

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **89122433.9**

(51) Int. Cl. 5: **B22D 41/14**

(22) Anmeldetag: **05.12.89**

(30) Priorität: **23.12.88 DE 3843456**
14.01.89 DE 3900961

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.08.90 Patentblatt 90/31

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

(71) Anmelder: **Martin & Pagenstecher GmbH**
Schanzenstrasse 31
D-5000 Köln 80(DE)

(72) Erfinder: **Beckers, Dieter**
Dahlienweg 15
D-5206 Neunkirchen-Seelscheid 2(DE)

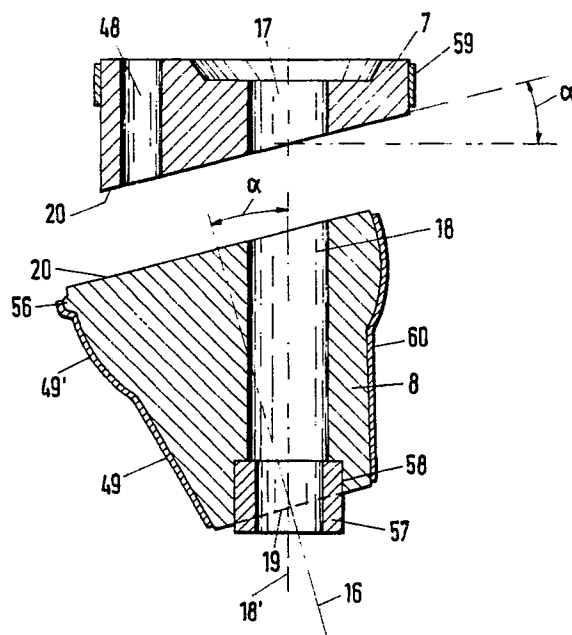
(74) Vertreter: **Patentanwaltsbüro Cohausz & Florack**
Postfach 14 01 20 Schumannstrasse 97
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

(54) **Feuerfestes Steinpaar für einen Drehschieberverschluss.**

(57) Die Erfindung betrifft ein feuerfestes Steinpaar für einen Drehschieberverschluß mit einem schwenk- und verschließbaren Schiebergehäuse an mit einer Bodenausgußöffnung versehenen Behältern für Metallschmelze, bestehend aus einem ortsfesten Kopfstein (7) mit zur Horizontalen geneigter Dicht- und Gleitfläche (20) und einem Durchflußkanal (17) mit senkrechter Mittelachse und einem drehbeweglichen, kegelstumpfförmigen Ausgußstein (8) mit Durchflußkanal (18) mit senkrechter Mittelachse, der in einem antreibbaren ringförmigen Mitnehmergehäuse (15) sitzt, welches im Schiebergehäuse (11) des Drehschieberverschlusses drehbar angeordnet ist, wobei die Drehachse (16) des Ausgußsteines mit der senkrechten Mittelachse des Durchflußkanales einen spitzen Winkel bildet und der Schnittpunkt der Drehachse mit der Mittelachse (18') des Durchflußkanales in die Querschnittsebene der Auslauföffnung des Durchflußkanales im Ausgußstein fällt.

Kennzeichen der Erfindung ist, daß der Abschnitt (49') der Umfangsfläche (49) im oberen Teil unterhalb der Dicht- und Gleitfläche (20) des Ausgußsteins (8) angeordnet ist.

Fig. 4



Feuerfestes Steinpaar für einen Drehschieberverschluß

Die Erfindung betrifft ein feuerfestes Steinpaar für einen Drehschieberverschluß mit einem schwenk- und verschließbaren Schiebergehäuse an mit einer Bodenausgußöffnung versehenen Behältern für Metallschmelze, bestehend aus einem ortsfesten Kopfstein mit zur Horizontalen geneigter Dicht- und Gleitfläche und einem Durchflußkanal mit senkrechter Mittelachse und einem drehbeweglichen, kegelstumpfförmigen Ausgußstein mit Durchflußkanal mit senkrechter Mittelachse, der in einem antreibbaren ringförmigem Mitnehmergehäuse sitzt, welches im Schiebergehäuse des Drehschieberverschlusses drehbar angeordnet ist, wobei die Drehachse des Ausgußsteines mit der senkrechten Mittelachse des Durchflußkanales einen spitzen Winkel bildet und der Schnittpunkt der Drehachse mit der Mittelachse des Durchflußkanales in die Querschnittsebene der Auslauföffnung des Durchflußkanales im Ausgußstein fällt.

Bei üblichen Drehschieberverschlüssen mit senkrechter Drehachse tritt das Problem auf, daß sich bei der Verstellung der Schieberplatte in Richtung stärkerer oder geringerer Drosselung, mit der Schieberplatte auch die Ausflußöffnung und damit die Lage des ausfließenden Strahles seitlich verschiebt. Beim eingangs beschriebenen Drehschieberverschluß wird dagegen bei einer Drehung der Schieberplatte um ihre Achse die auf der Innenseite gelegene Öffnung des Durchflußkanales im Kreisbogen geführt und dabei der Durchflußkanal ganz oder zum Teil geöffnet bzw. abgesperrt, während die Mündungsöffnung ihre Lage beibehält, so daß auch der austretende Strahl der Schmelze nicht wandert. Dies ist bei allen Gießvorgängen, bei denen der Gießstrahl nicht wandern darf, beispielsweise beim Gießen in eine Stranggußkokille oder bei der Herstellung von Formguß beim Einleiten des Metallstrahles in den Gießtrichter der Form, vorteilhaft.

