöffnung auch fest zwischen zwei Anlagenteile - z.B. zwischen



eine Ofenwand und ein Leitungsrohr - mit gegebenem gegenseitigem Abstand eingebaut werden kann, ist es möglich, dass der Durchflusskanal für die Schmelze wahlweise auch eine angenähert horizontale Lage einnehmen kann, z.B. als Verbindung zwischen zwei feststehenden Behältern.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch den Drehverschluss,

Fig. 2 auf der linken Seite einen Schnitt nach der Linie A-A und auf der rechten Seite nach der Linie B-B in Fig. 1,

Fig. 3 einen zu Fig. 1 analogen Schnitt durch eine Ausführungsvariante.

Der Drehverschluss ist zum Zusammenwirken mit einem Behälter für schmelzflüssige Werkstoffe, insbesondere Leichtmetall-Schmelzen, bestimmt. Der Drehverschluss weist ein im wesentlichen zylindrisches oder kastenförmiges Gehäuse 2 auf und ragt in einen von feuerfesten Formsteinen 4 und einer Lochplatte 3 in der feuerfesten Behälterauskleidung (nicht dargestellt) gebildeten Hohlraum hinein. Ein Flansch 5 ist Bestandteil der metallischen Behälterwand und dient der Befestigung des Drehverschlusses. Die Lochplatte 3 ist mit einer Oeffnung 6 versehen, durch welche flüssige Schmelze aus dem darüber angeordneten Behälterraum zufließt.

Im Innern des Gehäuses 2 befindet sich ein Verschlusskegel 7 in Form eines Kegelstumpfes mit einem Kegelwinkel von etwa 30°. Dieser Verschlusskegel 7 ragt in einen Stator 8 hinein, dessen zentrale Oeffnung hohlkegelförmig ausgebildet ist, sodass sich für den Kegel 7 eine passende Sitzfläche 9 ergibt. Der Kegel 7 besteht vorzugsweise aus einem Keramikwerkstoff. Der Stator 8 wird vorzugsweise aus einem hitzebeständigen Graphitwerkstoff

hergestellt. Der Verschlusskegel 7 ist mit einer zylindrischen Durchflussöffnung 10 versehen, die rechtwinklig zu seiner Kegelsachse verläuft. Im Stator 8 ist ebenfalls eine Durchgangsöffnung 11 vorhanden, die bei entsprechender Drehlage des Verschlusskegels 7 in Übereinstimmung mit dessen Durchgangsöffnung 10 gebracht werden kann, sodass dann eine Durchflussverbindung zwischen der Oeffnung 6 in der Lochplatte 3 und der Bohrung 12 im Ausgussrohr 13 besteht. Das unten offene Ausgussrohr 13 besteht aus feuerfestem Material und wird auswechselbar durch eine Hülse 17 mit Schrauben 19 befestigt. Wie strichpunktiert in Fig. 1 angedeutet, könnte anstelle des Ausgussrohres 13 auch eine Rinne oder eine Rohrleitung angeflanscht sein.

Auf der Stirnseite des Kegels 7 mit dem kleineren Durchmesser befindet sich eine wärmeisolierende Einlage 14, welche über eine Halteplatte 15 durch Schrauben 16 gegen den Stator 8 anpressbar ist. Diese Schrauben 16 sitzen in einer Gehäusewand 18. Aehnliche wärmeisolierende Einlagen 14' befinden sich an den Seiten des Stators 8, z. Teil ebenfalls über eine Halteplatte 15' gegen das Gehäuse 2 abgestützt (Fig. 2). An der Oberseite ist der Stator 8 bzw. der ganze Verschluss durch eine wärmebeständige Dichtung 20 von der Bodenplatte 3 getrennt, beispielsweise eine keramische Fasermatte, welche zugleich Wärmedämmwirkung hat. Auf der gegenüberliegenden Stirnseite des Stators 8 ist ein wärmeisolierender Ring 22 vorhanden, in dessen Oeffnung mit radialem Spiel eine Zwischenplatte 24 hineinragt. Diese Zwischenplatte 24 liegt gegen die Stirnseite 26 des Kegels 7 an, wobei zur Uebertragung der Drehbewegung drei je um 120° zueinander versetzte, zylindrische Scheiben 28 vorhanden sind, die je in eine entsprechend geformte Ausnehmung in der Stirnseite 26 des Verschlusskegels 7 und in der Zwischenplatte 24 eingreifen. Die Scheiben 28 sind durch je eine Schraube 30 in der Zwischenplatte 24 gehalten. Die Zwischenplatte 24 ist mit zwei sich diametral gegenüberliegenden Ausnehmungen 32 versehen, die vorzugsweise als Langlöcher oder als ein diametral verlaufender Schlitz ausgebildet sind. In diese Langlöcher 32 greifen zwei Mitnehmerbolzen 34 mit sphärischen

