



12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90115261.1

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B22D 41/14**

22 Anmeldetag: 09.08.90

30 Priorität: 17.10.89 DE 3934601

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
24.04.91 Patentblatt 91/17

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

71 Anmelder: **DIDIER-WERKE AG**  
Lessingstrasse 16-18  
W-6200 Wiesbaden(DE)

72 Erfinder: **Hintzen, Ullrich**  
Lahnstrasse 20  
W-6204 Taunusstein-Watzhahn(DE)  
Erfinder: **Lührsen, Ernst**  
Danziger Strasse 5  
W-6208 Bad Schwalbach(DE)  
Erfinder: **Schuler, Andreas**  
Silberbachstrasse 3A  
W-6204 Taunusstein(DE)

74 Vertreter: **Brückner, Raimund, Dipl.-Ing.**  
c/o Didier-Werke AG Lessingstrasse 16-18  
W-6200 Wiesbaden(DE)

54 **Schliess- und/oder Regelorgan für ein metallurgisches Gefäß.**

57 Bei einem Schließ- und/oder Regelorgan weist ein Innenrohr (2) seitliche Durchbrechungen (4) auf. Ein Außenrohr (5) weist ebenfalls seitliche Durchbrechungen (8) auf und sitzt mit einer zylindrischen Dichtfläche (7) auf einer zylindrischen Dichtfläche (6) des Innenrohrs (2). Um die Dichtflächen (6, 7) und die Durchbrechungen (8; 4, 8) mit Inertgas zu bespülen, ist das Innenrohr (2) oben mit einem Abschluß (3) versehen, wodurch eine Gasverteilkammer (9) besteht. In die Gasverteilkammer (9) eingeleitetes Inertgas tritt zwischen den Dichtflächen (6, 7) hindurch und durch die Durchbrechungen (8; 4, 8).

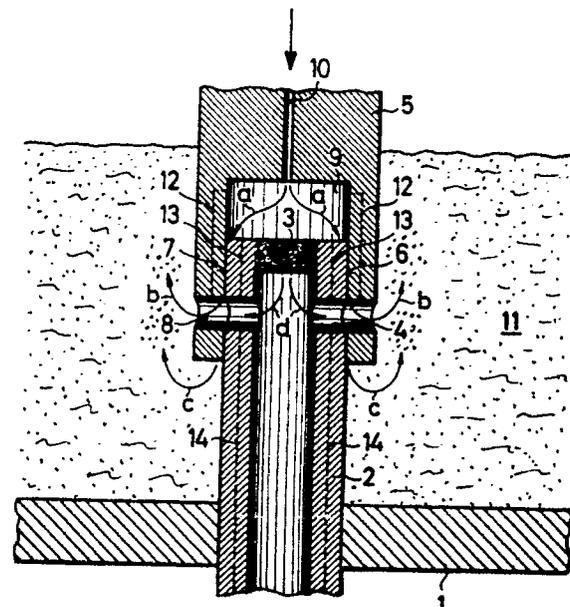


FIG. 1

## SCHLISS- UND/ODER REGELORGAN FÜR EIN METALLURGISCHES GEFÄSS

Die Erfindung betrifft ein Schließ- und/oder Regelorgan für den Abstich flüssiger Metallschmelze aus einem metallurgischen Gefäß mit einem Innenrohr, das seitliche Durchbrechungen aufweist, und mit einem Außenrohr, das ebenfalls seitliche Durchbrechungen aufweist und das mit einer zylindrischen Dichtfläche an seinem Innenumfang auf einer zylindrischen Dichtfläche des Außenumfangs des Innenrohrs sitzt, wobei das eine Rohr ortsfest und das andere Rohr relativ zu ihm beweglich ist.

Ein derartiges Schließ- und/oder Regelorgan ist in der DE- 35 40 202 C1 beschrieben. Dort ist ein Bespülen mit einem Inertgas nicht vorgesehen.

In der WO 88/04 209 A1 ist ein Stopfenverschluß gezeigt, wobei Dichtflächen zwischen einem ortsfesten Teil und einem beweglichen Teil mit Inertgas bespülbar sind. Die Durchbrechungen des beweglichen Teils lassen sich durch die Inertgas-einleitung nicht durchspülen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Schließ- und/oder Regelorgan der eingangs genannten Art vorzuschlagen, bei dem die Dichtflächen und die Durchbrechungen mit Inertgas bespülbar sind.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe bei einem Schließ- und/oder Regelorgan der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß das Innenrohr oberhalb seiner Durchbrechungen innerhalb des Außenrohrs mit einem Abschluß versehen ist, daß der Raum zwischen dem Abschluß und dem Außenrohr eine Gasverteilkammer für durch das Außenrohr eingeleitetes Inertgas bildet und daß das Inertgas aus der Gasverteilkammer zwischen den Dichtflächen hindurch und durch die Durchbrechungen tritt.