Ein feuerfestes Steinpaar der eingangs beschriebenen Gattung ist aus der deutschen Auslegeschrift 20 43 588 bekannt, die einen Drehschieberverschluß betrifft. Der Kopf- und Ausgußstein des feuerfesten Steinpaares, die in der DE-AS 20 43 588 die Bezeichnung Loch- und Schieberplatte tragen, sind in einem Schiebergehäuse angeordnet, bestehend aus einem Gehäuseober- und einem Gehäuseunterteil, wobei beide Teile durch eine Schraubverbindung miteinander verbunden sind. Durch die starre Anordnung von Loch- und Schieberplatte im Schiebergehäuse dürfte eine gleichmäßige Anlage der Dicht- und Gleitflächen der Loch- und Schieberplatte schwer erreichbar sein, zumal feuerfeste Teile herstellungsbedingt Maßtoleranzen aufweisen können.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die drehbare Schieberplatte eine langgestreckte kegelstumpfförmige Form aufweist, wobei der Winkel zwischen der Drehachse und der senkrechten Mittelachse des Durchflußkanales 7°) beträgt, wie sich aus Figur 1 der DE-AS 20 43 588 ergibt. Diese Ausbildung führt insgesamt zu einer großen Bauhöhe des Drehschieberverschlusses, wodurch seine Einsatzmöglichkeiten eingeschränkt sind. Es ist weiter von Nachteil, daß die Lochplatte auf dem Gehäuseunterteil aufliegt. Da der statische Druck der Schmelze unmittelbar auf der Lochplatte ruht, kommt es an der Berührungsfläche mit dem Gehäuseunterteil zu hohen Flächenpressungen, wodurch die Gefahr einer Zerstörung der feuerfesten Lochplatte besteht.

Die vorliegende Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, ein feuerfestes Steinpaar der eingangs beschriebenen Gattung so auszubilden, daß es die beschriebenen Nachteile nicht mehr aufweist unter Verwendung eines nicht zum Stand der Technik gehörenden Drehschieberverschlusses mit einem schwenk- und verschließbaren Schiebergehäuse an mit einer Bodenausgußöffnung versehenen Behältern für Metallschmelze, wobei der drehbewegliche, kegelstumpfförmige Ausgußstein in einem antreibbaren ringförmigen Mitnehmergehäuse sitzt, welches im Schiebergehäuse des Drehschieberverschlusses drehbar angeordnet ist. Insbesondere wird eine gleichmäßige Anlage der Dicht- und Gleitflächen von Kopf- und Ausgußstein angestrebt sowie eine verkürzte Länge des Ausgußsteines, die insgesamt zu einer verringerten Bauhöhe des Drehschieberverschlusses führen soll.

Die Aufgabe wird mit den Merkmalen der Patentansprüche gelöst. Anspruch 1 besagt, daß der Abschnitt der Umfangsfläche des Ausgußsteines, der mit dem ringförmigem Mitnehmergehäuse in Berührung steht, kugelförmig ausgebildet ist. Hierdurch wird eine gleichmäßige Anlage des drehbeweglichen Ausgußsteines am ortsfest gehaltenen Kopfstein aufgrund der Einstellbarkeit des Ausgußsteines auch bei herstellungsbedingten Maßabweichungen von Kopf- und Ausgußstein sichergestellt.

Bevorzugt ist nach Anspruch 2 der kugelförmige Abschnitt der Umfangsfläche des Ausgußsteines im oberen Teil unterhalb der Dicht- und Gleitfläche angeordnet.

Gemäß Anspruch 3 weist der Ausgußstein im kugelförmig ausgebildeten Abschnitt seiner Umfangsfläche gleichmäßig verteilt einen oder mehrere Vorsprünge auf zum Eingreifen in Ausnehmungen im Mitnehmergehäuse des Drehschieberverschlusses. Hierdurch wird sichergestellt, daß beim Betrieb des Drehschieberverschlusses der Ausguß-

stein im sich drehenden Mitnehmergehäuse einen festen Sitz aufweist.

Der ortsfest angeordnete Kopfstein ist gemäß Anspruch 4 zylinderförmig ausgebildet und besitzt eine Bohrung zur Aufnahme eines im Drehschieberverschluß angeordneten Arretierungsbolzens.

Gemäß Anspruch 5 sind Kopf- und Ausgußstein vorteilhafterweise so gestaltet, daß der Winkel α einerseits zwischen der Drehachse des Ausgußsteines mit der senkrechten Mittelachse des Durchflußkanales und andererseits zwischen der Dicht- und Gleitfläche des Kopf- und Ausgußsteines und der Horizontalen im Bereich von 15 bis 45° liegt. Auf diese Weise ergibt sich eine verkürzte Länge des Ausgußsteines, die insgesamt zu einer verringerten Bauhöhe des Drehschieberverschlusses führt. Der bevorzugte Bereich für den Winkel α führt außerdem überraschenderweise zu optimalen Gleit- und Dichteigenschaften zwischen dem Kopf- und Ausgußstein.

