

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 529 108 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91112562.3**

51 Int. Cl.⁵: **B22D 41/28**

22 Anmeldetag: **26.07.91**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.03.93 Patentblatt 93/09

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

71 Anmelder: **Schladofsky, Leopold, Dipl.-Ing.**
Am Eichenwäldchen 5
W-5910 Kreuztal(DE)

72 Erfinder: **Schladofsky, Leopold, Dipl.-Ing.**
Am Eichenwäldchen 5
W-5910 Kreuztal(DE)

54 **Schieberverschluss an metallurgischen Gefäßen.**

57 Die Erfindung betrifft einen Schieberverschluß mit einer Schieberoberplatte (1) mit einem hochhitzebeständigen Einsatz (A), bestehend aus einem Verschleißteil (2) mit einem Durchfluß (3) sowie einem Verschleißring (6) für die Reparatur einer Schieberoberplatte an Ort und Stelle im Stahlwerksbetrieb.

EP 0 529 108 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schieber-
verschluß an metallurgischen Gefäßen mit einer
feuerfesten Schieberoberplatte mit wenigstens ei-
ner Durchflußöffnung und einem hochhitzebestän-
digen Einsatz, der die Durchflußöffnung umgibt.
Insbesondere beim Stranggießen von Stahl und
anderen Metallen sind Gießpfannen und/oder Ver-
teilergefäße im Bodenbereich mit einem oder meh-
reren Schieberverschlüssen ausgestattet, die aus
mehreren, gegeneinander beweglichen Platten be-
stehen, mit deren Hilfe die Ausflußmenge des flüs-
sigen Metalls in eine oder mehrere Kokillen gesteu-
ert wird.

Schieberverschlüsse zum Steuern des Ausflus-
ses einer Metallschmelze sind im Stand der Tech-
nik bekannt. Diese Schieberverschlüsse bestehen
aus einem Satz von mit Auslaßöffnungen versehe-
nen feuerfesten Platten, die in gegenseitiger An-
lage gehalten sind. Diese Platten sind relativ zuein-
ander beweglich, um den Schmelzfluß zu ermögli-
chen bzw. zu sperren oder die Durchflußmenge zu
beeinflussen. Ein gattungsgemäßer Schieberver-
schluß besteht aus einer Schieberoberplatte und
einer Schieberverschlußplatte. Die Schieberober-
platte ist ortsfest unter einem Gießgefäß an der
Gießöffnung angebracht. Die Schieberverschluß-
platte ist unter der Schieberoberplatte verschiebbar
angeordnet. Ein anderer gattungsgemäßer Schie-
berverschluß besteht aus einer Schieberoberplatte,
einer Schiebermittelplatte und einer Schieberun-
terplatte. Die Schieberoberplatte ist ebenfalls ortsfest
mit der Schieberunterplatte unter der Auslaßöff-
nung des Gießgefäßes so angebracht, daß die Aus-
laßöffnungen miteinander fluchten. Die Schieber-
mittelplatte ist zwischen der Schieberoberplatte
und der Schieberunterplatte gleitend gelagert, so-
daß der Metallfluß gesteuert werden kann. Bei an-
deren bekannten Schieberverschlüssen ist die
Schieberverschlußplatte dreh- bzw. schwenkbar an-
geordnet. Aus Sicherheitsgründen und um Lecka-
gen zu vermeiden, sind Einrichtungen vorhanden,
welche die Platten in wirksamem gegenseitigen
Kontakt halten, wobei die Schiebermittelplatte bzw.
Verschlußplatte 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 metallurgi-
scher Gefäße die linear verschiebbar, dreh- oder
schwenkbar gelagerte feuerfeste Schieberplatte mit
einem Verschleißeinsatz in der Durchflußöffnung zu
sehen. Es ist weiterhin bekannt, den bzw. die
Wechselausgüsse unterhalb der Schieberplatte an
ihren oberen Enden mit Verschleißeinsätzen auszu-
rüsten. So ausgebildete Schieberverschlüsse sehen
vor, den Verschleißeinsatz der Schieberplatte zu-
sammen mit dem Wechselausguß auch bei noch

heißem metallurgischen Gefäß von außen zu erneu-
ern, ohne daß der Schieberverschluß demontiert
werden muß. Beim Einsatz eines Schieberver-
schlusses unter einer Verteilerrinne im Strangguß-
betrieb muß der Schieberverschluß bei jedem
Gießprogrammwechsel hochwertiger Stahlgüten
vollständig von der Verteilerrinne demontiert wer-
den. Die Demontage des Schieberverschlusses ist
jedoch mit erheblichen Problemen behaftet.