Dadurch, daß Inertgas zwischen den Dichtflächen hindurchgeleitet ist, ist dort ein Gaspolster erreicht, das dem Verschleiß der Dichtflächen entgegenwirkt. Durch die Ausbildung der Gasverteilkammer ist gewährleistet, daß das Gas am gesamten Umfang des Innenrohrs gleichmäßig zwischen die Dichtflächen eintritt.

Das Inertgas strömt durch die Durchbrechungen in die Schmelze ab. Es verringert dadurch den Verschleiß der Ränder der Durchbrechungen. Außerdem vermeidet das Inertgas Anbackungen an den Durchbrechungen.

Weiterhin unterstützt das in die Schmelze eintretende Inertgas das Abscheiden von Verunreinigungen aus der Schmelze und die Homogenisierung der Schmelze. Günstig dabei ist, daß das Gas im Gegenstrom zu der in die Durchbrechungen eintretenden Schmelze strömt.

In einer Ausgestaltung der Erfindung ist der Abschluß gasdurchlässig. Es strömt dann ein Teil des Inertgases durch den Abschluß in das Innenrohr. Der restliche Teil des Inertgases tritt zwischen

die Dichtflächen ein. Durch den gasdurchlässigen Abschluß ist erreicht, daß sowohl die Durchbrechungen des Innenrohrs als auch die des Außenrohrs von Inertgas durchströmt sind.

In einer Weiterbildung verlaufen in der Wandung des Außenrohrs Gaskanäle, die in dessen Durchbrechungen münden. Damit werden die Durchbrechungen nicht nur von dem zwischen den Dichtflächen hindurchgetretenen Gasstrom, sondern von einem zusätzlichen Gasstrom durchspült. Es können in der Wandung des Innenrohrs Gaskanäle verlaufen, die in dessen Durchbrechungen münden. Dadurch läßt sich die Gasdurchströmung der Durchbrechungen erhöhen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 ein Schließ- und/oder Regelorgan eines metallurgischen Gefäßes schematisch im Schnitt mit ortsfestem Innenrohr und beweglichem Außenrohr, und

Figur 2 eine Ausführung mit ortsfestem Außenrohr und beweglichem Innenrohr.

Am Boden 1 eines metallurgischen Gefäßes ist ein Innenrohr 2 aus feuerfestem, keramischem Material befestigt. Das Innenrohr 2 ist an seinem oberen Ende durch einen Abschluß 3 verschlossen. Im Ausführungsbeispiel ist der Abschluß 3 von einem gasdurchlässigen Einsatz gebildet. Der Abschluß 3 kann auch einstückig mit dem Innenrohr 2 ausgebildet und gasundurchlässig sein. Unterhalb des Abschlusses 3 sind in der Wandung des Innenrohrs 2 Durchbrechungen 4 vorgesehen.

Auf das Innenrohr 2 ist ein Außenrohr 5 aus feuerfestem, keramischem Material axial aufgeschoben. Das Außenrohr 5 und das Innenrohr 2 grenzen an zylindrischen Dichtflächen 6, 7 aneinander an. Das Außenrohr 5 weist Durchbrechungen 8 auf. Es ist gegenüber dem Innenrohr 2 axial verschieblich und/oder um die gemeinsame Längsachse drehbar, wodurch die Durchbrechungen 4, 8 zur Steuerung des Schmelzendurchtritts gegeneinander verstellbar sind.

Zwischen dem Außenrohr 5 und dem Abschluß 3 besteht eine Gasverteilkammer 9. In diese mündet ein im Außenrohr 5 verlaufender Gaskanal 10.

Wird in die Gasverteilkammer 9 Inertgas, wie beispielsweise Argon, eingeleitet, dann strömt dieses in Richtung der Pfeile a zwischen die Dichtflächen 6, 7. Teilweise tritt das Gas in Richtung der Pfeile b durch die Durchbrechungen 8 in die Schmelze 11; teilweise tritt das Gas in Richtung der Pfeile c unten am Außenrohr 5 in die Schmelze 11.

Ein weiterer Teil des Gases tritt aus der Gasverteilkammer 9 durch den Abschluß 3 hindurch in das Innenrohr 2 ein und strömt in Richtung der Pfeile d durch die Durchbrechungen 4, 8 in die Schmelze 11. Bei der in der Figur dargestellten Offenstellung des Schließ- und/oder Regelorgans tritt Schmelze 11 durch die Durchbrechungen 8, 4 in das Innenrohr 2 und fließt aus diesem nach unten aus. In den Durchbrechungen 4, 8 ist die austretende Schmelze 11 im Gegenstrom von dem Gas durchströmt.

Durch die beschriebenen Gasströmungen ist der Verschleiß der Dichtflächen 6, 7 und der Durchbrechungen 4, 8 vermindert. Außerdem ist Anbackungen der Schmelze 11 in den Durchbrechungen 4, 8 entgegengewirkt.