Köpfen ein. Diese Mitnehmerbolzen 34 sitzen fest in einer metallischen Kupplungsplatte 36. Zwei weitere Mitnehmerbolzen 35 ragen nach der andern Seite. Diese befinden sich in einer zu den Mitnehmerbolzen 34 je um 90° versetzten Position. Somit kreuzen sich Ebenen, welche durch die Längsaxen der Mitnehmerbolzen 34 einerseits und durch die Längsaxen der Mitnehmerbolzen 35 andererseits gelegt werden, in der Mitte der Kupplungsplatte 36. Die Mitnehmerbolzen 35 greifen je in eine Ausnehmung 38 eines scheibenförmigen Antriebsorgans 40 ein. Diese Ausnehmungen sind vorzugsweise ebenfalls als Langloch oder als Diametralschlitz ausgebildet.

Die Langlöcher 32 und 38 bzw. die Diametralschlitze verlaufen zueinander kreuzweise, d.h. ihre Längsaxen sind um 90° zueinander versetzt. Zwischen der Kupplungsplatte 36 und der Zwischenplatte 24 besteht ein Spalt 42, der sich auch über den Umfang der Kupplungsplatte erstreckt. Ein weiterer Spalt 44 besteht zwischen der Kupplungsplatte 36 und dem Antriebsorgan 40.

Das Antriebsorgan 40 ist am Umfang als Ritzel 46 ausgebildet, das in ein nicht näher dargestelltes Zahnrad eines motorischen Drehantriebes eingreift. Der mittlere, vom Kegel 7 abgewandte Bereich des Antriebsorgans 40 bildet einen zylindrischen Lagerzapfen 48, der in eine von einem gehäusefesten Ringflansch 50 getragene Lagerbüchse 52 eingreift.

Im Antriebsorgan 40 befinden sich mehrere, vorzugsweise drei kranzartig angeordnete, gleichmässig verteilte Federbolzen 54, welche gegen eine Ringrippe 56 der Zwischenplatte 24 anliegen. Eine Feder 58 - vorzugsweise in Form eines vorgespannten Tellerfeder-Paketes - liegt gegen eine Ringschulter 60 des Federbolzens 54 an. Das zylindrische Federgehäuse 62 ist durch Schrauben 64 mit dem Antriebsorgan 40 verbunden. Die mit dem Verschlusskegel 7 umlaufenden Federorgane 54, 58, 60 gewährleisten dessen sattes Anliegen an der Sitzfläche 9.



Der Drehverschluss bildet eine Baueinheit, die als Ganzes mit einem Schmelze enthaltenden Behälter, z.B. einem Ofen, bzw. mit Rinnen oder Rohrleitungen verbunden bzw. gelöst werden kann. Der Einbau braucht nicht vertikal zu sein, sondern kann auch liegend erfolgen oder er kann Kippbewegungen einer Giesspfanne od. dgl. mitmachen.

Die Wirkungsweise ist folgende: Das Ritzel 46 wird durch einen elektrischen, hydraulischen oder pneumatischen Motor angetrieben. Dadurch dreht sich der Verschlusskegel 7 relativ zum Stator 8, sodass die Durchflussöffnung 10 relativ zu den Oeffnungen 11 im Stator 8 eine offene oder geschlossene Lage einnehmen kann. Durch Die Federbolzen 54 wird eine vorbestimmte axiale Kraft auf den Verschlusskegel 7 ausgeübt, der dadurch gegen die Sitzfläche 9 angedrückt wird. Wärmedehnungen und geringe Axialverschiebungen, z.B. infolge Abrieb bei anhaltendem Betrieb, werden somit von den nachgiebig gelagerten Federbolzen 54 aufgenommen.