Der Durchflußkanal des Ausgußsteines kann nach Anspruch 6 im Bereich der Auslauföffnung einen ringförmigen Einsatz aufweisen. Auf diese Weise ist es nicht mehr erforderlich, in den Ausgußsteinen Durchflußkanäle mit unterschiedlichen Durchmessern, angepaßt an die gewünschte Durchflußmenge der abgegossenen Metallschmelze, vorzusehen. Mit Hilfe des ringförmigen Einsatzes, der beispielsweise in den Durchflußkanal eingeklebt wird, können unterschiedliche Durchflußmengen eingestellt werden.

Das erfindungsgemäß Steinpaar wird nachfolgend anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert; der nicht zum Stand der Technik zählende Drehschieberverschluß wird beschrieben. In der Zeichnung zeigt

Figur 1 eine Querschnittsansicht des Bodenteiles eines Gefäßes und des Drehschieberverschlusses mit dem erfindungsgemäßen feuerfesten Steinpaar,

Figur 2 eine Querschnittsansicht der Gelenk- und Antriebsanordnung längs der Linie II-II in Figur 1,

Figur 3 eine Querschnittsansicht entsprechend Figur 1, in der das Schiebergehäuse mit dem feuerfesten Steinpaar nicht dargestellt ist und

Figur 4 einen Querschnitt einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen feuerfesten Steinpaares.

Wie Figur 1 und 3 zeigen, ist der Drehschieberverschluß am Boden eines Gefäßes 1 angeordnet; das Gefäß kann beispielsweise eine Gießpfanne, wie sie in Stahlwerken und Gießereien benutzt wird oder ein Zwischengefäß, wie es beim Stranggießen verwendet wird, sein. Der Boden des Gefäßes 1 besteht aus einem äußeren Metallmantel 2 mit einer inneren feuerfesten Auskleidung 3; diese weist im Bereich einer Durchflußöffnung 4 im

Metallmantel 2 einen feuerfesten Bodenstein 5 mit einem feuerfesten Lochstein 6 auf.

Die Hauptbestandteile des Drehschieberverschlusses sind, wie insbesondere Figur 1 zeigt, ein erfindungsgemäßes Steinpaar bestehend aus einem ortsfest gehaltenen Kopfstein 7 und einem drehbeweglichen Ausgußstein 8, ferner einer Montageplatte 9 mit Stützring 10, ein an der Montageplatte 9 schwenkbar angeordnetes Schiebergehäuse 11 mit zugehörigen Gelenk- und Verschlußanordnungen 12 und 13 sowie ein von einem Schneckengetriebe 14 bewegtes Mitnehmergehäuse 15, das den Ausgußstein 8 trägt.

Wie Figur 1 zeigt, ist die Drehachse 16 des Ausgußsteines 8 zur Senkrechten geneigt. Die Dicht- und Gleitflächen 20 von Kopfstein 7 und Ausgußstein 8 sind entsprechend zur Horizontalen geneigt.

Wie Figur 1 weiter zeigt, schneiden sich die Drehachse 16 des Ausgußsteines 8 und die Mittelachse der Durchflußkanäle 17 und 18 vom Kopfstein 7 und Ausgußstein 8 in der Ebene der äußeren Auslauföffnung 19 des Durchflußkanales 18 des Ausgußsteines 8 und laufen zum Behälterinneren hin spitzwinkelig mit dem Winkel α , der 15° beträgt, auseinander. Bei einer Drehung des Ausgußsteines 8 um die Drehachse 16 wird die auf der Gleit- und Dichtfläche 20 liegende Öffnung des Durchflußkanales 18 des Ausgußsteines 8 im Kreisbogen geführt und dabei der Durchflußkanal 18 ganz oder zum Teil geöffnet bzw. abgesperrt, während die Auslauföffnung 19 des Durchflußkanales 18 ihre Lage beibehält, so daß der austretende Strahl der Schmelze nicht wandert.

Die Montageplatte 9, die eine Öffnung 21 aufweist, ist unterhalb der Öffnung 4 am Metallmantel 2, wie insbesondere Figur 3 zeigt, befestigt; die Montageplatte 9 trägt auf ihrer Oberseite den daran befestigten Stützring 10, der in die Öffnung 4 im Metallmantel 2 hineinragt und an den feuerfesten Bodenstein 5 anschließt.

Die Verschlußanordnung 13 besteht aus einer Gewindestange 22 mit einem Kugelkopf 23 sowie aus einem Gehäuse 24 mit Federpaket und zugehöriger Einstellmutter 25. Der Kugelkopf 23 ist am Rand der Montageplatte 9 in einer entsprechend ausgebildeten Öffnung 26 mittels einer Verschlußplatte 27 beweglich gehalten.

Wie Figur 1 zeigt, ist das Schiebergehäuse 11 ringförmig ausgebildet; es weist auf der einen Seite eine Ausnehmung 28 mit einer Anlagefläche 29 für die Verschlußanordnung 13 und auf der anderen Seite einen rohrförmigen Abschnitt 30 auf. Dieser nimmt einen Schwenkachse 31 der Gelenkanordnung 12 auf, wobei die Schwenkachse 31 gleichzeitig die Achse des Schneckengetriebes 14 mit Schnecke 32 bildet.

