



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 040 692
A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **81102759.8**

Int. Cl.³: **B 22 D 41/08**

Anmeldetag: **10.04.81**

Priorität: **22.05.80 CH 4011/80**

Anmelder: **Stoping aktiengesellschaft, Zuger**
Strasse 76a, CH-6340 Baar (CH)

Veröffentlichungstag der Anmeldung: **02.12.81**
Patentblatt 81/48

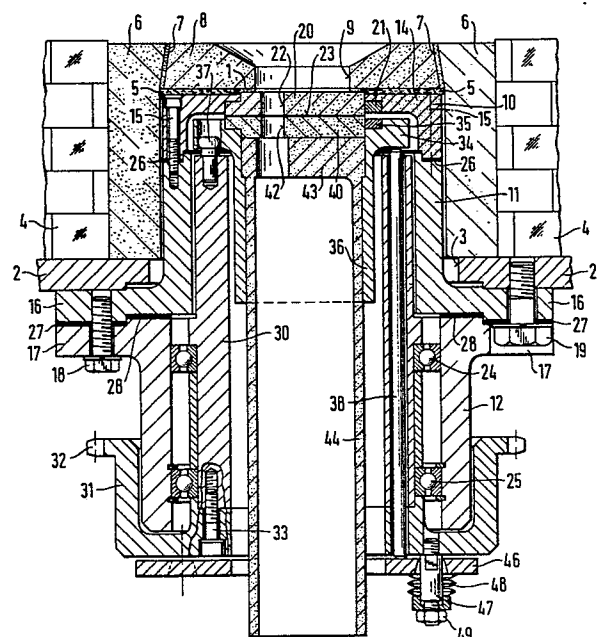
Erfinder: **Meier, Ernst, Studenbühlstrasse 53,**
CH-8832 Wollerau (CH)
Erfinder: **Bachmann, Herbert, Chäppelmattstrasse 4,**
CH-6030 Ebikon (CH)

Benannte Vertragsstaaten: **AT BE DE FR GB IT LU NL**
SE

Vertreter: **Schuhmacher, Otto et al, Didier-Werke A.G.**
Patentabteilung Lessingstrasse 16-18,
D-6200 Wiesbaden (DE)

54 Drehschiebeverschluss für metallurgische Schmelzgefäße.

57 An einem Drehschiebeverschluss für metallurgische Schmelzgefäße, mit einem ortsfesten und einem drehbaren Verschlussenteil, die je einen feuerfesten Verschlusskörper (20, 40) aufnehmen, wobei die zwischen diesen befindliche Gleitfläche (23) (Dichtfläche) auf der Gefäßinnen-seite des metallischen Gefäßmantels (2) liegt, soll die Verwendung plattenförmiger Verschlusskörper sowie ein praxistgerechter, rascher Ein- und Ausbau und ein einfaches Auswechseln der Verschlusskörper ermöglicht werden. Die Lösung besteht in der Gestaltung des ortsfesten wie des drehbaren Verschlussteils je als Rohrkörper (10, 11, 12; 30), die koaxial ineinander liegen, radial und axial aneinander geführt sind und mit ihrem einen Ende je einen der Verschlusskörper (20, 40) fassen. Der drehbare, plattenförmige Verschlusskörper (40) ist dabei in einem beweglichen Zwischenträger (34) gehalten, welcher zum drehbaren Rohrkörper (30) axial vorgespannt und mit diesem drehverbunden ist. Die Verschluss-einheit läßt sich zur Abflußregulierung verschiedener Schmelzen, insbesondere auch Leichtmetall- und Nichteisenmetallschmelzen einsetzen.



EP 0 040 692 A1

Stopinc Aktiengesellschaft, Baar (Schweiz)

Fall 3122

Drehschiebeverschluss für metallurgische Schmelzegefässe

Die Erfindung betrifft einen Drehschiebeverschluss für metallurgische Schmelzegefässe nach dem Gattungsbegriff des Anspruches 1.

