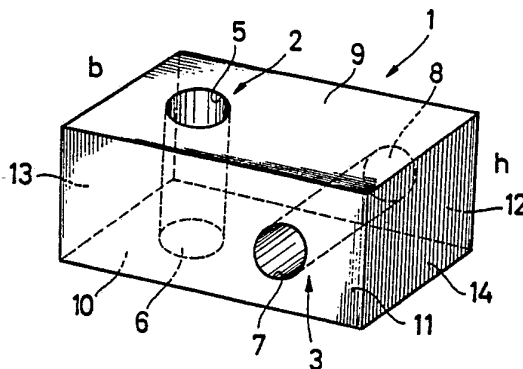


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation⁴ : B22D 41/08	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 89/ 01373 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. Februar 1989 (23.02.89)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP88/00644 (22) Internationales Anmeldedatum: 16. Juli 1988 (16.07.88) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 37 26 312.9 (32) Prioritätsdatum: 7. August 1987 (07.08.87) (33) Prioritätsland: DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): DI-DIER-WERKE AG [DE/DE]; Lessingstr. 16-18, D-6200 Wiesbaden (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : GIMPERA, José [ES/DE]; Kapellenstr. 80, D-6200 Wiesbaden (DE). (74) Anwalt: BRÜCKNER, Raimund; Didier-Werke AG, Lessingstr. 16-18, D-6200 Wiesbaden (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: CLOSURE ELEMENT FOR A SLIDING CLOSURE ON A VESSEL CONTAINING MOLTEN METAL AND SLIDING CLOSURE WITH SUCH A CLOSURE ELEMENT

(54) Bezeichnung: VERSCHLUSSKÖRPER FÜR EINEN SCHIEBEVERSCHLUSS AN EINEM METALLSCHMELZE ENTHALTENDEN GEFÄSS SOWIE SCHIEBEVERSCHLUSS MIT EINEM DERARTIGEN VERSCHLUSSKÖRPER



(57) Abstract

A closure element (1), in particular a sliding closure element for a sliding closure on a vessel containing molten metal, has at least one throughflow channel (2, 3) and can be interchangeably inserted in a stationary or mobile support frame (4). To prolong its service life, the closure element (1) is traversed by at least two throughflow channels (2, 3) the openings (5, 6; 7, 8) of which lie in different, preferably flat, surfaces (9, 10; 11, 12), in particular different working surfaces, of the closure element (1). Also described is a sliding closure with such a closure element.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Verschlusskörper (1), insbesondere einen Schiebeverschlusskörper für einen Schiebeverschluss an einem Metallschmelze enthaltenden Gefäß, welcher wenigstens einen Durchflusskanal (2, 3) aufweist und in einen ortsfesten oder verstellbaren Tragrahmen (4) auswechselbar einzusetzen ist, wobei zur Erhöhung seiner Standzeit der Verschlusskörper (1) von wenigstens zwei Durchflusskanälen (2, 3) durchsetzt ist, deren Öffnungen (5, 6; 7, 8) in unterschiedlichen, vorzugsweise ebenen, Oberflächen (9, 10; 11, 12) insbesondere unterschiedlichen Arbeitsflächen, des Verschlusskörpers (1) liegen, sowie auf einen Schiebeverschluss, welcher einen solchen Verschlusskörper aufweist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

Verschlußkörper für einen Schiebeverschuß
an einem Metallschmelze enthaltenden
Gefäß sowie Schiebeverschuß mit
einem derartigen Verschlußkörper

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung bezieht sich auf einen Verschlußkörper, insbesondere Schiebeverschußkörper, für einen Schiebeverschuß an einem Metallschmelze enthaltenden Gefäß, welcher wenigstens einen Durchflußkanal aufweist und in einen ortsfesten oder verstellbaren Tragrahmen auswechselbar einzusetzen ist.

Schiebeverschußkörper von sogenannten Linearschiebern sind üblicherweise plattenförmig und haben je einen Durchflußkanal, wobei in Öffnungsstellung der Schieberplatte deren Durchflußkanal mit dem Durchflußkanal einer am Gefäßboden fest angeordneten Bodenplatte fluchtet. Da beim Verschieben der Schieberplatte in eine Regel- und/oder

Verschlußstellung die obere Einlaufkante des Durchflußkanals durch die thermische, erosive und korrosive Einwirkung des Metallschmelzestrahls verhältnismäßig schnell verschleißt und daher die gesamte Schieberplatte schon nach wenigen Ausgüssen ausgewechselt werden muß, ist bereits vorgeschlagen worden, die Schieberplatte zweiseitig zu verwenden, d.h. die zunächst nach oben gekehrte und abgenutzte Arbeitsfläche der Schieberplatte nach unten zu kehren, so daß zwar der gleiche Durchflußkanal abermals, jedoch mit der noch unbeeinträchtigten, jetzt nach oben gekehrten, Arbeitsfläche benutzt wird. Eine solche Verlängerung der Standzeit der Schieberplatte ist jedoch nur bedingt möglich, weil der Durchflußkanal auch unterhalb der zunächst oben liegenden Regel- und Verschlußkante des Durchflußkanals durch die hindurchströmende Schmelze versehrt worden sein kann. Ähnliches gilt auch für die Bodenplatte, die jedoch im Kantenbereich des Durchflußkanals weniger beansprucht wird als eine Schieberplatte, weil Letztere die Regel- und Verschlußfunktion ausübt.

An sogenannten Drehschiebern ist es bekannt, in der Schieberplatte im Umfangsabstand mehr als eine, beispielsweise drei parallele Durchflußkanäle, von zum Teil auch unterschiedlichem Querschnitt, vorzusehen, welche sich jeweils sowohl in die obere Arbeitsfläche als auch in die untere Oberfläche der Drehschieberplatte öffnen. Diese

Durchflußkanäle können durch Drehen der Schieberplatte nacheinander in Funktionsstellung gebracht werden. Diese Lösung setzt einen verhältnismäßig großen Plattenkörper voraus, da zwischen den einzelnen Durchflußkanälen ein sicherer Schließflächenbereich zur Verfügung bleiben muß.