Bei den gattungsgemäßen Schieberverschlüs-
sen wird die Durchflußöffnung der Schieberober-
platte an ihrem unteren Ende ausgewaschen. Das
untere Ende der Durchflußöffnung der Schieber-
oberplatte dient als sogenannte Regelkante, an der
die Durchflußmenge des flüssigen Metalls be-
stimmt wird. Die Auswaschungen an der unteren
Durchflußöffnung der Schieberoberplatte füllen sich
während des Gießens mit flüssigem Stahl und füh-
ren zu Verklemmungen, sodaß die Schiebermittel-
platte 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 Hil-
fe 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 Schieber-
oberplatte durch Verkanten zerstört wird.

Feuerfeste Platten der angegebenen Art beste-
hen aus einem Grundkörper aus feuerfestem Feu-
erbeton und einem oxidkeramischen Einsatz. Bei
solchen bekannten Platten erstreckt sich der oxid-
keramische Einsatz nur über einen Teil des Grund-
körpers, sodaß der Gießstrahl den Einsatz unter-
wandern konnte und den Grundkörper beschädigte.
Die Herstellung der Platten ist vergleichsweise auf-
wendig, weil jeweils die vollständige Platte mit
Grundkörper und Einsatz ausgetauscht werden
muß.

Bei einem anderen bekannten Reparaturverfah-
ren werden in die vom durchfließenden Stahl aus-
gewaschenen Öffnungen der feststehenden Platte
Ringeinsätze aus verschleißfestem feuerfesten Ma-
terial eingesetzt. Die so reparierten Verschleißteile
haben aber nur eine verhältnismäßig kurze Stand-
zeit, weil die feuerfeste Gieß- oder Stampfmasse
des Grundkörpers aufgrund ungenügender Elastizi-
tät sowohl an der Oberfläche als auch im Innern
reißt. Außerdem werden die Ringeinsätze vom
durchfließenden Stahl hinterspült, sodaß die voll-
ständige 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 Verschlupfropfen 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
5
einem oberen Verschleißteil (2) und einem unteren Verschleißring (6) besteht, der das Verschleißteil (2) an seiner ringförmigen unteren Aussparung (4) abdichtend umgreift, wobei die
10
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. 15

3. Schieberverschluß nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Verschleißring (6) am äußeren Umfang
20
an zwei sich diametral gegenüberliegenden Seiten elliptisch vergrößert ist.

4. Schieberverschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 25

dadurch gekennzeichnet,

daß die elliptischen Vergrößerungen (6') am Verschleißring (6) einsetzbare Paßstücke sind.

