

 (12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

 (21) Anmeldenummer: 88730199.2

 (51) Int. Cl.4: **B 22 D 41/08**

 (22) Anmeldetag: 05.09.88

 (30) Priorität: 11.09.87 DE 3731021

 (43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
15.03.89 Patentblatt 89/11

 (84) Benannte Vertragsstaaten: BE FR IT LU SE

 (71) Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft**  
**Mannesmannufer 2**  
**D-4000 Düsseldorf 1 (DE)**

 (72) Erfinder: **Bammer, Markus, Dipl.-Ing.**  
**Wildungerstrasse 16**  
**D-4100 Duisburg 25 (DE)**

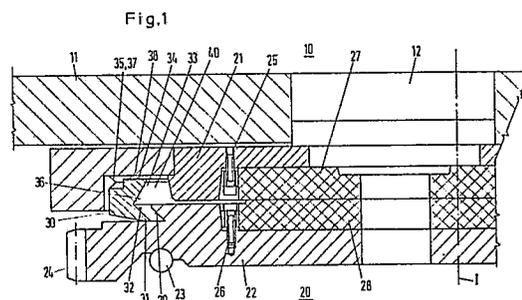
**Pfeiffer, Arnold, Dipl.-Ing.**  
**Am Oberend 19**  
**D-4150 Krefeld (DE)**

**Mohr, Alfred, Dipl.-Ing.**  
**Ginsterweg 8**  
**D-4130 Moers (DE)**

 (74) Vertreter: **Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al**  
**Meissner & Meissner Patentanwälte Herberstrasse 22**  
**D-1000 Berlin 33 Grunewald (DE)**

 (54) **Ring für Drehschieberverschluss.**

 (57) Die Erfindung betrifft einen Drehschieberverschluss für ein mit einer Bodenausgussöffnung versehenes Gießgefäß, mit einer an dem Gefäßboden befestigten Bodenplatte und einer zu dieser verdrehbar und schwenkbar angeordneten Schieberplatte, wobei beide Platten mit Feuerfestelementen versehen sind, und mit einem zwischen der Boden- und Schieberplatte koaxial zur Ausgussöffnung angeordnetem Dichtring. Um einen derartigen Drehschieberverschluss zu schaffen bzw. dessen Betriebssicherheit zu erhöhen, seine Standzeit zu verlängern und das Austreten flüssiger Schmelze aus dem Schieber zu verhindern, wird vorgeschlagen, daß von der Mantelinnenfläche des Dichtringes (30), der Bodenplatte (21) und der Schieberplatte (22) eine ringförmige Kammer (40) begrenzt wird, daß der Dichtring (30) auf der der Schieberplatte (22) zugewandten Seite eine Dichtfläche (31) aufweist und daß auf der der Bodenplatte (22) zugewandten Seite zwischen dem Dichtring (30) und der Bodenplatte (21) ein elastisches Dichtelement (35) vorgesehen ist.



## Beschreibung

### Ring für Drehschieberschluß

Die Erfindung betrifft einen Drehschieberschluß für ein mit einer Bodenausgußöffnung versehenes Gießgefäß, mit einer an dem Gefäßboden befestigten Bodenplatte und einer zu dieser verdrehbar und schwenkbar angeordneten Schieberplatte, wobei beide Platten mit Feuerfestelementen versehen sind und mit einem zwischen der Boden- und Schieberplatte rechtwinklig zur Ausgußöffnung angeordneten Dichtring.

Aus der DE-PS 24 04 881 ist eine Leckage verhindernde Anordnung für einen Drehschieberschluß bekannt, bei dem ein Dichtring angeordnet ist, der zu der Drehachse der Schieberplatte konzentrisch angeordnet ist und die zwischen den aneinander berührenden Flächen der beiden Platten gebildeten Spalt verschließt. Dabei ist der Dichtring einmal am Außenumfang beider Platten angeordnet und in einer anderen Ausführungsform in Form einer Ringnut zwischen beiden Platten vorgesehen. Beiden Ausführungsformen haftet der Nachteil an, daß der Ring jeweils eine zu geringe Masse aufweist, die nicht in der Lage ist, eine Abkühlung der Schmelze zu bewirken. Die Folge davon ist, daß beim Austritt auch von nur geringen Mengen schmelzflüssigen Materials der Dichtring aufgeschmolzen wird und seine Dichtfunktion nicht erfüllen kann.

Die aus dieser Schrift bekannten Dichtringe haben darüber hinaus den Nachteil, daß sie Veränderungen der Geometrie der Schieberplatten während des Betriebes nicht ausgleichen können. Zwischen dem Ruhezustand und dem Betriebszustand ist der Schieber hohen Temperaturunterschieden unterworfen, die zu geometrischen Veränderungen des Schiebers führen, die größer sind als die erforderliche Größe der Nachstellfähigkeit des Dichtelementes.