Im Gegensatz zu der am meisten verbreiteten Bauweise von Schieber-
verschlüssen, bei welcher alle Teile des Verschlusses sich ausserhalb des
Schmelzegefässes befinden, sind auch Konstruktionen von Drehschiebever-
schlüssen vorgeschlagen worden, deren Gleitfläche, d.h. die Dichtfläche
zwischen den feuerfesten Verschlusskörpern, innerhalb des metallischen
Gefässmantels, also auf der der Schmelze zugekehrten Seite desselben
liegt (AT-PS 165 292, AT-PS 171 189, DE-OS 19 10 247, DE-OS 20 43 588).
Mit diesen Anordnungen wurde u.a. angestrebt, den Ausgussbereich und
die Gleitfläche des Verschlusses vom schmelzflüssigen Gefässinhalt her
dauernd warm zu halten und dadurch ein Erstarren der Schmelze in
diesem Bereich zu vermeiden. Hierfür mussten bei den bekannten Kon-
struktionen allerdings schwerwiegende Nachteile in Kauf genommen werden,
wie umständlicher Ein- und Ausbau sowie vor allem schwierig herzu-
zustellende und/oder voluminöse Feuerfestteile; zu einem praktischen
Einsatz der genannten Vorschläge ist es bisher nicht gekommen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist eine praxisgerechte Gestaltung
eines Drehschiebeverschlusses in der Weise, dass auch bei weit gegen
das Gefässinnere hin verlagelter Gleitfläche eine einfache Wartung

des Verschlusses und ein rascher Wechsel der feuerfesten Verschlusskörper möglich sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Die Erfindung bietet einerseits die Möglichkeit, die verbreitete und für die Herstellung einfache Plattenform der feuerfesten Verschlusskörper auch beim tiefliegenden Einbau anzuwenden. Dabei lässt sich mit geringem Aufwand, nämlich durch Anpassung der Rohrlänge, die Einbautiefe den jeweiligen Gegebenheiten anpassen, wie z.B. wechselnder Dicke der Gefässauskleidung usw. Die mechanisch empfindlicheren Teile des Verschlusses, wie Federorgane und Lager, lassen sich dabei ausserhalb des Gefässmantels im Bereich relativ geringer Temperaturen unterbringen.

Im Hinblick auf die Anwendung mit verschiedenen (und unterschiedlich heissen) Schmelzen ist der Begriff "feuerfest" im Rahmen der vorliegenden Erfindung allgemein natürlich so zu verstehen, dass die betreffenden, mit der Schmelze direkt in Berührung kommenden Teile bzw. Werkstoffe gegenüber dieser ausreichend beständig sein sollen.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Drehschiebeverschlusses in Verbindung mit der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 ist ein Längsschnitt durch den Verschluss und die angrenzenden Partien des Schmelzegefässes, und

Fig. 2 ist eine Stirnansicht auf den Zwischenträger und den darin eingesetzten feuerfesten, plattenförmigen Schieberkörper.

Der in Fig. 1 dargestellte Drehschiebeverschluss ist an einem metallurgischen Schmelzegefäss zwecks Entleerung der in ihm enthaltenen Schmelze angebaut, indem er insgesamt mittels mehrerer Schrauben 19 lösbar am metallischen Gefässmantel 2 (oder einer im Mantelblech eingesetzten, z.B. eingeschweissten Zwischenplatte) befestigt ist. Vom Schmelzegefäss

ist ein Teil der innerhalb des Gefässmantels 2 liegenden feuerfesten Auskleidung 4 dargestellt. In ihr ist zwecks Aufnahme des Verschlusses eine über einer Oeffnung 3 des Gefässmantels angeordnete, feuerfeste Hülse 6 eingelassen, mit welcher ein mit einer weiten Trichteröffnung 9 versehener Auslaufstein 8 über eine ringförmige Mörtelfuge 7 verbunden ist. In bekannter Weise können die Feuerfestteile 6 und 8 jeweils während längerer Gebrauchsdauer eingebaut bleiben und brauchen z.B. nur zusammen mit der Auskleidung 4 erneuert zu werden. Von der Unterseite des Auslaufsteines 8 ist die obere Stirnseite des Verschlusses getrennt durch eine ringförmige Mörtelfuge 1, welche die Oeffnung 9 umgibt sowie eine daran aussen anschliessende Isolierschicht 5, vorzugsweise aus einer feuerfesten Filzmatte; die Teile 1 und 5 sind jeweils beim Wiedereinbau der Verschlusseinheit zu erneuern.

