

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 413 100 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90110930.6**

(51) Int. Cl.⁵: **B22D 41/50**

(22) Anmeldetag: **09.06.90**

(30) Priorität: **12.08.89 DE 3926678**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.02.91 Patentblatt 91/08

(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
D-6200 Wiesbaden(DE)

(72) Erfinder: **Hintzen, Ullrich**

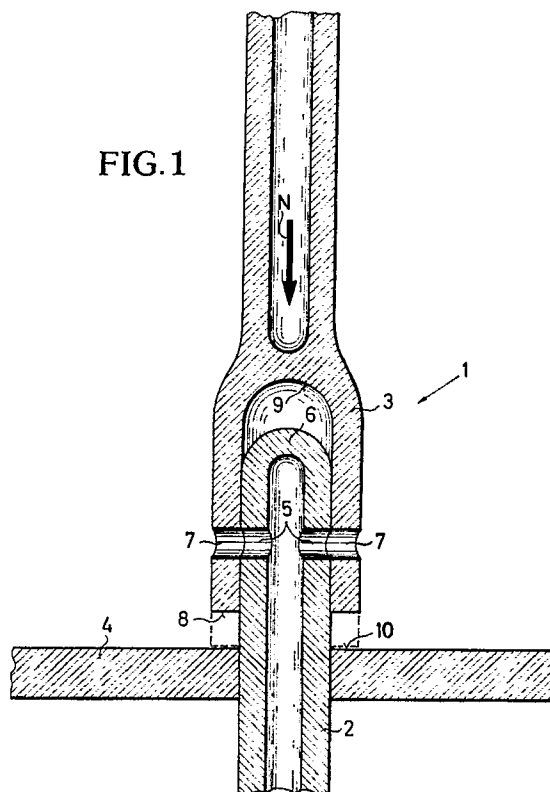
Lahnstrasse 20
D-6204 Taunusstein-Watzhahn(DE)
Erfinder: **Lührsen, Ernst**
Danziger Strasse 5
D-6208 Bad Schwalbach(DE)
Erfinder: **Schuler, Andreas**
Silberbachstrasse 3A
D-6204 Taunusstein(DE)

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

(54) **Schliess- und Regelorgan für ein metallurgisches Gefäß.**

(57) Ein Schließ- und Regelorgan (1) eines metallurgischen Gefäßes weist ein ortsfestes Innenrohr (2) und ein relativ zu diesem verschiebliches Außenrohr (3) auf. Um Notschlußeigenschaften zu erreichen, ist der mögliche Schließhub des Außenrohrs (3) so groß, daß eine Schließstellung erreichbar ist, in der eine Stirnkante (8) des unteren Endes des Außenrohrs (3) auf einer Ringfläche (10) in der Ebene des Bodens (4) aufsitzt.

FIG. 1



EP 0 413 100 A2

SCHLIESS- UND REGELORGAN FÜR EIN METALLURGISCHES GEFÄß

Die Erfindung betrifft ein Schließ- und Regelorgan für den Abstich flüssiger Metallschmelze aus einem metallurgischen Gefäß mit einem ortsfesten Innenrohr, das an dem Boden des Gefäßes angeordnet ist und oberhalb des Bodens wenigstens eine Durchbrechung aufweist, und mit einem Außenrohr, das an seinem unteren Ende eine um den Umfang des Innenrohrs umlaufende Stirnkante aufweist und das aus einer Öffnungsstellung, in der sich die Durchbrechung des Innenrohrs mit einer Durchbrechung des Außenrohrs deckt, relativ zum Innenrohr in Längsachsrichtung um einen Schließhub in einen Schließstellung verschieblich ist.

Ein derartiges Schließ- und Regelorgan ist in der DE 35 40 202 C1 beschrieben. Das Außenrohr ist zum Regeln des Schmelzenaustritts drehbar und in Längsrichtung verschiebbar. Durch eine entsprechende Drehung oder Verschiebung des Außenrohrs werden die Durchbrechungen des Innenrohrs verdeckt, so daß in dieser Schließstellung kein Schmelzenaustritt erfolgt.