Es sind auch schon sektorförmige Verschlußplatten für Schwenkschieber mit zwei im Schwenkabstand voneinander parallel angeordneten Durchflußkanälen bekannt, die sich ebenfalls beide in die obere Arbeitsfläche und die untere Oberfläche der Schwenkschieberplatte öffnen. Die Schließflächenbereiche liegen - bezogen auf eine Schwenkachse - radial innerhalb der Durchflußkanäle, so daß auch derartige Schieberplatten verhältnismäßig große Abmessungen haben müssen und sowohl ein Schwenkantrieb als auch ein Antrieb zur Linearverschiebung erforderlich ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, hiervon ausgehend, einen Verschlußkörper der eingangs genannten Art so auszubilden, daß er bei Erhalt einer zuverlässigen Funktion und verhältnismäßig geringen Abmessungen eine größere Standzeit hat.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Verschlußkörper von wenigstens zwei Durchflußkanälen durchsetzt ist, deren Öffnungen in unterschiedlichen, vorzugsweise ebenen Oberflächen, insbesondere unterschiedlichen Arbeitsflächen des Verschlußkörpers liegen. Jeder Durchflußkanal hat also seine eigene Arbeitsfläche. Die Durchflußkanäle verlaufen also nicht parallel, wie beim Stand der Technik, und münden daher auch nicht in gleiche Arbeits- bzw. Oberflächen des Verschlußkörpers, sondern jeder Durchflußkanal hat seine mindestens eine, vorzugsweise zwei eigene(n) Arbeitsfläche(n). Die Durchflußkanäle liegen also im Winkel zueinander und ihre Öffnungen auf je zwei gegenüberliegenden Oberflächen des Verschlußkörpers, wobei mindestens eine der Oberflächen eine Arbeitsfläche des Verschlußkörpers bildet. Obwohl der erfindungsgemäße Verschlußkörper sowohl die Funktionen einer herkömmlichen Schieberplatte als auch diejenigen einer herkömmlichen Bodenplatte übernehmen kann, ist er in erster Linie dafür bestimmt, im Schieber eines Schiebeverschlusses verwendet zu werden, da, wie zuvor bereits erwähnt, der Verschleiß von Schieberplatten wesentlich größer ist als derjenige von Bodenplatten, so daß sich die erfindungsgemäßen Vorteile beim Einsatz des Verschlußkörpers im Schieber stärker ausbilden, als bei ortsfester Anordnung im Bodenbereich des Metallschmelze enthaltenden Gefäßes.

Nach Verschleiß der mindestens einen Arbeitsfläche und dem dazugehörigen Durchflußkanal in dessen Kantenbereich kann der Verschlußkörper, insbesondere bei seinem Einsatz im Schieber eines Schiebeverschlusses, so gedreht, bzw. gewendet werden, daß ein neuer Durchflußkanal mit seiner eigenen unversehrten Arbeitsfläche zum Einsatz kommt. Insbesondere ist es auch möglich, daß der Durchflußkanal mit seinen Öffnungen beidseitig in eine Arbeitsfläche des Verschlußkörpers mündet, so daß jeder Durchflußkanal in zwei Richtungen verwendet werden kann. Es ist auch möglich, den Durchflußkanälen unterschiedliche Dimensionierung zu geben, so daß je nach den gewünschten Gießverhältnissen ein engerer oder weiterer Durchflußkanal gewählt werden kann, dem ebenfalls eine eigene Arbeitsfläche zugeordnet ist.

Ein erfindungsgemäßer Verschlußkörper kann somit bei im wesentlichen gleichen Längen- und Breitenabmessungen mindestens doppelt so viele Durchflußkanäle mit eigener Arbeitsfläche bzw. eigenen Arbeitsflächen wie eine herkömmliche Verschlußplatte aufweisen. Dementsprechend kann die Standzeit eines derartigen Verschlußkörpers ohne wesentliche Vergrößerung seiner Abmessungen vervielfacht werden.

Die beiden Öffnungen eines Durchflußkanals liegen vorzugsweise in zueinander parallelen Oberflächen, insbesondere Arbeitsflächen, so daß ohne konstruktive Veränderung Schiebeverschußanordnung durch einfache Lageveränderung des Verschußkörpers der eine Durchflußkanal an die Stelle des anderen gebracht werden kann.

In besonderer Ausbildung des Erfindungsgedankens hat der Verschußkörper im wesentlichen prismatische, beispielsweise im wesentlichen quaderförmige, oder zylindrische Gestalt. Ist der Verschußkörper quaderförmig, kann er beispielsweise drei Durchflußkanäle, ist er im Querschnitt sechseckig, kann er beispielsweise vier Durchflußkanäle aufweisen, die jeweils in eigene Arbeits- bzw. Oberflächen münden.

Ein weiteres Erfindungsmerkmal besteht darin, daß ein Durchflußkanal dreh- und/oder spiegelsymmetrisch zu einem anderen Durchflußkanal liegt. Die Durchflußkanäle sind dann also in solcher Weise symmetrisch, in dem Verschußkörper angeordnet, daß der eine Durchflußkanal durch bloßes Wenden und/oder Drehen des Verschußkörpers in seinem Tragrahmen an die Stelle des anderen Durchflußkanals zu liegen kommt. Hierdurch ist gewährleistet, daß sonst keine Veränderungen am Schiebeverschußmechanismus hinsichtlich der Lage und/oder der Anordnung und/oder des Schieberantriebes vorgenommen werden müssen, da jeweils ein neuer

Durchflußkanal mit seiner eigenen unversehrten Arbeitsfläche genau an die Stelle des vorher benutzten verschlissenen Durchflußkanals mit seiner abgenutzten Arbeitsfläche dient.

Insbesondere wird mit der Erfindung auch vorgeschlagen, die die Öffnungen der Durchflußkanäle aufnehmenden Oberflächen im wesentlichen rechteckig, eventuell an ihren Enden abgerundet oder abgeschrägt und die stirnseitigen Seitenflächen mit im wesentlichen quadratischer, hexagonaler oder runder Gestalt auszubilden. Die (längliche) im wesentlichen rechteckige Ausbildung einer Arbeitsfläche hat, wie an sich bekannt, den Zweck, durch außermittige Anordnung des Durchflußkanals einen Schließflächenbereich der erforderlichen Länge vorzusehen, ohne daß eine übermäßige Plattengröße erforderlich ist. Die quadratische, hexagonale oder runde Gestalt der stirnseitigen Seitenflächen, in welche kein Durchflußkanal mündet, sorgen dagegen für eine möglichst kompakte Ausbildung des Verschlußkörpers.

Es ist ferner von besonderem Vorteil, wenn die die Öffnungen der Durchflußkanäle aufnehmenden Oberflächen im wesentlichen gleiche Größe und Gestalt haben. Hierdurch kann erreicht werden, daß keine Veränderung des Tragrahmens beim Wenden und/oder Drehen des Verschlußkörpers erforderlich ist, wenn ein neuer Durchflußkanal in Funktionsstellung gebracht werden soll.