Der unterhalb der Oeffnung 9 liegende, ortsfeste feuerfeste Ausgusskörper 20 und der drehbare, feuerfeste Schieberkörper 40 sind als ebene, vorzugsweise identische Platten ausgebildet. Die Gleitfläche 23, an welcher die Schieberplatte 40 an der Ausgussplatte 20 unter Vorspannung anliegt, befindet sich auf der dem Gefässinnern zugewandten Seite des Gefässmantels 2, wodurch der Ausgussbereich von der im Gefäss enthaltenen Schmelze auf einer relativ hohen Temperatur gehalten wird; dies wird noch unterstützt durch die weite Oeffnung 9, welche eine grosse Berührungsfläche zwischen der Schmelze und der Platte 20 schafft. In bekannter Weise lässt sich durch Drehen der Schieberplatte 40 eine in ihr vorhandene Oeffnung 42 mit der ortsfesten Oeffnung 22 in Uebereinstimmung bringen oder die letztere Oeffnung verschliessen; die Schieberplatte 40 kann wie üblich auch mehrere Oeffnungen enthalten.

Die ortsfeste Platte 20 und die Schieberplatte 40 sind je am einen Ende eines ortsfesten bzw. drehbaren Verschlusssteils gehalten. Dabei sind, wie ersichtlich, der ortsfeste wie auch der drehbare Verschlusssteil im wesentlichen als koaxial ineinander liegende Rohrkörper gestaltet; die Halterung der Schieberplatte 40 am drehbaren Rohrkörper 30 erfolgt dabei mittelbar über einen Zwischenträger 34. Der ortsfeste und der drehbare

Verschlusssteil sind über zwei Wälzlager 24, 25 aneinander radial und axial geführt.

Der ortsfeste Verschlusssteil ist in mehrere rohrförmige Längsabschnitte 10, 11 und 12 unterteilt. An den Verbindungsstellen dieser Teile sind wärmeisolierende Schichten 26 bzw. 27, 28 eingefügt, welche die Wärmeableitung über den feststehenden, metallischen Rohrkörper aus dem Verschlussbereich nach aussen stark einschränken. Der Endabschnitt 10 ist mit dem mittleren Abschnitt 11 mittels mehrerer Schrauben 15 lösbar verbunden und weist eine stirnseitige Bodenfläche 14 auf, in welcher die Platte 20 eingesetzt ist. Die Rohrabschnitte 11 und 12 sind mit je einem Flansch 16 bzw. 17 versehen und an diesen mittels einer Anzahl Schrauben 18 verbunden. Der eine Flansch 16 dient dabei zur Positionierung und Befestigung (Schrauben 19) der gesamten Verschlusseinheit am Gefässmantel 2. An dem ausserhalb des Gefässmantels liegenden Rohrabschnitt 12 ist schliesslich der Rohrkörper 30 des drehbaren Verschlusssteils gelagert.

An der oberen Stirnseite des Rohrkörpers 30 sind mehrere, z.B. drei Mitnehmerbolzen 37 eingesetzt, welche zwecks Drehmitnahme des Zwischenträgers 34 in entsprechende Bohrungen an demselben passend eingreifen (siehe auch Fig. 2). Zur Drehsicherung der Schieberplatte 40 im Zwischenträger 34 dient ein im letzteren geführter Tagentialkeil 35, welcher an einer seitlichen Mitnahmefläche der im übrigen kreisrunden Platte 40 anliegt. In gleicher Weise ist auch die ortsfeste Platte 20 in der Bodenfläche 14 des Endabschnittes 10 mit Hilfe eines Keils 21 drehgesichert. Unterhalb der Schieberplatte 40 ist im Zwischenträger 34 eine Wärmeisolierung 43 eingesetzt, welche die Wärmeabstrahlung von der Schieberplatte nach aussen hemmt. In einem Rohransatz 36 des Zwischenträgers ist ferner ein Ausgussrohr 44 eingesetzt, welches die metallischen Bestandteile des Verschlusses vor der ausfliessenden Schmelze schützt. Die beiden Teile 43 und 44 können einteilig oder getrennt aus leichtem und porösem, z.B. faserigem oder flockigem Feuerfestmaterial hergestellt sein.