Ist das Außenrohr nach der DE 35 40 202 C1 um seinen maximalen Schließhub in Längsachsrichtung verschoben, dann besteht zwischen seiner unteren Stirnkante und dem Boden des Gefäßes ein Abstand. In diesem Bereich liegt das Innenrohr gegenüber der Schmelze frei. Etwa dort vorhandene Risse sind also nicht durch das Außenrohr abgedeckt, so daß dort ein Schmelzendurchbruch nicht ausgeschlossen ist. Außerdem trifft das Außenrohr bei einer maximalen Verschiebung in Schließstellung auf die in ihm liegende obere Stirnkante des Innenrohrs auf. Das Innenrohr wird dadurch mechanisch belastet, was die Ribbildung und damit die Gefahr eines Durchbruchs der Schmelze erhöht. Insgesamt weist das Schließ- und Regelorgan der DE 35 40 202 C1 somit keine hinreichenden Notschlußeigenschaften auf.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Schließ- und Regelorgan der eingangs genannten Art vorzuschlagen, das nötige Notschlußeigenschaften aufweist.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe bei einem Schließ- und Regelorgan der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der mögliche Schließhub so groß ist, daß das Außenrohr in Längsrichtung in eine weitere Schließstellung verschieblich ist, und daß in der weiteren Schließstellung die Durchbrechung des Innenrohrs vom Außenrohr auch abgedeckt ist und die Stirnkante des unteren Endes des Außenrohrs auf einer Ringfläche dichtend aufsitzt, die sich um das Innenrohr erstreckt. Im Regelbetrieb wird das Außenrohr wie beim Stand der Technik bewegt.

Falls zur Verhinderung eines Schmelzendurch-

bruchs ein Notschluß notwendig ist, wird das Außenrohr schnell in Längsachsrichtung verschoben, bis es mit seiner Stirnkante auf der Ringfläche auftrifft. Es schlägt dabei nicht auf dem oberen Rand des Innenrohrs auf. Durch das Aufsitzen der Stirnkante des Außenrohrs auf der Ringfläche ist eine zusätzliche Dichtzone gebildet.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung liegt die Ringfläche in der Ebene des Bodens des Gefäßes. Dadurch ist gewährleistet, daß beim Notschluß der in das Gefäß ragende Abschnitt des Innenrohrs von dem Außenrohr umgeben und damit gegen die Schmelze abgedeckt ist.

Vorzugsweise ist die Ringfläche vom Boden des Gefäßes selbst gebildet. Es ist jedoch auch möglich, die Ringfläche als außenliegende Stufe des Innenrohrs zu gestalten.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen.

In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 ein Schließ- und Regelorgan im Schnitt und

Figur 2 eine weitere Ausführung des Schließ- und Regelorgans.

Ein Schließ- und Regelorgan (1) besteht aus einem Innenrohr (2) und einem Außenrohr (3). Beide sind aus keramischem, feuerfestem Material gefertigt. Das Innenrohr (2) ist in einen Boden (4) eines metallurgischen Gefäßes luft- und schmelzedicht eingemörtelt. Die Längsachse des Innenrohrs (2) steht senkrecht zum Boden (4). Oberhalb des Bodens (4) ist das Innenrohr (2) mit Durchbrechungen (5) versehen. An seinem oberen Ende (6) ist das Innenrohr (2) geschlossen.

Das Außenrohr (3) ist auf das Innenrohr (2) geschoben und relativ zu diesem um die Längsachse drehbar und in Längsachsrichtung verschieblich. Das Außenrohr (3) ist mit den Durchbrechungen (5) entsprechenden Durchbrechungen (7) versehen. Unterhalb der Durchbrechungen (7) weist das Außenrohr (3) eine um das Innenrohr (2) umlaufende Stirnkante (8) auf.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 1 ist das Ende (6) des Innenrohrs (2) kuppelartig geschlossen. Im Innern ist das Außenrohr (3) mit einer dem kuppelartig gewölbten Ende (6) entsprechenden Wölbung (9) versehen.