Wie Figur 2 im einzelnen zeigt, ist die Achse

31 in den beiden seitlichen Lageraugen 33 der Montageplatte 9 gelagert. Damit die Achse 31 ihre Doppelfunktion als Schwenkachse für die Gelenkanordnung 12 und als Achse für das Schneckengetriebe 14 ausüben kann, sitzen auf ihr zwei rohrförmige Lager 34, die über Flansche 35 mit dem rohrförmigem Abschnitt 30 des Schiebergehäuses 11 durch Schrauben verbunden sind; sie weisen jeweils eine äußere Lagerfläche 36 für die Schwenkbewegung in den Lageraugen 33 und eine inneren Lagerfläche 37 für die Drehbewegung der Achse 31 als Antriebsachse des Schneckengetriebes auf.

An einem Lagerauge 33 ist ein Verbindungsstück 38 befestigt, das einen Flansch 39 aufweist; ein Antriebsmotor 40 mit Untersetzungsgetriebe ist über einen Gegenflansch 41 am Flansch 39 befestigt. Das in das Verbindungsstück 38 hineinragende Ende der Achse 31 ist mit dem Wellenstumpf der Antriebswelle 42 des Antriebsmotors 40 über ein Kupplungsstück 43 verbunden. Um den Zusammenbau zu gewährleisten, sind die Lageraugen 33, wie Figur 3 zeigt und das Verbindungsstück 38 seitlich offen. Eine schraubenförmige Verriegelung 44 dient zur Arretierung der Lager 34 in den Lageraugen 33.

Gemäß Figur 1 sitzt der feuerfeste Kopfstein 7, der einen metallischen Bandagering aufweist, im Stützring 10. Seine zum Gefäßinneren hin liegende Fläche 45 liegt dabei an der Anlagefläche 46 des Stützringes 10 an. Seine Dicht- und Gleitfläche 20 ist zur Horizontalen H um den Winkel α geneigt, der 15° beträgt. Zur ortsfesten Halterung des Kopfsteines 7 dient ein im Stützring 10 gehaltener Bolzen 47, der in eine Bohrung 48 im Kopfstein 7 eingreift.

Der feuerfeste Ausgußstein 8 ist im Mitnehmergehäuse 15 angeordnet, das eine ringförmige Ausbildung aufweist. Seine Umfangsfläche 49 ist im oberen Abschnitt unterhalb der Dicht- und Gleitfläche 20 kugelförmig gestaltet. Die innere Fläche 50 des Mitnehmergehäuses 15, die den Ausgußstein 8 trägt, ist entsprechend hohlkugelförmig ausgebildet. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß sich beim Schließen des Schiebergehäuses 11 der Ausgußstein 8 bei eventuell auftretenden herstellungsbedingten Maßabweichungen in der kugelförmigen Führung einstellen kann und sich mit seiner Gleit- und Dichtfläche 20 dicht gegen die entsprechende Fläche des Kopfsteines 7 anlegt.

Das Mitnehmergehäuse 15 ist drehbar im Schiebergehäuse 11 gelagert. Zu diesem Zweck besitzt das Mitnehmergehäuse 15 einen äußeren balligen Abschnitt 51. Ein entsprechend muldenförmig ausgebildeter Gleitring 52, der in der inneren Wand 53 des Schiebergehäuses 11 angeordnet ist, dient als Gleitlager für die Drehbewegung des Mitnehmergehäuses 15.

Zur Drehung des Mitnehmergehäuses 15 ist dieses mit einem Schnecken-Zahnkranz 54 ausgerüstet, wobei die Schnecke 32 auf der Achse 31 des Schneckengetriebes 14 mit dem Zahnkranz 54 in Eingriff steht.

Figur 1 zeigt weiter, daß das Mitnehmergehäuse innen im oberen Teil Ausnehmungen 55 aufweist, in die Vorsprünge 56 am Ausgußstein 8 eingreifen. Bei Drehung des Ausgußsteines 8 wird hierdurch verhindert, daß dieser im Mitnehmergehäuse 15 rutscht.

Zum Schließen des Schiebergehäuses 11 wird die Gewindestange 22 mit dem darauf angeordneten Gehäuse 24 in die Ausnehmung 28 im Gehäuse 11 geschoben; dabei liegt das Gehäuse 24 mit dem darin angeordneten Federpaket an der Anlagefläche 29 an. Anschließend wird die zugehörige Einstellmutter 25 auf der Gewindestange 22 mit einem Momentenschlüssel vom Bedienungsmann angezogen, bis die eingestellte Anpreßkraft zwischen den Gleit- und Dichtflächen 20 des Kopfsteines 7 und des Ausgußstein 8 erreicht ist.