Um eine gezielte Gasdurchströmung der Durchbrechungen 4, 8 zu verbessern, können in der Wandung des Innenrohrs 2 und/oder der Wandung des Außenrohrs 5 weitere Gaskanäle 12, 13, 14 vorgesehen sein. Diese sind in der Figur strichliert dargestellt. Die Gaskanäle 12 verlaufen in der Wandung des Außenrohrs 5 von der Gasverteilkammer 9 zu den Durchbrechungen 8. Die Gaskanäle 13 verlaufen in der Wandung des Innenrohrs 2 von der Gasverteilkammer 9 zu den Durchbrechungen 4. Die Gaskanäle 14 verlaufen in der Wandung des Innenrohrs 2 von unterhalb des Bodens 1 zu den Durchbrechungen 4.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 2 ist das Außenrohr 5 am Boden 1 des metallurgischen Gefäßes angeordnet. Das Innenrohr 2 ist in das Außenrohr 5 von unten eingeschoben. Es ist gegenüber dem Außenrohr 5 axial verschieblich und/oder um die gemeinsame Längsachse drehbar.

Innerhalb des Außenrohrs 5 besteht oberhalb des Abschlusses 3 des Innenrohrs 2 die Gasverteilkammer 9.

Die Bepflügelung der Dichtflächen 6, 7 und der Durchbrechungen 4, 8 mit Inertgas erfolgt ebenso, wie dies beim Ausführungsbeispiel nach Figur 1 oben beschrieben ist.

### Ansprüche

1. Schließ- und/oder Regelorgan für den Abstich flüssiger Metallschmelze aus einem metallurgischen Gefäß mit einem Innenrohr, das seitliche Durchbrechungen aufweist, und mit einem Außenrohr, das ebenfalls seitliche Durchbrechungen aufweist und das mit einer zylindrischen Dichtfläche an seinem Innenumfang auf einer zylindrischen Dichtfläche des Außenumfangs des Innenrohrs sitzt, wobei das eine Rohr ortsfest und das andere Rohr relativ zu ihm beweglich ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenrohr (2) oberhalb seiner Durchbre-

chungen (4) innerhalb des Außenrohrs (5) mit einem Abschluß (3) versehen ist, daß der Raum zwischen dem Abschluß (3) und dem Außenrohr (5) eine Gasverteilkammer (9) für durch das Außenrohr (5) eingeleitetes Inertgas bildet und daß das Inertgas aus der Gasverteilkammer (9) zwischen den Dichtflächen (6, 7) hindurchtritt und durch die Durchbrechungen (8; 4, 8) tritt.

2. Schließ- und/oder Regelorgan nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschluß (3) gasdurchlässig ist.

3. Schließ- und/oder Regelorgan nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß in der Wandung des Außenrohrs (5) Gaskanäle (12) verlaufen, die in dessen Durchbrechungen (8) münden.

4. Schließ- und/oder Regelorgan nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß in der Wandung des Innenrohrs (2) Gaskanäle (13, 14) verlaufen, die in dessen Durchbrechungen (4) münden.

5. Schließ- und/oder Regelorgan nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

daß die Gaskanäle (13) von der Gasverteilkammer (9) zu den Durchbrechungen (4) verlaufen.



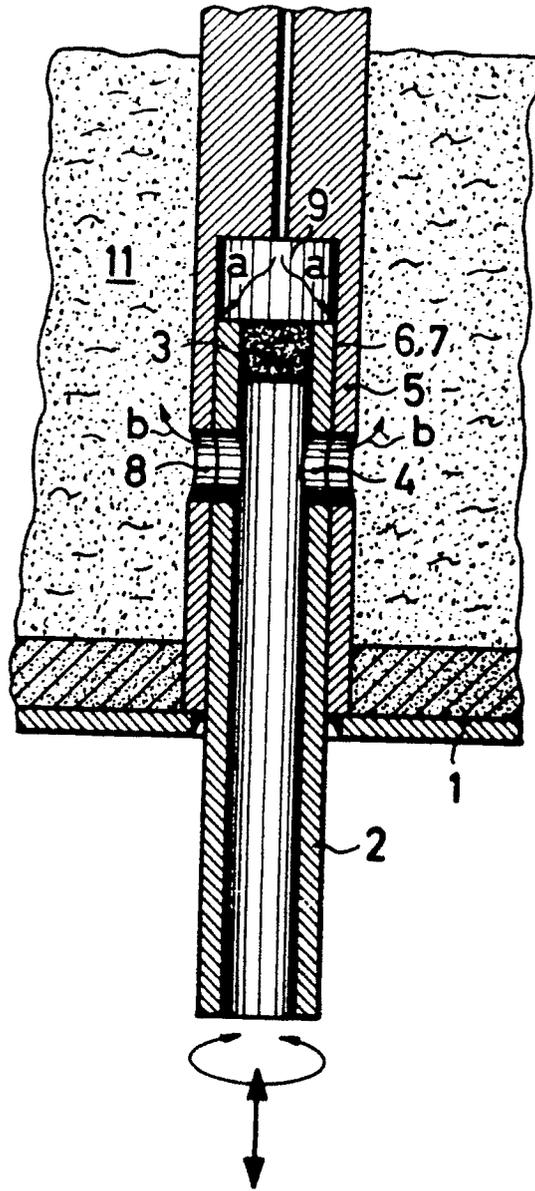


FIG. 2