Durch die stabilere Dimensionierung des Außenrohrs (3) ist es mit Hilfe der Wölbung (9) möglich, das Innenrohr (2) mit der Notschlußbewegung zusammenzudrücken, so daß durch die teilweise Zerstörung des Innenrohrs (2) eine zusätzliche Verspernung des Gießkanals erfolgt.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 1 ist vom Boden (4) in der Umgebung des Innenrohrs (2) eine Ringfläche (10) gebildet.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 2 ist die Ringfläche (10) von einer Stufe (11) des Innenrohrs (2) gebildet. Die Ringfläche (10) liegt auch hier in der Ebene des Bodens (4).

Die Dimensionierung des Innenrohrs (2) im Bereich der Durchbrechungen (5) ist schwächer als die des Außenrohrs (3). Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 2 ist die Dimensionierung des Innenrohrs (2) unterhalb der Stufe (11) stärker als oberhalb der Stufe (11).

In den Figuren ist das Schließ- und Regelorgan (1) in der Öffnungsstellung gezeigt, in der die Durchbrechungen (5) des Innenrohrs (2) mit den Durchbrechungen (7) des Außenrohrs (3) fluchten. Schmelze fließt aus dem Gefäß durch die Durchbrechungen (5, 7) aus dem Innenrohr (2) nach unten aus. Der Schmelzenfluß läßt sich durch Drehen oder Verschieben des Außenrohrs (3) variieren.

Ist ein Notschluß des Schließ- und Regelorgans (1) notwendig, dann wird das Außenrohr (3) in Richtung des Pfeiles (N) verschoben, bis seine Stirnkante (8) auf der Ringfläche (10) auftrifft. Diese Stellung ist in den Figuren 1 und 2 strichliert gezeigt. Das Außenrohr (3) deckt die Durchbrechungen (5) des Innenrohrs (2) ab und umschließt das Innenrohr (2) über seine gesamte, innerhalb des Gefäßes stehende Länge. Dadurch ist gewährleistet, daß nun Schmelze, auch wenn Brüche oder Spalte des Innenrohrs (2) bestehen, nicht mehr austreten kann.

Ansprüche

1. Schließ- und Regelorgan für den Abstich flüssiger Metallschmelze aus einem metallurgischen Gefäß mit einem ortsfesten Innenrohr, daß an dem Boden des Gefäßes angeordnet ist und oberhalb des Bodens wenigstens eine Durchbrechung aufweist, und mit einem Außenrohr, das an seinem unteren Ende eine um den Umfang des Innenrohrs umlaufende Stirnkante aufweist und das aus einer Öffnungsstellung, in der sich die Durchbrechung des Innenrohrs mit einer Durchbrechung des Außenrohrs deckt, relativ zum Innenrohr in Längsachsrichtung um einen Schließhub in eine Schließstellung verschieblich ist, dadurch gekennzeichnet, daß der mögliche Schließhub so groß ist, daß das Außenrohr (3) in Längsachsrichtung in eine weitere Schließstellung verschieblich ist, und daß in der weiteren Schließstellung die Durchbrechung (5) des Innenrohrs (2) vom Außenrohr (3) auch abgedeckt ist und die Stirnkante (8) des unteren Endes des Außenrohrs (3) auf einer Ringfläche (10) dichtend

aufsitzt, die sich um das Innenrohr (2) erstreckt.

2. Schließ- und Regelorgan nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die Ringfläche (10) in der Ebene des Bodens (4) liegt.

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

dadurch gekennzeichnet,

daß die Ringfläche (10) vom Boden (4) selbst gebildet ist.

4. Schließ- und Regelorgan nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Ringfläche (10) von einer Stufe (11) des Innenrohrs (2) gebildet ist.

5. Schließ- und Regelorgan nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Außenrohr (3) stabiler als das Innenrohr (2) ausgebildet ist.

6. Schließ- und Regelorgan nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Innenrohr (2) an seinem oberen Ende (6) kuppelartig geschlossen ist.