Figur 4 zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen feuerfesten Steinpaares, bei der im Bereich der Auslauföffnung 19 des Durchflußkanales 18 des Ausgußsteines 8 ein ringförmiger Einsatz 57 angeordnet ist. Der Durchflußkanal 18 ist zu diesem Zweck mit einer Ausdrehung 58 versehen, deren Durchmesser geringfügig größer als der äußere Durchmesser des ringförmigen Einsatzes 57 ist. Die Befestigung des ringförmigen Einsatzes 57 in der Ausdrehung geschieht mit einem geeigneten Klebstoff. Der innere Durchmesser des ringförmigen Einsatzes 57 wird entsprechend der gewünschten Durchflußmenge der abzugießenden Metallschmelze gewählt. Auf diese Weise ergibt sich eine Produktionsvereinfachung, weil es nicht mehr erforderlich ist, Kopf- und Ausgußsteine mit verschiedenen großen Durchflußkanälen zu erzeugen. Figur 4 zeigt weiter, daß vorteilhafterweise der Kopfstein 7 einen metallischen Bandagering 59 und der Ausgußstein 8 eine metallische Umhüllung 60 aufweisen, die zur Verlängerung der Lebensdauer von Kopf- und Ausgußstein dienen.

Aus der Beschreibung des Ausführungsbeispiels ergeben sich für den Fachmann die Vorteile des erfindungsgemäßen feuerfesten Steinpaares, wobei auf folgende Vorteile nochmals besonders hingewiesen wird:

1. Eine gleichmäßige Anlage des drehbeweglichen Ausgußsteines am ortsfest gehaltenen Kopfstein ist aufgrund der Einstellbarkeit des Ausgußsteines auch bei herstellungsbedingten Maßabweichungen der Feuerfesteile sichergestellt.

2. Der drehbewegliche Ausgußstein weist eine verkürzte Länge auf, dies führt insgesamt zu einem Drehschieberverschluß mit verringerter Bauhöhe; wegen des vielfach herrschenden Platzman-

gels unter den infrage stehenden Gefäßen ist er daher besonders gut geeignet, als Verschuß für das Zwischengefäß einer Stranggießanlage; da der austretende Strahl der Schmelze nicht wandert, können auch schmale Stranggießkokillen sicher gefüllt werden. Entsprechendes gilt für das Füllen von Gießtrichtern an Gießformen, wenn der Verschuß für Pfannen in Gießereien zum Einsatz kommt.

3. Der vergrößerte Winkel α , mit der die Drehachse des Ausgußsteines zur senkrechten Mittelachse des Durchflußkanales geneigt ist und die entsprechende Neigung der Gleit- und Dichtfläche des feuerfesten Steinpaares zur Horizontalen, führen zu optimalen Gleit- und Dichteigenschaften zwischen Kopf- und Ausgußstein.

5. Feuerfestes Steinpaar nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Winkel α einerseits zwischen der Drehachse (16) des Ausgußsteines (8) mit der senkrechten Mittelachse (18') des Durchflußkanales (18) und andererseits zwischen der Dicht- und Gleitfläche (20) des Kopf- und Ausgußsteines (7, 8) mit der Horizontalen H im Bereich von 15 bis 45° liegt.

10 6. Feuerfestes Steinpaar nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Durchflußkanal (18) des Ausgußsteines (8) im Bereich der Auslauföffnung (19) einen ringförmigen Einsatz (57) aufweist.

15

Ansprüche

1. Feuerfestes Steinpaar für einen Drehschieberverschluß mit einem schwenk- und verschließbaren Schiebergehäuse an mit einer Bodenausgußöffnung versehenen Behältern für Metallschmelze, bestehen aus einem ortsfesten Kopfstein mit zur Horizontalen geneigter Dicht- und Gleitfläche und einem Durchflußkanal mit senkrechter Mittelachse und einem drehbeweglichen kegelstumpfförmigen Ausgußstein mit Durchflußkanal und senkrechter Mittelachse, der in einem antreibbaren ringförmigen Mitnehmergehäuse sitzt, welches im Schiebergehäuse des Drehschieberverschlusses drehbar angeordnet ist, wobei die Drehachse des Ausgußsteines mit der senkrechten Mittelachse des Durchflußkanales einen spitzen Winkel bildet und der Schnittpunkt der Drehachse mit der Mittelachse des Durchflußkanales in die Querschnittsebene der Auslauföffnung des Durchflußkanales im Ausgußstein fällt,

dadurch gekennzeichnet, daß der Abschnitt (49') der Umfangsfläche (49) des Ausgußsteines (8), der mit dem ringförmigen Mitnehmergehäuse (15) in Berührung steht, kugelförmig ausgebildet ist.

2. Feuerfestes Steinpaar nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der kugelförmige Abschnitt (49') der Umfangsfläche (49) im oberen Teil unterhalb der Dicht- und Gleitfläche (20) des Ausgußsteines (8) angeordnet ist.

3. Feuerfestes Steinpaar nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ausgußstein (8) im kugelförmig ausgebildeten Abschnitt (49') seiner Umfangsfläche (49) verteilt Vorsprünge (56) aufweist zum Eingreifen in Ausnehmungen (55) im Mitnehmergehäuse (15).

4. Feuerfestes Steinpaar nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kopfstein (7) zylinderförmig ausgebildet ist und eine Bohrung (48) zur Aufnahme eines im Drehschieberverschluß angeordneten Arretierungsbolzens (47) besitzt.