Falls zwischen der Drehachse des Ritzels 46 und der Drehachse des Verschlusskegels 7 Winkelabweichungen auftreten sollten, werden diese durch die sich dazwischen befindliche, gesamthaft mit 31 bezeichnete Kupplung ausgeglichen. Da die Köpfe der Mitnehmerbolzen 34 und 35 sphärisch geformt sind und beidseitig der Kuppelungsplatte 36 je ein Spalt 42, 44 vorhanden ist, können Winkelabweichungen aufgenommen werden, ohne dass es zu Klemmscheinungen der relativ zueinander beweglichen Teile kommt.

Falls Parallelversetzungen zwischen den Drehachsen des Ritzels 46 und des Verschlusskegels 7 vorkommen sollten, werden diese dadurch ausgeglichen, dass die Köpfe der Mitnehmerbolzen 34 sich in den Langlöchern 32 der Zwischenplatte 24 und die Köpfe der Mitnehmerbolzen 35 in den Langlöchern 38 des Antriebsorgans 40 kreuzweise radial verschieben.

Auf diese Weise können auch überlagerte Winkelabweichungen und Parallelversetzungen die Uebertragung der Drehbewegung zwischen

dem Ritzel 46 und dem Verschlusskegel 7 nicht behindern, und der genaue Sitz des Kegels im Stator 8 ist auch bei nicht genau reproduzierbarer Halterung des Stators im Gehäuse oder bei nachträglichen Lageänderungen gewährleistet.

In Fig. 3 ist eine Ausführungsvariante dargestellt, in welcher gleiche Bezugszahlen gleiche Teile wie in den Fig. 1 und 2 bedeuten. Das Gehäuse 2' ist so gestaltet, dass der Drehverschluss leicht zwischen Abschnitte 70 einer Rohrleitung, z.B. für schmelzflüssiges Aluminium, eingebaut werden kann, wobei der stirnseitige Anschluss der Leitungsauskleidung 71 an den Stator 8 beidseitig über eine Mörtelschicht oder eine Faserfilz-Dichtung 72 erfolgen kann. An Stelle von drei kranzartig angeordneten Federanordnungen 54, 58, 62 gemäss Fig. 1 ist bei der Ausführungsform nach Fig. 3 nur ein einziger, zentral angeordneter Federbolzen 54 vorhanden, der durch stärkere Federn 58, vorzugsweise Tellerfedern, gegen die Zwischenplatte 24' angeedrückt wird. Der Drehantrieb von der Zwischenplatte 24' zum Verschlusskegel 7 erfolgt hier mittels einer Nut- und Keilverbindung 74. Die zentrale Federanordnung 54, 58, 60 ist stirnseitig im Ende einer Antriebswelle 76 untergebracht, die in einem mit dem Gehäuse 2' fest verbunden Support 50' gelagert ist. Der Support 50' kann gleichzeitig einen (nicht dargestellten) die Welle 76 antreibenden Motor aufnehmen. Die Drehkupplung 31' zwischen der Welle 76 und der Zwischenplatte 24' ist hier als sogenannte Bogenzahnkupplung ausgebildet, indem der Wellenkopf mit einer Bogenverzahnung 77 und eine den Wellenkopf übergreifende Hülse 78 an der Zwischenplatte 24' mit einer Innenverzahnung 79 mit ausreichendem Radialspiel zur Bogenverzahnung versehen ist.

Auch diese Anordnung lässt Lageabweichung der Verschlusskörper 7,8 beim Einbau in das Gehäuse 2' wie auch nachträgliche geringe Lageänderungen zu, ohne die Dichtigkeit zu beeinträchtigen. Mit der beschriebenen Kupplung 31' können Axialverschiebungen des Verschlusskegels 7 und Parallelversetzungen wie auch Winkel-



abweichungen zwischen den Drehachsen aufgenommen werden. Im übrigen entsprechen Aufbau und Wirkungsweise der Ausführungsform nach Fig. 1 und 2.