Bei einem im wesentlichen quaderförmigen Verschlußkörper stehen die Achsen der Durchflußkanäle vorzugsweise im wesentlichen senkrecht zueinander, ebenso wie die zugeordneten Arbeits- oder Oberflächen der zwei oder drei Durchflußkanäle. Hat der Verschlußkörper hexagonalen Querschnitt, stehen die Durchflußkanäle vorzugsweise in einem Winkel von 60° zueinander, um die Beanspruchung des Verschlußkörpers möglichst gleichmäßig zu verteilen.

Eine günstige Ausnutzung der geometrischen Verhältnisse des Verschlußkörpers kann dann erreicht werden, wenn sich der jeweilige Durchflußkanal in dem dem jeweils anderen Durchflußkanal zugeordneten Schließflächenbereich findet. Hierdurch kann, wenn der Verschlußkörper beispielsweise monolithisch aus keramischem Material besteht, auch ausgeschlossen werden, daß durch Rißbildung in der näheren Umgebung des bereits benutzten Durchflußkanals die Funktionsfähigkeit des anderen Durchflußkanals beeinträchtigt wird.

Es ist aber auch möglich, daß die Durchflußkanäle einander kreuzen und die nicht genutzten Kanalabschnitte mit Blindstopfen, beispielsweise aus hochwertigem Feuerfestmaterial, wie Oxid, verschlossen sind. Hierdurch wird eine einfachere Handhabung des Verschlußkörpers erreicht, da er für den Einsatz eines neuen Durchflußkanals

nicht um zwei Achsen, sondern lediglich um eine Achse des Verschlußkörpers gewendet bzw. gedreht werden muß.

Um die Stabilität des Verschlußkörpers und seiner Lagerungsmöglichkeit in einem Tragrahmen zu verbessern, können mit ihm, z.B. stabförmige, metallene Armierungen mit Dreh- und/oder Schwenklagerungselementen verbunden, z.B. auch in ihm eingebettet sein.

In erster Linie ist daran zu denken, den Verschlußkörper als monolithischen Block aus keramischem Material auszubilden.

Wenn dieser im Bereich der Arbeitsflächen und/oder der Durchflußkanäle mit platten- und/oder hülsenförmigen Aufsätzen oder Einsätzen aus keramischem Material ausgestattet ist, brauchen lediglich diese aus verhältnismäßig hochwertigem Feuerfestmaterial zu bestehen, während der restliche Teil des Verschlußkörpers aus einem Material geringerer Qualität bestehen kann, beispielsweise aus einem Feuerbeton, in welchem die Aufsätze und/oder Einsätze eingebettet sind. Es kann dabei auch dafür Sorge getragen werden, daß diese Aufsätze und/oder Einsätze verhältnismäßig leicht austauschbar sind, so daß bei Verschleiß nicht der gesamte Verschlußkörper verworfen werden muß, sondern nur diese Aufsätze und/oder Einsätze gegen neue auszutauschen sind. Hierdurch kann der Einsatz des erfindungsgemäßen Verschlußkörpers noch wirtschaftlicher gestaltet werden.

Es ist aber auch möglich, daß der Verschlusskörper als metallener Käfig mit platten- und/oder hülsenförmigen Aufsätzen oder Einsätzen ausgebildet ist. Der Käfig hat dann entsprechende Aussparungen für den wahlweisen Einsatz derartiger platten- und/oder hülsenförmiger Aufsätze oder Einsätze, welche die Funktionen einer Schieberplatte übernehmen können.

Insgesamt kann der Verschlusskörper auch bereits von vornherein in einem metallenen Rahmen aufgenommen sein, so daß das Auswechseln des Verschlusskörpers zusammen mit diesem Rahmen erfolgt.

Der erfindungsgemäße Verschlusskörper kann also in herkömmlicher Weise aus einem keramischen Feuerfestmaterial gepreßt und gebrannt, aber auch aus feuerfestem Feuerbeton gegossen und/oder gepreßt sein. Da die Durchflußkanäle alle im wesentlichen gleich lang sein sollen, ist der Verschlusskörper, wenn er beispielsweise quaderförmig ist, ebenso breit wie hoch. Die Länge der Durchflußkanäle in einem Verschlusskörper kann daher zweckmäßigerweise so groß sein, daß ein Wechselausguß, wie er auf der Unterseite von herkömmlichen Schieberplatten erforderlich ist, entbehrlich wird. Der erfindungsgemäße Verschlusskörper ist in einem solchen Falle beispielsweise etwa doppelt so dick bzw. hoch

wie eine herkömmliche Schieberplatte. Dies bringt den Vorteil mit sich, daß die Gefahr einer Beschädigung erfindungsgemäßer Verschlusßkörper durch Rißbildung bei Benutzung der einzelnen Durchflußkanäle gegenüber herkömmlichen Schieberplatten erheblich reduziert ist. Es gewährleistet den sicheren Einsatz auch der mehreren senkrecht oder im Winkel zueinander stehenden Durchflußkanäle ohne gegenseitige Beeinträchtigung.

Erfindungsgemäße Verschlusßkörper sind sowohl bei Linear- als auch bei Dreh- oder Schwenkschiebern einsetzbar. Der Verschlusßkörper kann auch insgesamt oder teilweise permeabel sein, um ein Gasspülen durch den Plattenkörper zur Verhinderung eines Einfrierens bzw. einer Ansatzbildung sowie zur Abdichtung gegen die Außenatmosphäre zu ermöglichen.

Die Erfindung bezieht sich ferner auf einen Schiebeverschlusß für ein Metallschmelze enthaltendes Gefäß mit einem Verschlusßkörper, wie er zuvor näher erläutert worden ist. Dieser zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß der als Schiebeverschlusßkörper dienende Verschlusßkörper sowohl längsverschiebbar als auch drehbar gelagert ist. Auf diese Weise können die verschiedenen Durchflußkanäle leicht in ihre jeweilige Arbeitsposition gebracht werden.

Wenn der Verschlußkörper darüberhinaus sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung verstellbar ist, kann in vorteilhafter Weise beispielsweise durch Hin- und Herverschieben in einer Richtung das Öffnen und Schließen des Schiebeverschlusses und durch Hin- und Herverschieben in der anderen Richtung das Regeln des Gießstrahles erfolgen. Dadurch wird die Standzeit des jeweiligen Verschlußkörpers noch weiter vergrößert, weil dann beim Regel- und/oder Schließvorgang unterschiedliche Verschleißkanten der Durchflußkanäle dem Metallschmelzestrahle ausgesetzt sind.

