

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 529 108 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **28.09.94**

Int. Cl.⁵: **B22D 41/28**

Anmeldenummer: **91112562.3**

Anmeldetag: **26.07.91**

Schieberverschluss an metallurgischen Gefässen.

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.03.93 Patentblatt 93/09

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
28.09.94 Patentblatt 94/39

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

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 391 053
DE-A- 3 238 922
DE-A- 3 434 857
DE-U- 8 009 335

Patentinhaber: **Schladofsky, Leopold,**
Dipl.-Ing.
Am Eichenwäldchen 5
D-57223 Kreuztal (DE)

Erfinder: **Schladofsky, Leopold, Dipl.-Ing.**
Am Eichenwäldchen 5
D-57223 Kreuztal (DE)

Vertreter: **Pürckhauer, Rolf, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt
Postfach 10 09 51
D-57009 Siegen (DE)

EP 0 529 108 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schieberverschluss an metallurgischen Gefäßen mit einer feuerfesten Schieberoberplatte mit wenigstens einer Durchflußöffnung und einem hochhitzebeständigen Einsatz, der die Durchflußöffnung umgibt (vgl. z.B. EP-A-391053, Fig.5). Insbesondere beim Stranggießen von Stahl und anderen Metallen sind Gießpfannen und/oder Verteilergefäße im Bodenbereich mit einem oder mehreren Schieberverschlüssen ausgestattet, die aus mehreren, gegeneinander beweglichen Platten bestehen, mit deren Hilfe die Ausflußmenge des flüssigen Metalls in eine oder mehrere Kokillen gesteuert wird.

Schieberverschlüsse zum Steuern des Ausflusses einer Metallschmelze sind im Stand der Technik bekannt. Diese Schieberverschlüsse bestehen aus einem Satz von mit Auslaßöffnungen versehenen feuerfesten Platten, die in gegenseitiger Anlage gehalten sind. Diese Platten sind relativ zueinander beweglich, um den Schmelzfluß zu ermöglichen bzw. zu sperren oder die Durchflußmenge zu beeinflussen. Ein gattungsgemäßer Schieberverschluss besteht aus einer Schieberoberplatte und einer Schieberverschußplatte. Die Schieberoberplatte ist ortsfest unter einem Gießgefäß an der Gießöffnung angebracht. Die Schieberverschußplatte ist unter der Schieberoberplatte verschiebbar angeordnet. Ein anderer gattungsgemäßer Schieberverschluss besteht aus einer Schieberoberplatte, einer Schiebermittelplatte und einer Schieberunterplatte. Die Schieberoberplatte ist ebenfalls ortsfest mit der Schieberunterplatte unter der Auslaßöffnung des Gießgefäßes so angebracht, daß die Auslaßöffnungen miteinander fluchten. Die Schiebermittelplatte ist zwischen der Schieberoberplatte und der Schieberunterplatte gleitend gelagert, so daß der Metallfluß gesteuert werden kann. Bei anderen bekannten Schieberverschlüssen ist die Schieberverschußplatte dreh- bzw. schwenkbar angeordnet. Aus Sicherheitsgründen und um Leckagen zu vermeiden, sind Einrichtungen vorhanden, welche die Platten in wirksamem gegenseitigen Kontakt halten, wobei die Schiebermittelplatte bzw. Verschußplatte verschiebbar bleibt.

Vorzugsweise sind diese Schieberverschlüsse zur leichteren Montage unter Gießgefäßen bzw. Verteilerrinnen durch Keilverschluß befestigt.

Aus der DE-PS 34 34 857 ist es bekannt, bei Schieberverschlüssen für den Ausguß metallurgischer Gefäße die linear verschiebbar, dreh- oder schwenkbar gelagerte feuerfeste Schieberplatte mit einem Verschleißeinsatz in der Durchflußöffnung zu versehen. Es ist weiterhin bekannt, den bzw. die Wechselausgüsse unterhalb der Schieberplatte an ihren oberen Enden mit Verschleißeinsätzen auszurüsten. So ausgebildete Schieberverschlüsse sehen

vor, den Verschleißeinsatz der Schieberplatte zusammen mit dem Wechselausguß auch bei noch heißem metallurgischen Gefäß von außen zu erneuern, ohne daß der Schieberverschluss demontiert werden muß. Beim Einsatz eines Schieberverschlusses unter einer Verteilerrinne im Stranggußbetrieb muß der Schieberverschluss bei jedem Gießprogrammwechsel hochwertiger Stahlgüten vollständig von der Verteilerrinne demontiert werden. Die Demontage des Schieberverschlusses ist jedoch mit erheblichen Problemen behaftet.