Der Zwischenträger 34 liegt an den oberen Enden von drei Druckstösseln 38 auf, welche, zu den Mitnehmerbolzen 37 versetzt, im Rohrkörper 30 längsbeweglich geführt sind. Gegen das untere bzw. aussenliegende Ende der Stössel 38 drückt ein Ring 46, welcher von z.B. drei am Umfang verteilten Federorganen 48 beaufschlagt ist. Es handelt sich vorzugsweise um Tellerfedern 48, die paketweise auf einen Stehbolzen 47 geschichtet und mit einer Mutter 49 vorgespannt sind. Mittels dieser Federorgane, welche wie der Ring 46 auf dem drehbaren Verschlusssteil angeordnet sind, lässt sich über die Stössel 38 und den Zwischenträger 34 die gewünschte Flächenpressung zwischen den Verschlussplatten 20 und 40 einstellen. Da der Zwischenträger 34 mit der Platte 40 in der Lage ist, relativ zum Rohrkörper 30 eine gewisse Taumelbewegung auszuführen, bleibt die satte Auflage der Platte 40 an der Platte 20 (Gleitfläche 23) während der Drehung auch dann erhalten, wenn der drehbare Rohrkörper nicht genau koaxial zum ortsfesten Rohrkörper ausgerichtet sein sollte.

Am aussenliegenden Ende des drehbaren Rohrkörpers 30 ist mittels mehrerer Schrauben 33 ein Drehkranz 31 befestigt, welcher mit der Verzahnung 32 dem Drehantrieb (mittels Kette oder Stirnrad) des drehbaren Verschlusssteils dient. Vorzugsweise ist der Drehkranz 31 glockenartig gestaltet und übergreift das aussenliegende Ende des ortsfesten Verschlusssteils, wodurch die Verzahnung 32 axial zwischen die Lager 24 und 25 zu liegen kommt.

Der beschriebene Drehschiebeverschluss lässt sich durch Lösen der Schrauben 19 als Ganzes aus der durch die Feuerfestteile 6 und 8 gebildeten Vertiefung ausbauen. Dadurch werden die Schrauben 15 zugänglich, und der Endabschnitt 10 des ortsfesten Verschlusssteils lässt sich zwecks Kontrolle oder Auswechslung der Platten 20 und 40 lösen. Nach erneutem Befestigen des Endabschnittes 10 und allfälliger Neueinstellung der Federorgane 48 kann die Verschlusseinheit als Ganzes wieder eingebaut werden. Es besteht auch die Möglichkeit, die Schrauben 19 zu belassen und dagegen die die Flanschen 16 und 17 verbindenden Schrauben 18 zu lösen, worauf der Rohrabschnitt 12 mit dem daran gelagerten drehbaren Ver-

schluss teil ausgebaut werden kann, die ortsfesten Rohrabschnitte 10 und 11 sowie die Platte 20 jedoch eingebaut bleiben.

Die beschriebene Verschlusskonstruktion ermöglicht eine besonders einfache Wartung und insbesondere einen raschen Wechsel der feuerfesten Verschlusskörper 20 und 40. Auch lässt sich die Konstruktion sehr einfach der jeweils erforderlichen Einbautiefe bzw. Lage der Gleitfläche 23 bezüglich des Gefässmantels anpassen, nämlich lediglich durch Längeänderung des Rohrabschnittes 11 und des drehbaren Rohrkörpers 30; dies kann gegebenenfalls durch Einsetzen von verschieden langen Zwischenringen an diesen Teilen erreicht werden.

Der erfindungsgemässe Drehschiebeverschluss kann zum Vergiessen verschiedener Schmelzen, insbesondere auch von Nichteisen-Schwermetallen oder Leichtmetallen aus den jeweiligen Schmelzegefässen verwendet werden. Der Betrieb ist nicht nur in der dargestellten vertikalen Lage, sondern auch mit horizontaler oder schiefer Drehachse möglich.