Hat der Schiebeverschluß einen metallenen Tragrahmen für die Aufnahme des Verschlußkörpers, so kann der Verschlußkörper vorteilhafterweise stirn- und/oder längsseitige Aussparungen für den Eingriff von Zapfen des Tragrahmens oder der Verschlußkörper stirn- und/oder längsseitige Zapfen für den Eingriff in Aussparungen des Tragrahmens aufweisen, um so die Drehlagerung des Verschlußkörpers zu vereinfachen. Eventuell ist nach der Drehung des Verschlußkörpers der Betätigungshub für den Schieber den neuen Verhältnissen anzupassen.

Um den Verschlußkörper für die gewünschte Drehung schnell und einfach freizugeben, kann er, gegebenenfalls mit seinem Tragrahmen, in einem abschwenkbaren Gehäuse aufgenommen sein.

Um die Dichtigkeit des Schiebeverschlusses mit einfachen Mitteln zu gewährleisten, kann ferner der Verschlusskörper mit wenigstens einer Arbeitsfläche mittels Abstützfedern an eine Gegenfläche, vorzugsweise die Arbeitsfläche einer Bodenplatte, angedrückt werden.

Dies läßt sich auf konstruktiv besonders einfache Weise dadurch verwirklichen, daß die Zapfen des Verschlusskörpers bzw. dessen Käfig in Lagerteilen aufgenommen sind, welche sich mittels der Abstützfedern auf dem Tragrahmen abstützen.

Um ein schnelles Auswechseln zu gewährleisten, kann auch die Bodenplatte in einem abschwenkbaren Rahmen gehalten sein.

Weitere Ziele, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten aus der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger sinnvoller Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

Es zeigen:

- Figur 1 einen quaderförmigen Verschlusskörper nach der Erfindung in Schrägansicht,
- Figur 2 einen solchen Verschlusskörper eingesetzt in einem Tragrahmen eines Schiebers,
- Figur 3 schematisch in vertikalem Längsschnitt einen die Erfindung aufweisenden Schiebeverschluss,
- Figur 4 schematisch einen Schnitt A-B des in Figur 3 dargestellten Schiebeverschlusses,
- Figur 5 auseinandergezogen in Schrägansicht eine andere Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Verschlusskörpers,
- Figur 6 schematisch im Längsschnitt einen Schiebeverschluss mit einem Verschlusskörper nach Figur 5, und
- Figur 7 schematisch einen Schnitt C-D des in Figur 6 dargestellten Schiebeverschlusses.

Der Verschlusskörper 1 von Figur 1 ist ein feuerfester keramischer monolithischer Block, der die Funktionen einer herkömmlichen Verschlussplatte, insbesondere einer Schieberplatte, in einem Schiebeverschluss an einem Metallschmelze enthaltenden Gefäß übernehmen soll. Der quaderförmige Verschlusskörper 1 hat zwei einander gegenüberliegende parallele Oberflächen 9 und 10, die beide Arbeitsflächen des Verschlusskörpers 1 sein können, sowie zwei senkrecht dazu stehende, ebenfalls zueinander parallele Oberflächen 11 und 12, die ebenfalls Arbeitsflächen des Verschlusskörpers 1 sein können. Die Oberflächen 9 bis 12 haben sämtlich gleiche Größe und Gestalt. Der Verschlusskörper 1 hat also gleiche Höhe h wie Breite b . Dadurch sind die an den Stirnenden der Schmalseiten der beiden Paare von Oberfläche 9, 10 und 11, 12 vorgesehenen Seitenflächen 13 und 14 quadratisch. Der Verschlusskörper 1 wird von zwei im Abstand voneinander angeordneten Durchflußkanälen 2 und 3 durchsetzt. Die Achsen der Durchflußkanäle 2, 3 stehen jeweils senkrecht zu der Längsachse des Verschlusskörpers 1, aber auch senkrecht zueinander. Die Öffnungen 5, 6 bzw. 7, 8 münden in die Oberfläche 9, 10 bzw. 11, 12. Damit sind den beiden Durchflußkanälen 2, 3 jeweils eigene Oberflächen 9, 10 bzw. 11, 12 zugeordnet, von denen jeweils mindestens eine als Arbeitsfläche ausgebildet ist. Die Durchflußkanäle 2, 3 sind derart dreh- und spiegelsymmetrisch in dem Verschlusskörper 1

angeordnet, daß beispielsweise durch Drehen des Verschlußkörpers 1 um seine Längsachse um 90° und Wenden des Verschlußkörpers 1 um seine senkrechte Mittelachse um 180° im Schiebeverschluß der Durchflußkanal 3 an die Stelle des Durchflußkanals 2 tritt. Durch diese dreh- bzw. spiegelsymmetrische Anordnung der Durchflußkanäle 2, 3 liegen diese ersichtlich auch jeweils in dem Teil des Verschlußkörpermaterials, welcher von den dem jeweiligen anderen Durchflußkanal 3, 2 zugeordneten Schließflächenbereichen begrenzt ist.

Gemäß Figur 2 ist ein solcher Verschleißkörper 1 in einem Tragrahmen 4 eingesetzt, welcher im dargestellten Fall aus einem inneren Spannrahmenteil und einem äußeren Tragrahmenteil besteht. Letzterer hat eine Aussparung, in welche die bauliche Einheit von Verschleißkörper 1 und Spannrahmenteil, beispielsweise unter Abstützung gegen nicht dargestellte Abstützfedern, eingesetzt werden kann. Der Tragrahmenteil hat ferner eine Eingriffsöffnung 19 für einen Schieberantrieb 27.

In Figur 2 ist ferner angedeutet, daß die Durchflußkanäle 2 und 3 mit hülsenförmigen, verschleißfesten keramischen Einsätzen 16 ausgekleidet sein können. Eine solche Auskleidung aus verhältnismäßig hochwertigem Material ist

immer dann nützlich, wenn der übrige Teil des Verschlusskörpers 1 aus Material geringerer Qualität, beispielsweise aus einem feuerfesten Feuerbeton, besteht.