Bei den gattungsgemäßen Schieberverschlüssen wird die Durchflußöffnung der Schieberoberplatte an ihrem unteren Ende ausgewaschen. Das untere Ende der Durchflußöffnung der Schieberoberplatte dient als sogenannte Regelkante, an der die Durchflußmenge des flüssigen Metalls bestimmt wird. Die Auswaschungen an der unteren Durchflußöffnung der Schieberoberplatte füllen sich während des Gießens mit flüssigem Stahl und führen zu Verklemmungen, sodaß die Schiebermittelplatte sich nicht mehr bewegen läßt. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß nach Gießabbruch der flüssige Stahl an den Auswaschungen einfriert und zusammen mit dem ebenfalls eingefrorenen Pfropfen in der Ausgießhülse des Verteilergefäßes und der Schieberoberplatte die Schieberoberplatte mit der Ausgießhülse fest verbindet. Beim Lösen der Schieberoberplatte vom Verteilerboden mit Hilfe von Brechstangen wird sehr häufig der Pfropfen in der Ausgießhülse oder die Ausgießhülse selbst aus dem Verteilerboden herausgerissen, sodaß Reststahl aus der Verteilerrinne auf die Ofenbühne fließt und/oder den gesamten Schieberverschluss eingießt. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß beim Arbeiten mit Brechstangen die Schieberoberplatte durch Verkanten zerstört wird.

Feuerfeste Platten der angegebenen Art bestehen aus einem Grundkörper aus feuerfestem Feuerbeton und einem oxidkeramischen Einsatz. Bei solchen bekannten Platten erstreckt sich der oxidkeramische Einsatz nur über einen Teil des Grundkörpers, sodaß der Gießstrahl den Einsatz unterwandern konnte und den Grundkörper beschädigte. Die Herstellung der Platten ist vergleichsweise aufwendig, weil jeweils die vollständige Platte mit Grundkörper und Einsatz ausgetauscht werden muß.

Bei einem anderen bekannten Reparaturverfahren werden in die vom durchfließenden Stahl ausgewaschenen Öffnungen der feststehenden Platte Ringeinsätze aus verschleißfestem feuerfestem Material eingesetzt. Die so reparierten Verschleißteile haben aber nur eine verhältnismäßig kurze Standzeit, weil die feuerfeste Gieß- oder Stampfmasse des Grundkörpers aufgrund ungenügender Elastizität sowohl an der Oberfläche als auch im Innern reißt. Außerdem werden die Ringeinsätze vom

durchfließenden Stahl hinterspült, sodaß die vollständige Platte ausgetauscht werden muß.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Schieberverschluss mit einer Schieberoberplatte zu schaffen, die leicht vom Verteilerboden lösbar ist, ohne daß die Restschmelze aus der Verteilerrinne ausläuft oder die Schieberoberplatte zerstört wird.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß in die Schieberoberplatte ein hochhitzebeständiger Einsatz aus einem oberen Verschleißteil und einem unteren Verschleißring, der das Verschleißteil an seiner ringförmigen unteren Aussparung abdichtend umgreift, eingesetzt ist, wobei die innere Unterkante des Verschleißteils die Regelkante bildet.

Mit dieser Lösung ist es möglich, die Schieberoberplatte so vom Verteilerboden der Verteilerrinne abziehen, daß der Verschleißteil mit dem eingefrorenen Metallpfropfen haften und die Durchflußöffnung der Verteilerrinne verschlossen bleibt. Es ist darüber hinaus sehr vorteilhaft, daß die Schieberoberplatte durch einfaches Einsetzen eines neuen Verschleißteiles und eines neuen Verschleißringes wiederverwendbar ist und somit die Standzeit der Schieberoberplatte erheblich verlängert wird.