Im Gießbetrieb hat sich gezeigt, daß durch den Gießstrahl der Schmelze bei leichten Undichtigkeiten zwischen den Feuerfestelementen des Drehschiebers Luft angesaugt werden kann, entsprechend dem Prinzip der Wasserstrahlpumpe. Die mitgerissene Luft hat zum einen den Nachteil, daß Sauerstoff + Stickstoff in unerwünschter Menge vom Gießstrahl des fließenden Metalls aufgenommen wird, zum anderen führt es auch zur Zerstörung des Feuerfestmaterials durch die schmirgelnde Wirkung von mitgerissenem Staub sowie durch die Abkühlung der Oberfläche der Feuerfestelemente. Die Folge davon ist, daß der Spalt, der bislang nur gasdurchlässig war, eine Vergrößerung erfährt, aus der das Flüssigmetall ausströmen kann. Die aus der o. g. Patentschrift bekannt gewordene Abdichtung bietet hiergegen keinen ausreichend ausdauernden Schutz.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Betriebssicherheit des gattungsgemäßen Drehschieberschlusses zu erhöhen, seine Standzeit zu verlängern und das Austreten flüssiger Schmelze aus dem Schieber zu verhindern.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe gelöst durch eine ringförmige Kammer, die von dem Dichtring, der Bodenplatte und der Schieberplatte

begrenzt wird, und dem Dichtring, der auf der der Schieberplatte zugewandten Seite eine Dichtfläche und auf der der Bodenplatte zugewandten Seite ein elastisches Dichtelement, das zwischen dem Dichtring und der Bodenplatte vorgesehen ist, aufweist.

Der Dichtring ist zwischen der Bodenplatte und der Schieberplatte im Abstand zur Feuerfestauskleidung angeordnet. Der Dichtring stützt sich mindestens durch sein Eigengewicht auf der Schieberplatte ab. Die Abstützfläche ist dabei so ausgebildet, daß das Eigengewicht ausreicht, eine Spaltbildung zu verhindern. Damit wird ein sicheres Abdichten gegen mögliches Ausfließen von Schmelzmaterial bewirkt. Diese Anpreßkraft wird noch unterstützt durch das auf der der Bodenplatte zugewandten Seite des Dichtringes angeordnete elastische Dichtelement. In vorteilhafter Weise sind hier V-förmige Ringe einsetzbar.

Beide Dichtungen, die Dichtlippe und der V-förmige Dichtring, ermöglichen eine gasdichte Abspernung, die auch bei größeren Veränderungen der Schiebergeometrie wirkungsvoll bleibt. In der überwiegenden Zahl der Fälle wird dadurch verhindert, daß der Spalt eine Größe erreicht, aus der flüssiges Metall austreten kann. Wird aber dennoch flüssiges Metall vom Ausguß her durch den Dichtspalt zwischen den Feuerfestauskleidungen der Bodenplatte und der Schieberplatte gedrückt werden, so strömt dieses in die erfindungsgemäß innerhalb des Drehschieberschlusses vorgesehene Kammer. Der ausströmende Strahl der Schmelze trifft gegen den Dichtring und strömt danach in den Hohlraum, der gebildet wird von der Bodenplatte, der Schieberplatte und dem Dichtring. Die Masse der die Kammer umschließenden Bauteile hat eine Abkühlkapazität, die ausreicht, der Schmelze soviel Wärme zu entziehen, daß sie dickflüssig bis teigig wird.

Die vorhandene Abkühlfähigkeit der Schieberelemente und des Dichtringes mit seiner ausreichenden Masse werden noch verstärkt durch die Formgebung des Dichtringes. Der Metallstrahl trifft, wenn er aus den Dichtflächen zwischen ff-Platten austritt, auf die konzentrisch nach außen sich vergrößernde konische Form der Innenfläche des Dichtringes. Dadurch wird erreicht, daß der Metallstrahl ausschließlich einer Ebene senkrecht zur Ausgußöffnung sich verteilt. Die Folge davon ist, daß eine möglichst große Oberfläche der Platten und des Dichtringes mit der Schmelze in Kontakt treten und Wärme abführen können. Die Größe der Kammer und des Dichtringes ist erfindungsgemäß ausgelegt in Abhängigkeit der erforderlichen Wärmeabfuhr aus dem Schmelzenmaterial.