30

35

40

45

50

55

Fig.1

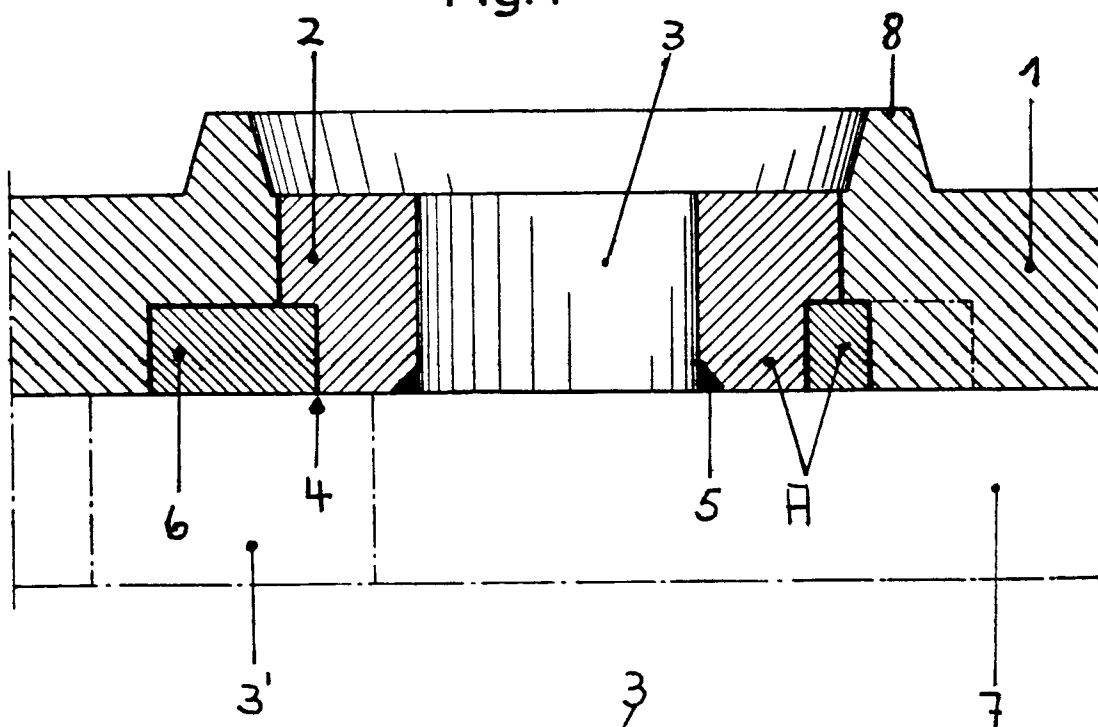


Fig.2

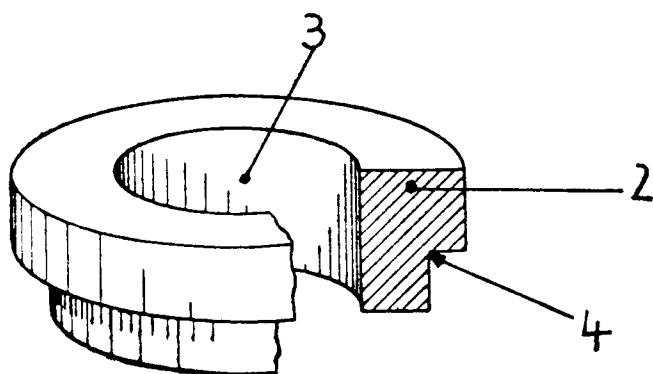


Fig.3

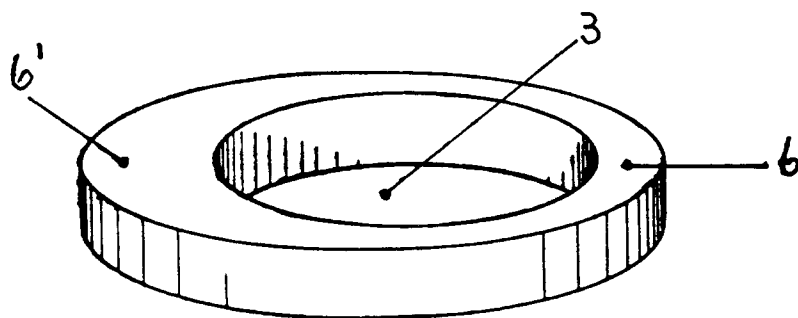
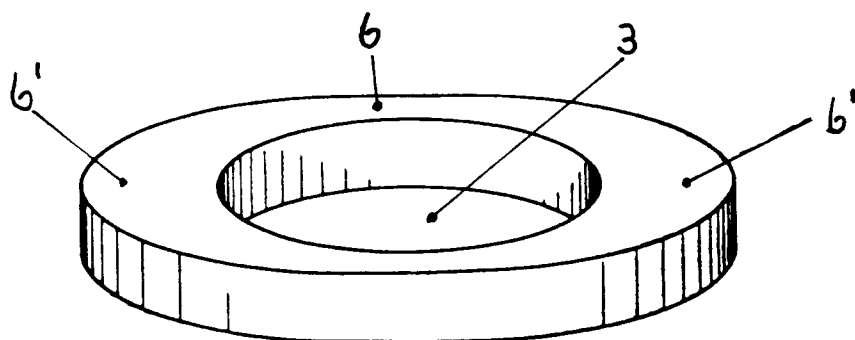


Fig.4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 2562

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-U-8 009 335 (ZIMMERMANN & JANSEN) * Anspruch 1 * ---	1	B 22 D 41/28
A	DE-A-3 238 922 (FLOCON ITALIANA) * Anspruch 1 * ---	1	
A	EP-A-0 391 053 (DIDIER TAYLOR) * Anspruch 1; Figuren 5,6 * ---	1	
D,A	DE-A-3 434 857 (DIDIER WERKE) * Zusammenfassung * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 22 D 41/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 21-01-1992	Prüfer GOLDSCHMIDT G
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			