Die Patentansprüche 2 bis 4 geben weitere vorteilhafte Lösungen der gestellten Aufgabe der Erfindung an.

Einzelheiten der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnungen erläutert.

- Fig. 1 zeigt eine Schieberoberplatte mit einem neuen hochhitzebeständigen Einsatz im Schnitt,
- Fig. 2 ein teilweise geschnittenes Verschleißteil nach der Erfindung,
- Fig. 3 einen Verschleißring nach der Erfindung mit einseitiger elliptischer Vergrößerung,
- Fig. 4 einen Verschleißring nach Fig. 3 mit zweiseitiger elliptischer Vergrößerung.

In Fig. 1 ist eine nur teilweise dargestellte Schieberoberplatte 1 mit einem hochhitzebeständigen Einsatz A bestehend aus einem Verschleißteil 2 und einem Durchfluß 3 und einer unteren Aussparung 4 sowie der Regelkante 5 und einem Verschleißring 6 wiedergegeben. Eine Schiebermittelplatte 7 mit der Durchflußöffnung 3' ist nur schematisch dargestellt. Der Schieberverschluss wird mit dem Ringwulst 8 der Schieberoberplatte 1 in die Ausflußöffnung des Verteilergefäßes oder der Gießpfanne eingesetzt. Während des Gießens fließt das flüssige Metall durch den Durchfluß 3. Um das Gleichgewicht zwischen der fließenden Schmelzmenge und dem Füllstand der Kokille aufrecht zu erhalten, nimmt die Schiebermittelplatte 7 eine Drosselstellung ein und steuert die Schmelzmenge an der Regelkante 5. Durch das Drosseln der Schmelzmenge an der Regelkante 5 wird das Verschleißteil 2 sowie der Verschleißring 6 bei Einkantenregelung an einer Seite und bei Zweikantenregelung jeweils in Schieberichtung der Mittelplatte 7 an zwei Seiten ausgewaschen. Bei Gießprogrammwechsel oder bei Gießabbruch wird die Schiebermittelplatte 7 in Schließstellung geschoben und die stagnierende Schmelze unterfließt die ausgewaschenen Stellen an der Regelkante 5 des Verschleißteils 2 sowie den Verschleißring 6 und erstarrt zusammen mit der Schmelze im Durchfluß 3.

Bei der Demontage des Schieberverschlusses vom Boden des Verteilergefäßes oder vom Boden der Gießpfanne löst sich das erfindungsgemäße Verschleißteil 2 aus der Schieberoberplatte 1 und bleibt zusammen mit der erstarrten Schmelze an der Ausflußöffnung des Verteilergefäßes oder am Ausfluß der Gießpfanne hängen. Der durch die Schmelze beschädigte Verschleißring 6 läßt sich nunmehr leicht nach unten aus der Schieberoberplatte 1 entfernen, ohne diese zu zerstören.

Für die erneute Verwendung des Schieberverschlusses wird das Verschleißteil des Einsatzes A von oben in den Grundkörper der Schieberoberplatte eingeschoben und mit dem Verschleißring 6, der von unten in eine entsprechende Aussparung der Schieberoberplatte 1 eingesetzt ist, verklebt.

Fig. 2 zeigt das Verschleißteil 2 des hochhitzebeständigen Einsatzes A mit der ringförmigen Aussparung 4 für die Aufnahme des Verschleißringes 6 des Einsatzes A. Bei der Demontage des Schieberverschlusses löst sich das Verschleißteil 2 aus der Schieberoberplatte 1 und bleibt mit der in ihm erstarrten Schmelze, die als Verschlusspfropfen das Abfließen der Schmelze aus der Verteilerrinne verhindert, am Boden des Verteilergefäßes bzw. am Boden der Gießpfanne hängen. Das Verschleißteil 2 läßt sich zusammen mit der erstarrten Schmelze durch einfaches Abschlagen leicht vom Boden des Verteilergefäßes bzw. der Gießpfanne entfernen.