In Fig. 3 ist ferner eine Möglichkeit dargestellt, den Stator 8 als "kombinierten" Körper zu gestalten, um an der Sitzfläche (Dichtfläche) 9 besondere Eigenschaften z.B. bezüglich Verschleissfestigkeit, Gleiteigenschaften, Abriebverhalten, Wärmeleitfähigkeit usw. zu erhalten. Hierfür wird der Stator 8 mit einer kegeligen Gleithülse 8a versehen, welche die Sitzfläche 9 für den Verschlusskegel 7 bildet. Diese Hülse 8a ist als Bestandteil des Stators 8 nur lose eingelegt, jedoch gegen Verdrehung gesichert, z.B. mittels einem im Teil 8 sitzenden Stift 8b, welcher in einen axialen Schlitz in der Hülse 8a eingreift. Dadurch lässt sich jeweils die die Sitzfläche bildende Hülse 8a allein auswechseln, ohne dass der ganze Stator 8 ersetzt werden muss. In analoger Weise kann auch der Verschlusskegel 7 mit einer Gleithülse versehen werden, wie in Fig. 3 strichpunktiert angedeutet, und selbstverständlich lässt sich auch das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und 2 entsprechend gestalten.



Patentansprüche

1. Drehverschluss für schmelzflüssige Werkstoffe, insbesondere Metall-Schmelzen, mit einem Verschlusskörper, der drehbar in einem Stator angeordnet ist und eine durch Drehung verschliessbare Durchflussöffnung aufweist, welche die Mantelfläche des drehbaren Verschlusskörpers durchdringt, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem als Kegelstumpf ausgebildeten Verschlusskörper (7) und kraftbetriebenen Verschluss-Antriebsorganen (40, 46, 76) eine den Verschlusskegel (7) axial durch Federorgane (54, 58) belastende und Lageungenauigkeiten oder Lageveränderungen des Verschlusskegels (7) zulassende, drehmomentübertragende, mechanische Kupplung (31, 31') vorhanden ist.
2. Drehverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (31) eine mit der durchmessergrösseren Stirnseite (26) des Verschlusskegels (7) drehverbundene Zwischenplatte (24) sowie eine Kupplungsplatte (36) aufweist, wobei zwischen der Kupplungsplatte (36) und der Zwischenplatte (24) einerseits und zwischen der Kupplungsplatte (36) und einem Antriebsorgan (40) andererseits je Mitnehmerorgane (34, 35) vorhanden sind (Fig. 1).
3. Drehverschluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Antriebsorgan (40, 76) mindestens ein gegen die Zwischenplatte (24, 24') drückender Federbolzen (54) gelagert ist.

4. Drehverschluss nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere, vorzugsweise drei kranzartig angeordnete Federbolzen (54) vorhanden sind (Fig. 1).

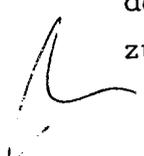
5. Drehverschluss nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Antriebsorgan (76) ein zentral angeordneter Federbolzen (54) vorhanden ist, der gegen die Zwischenplatte (24) drückt (Fig. 3).

6. Drehverschluss nach einem der Ansprüche 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine mit der durchmessergrösseren Stirnseite (26) des Verschlusskegels (7) drehverbundene Zwischenplatte (24') und ein Antriebsorgan (76) als Bogenzahnkupplung (31') gestaltet sind (Fig. 3).

7. Drehverschluss nach einem der Ansprüche 2-4, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsorgan (40) mit einem Zahnkranz (46) und einem Lagerzapfen (48) versehen ist, der über Zwischenglieder (50) im Gehäuse (2) abgestützt ist.

8. Drehverschluss nach einem der Ansprüche 2-4, dadurch gekennzeichnet, dass von der Kupplungsplatte (36) je zwei Mitnehmerbolzen (34) mit sphärisch geformten Köpfen in Ausnehmungen (32) der Zwischenplatte (24) eingreifen und zwei weitere, nach der entgegengesetzten Seite abragende Mitnehmerbolzen (35) mit sphärischen Köpfen in Ausnehmungen (38) des Antriebsorgans (40) hineinragen, und zwischen der Zwischenplatte (24) und der Kupplungsplatte (36) sowie zwischen der Kupplungsplatte (36) und dem Antriebsorgan (40) axiales Spiel in Form je eines Spaltes (42, 44) vorhanden ist, um Winkelverlagerungen des Ventilkegels (7) aufzunehmen.

9. Drehverschluss nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (32, 38) in der Zwischenplatte (24) und in der Mitnehmerplatte (40) als Langlöcher oder als kreuzweise verlaufende Schlitze ausgebildet sind, zum Ausgleich von Parallelversetzungen zwischen dem Antriebsorgan (40) und dem Ventilkegel (7).