Der Verschlusskörper 1 des in den Figuren 3 und 4 dargestellten Schiebeverschlusses übernimmt die Funktionen einer Schieberplatte. Der Verschlusskörper 1 ist, wie man aus der Schnittdarstellung von Figur 4 ersieht, nicht rein quaderförmig, sondern an seinen Längskanten abgeschrägt. Der Verschlusskörper 1 hat in seinen stirnseitigen Seitenflächen 13 und 14 je eine Aussparung 17, in welchen Zapfen 18 zur drehbaren Lagerung in Lagerstücken des Tragrahmens 4 aufgenommen sind. Mittels des Schieberantriebes 27, welcher mit einer Betätigungsstange 28 in die Eingriffsöffnung 19 des Tragrahmens 4 eingreift, ist die Einheit aus Tragrahmen 4 und Verschlusskörper 1 linear gegenüber der Bodenplatte 24 auf Schienen 29 verschiebbar. Der Hub für die Verschiebungsmöglichkeit ist so getroffen, daß sowohl der Durchflußkanal 2 als auch - nach Drehung des Verschlusskörpers 1 um seine Längsachse - der Durchflußkanal 3 bis in Arbeitsposition unter die Durchflußöffnung 30 der Bodenplatte 24 verfahren werden kann. Dadurch entfällt die Notwendigkeit einer zweiten Drehung des Verschlusskörpers 1. Die Schieber 29 sind Bestandteil eines Gehäuses 20, welches um eine Achse 31 schwenkbar an einer bodenfesten Halterung 32 des Metallschmelze enthaltenden Gefäßes gelagert ist.

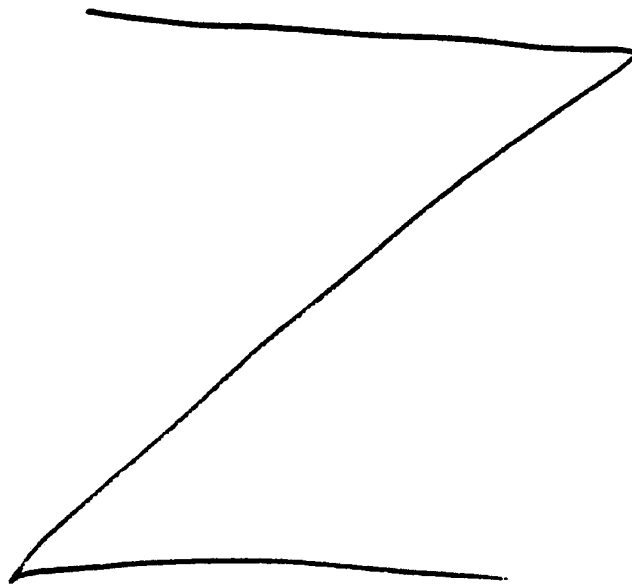
Nach Abschwenken des Gehäuses 20 mit dem Tragrahmen 4 und dem Verschlusskörper 1 kann der Verschlusskörper 1 aus dem Tragrahmen 4 herausgenommen werden. Andererseits ist dann auch die Bodenplatte 24 für einen einfachen Austausch zugänglich.

Bei der in Figur 5 dargestellten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verschlusskörpers 1 besteht dieser aus einem im wesentlichen zylindrischen Käfig 21. Der Käfig 21 hat in seinem Mantel eine Anzahl von Aussparungen 33, im dargestellten Falle 4 an der Anzahl, in welche plattenförmige Aufsätze 15 mit einem Durchflußkanal 2 mit einer Öffnung 5 und einer als Arbeitsfläche dienenden Oberfläche 9 eingesetzt werden können. An seinen Stirnseiten trägt der Käfig 21 Zapfen 18 für die drehbare Aufnahme in Lagerteilen 25, die sich ihrerseits über Abstützfedern 22, wie aus den Figuren 6 und 7 ersichtlich, auf dem Tragrahmen 4 abstützen. Insbesondere aus Figur 6 ist auch ersichtlich, wie der plattenförmige Aufsatz 15 aus feuerfestem Material mit einem hülsenförmigen Einsatz 16 kombiniert werden kann, welcher zu einer Öffnung 6 in der dem plattenförmigen Aufsatz 15 gegenüberliegenden Aussparung 33 führt. Der plattenförmige Aufsatz 15 und der hülsenförmige Einsatz 16 können auch einstückig ausgebildet sein. Wie aus Figur 6 ersichtlich, entsteht auf diese Weise eine ähnliche Kombination von senkrecht zueinander stehenden

Durchflußkanälen 2 und 3 wie bei der Ausgestaltung von Figur 3 mit monolithischem keramischem Verschlusskörper 1. Die Ausführungsform gemäß Figuren 6 und 7 hat jedoch den Vorteil, daß der Käfig 21 vielfach wiederverwendbar ist und nur die plattenförmigen Aufsätze 15 und die hülsenförmigen Einsätze 16 bei Verschleiß ausgetauscht werden müssen. Mit Hilfe der Federn 22 wird die Arbeitsfläche 9 des plattenförmigen Aufsatzes 15 gegen die nach unten gekehrte Arbeitsfläche der Bodenplatte 24 gedrückt, welche in diesem Falle ebenfalls in einem Rahmen 26 nach unten abschwenkbar am Gefäßboden gehalten ist. Der als hohlzylindrische Drehkörper ausgebildete Käfig 21 kann, u.a. auch zur Halterung des plattenförmigen Aufsatzes 15 und des hülsenförmigen Einsatzes 16 mit feuerfester Isoliermasse ausgekleidet sein. Figur 7 läßt noch die Spannschrauben 33 erkennen, mit welchen das um die Achse 31 von der Halterung 32 abschwengbare Gehäuse 20 des Schiebers an dem der Achse 31 gegenüberliegenden Ende am Boden des Metallschmelze enthaltenden Gefäßes unter Belastung der Abstützfedern 22 festgemacht wird. Auch bei der Ausführungsform gemäß Figuren 6 und 7 ist der mögliche Hub des aus Tragrahmen 4 und Verschlusskörper 1 gebildeten Schiebers so bemessen, daß wahlweise sowohl der Durchflußkanal 2 als auch der Durchflußkanal 3 in Arbeitsposition verfahren werden kann, mit der erforderlichen Verschiebemöglichkeit über dem Schließflächenbereich des plattenförmigen Aufsatzes 15.

Bezugszeichenliste:

1	Verschlußkörper	18	Zapfen
2	Durchflußkanal	19	Eingriffsöffnung
3	Durchflußkanal	20	Gehäuse
4	Tragrahmen	21	Käfig
5	Öffnung	22	Abstützfeder
6	Öffnung	23	Gegenfläche
7	Öffnung	24	Bodenplatte
8	Öffnung	25	Lagerteil
9	Oberflächen	26	Rahmen
10	Oberflächen	27	Schieberantrieb
11	Oberflächen	28	Betätigungsstange
12	Oberflächen	29	Schienen
13	Seitenfläche	30	Durchflußöffnung
14	Seitenfläche	31	Achse
15	Aufsätze	32	Halterung
16	Einsätze	33	Spannschrauben
17	Aussparungen		



P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verschlusskörper (1), insbesondere Schiebeverschlusskörper, für einen Schiebeverschluss an einem Metallschmelze enthaltenden Gefäß, welcher wenigstens einen Durchflußkanal (2, 3) aufweist und in einen ortsfesten oder verstellbaren Tragrahmen (4) auswechselbar einzusetzen ist, dadurch gekennzeichnet, daß er von wenigstens zwei Durchflußkanälen (2, 3) durchsetzt ist, deren Öffnungen (5, 6; 7, 8) in unterschiedlichen, vorzugsweise ebenen Oberflächen (9, 10; 11, 12), insbesondere unterschiedlichen Arbeitsflächen des Verschlusskörpers (1) liegen.