Für den erneuten Einsatz des Schieberverschlusses wird ein neues Verschleißteil 2 von oben in die Schieberoberplatte eingeschoben und mit dem von unten einzusetzenden Verschleißring 6 verklebt.

Fig. 3 zeigt einen neuen Verschleißring 6 mit einer einseitigen elliptischen Vergrößerung 6' für eine Einkantenregelung beim Strangguß.

Fig. 4 zeigt einen Verschleißring 6 mit sich diametral gegenüberliegenden elliptischen Vergrößerungen 6' für eine Zweikantenregelung beim Strangguß.

Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Einsatzes A, bestehend aus dem Verschleißteil 2 und dem Verschleißring 6 kann im Stahlwerksbetrieb die Schieberoberplatte 1 an Ort und Stelle auf einfache Weise unter Vermeidung umständlicher Reparaturarbeiten für einen neuen Guß aufbereitet werden.

Patentansprüche

1. Schieberverschluss an metallurgischen Gefäßen mit einer feuerfesten Schieberoberplatte (1) mit wenigstens einer Durchflußöffnung (3) und einem hochhitzebeständigen Einsatz (A), der die Durchflußöffnung (3) umgibt,
dadurch gekennzeichnet,
daß der hochhitzebeständige Einsatz (A) aus einem oberen Verschleißteil (2) und einem unteren Verschleißring (6) besteht, der das Verschleißteil (2) an seiner ringförmigen unteren Aussparung (4) abdichtend umgreift, wobei die innere Unterkante des Verschleißteils (2) die Regelkante (5) bildet.
2. Schieberverschluss nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Verschleißring (6) einseitig am äußeren Umfang elliptisch vergrößert ist.
3. Schieberverschluss nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Verschleißring (6) am äußeren Umfang an zwei sich diametral gegenüberliegenden Seiten elliptisch vergrößert ist.
4. Schieberverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die elliptischen Vergrößerungen (6') am Verschleißring (6) einsetzbare Paßstücke sind.

Claims

1. A slide gate for metallurgical vessels, with a refractory upper slider plate (1) with at least one through opening (3) and a highly fire-resistant insert (A) which surrounds the through opening (3), characterized in that the highly fire-resistant insert (A) consists of an upper wear part (2) and a lower wear ring (6) which surrounds the wear part (2) in sealing manner around its annular lower recess, wherein the inner, lower edge of the wear part (2) forms the control edge (5).
2. A slide gate according to claim 1, characterized in that the wear ring (6) is enlarged elliptically to one side of its outer periphery.
3. A slide gate according to claim 1 or 2, characterized in that the wear ring (6) is enlarged elliptically at two diametrically opposite sides.
4. A slide gate according to any one of claims 1 to 3, characterized in that the elliptical enlargements (6') on the wear ring (6) are replaceable

fitting pieces.

Revendications

1. Busette à tiroir montées sur des cuves métallurgiques, comportant une plaque supérieure réfractaire (1) comportant au moins une ouverture de passage (3) et un insert (A) réfractaire aux hautes températures et qui entoure l'ouverture de passage (3), caractérisée par le fait que l'insert (A) réfractaire aux hautes températures est constitué par une pièce d'usure supérieure (2) et une pièce d'usure inférieure (6) qui enserre d'une manière étanche la pièce d'usure (2) au niveau de son évidement inférieur annulaire (4), le bord inférieur intérieur de la bague d'usure (2) formant le bord de réglage (5).
2. Busette à tiroir suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que la bague d'usure (6) est élargie d'un côté avec une forme elliptique au niveau de sa périphérie extérieure.
3. Busette à tiroir suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que la bague d'usure (6) est élargie avec une forme elliptique, sur deux côtés diamétralement opposés sur son pourtour extérieur.
4. Busette à tiroir suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que les élargissements elliptiques (6') sont des pièces d'ajustement pouvant être insérées sur la bague d'usure (6).