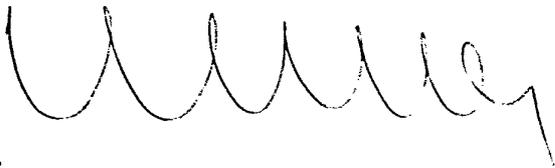


10. Drehverschluss nach einem der Ansprüche 1-9, gekennzeichnet durch ein zur Lagerung der Antriebsorgane (40, 46, 76) ausgebildetes metallisches Verschlussgehäuse (2), welches mit einstellbaren Halterungen (15, 15') für die Aufnahme des Stators (8) versehen ist.

11. Drehverschluss nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass einstellbare Halterungen (15, 15') je auf der durchmesserkleineren Stirnseite des Verschlusskegels (7) sowie seitlich neben dem Stator (8) angeordnet sind.

12. Drehverschluss nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Stator (8) durch wärmeisolierende Einlagen (14, 14') vom Verschlussgehäuse (2) bzw. von den Halterungen (15, 15') getrennt ist.

13. Drehverschluss nach einem der Ansprüche 1-12, dadurch gekennzeichnet, dass der Stator (8) und/oder der Verschlusskegel (7) an der die Sitzfläche (9) zwischen beiden Teilen bildenden Kegelfläche mit einer lose auswechselbaren, gegen Verdrehung gesicherten, kegeligen Gleithülse (8a) versehen ist.