Patentansprüche

1. Drehschiebeverschluss für metallurgische Schmelzegefäße, mit einem ortsfesten, einen feuerfesten Ausgusskörper aufnehmenden Verschluss teil und einem gegenüber diesem drehbaren Verschluss teil, welcher einen am Ausgusskörper unter Vorspannung anliegenden feuerfesten Schieberkörper aufnimmt, wobei die Gleitfläche zwischen den beiden feuerfesten Körpern auf die dem Gefässinnern zugewandte Seite des metallischen Gefässmantels zu liegen kommt, dadurch gekennzeichnet, dass der ortsfeste und der drehbare Verschluss teil je als coaxial ineinander liegende Rohrkörper (10,11,12;30) gestaltet sind, die radial und axial aneinander geführt sind und an ihrem einen Ende je einen der genannten, als ebene Platte ausgebildeten feuerfesten Körper (20,40) fassen, wobei der Schieberkörper (40) in einem Zwischenträger (34) gehalten ist, der gegenüber dem drehbaren Rohrkörper (30) in axialer Richtung vorgespannt, jedoch mit diesem drehverbunden ist.
2. Drehschiebeverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der ortsfeste Rohrkörper in mehrere Längsabschnitte (10,11,12) unterteilt ist, die unter Zwischenlage von wärmeisolierenden Schichten (26,27, 28) miteinander verbunden sind.
3. Drehschiebeverschluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der ortsfeste Rohrkörper einen lösbar befestigten Endabschnitt (10) mit einer stirnseitigen Bodenfläche (14) aufweist, in welcher die den feuerfesten Ausgussteil bildende Platte (20) eingesetzt ist.
4. Drehschiebeverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch

gekennzeichnet, dass der ortsfeste Rohrkörper zwei über Flanschen (16,17) lösbar verbundene Rohrabschnitte (11,12) aufweist, wobei der eine Flansch (16) zur Positionierung und Befestigung des Verschlusses am Gefässmantel (2) ausgebildet ist und wobei der eine, ausserhalb des Gefässmantels (2) liegende Rohrabschnitt (12) den Rohrkörper (30) des drehbaren Verschlusssteils lagert.

5. Drehschiebeverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrkörper (30) des drehbaren Verschlusssteils für den Drehantrieb an seinem aussenliegenden Ende mit einem Drehkranz (31) versehen ist.
6. Drehschiebeverschluss nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehkranz (31) das aussenliegende Ende des ortsfesten Rohrkörpers glockenartig übergreift.
7. Drehschiebeverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenträger (34) als Halterung für eine Wärmeisolierung (43) an der Aussenseite des plattenförmigen Schieberkörpers (40) und ein Ausgussrohr (44) für die Schmelze ausgebildet ist.
8. Drehschiebeverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenträger (34) auf Druckstösseln (38) aufliegt, welche im Rohrkörper (30) des drehbaren Verschlusssteils in Längsrichtung geführt und am aussenliegenden Ende von auf dem drehbaren Verschlusssteil angeordneten Federorganen (48) beaufschlagt sind.