Fig.1

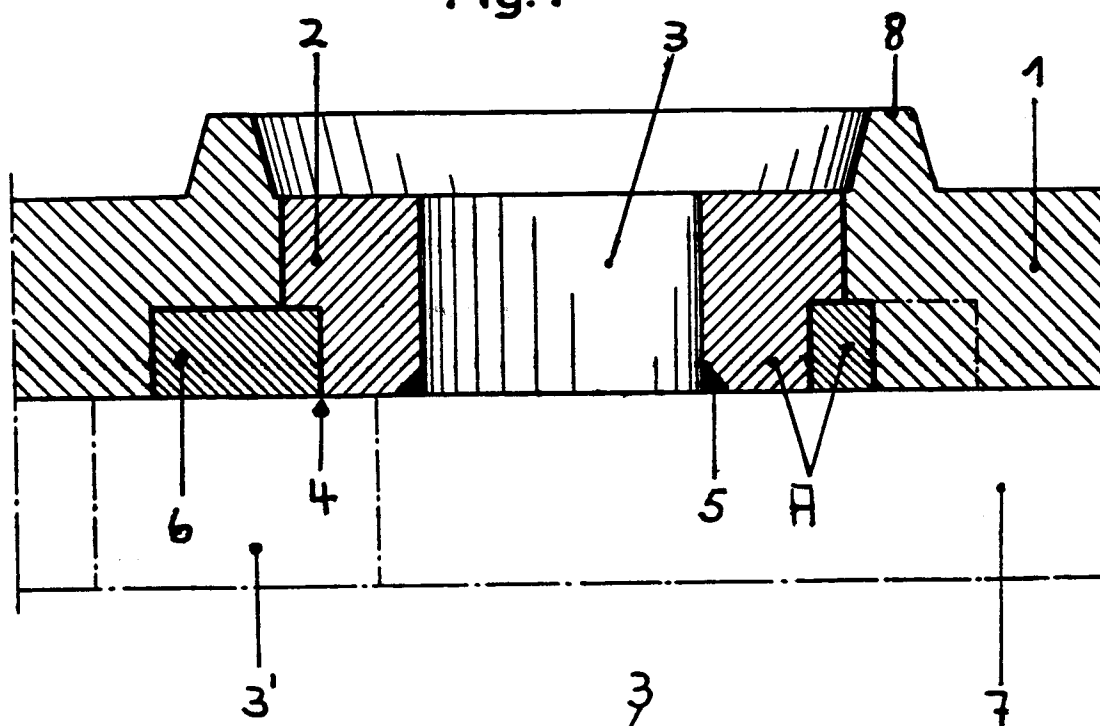


Fig.2

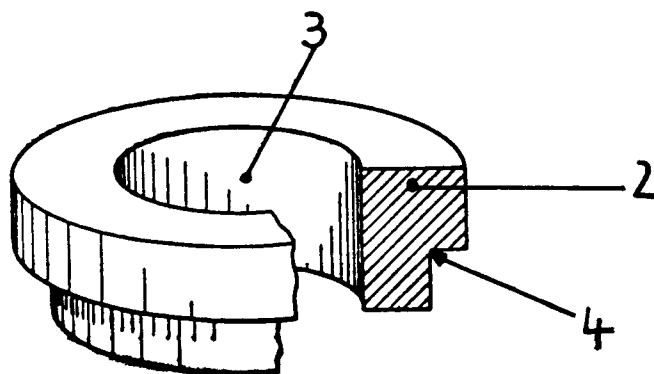


Fig.3

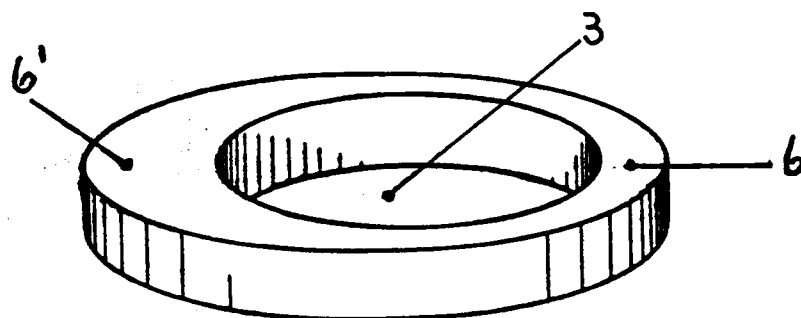


Fig.4