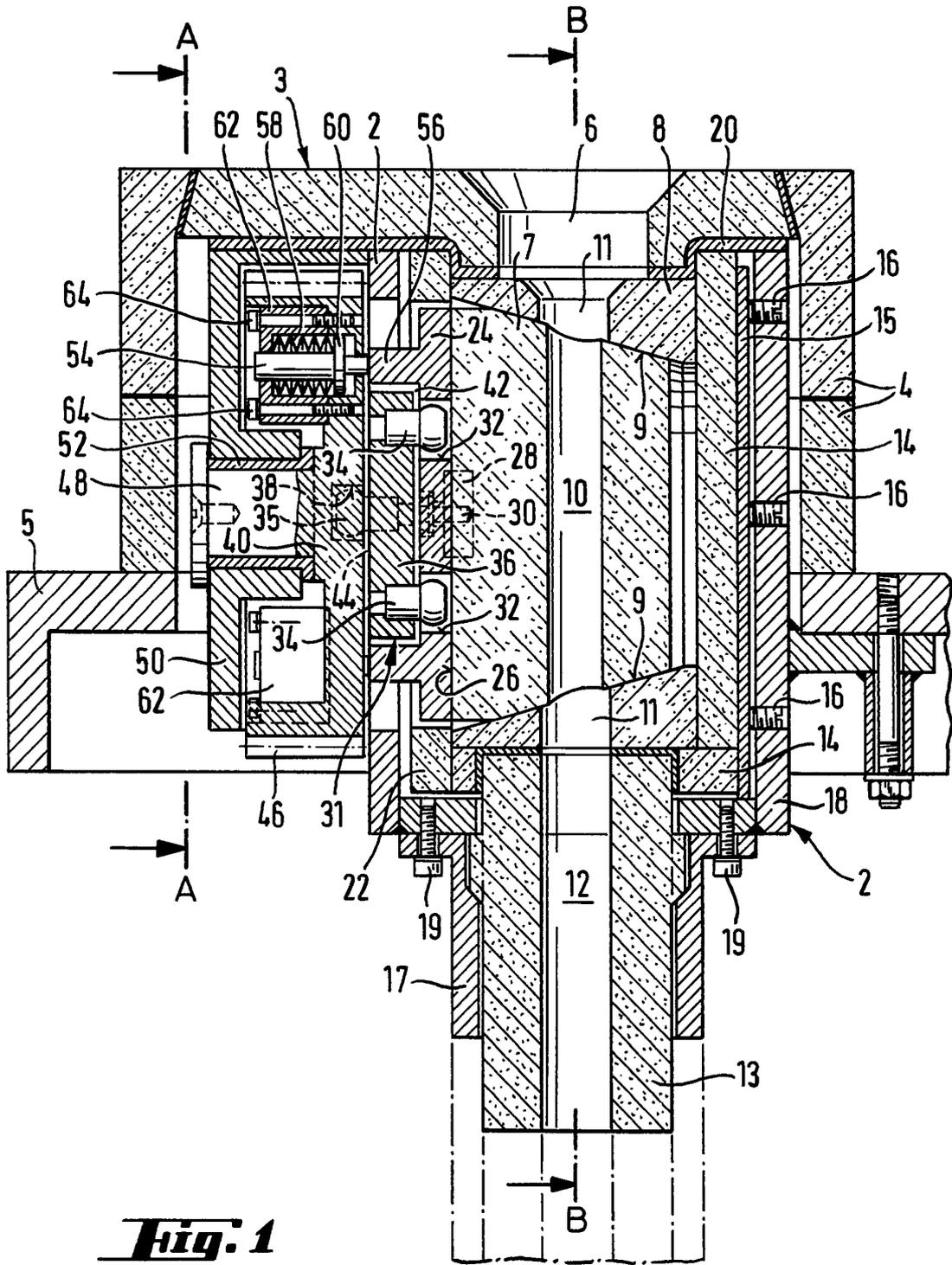


Fig. 1

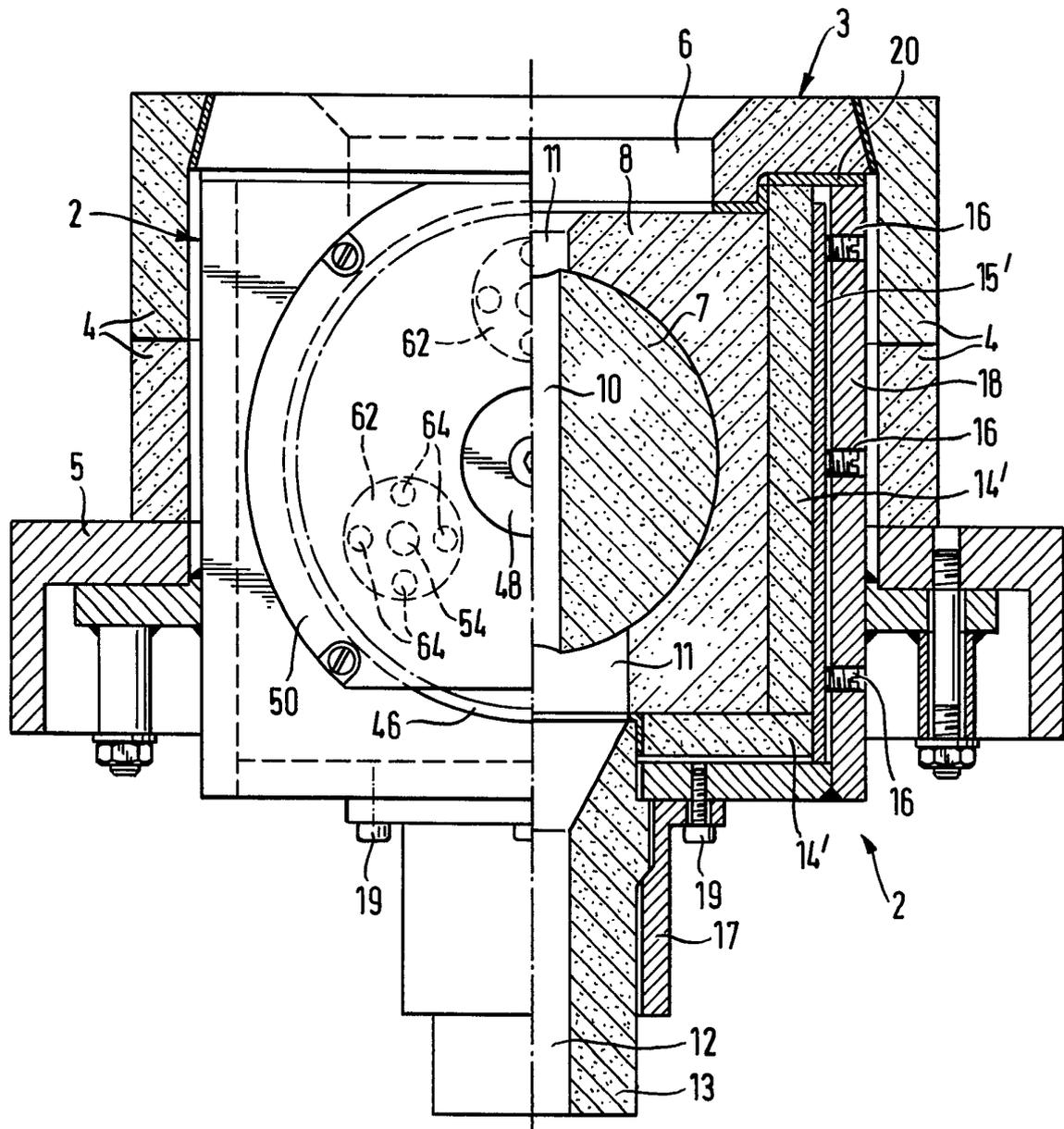