Fig. 1

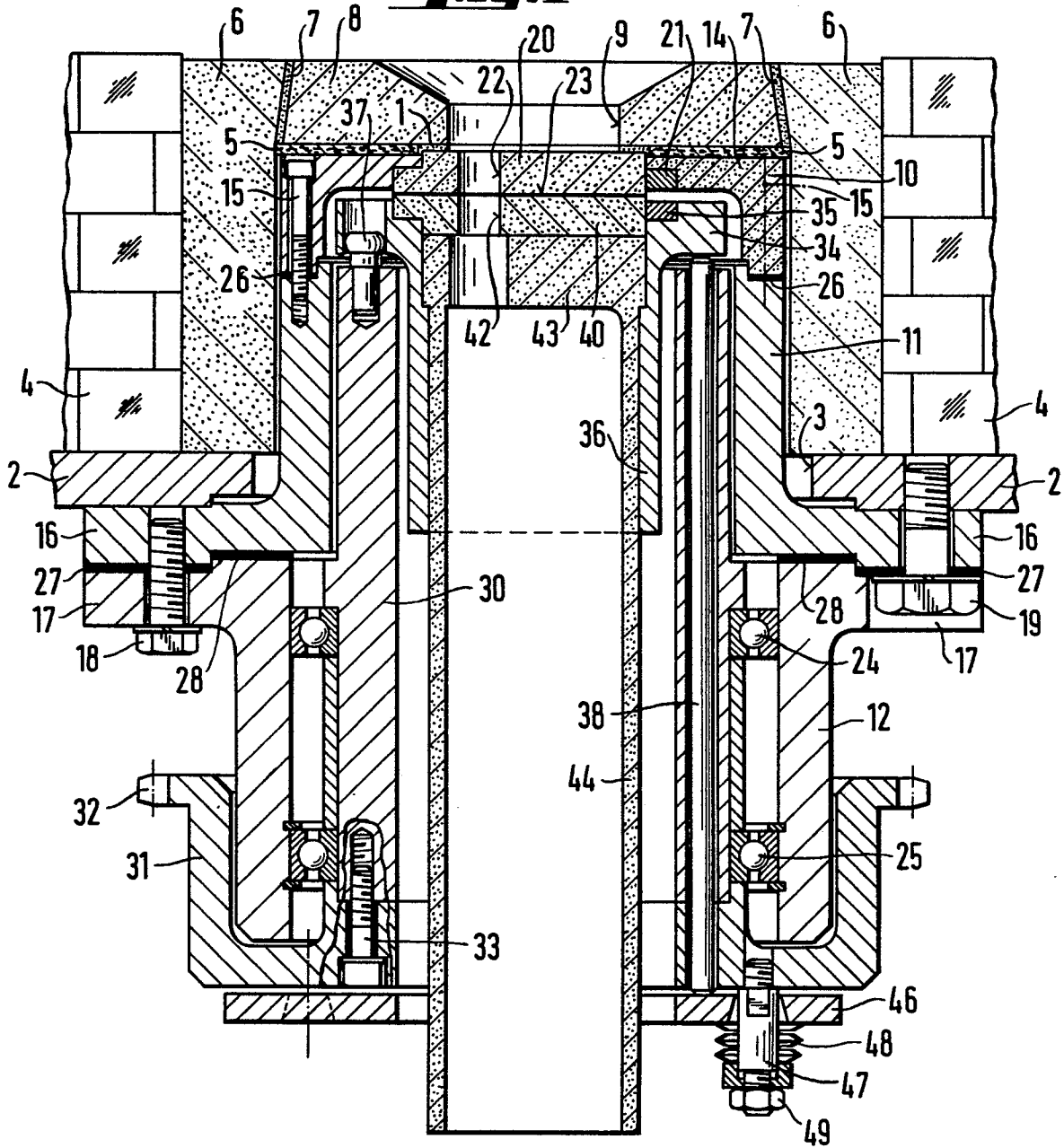
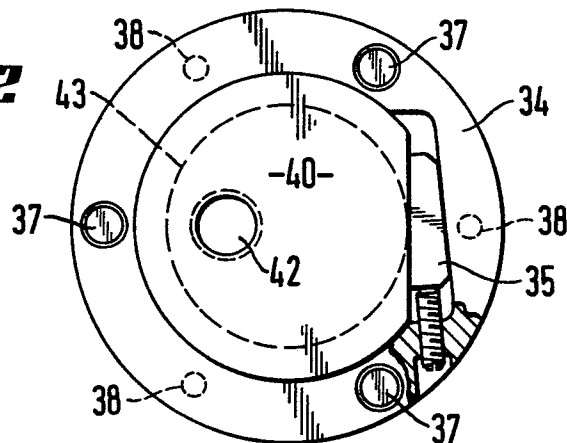


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0040692

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 2759.8

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - B2 - 2 212 312</u> (NIPPON KOKAN) * Fig. 2 * & US - A - 3 764 047 --	1	B 22 D 41/08
A	<u>DE - B2 - 2 411 800</u> (BROHLTAL-DEUMAG AG) * Fig. 1 und 2 * & DE - U - 7 408 622 & AT - A - 330 969 --	1	
A	<u>DE - A - 1 910 247</u> (M. NEITZEL) * Ansprüche 1 bis 3; Fig. 1 und 2 * --	1	
A	<u>US - A - 3 780 916</u> (J.T. SHAPLAND) * Fig. 3 * & DE - A - 2 260 748 --	1	B 22 D 41/00
A,P	<u>FR - A1 - 2 453 698</u> (NIPPON KOKAN) * Fig. 1 * & DE - A - 3 014 054 -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 21-07-1981	Prüfer GOLDSCHMIDT