2. Verschlusskörper nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden Öffnungen (5, 6; 7, 8) eines
Durchflußkanals (2, 3) in zueinander parallelen
Oberflächen (9, 10; 11, 12), insbesondere
Arbeitsflächen, liegen.
3. Verschlusskörper nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß er im wesentlichen prismatische, vorzugsweise im
wesentlichen quaderförmige, oder zylindrische Gestalt hat.
4. Verschlusskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der eine Durchflußkanal (3) dreh- und/oder
spiegelsymmetrisch zu dem anderen Durchflußkanal (2) liegt.
5. Verschlusskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die die Öffnungen (5, 6; 7, 8) der Durchflußkanäle
(2, 3) aufnehmenden Oberflächen (9, 10; 11, 12) im
wesentlichen rechteckige, eventuell an ihren Enden
abgerundete oder abgeschrägte, und die stirnseitigen
Seitenflächen (13, 14) im wesentlichen quadratische,
hexagonale oder runde Gestalt haben.

6. Verschlusskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die die Öffnungen (5, 6; 7, 8) der Durchflußkanäle (2, 3) aufnehmenden Oberflächen (9, 10; 11, 12) im wesentlichen gleiche Größe und Gestalt haben.
7. Verschlusskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen der Durchflußkanäle (2, 3) im wesentlichen senkrecht oder in einem Winkel von 60° zueinander stehen.
8. Verschlusskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich der jeweilige Durchflußkanal (2, 3) in dem dem jeweils anderen Durchflußkanal (3, 2) zugeordneten Schließflächenbereich befindet.
9. Verschlusskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchflußkanäle (2, 3) einander kreuzen und die nicht genutzten Kanalabschnitte mit Blindstopfen verschlossen sind.

10. Verschlußkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß mit ihm, z.B. stabförmige, metallene Armierungen
mit Dreh- und/oder Schwenklagerungselementen verbunden,
z.B. in ihn eingebettet sind.
11. Verschlußkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß er als monolithischer Block aus keramischem
Material ausgebildet ist.
12. Verschlußkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß er im Bereich der Arbeitsflächen (9, 10; 11, 12)
und/oder der Durchflußkanäle (2, 3) mit platten-
und/oder hülsenförmigen Aufsätzen (15) oder Einsätzen
(16) aus keramischem Material ausgestattet ist.
13. Verschlußkörper nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Aufsätze (15) oder Einsätze (16) in einen
monolithischen Block aus feuerfestem Feuerbeton
eingelassen oder in diesen eingebettet sind.

14. Verschlusskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß er als metallener Käfig (21) mit platten- und/oder
hülseförmigen Aufsätzen (15) oder Einsätzen (16)
ausgebildet ist.
15. Verschlusskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß er in einem metallenen Tragrahmen (4) aufgenommen
ist.
16. Schiebeverschluss für ein Metallschmelze enthaltendes
Gefäß mit einem Verschlusskörper (1) nach einem der
Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß der als Schiebeverschlusskörper dienende
Verschlusskörper (1) sowohl längs verschiebbar als auch
drehbar gelagert ist.
17. Schiebeverschluss nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Verschlusskörper (1) sowohl in Längsrichtung als
auch in Querrichtung verstellbar ist.

18. Schiebeverschluss nach Anspruch 16 oder 17, mit einem metallenen Tragrahmen (4) für die Aufnahme des Verschlusskörpers (1), dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlusskörper (1) stirn- und/oder längsseitige Aussparungen (17) für den Eingriff von Zapfen (18) des Tragrahmens (4) oder der Verschlusskörper (1) stirn- und/oder längsseitige Zapfen (18) für den Eingriff in Aussparungen (17) des Tragrahmens (4) aufweist.
19. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlusskörper (1), gegebenenfalls mit seinem Tragrahen (4), in einem abschwenkbaren Gehäuse (20) aufgenommen ist.
20. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlusskörper (1) mit wenigstens einer Arbeitsfläche (9, 10; 11, 12) mittels Abstützfedern (22) an eine Gegenfläche (23), vorzugsweise die Arbeitsfläche einer Bodenplatte (24), angedrückt wird.

21. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 16 bis 20,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zapfen (18) des Verschlusskörpers (1) bzw.
dessen Käfig (21) in Lagerteilen (25) aufgenommen sind,
welche sich mittels der Abstützfedern (22) auf dem
Tragrahmen (4) abstützen.
22. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 16 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bodenplatte (24) in einem abschwenkbaren Rahmen
(26) gehalten ist.