7. Schließ- und Regelorgan nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Außenrohr (3) innen eine Wölbung (9) aufweist, die dem kuppelartigen Ende (6) zugeordnet ist.

35

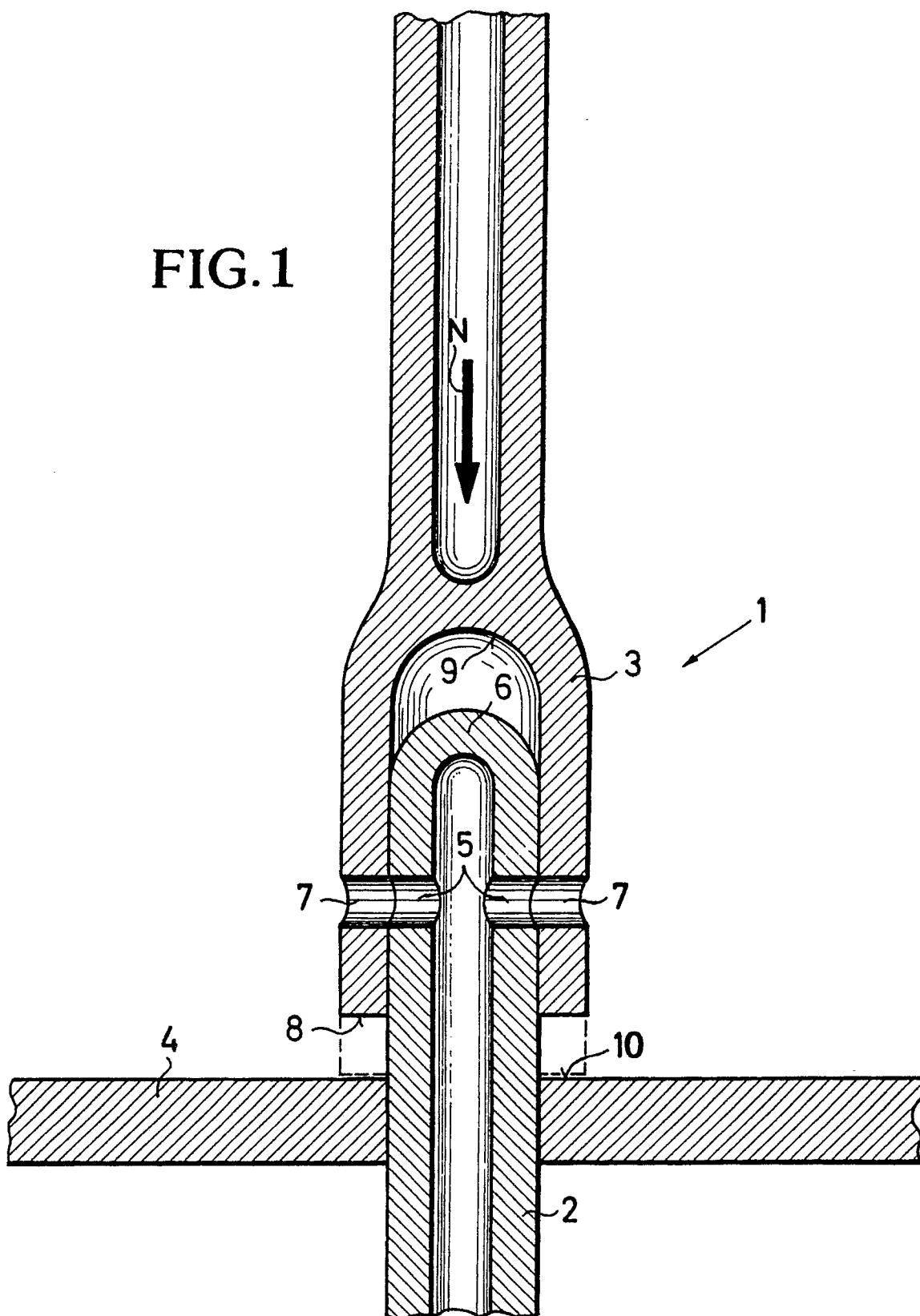
40

45

50

55

FIG. 1



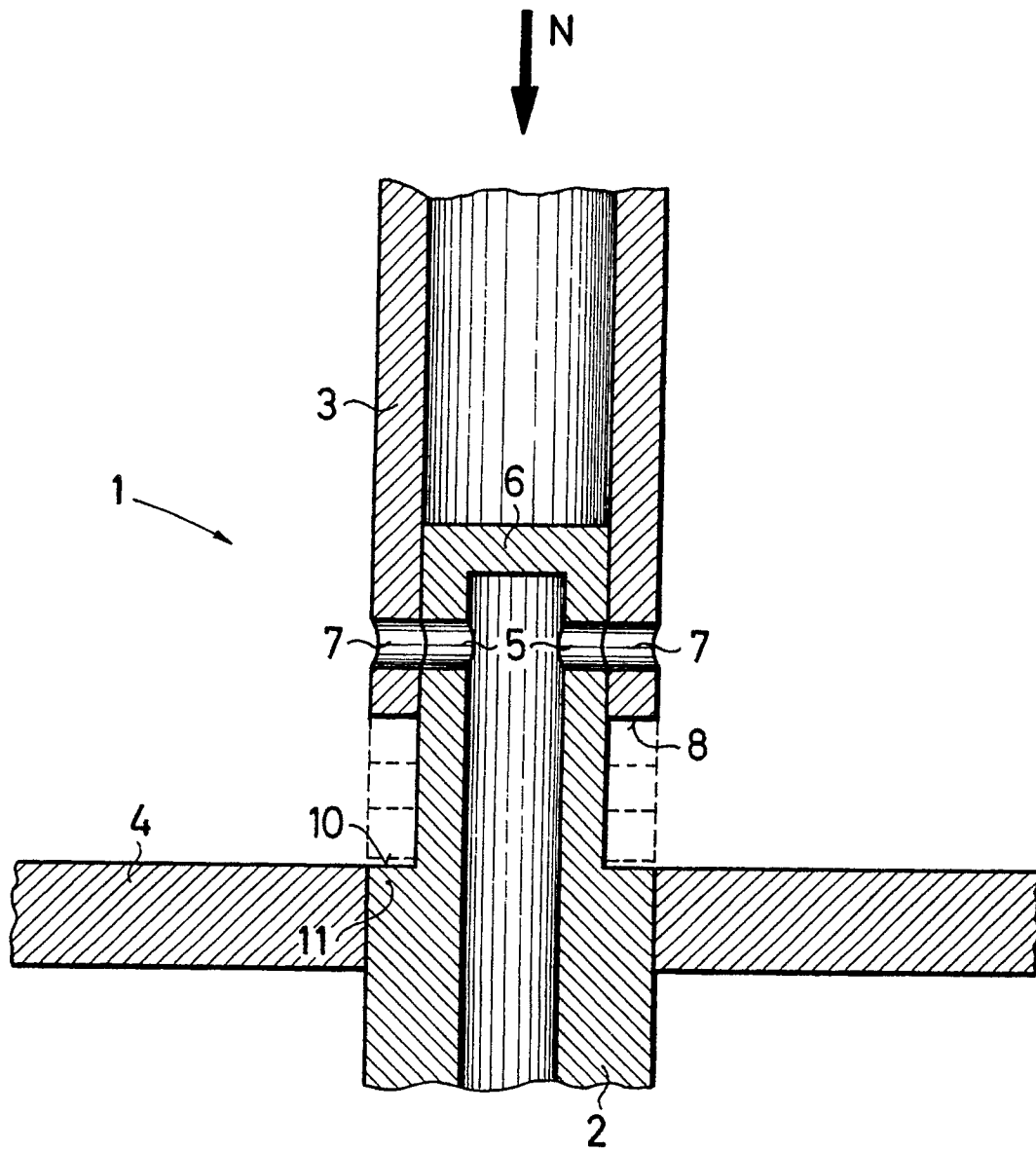


FIG. 2