Fig. 2

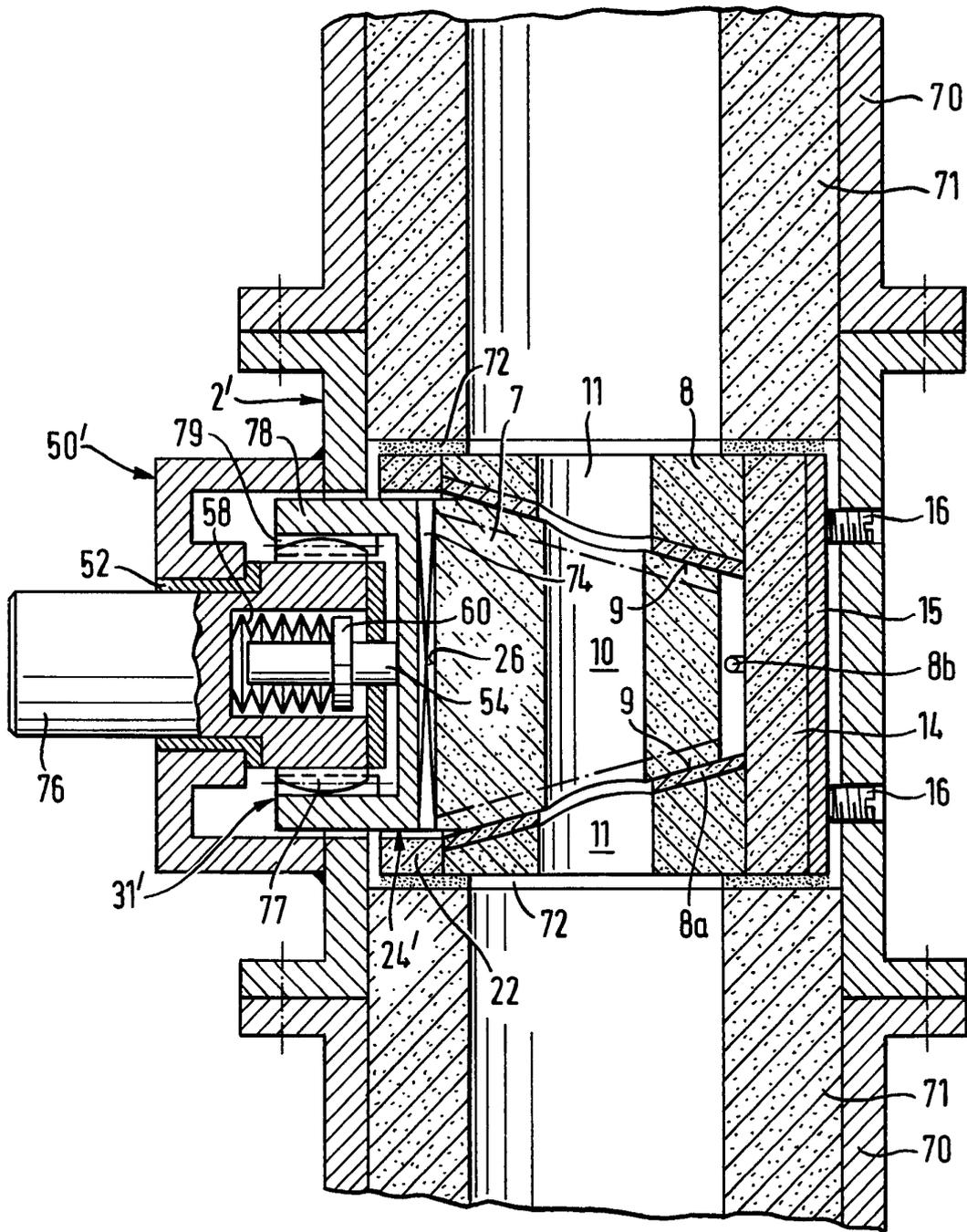


Fig. 3