114

FIG.1

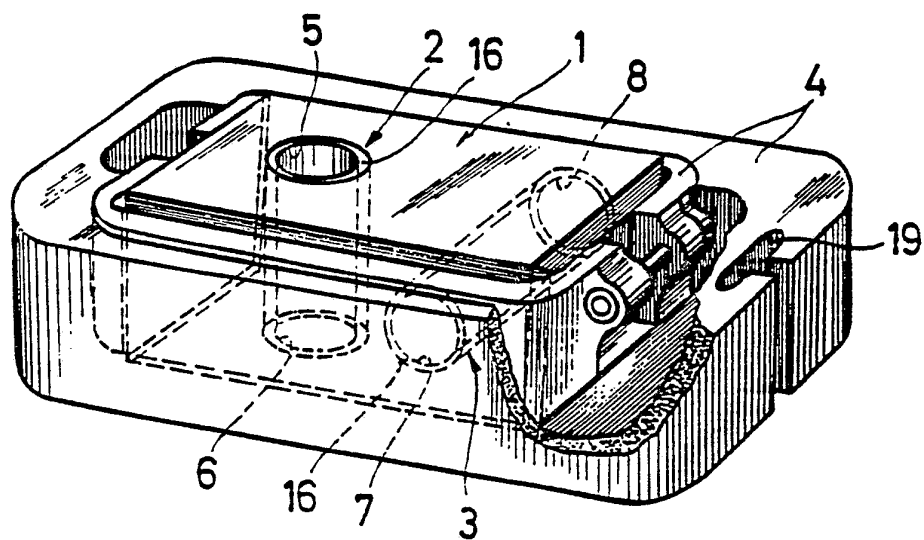
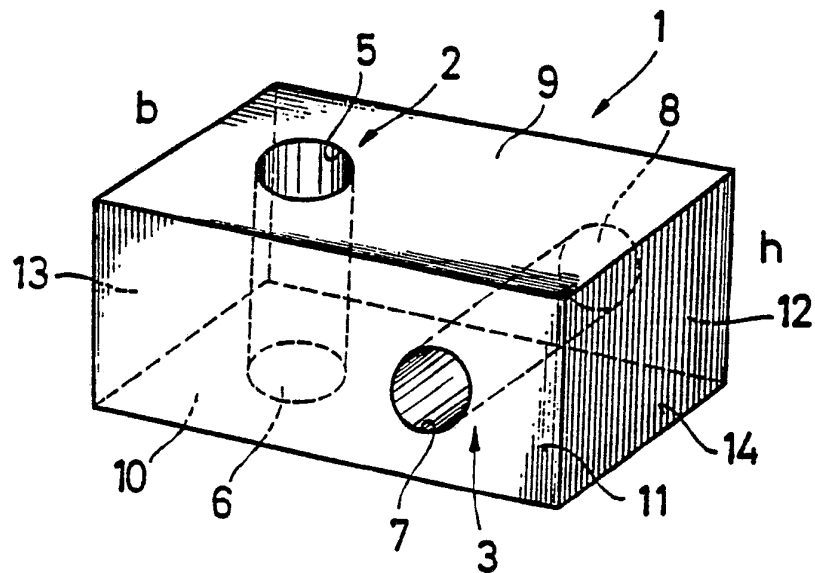