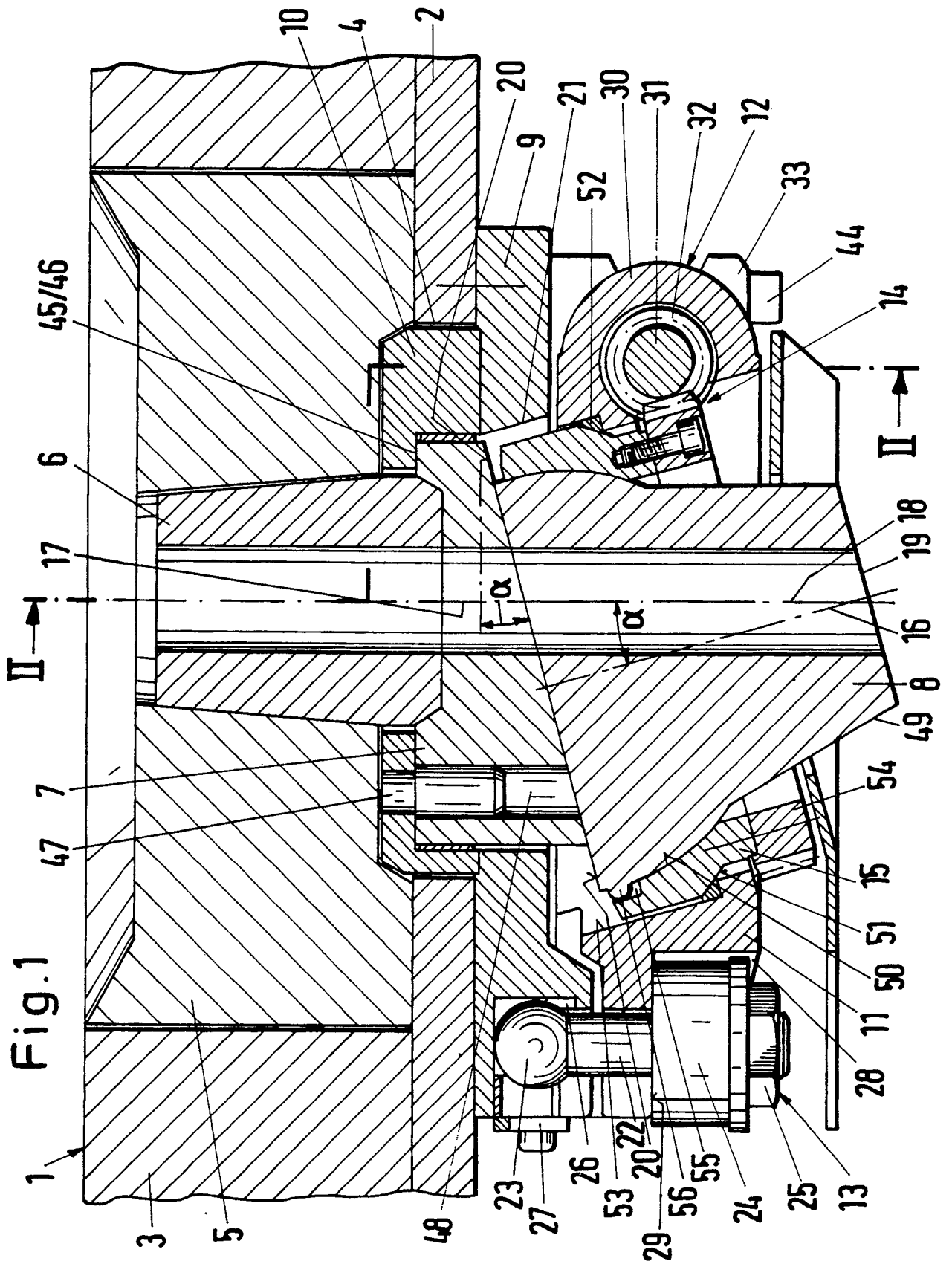


Fig. 2

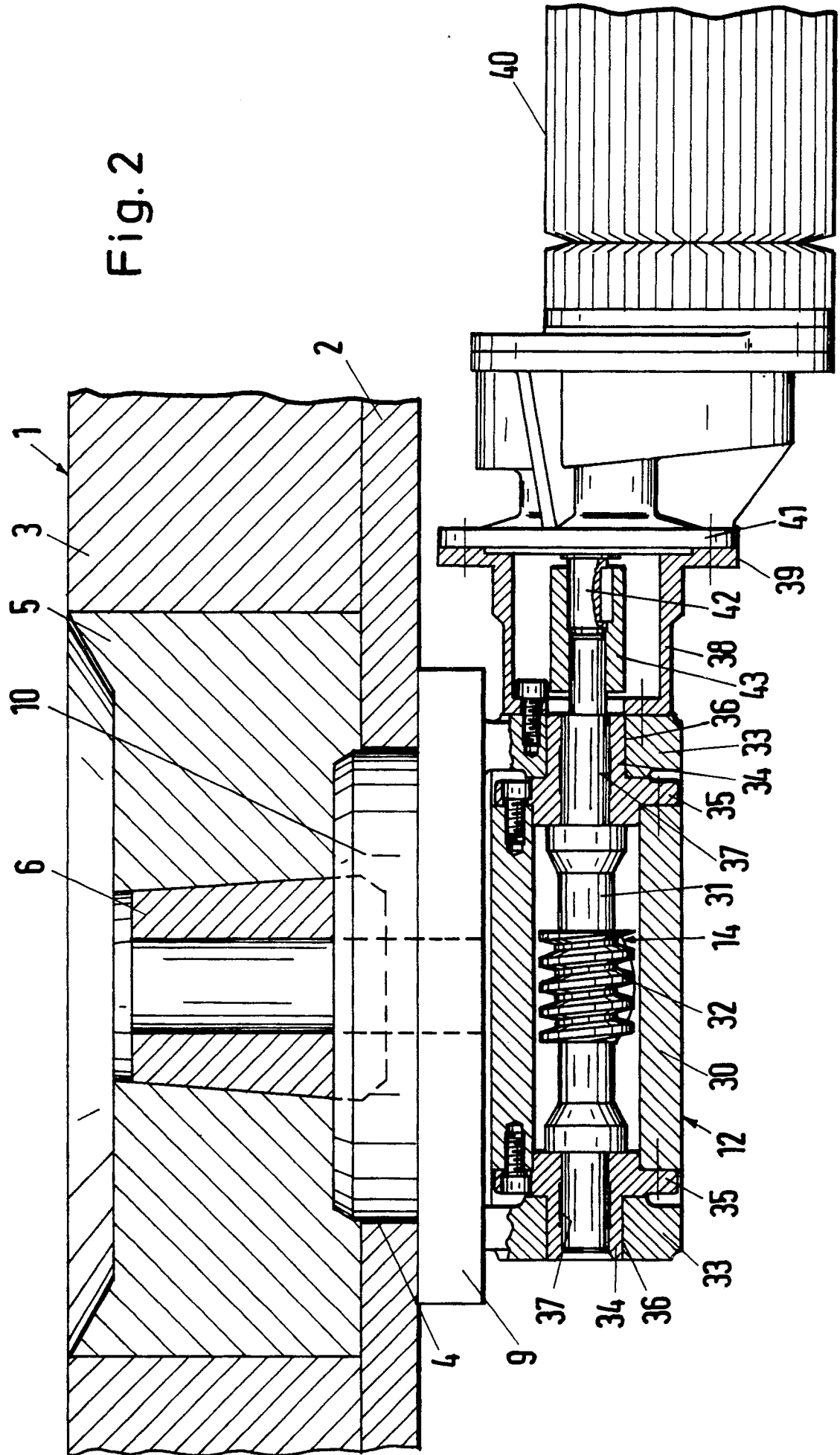


Fig. 3

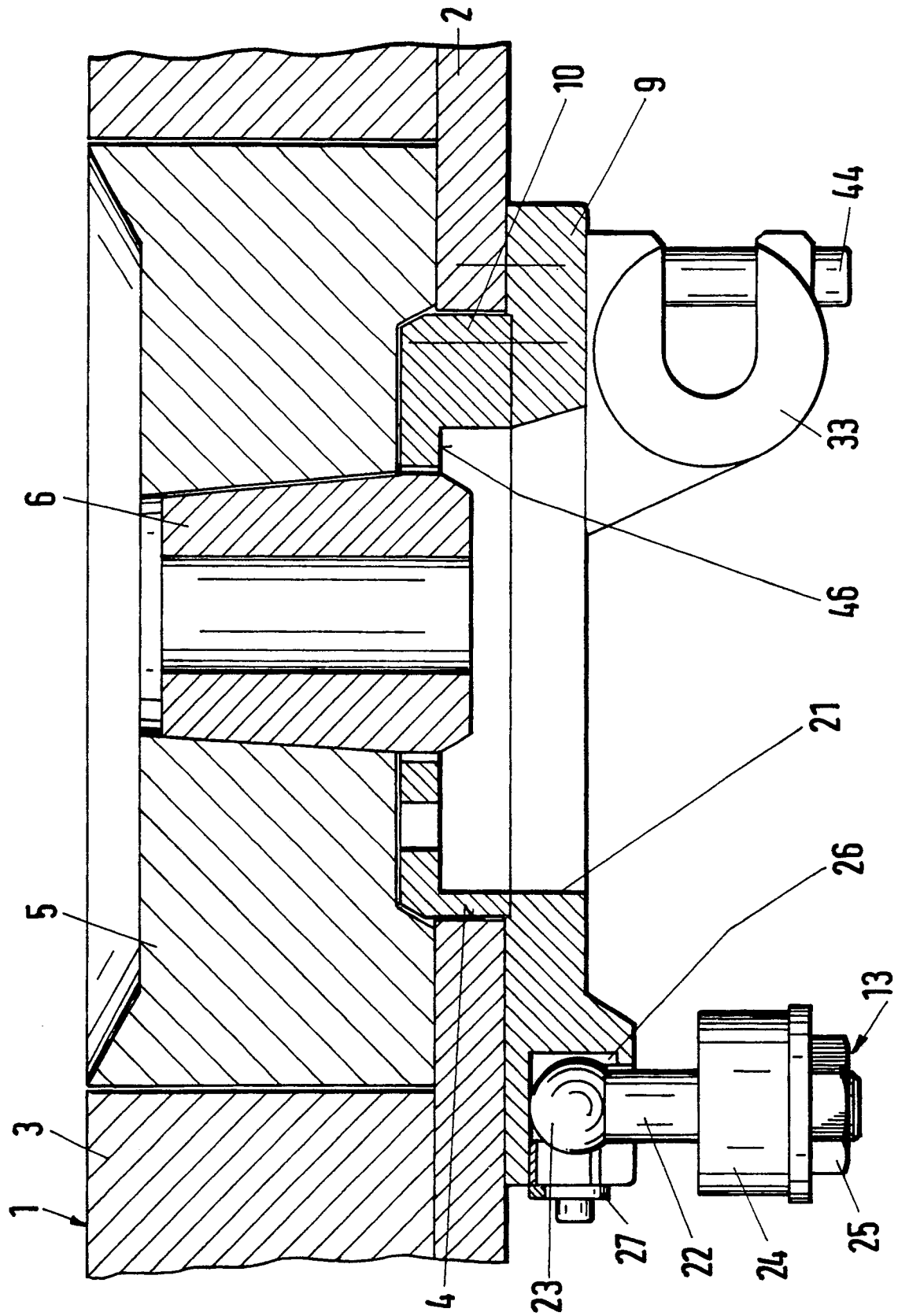
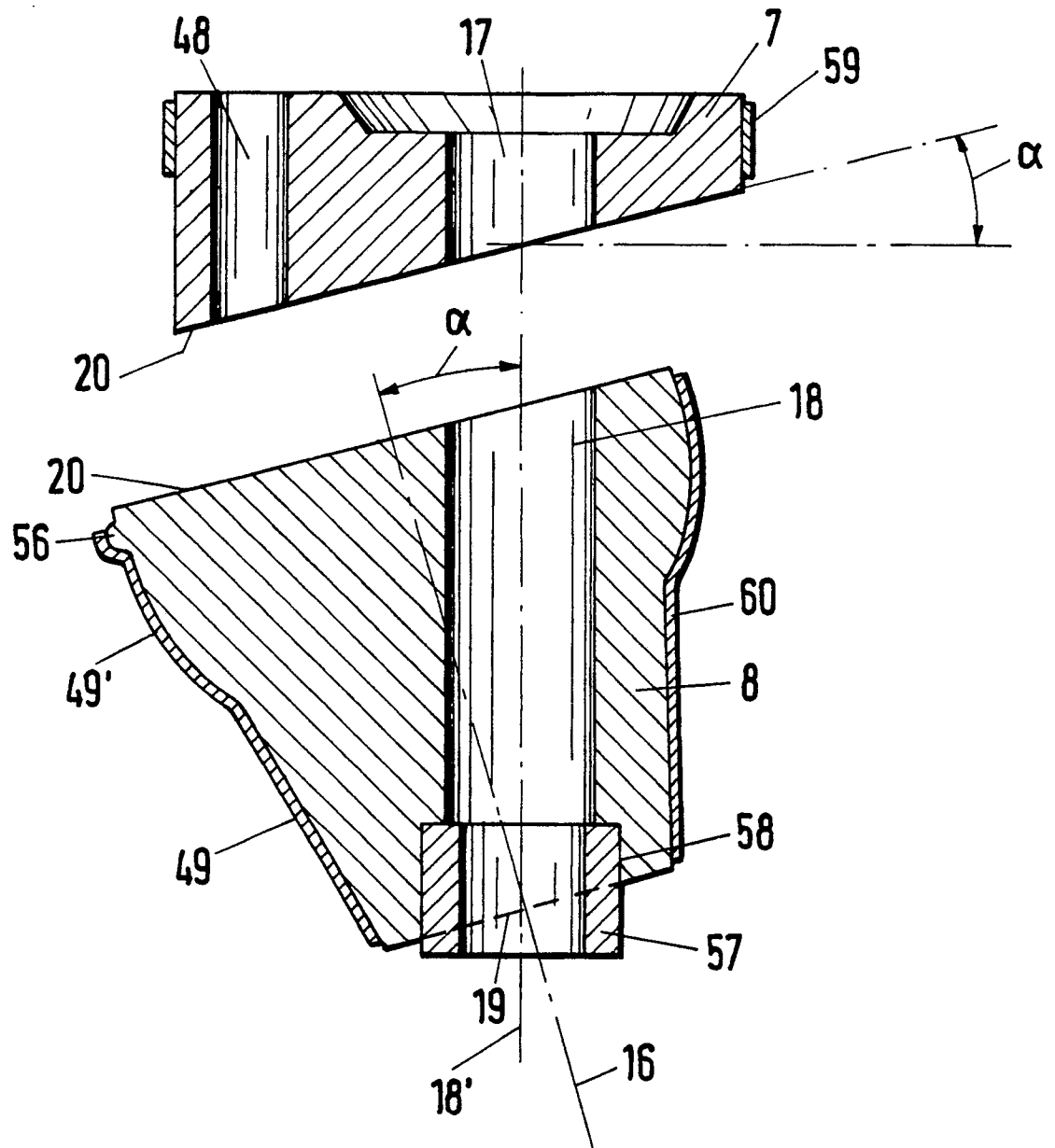


Fig. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 105 215 (DIDIER-WERKE) * Figur 1; Ansprüche 1-8 * ---	1	B 22 D 41/14
A	US-A-3 912 134 (M. PORAN) * Figur 3 * ---	4	
A	SU-A- 180 308 (V.F. GIRSKII) * Insgesamt * ---	6	
A	DE-C- 384 988 (E.H. KÜHNE) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 22 D F 27 D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		27-04-1990	MAILLIARD A.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	