Die Schieberplatte weist in vorteilhafter Weise eine Nase auf mit einer Form, die so ausgestaltet ist, daß vom Öffnen des Schiebers der Dichtring nicht herausfallen kann.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird in der folgenden Figur erläutert. Es zeigt:

Figur 1 einen Ausschnitt eines Drehschiebers.

Das (nicht dargestellte) Gießgefäß 10 besitzt einen metallischen Pfannenboden 11 mit einer Bodenausgußöffnung 12. An diesem Pfannenboden 11 ist die Bodenplatte 21 stationär angeordnet. Gegen die Bodenplatte 21 wird die Schieberplatte 22 mittels (nicht dargestellter) Federn gepreßt. Die Schieberplatte 22 ist über den Zahnkranz 24 u die Achse I drehbar und dabei auf dem Kugellager 23 gelagert. An den Platten 21, 22 sind die Feuerfestauskleidungen 27, 28 mittels Halteelemente 25, 26 befestigt. Die Schieberplatte 22 weist dabei eine ringförmige Nase 29 auf, die in ihrer Kontur der des Dichtringes 30 entspricht. Zwischen der Bodenplatte 21 und der Schieberplatte 22 ist der Dichtring 30 angeordnet und zwar in der Form, daß Teile der Platten 21, 22 und der Dichtring 30 eine Kammer 40 bilden. Der Dichtring 30 weist eine Dichtfläche 31 auf, die sich auf der Schieberplatte 22 abstützt. Die konzentrische Innenfläche des Dichtringes 30 besitzt eine doppelkonische Form, wobei die untere Hälfte 32 und die obere Hälfte 33 der Innenfläche 36 in Höhe der Dichtflächen der Feuerfestauskleidung 27, 28 den größten Durchmesser hat. Im Bereich der Kopffläche 34 ist ein elastisches Dichtelement 35 angeordnet. Im Ausführungsbeispiel ist das elastische Dichtelement 35 ein metallischer Ring 37, der eine V-förmige Form aufweist. Der V-förmige Ring 37 ist in einer Ausbuchtung 38 des Dichtringes 30 angeordnet.

Die Nase 29 und die Ausbuchtung 38 weisen eine Form aus, das beim Aufklappen der Schieberplatte 22 der Dichtring 30 wie auch das elastische Dichtelement 35 nicht aus dem Drehschieber 20 herausfallen können.

### Patentansprüche

1. Drehschieberverschluß für ein mit einer Bodenausgußöffnung versehenes Gießgefäß, mit einer an dem Gefäßboden befestigten Bodenplatte und einer zu dieser verdrehbar und schwenkbar angeordneten Schieberplatte, wobei beide Platten mit Feuerfestelementen versehen sind, und mit einem zwischen der Boden- und Schieberplatte koaxial zur Ausgußöffnung angeordnetem Dichtring, dadurch gekennzeichnet, daß von der Mantelinnenfläche des Dichtringes (30), der Bodenplatte (21) und der Schieberplatte (22) eine ringförmige Kammer (40) begrenzt wird, daß der Dichtring (30) auf der der Schieberplatte (22) zugewandten Seite eine Dichtfläche (31) aufweist und daß auf der der Bodenplatte (22) zugewandten Seite zwischen dem Dichtring (30) und der Bodenplatte (21) ein elastisches Dichtelement (35) vorgesehen ist.

2. Drehschieberverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis der Querschnittsflächen der Kammer (40) und des Dichtringes (30) die Größe von 0,8 nicht überschreitet.

3. Drehschieberverschluß nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, daß die lichte Weite des Dichtringes (30) sich von den Außenrändern zur Mitte hin vergrößert, wobei der kleinste Durchmesser sich im Bereich der Ebene der Berührungsflächen mit der Bodenplatte (21) und der Schieberplatte (22) befindet.

4. Drehschieberverschluß nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schieberplatte (22) auf der der Bodenplatte (21) zugewandten Seite eine ringförmige Nase (29) aufweist, deren dem Dichtring (30) zugewandte Seitenfläche eine Form besitzt, die der Negativform des dem Ofen abgewandten Bereiches (32) der Innenfläche (36) entspricht.

5. Drehschieberverschluß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Schieberplatte (2) im Bereich der Nase (29) montagegerecht kleiner ist als der Innendurchmesser des Dichtringes (30).

6. Drehschieberverschluß nach Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Dichtelement (35) ein metallischer Ring (37) ist.

7. Drehschieberverschluß nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der metallische Ring (37) eine nach außen sich öffnende V-förmige Gestalt aufweist.

8. Drehschieberverschluß nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der V-förmige Ring (37) in einer Ausbuchtung (38) des Dichtringes (30) angeordnet ist.

Fig.1