FIG. 2

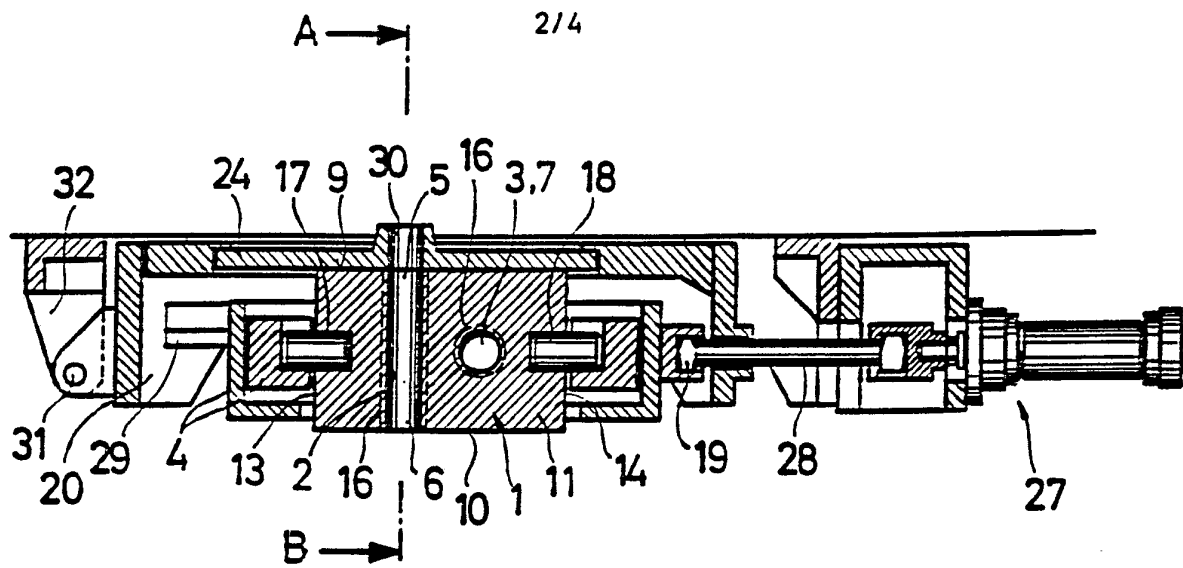


FIG. 3

Schnitt A - B

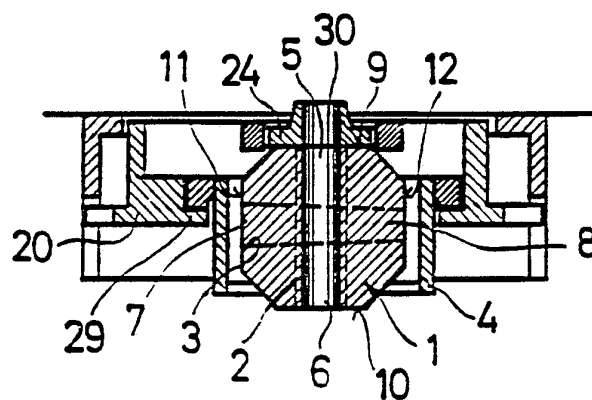


FIG. 4

3/4

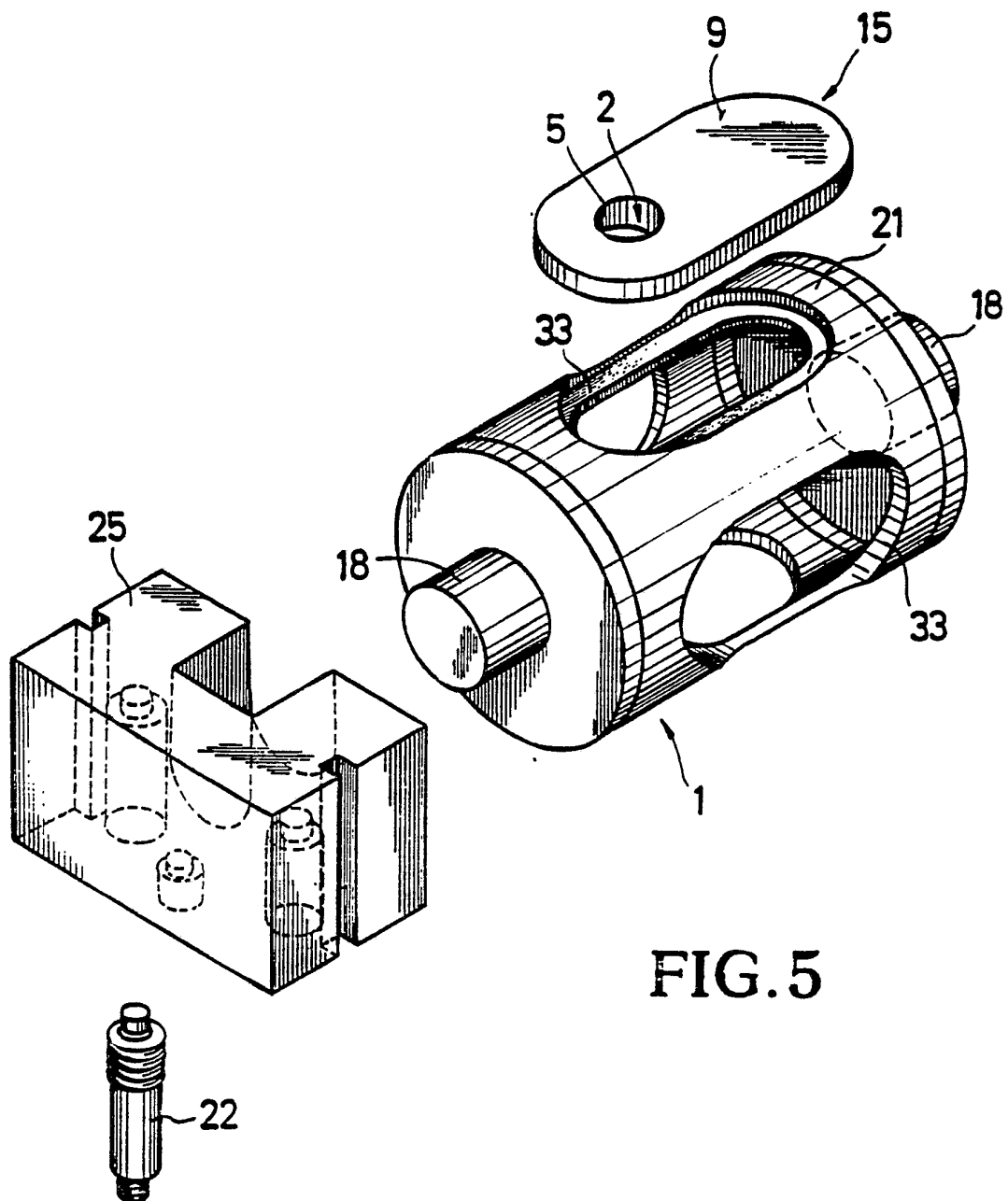


FIG. 5

4/4

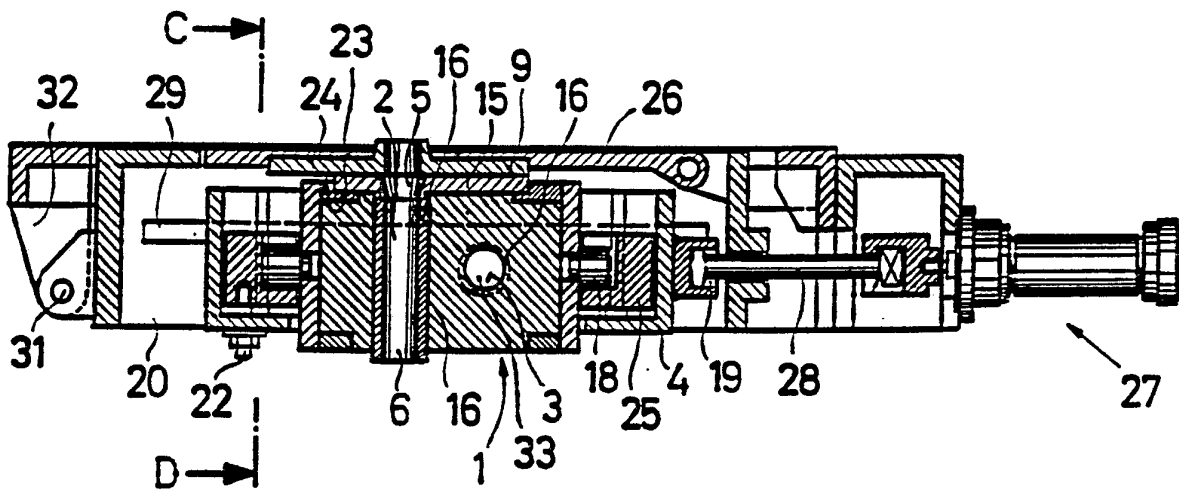


FIG. 6

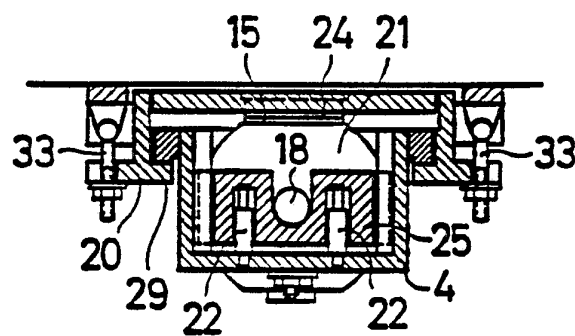
Schnitt C - D

FIG. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 88/00644

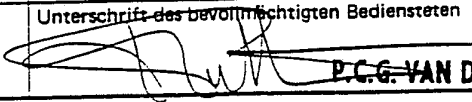
I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl ⁴ B 22 D 41/08		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl ⁴	B 22 D	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	Patent Abstracts of Japan, volume 10, No. 196 (M-497) (2252), 10 July 1986, & JP, A, 6138774 (KUROSAKI REFRACT CO. LTD) 24 February 1986 see abstract --	1,16
A	GB, A, 2008729 (SHINAGAWA REFRACTORIES CO. LTD) 6 June 1979 see page 1, lines 104-114 -----	1,16
* Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
15 November 1988 (15.11.88)		8 December 1988 (08.12.88)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
EUROPEAN PATENT OFFICE		

EP 8800644
SA 23848

64101 ROM PA479

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 88/00644

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. 4.	B 22 D 41/08	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	B 22 D	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	Patent Abstracts of Japan, Band 10, Nr. 196 (M-497)(2252), 10. Juli 1986, & JP, A, 6138774 (KUROSAKI REFRACT CO. LTD) 24. Februar 1986 siehe Zusammenfassung --	1,16
A	GB, A, 2008729 (SHINAGAWA REFRACTORIES CO. LTD) 6. Juni 1979 siehe Seite 1, Zeilen 104-114 -----	1,16
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
15. November 1988		- 8. 12. 88
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		 P.C.G. VAN DER PUTTEN

EP 8800644
SA 23848

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 25/11/88
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

EPQ FORM P0473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82