



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer: **0 010 535**
B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift:
02.06.82

51 Int. Cl.³: **F 27 D 3/15, C 21 C 5/46,**
C 21 B 7/12

21 Anmeldenummer: **79890039.5**

22 Anmeldetag: **02.10.79**

54 **Einrichtung zum Verschliessen des Stichloches eines metallurgischen Gefässes.**

30 Priorität: **24.10.78 AT 7606/78**

73 Patentinhaber: **VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft,**
Werksgelände, A-4010 Linz (AT)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.04.80 Patentblatt 80/9

72 Erfinder: **Eysn, Manfred, Rosenauerstrasse 54,**
AT-4020 Linz (AT)

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.06.82 Patentblatt 82/22

74 Vertreter: **Wolfram, Gustav, Dipl.-Ing.,**
Schwindgasse 7 P.O. Box 205, A-1041 Wien (AT)

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT LU SE

56 Entgegenhaltungen:
AT-B-350 090
LU-A-61 204

EP 0 010 535 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Einrichtung zum Verschließen des Stichloches eines metallurgischen Gefäßes

Nach der AT-PS 350 090 ist eine Einrichtung zum Verschließen des Stichloches eines metallurgischen Gefäßes vorgesehen, bei der ein in das Stichloch einsetzbarer, gegenüber der Stichlochwandung einen Ringspalt freilassender und eine Druckgasleitung enthaltender Verschlusskörper vorgesehen ist, der vorzugsweise einen sich zur Mündung der Druckgasleitung verjüngenden Außenmantel aufweist.

Eine solche Einrichtung dient dazu, eine Trennung von Metall und Schlacke beim Abstich vornehmen zu können, wobei die bekannte Einrichtung besonders einfach handzuhaben ist und wiederholt Verwendung finden kann, u. zw. auch dann, wenn die Ausmauerung des Stichloches bereits einem Verschleiß unterlegen ist. Bei dieser bekannten Einrichtung strömt in Schließstellung des Verschlusskörpers Umgebungsluft durch den Ringspalt nach dem Injektorprinzip in das Stichloch, wobei der Größe des Ringspaltes entscheidende Bedeutung hinsichtlich der Dichtwirkung zukommt. Bei einem Verschleiß der Ausmauerung des Stichloches kommt es zu einer Vergrößerung des Durchmessers des Stichloches, so daß gegen Ende einer Konverterreise mehr Umgebungsluft angesaugt wird, wodurch die Dichtwirkung der Verschlusseinrichtung herabgesetzt wird, bzw. nur durch ein vermehrtes Einblasen von Druckluft in das Stichloch aufrechterhalten werden kann. Es ist daher erforderlich, das Stichloch in gewissen Zeitabständen zu warten und instanzzusetzen, wobei der ursprüngliche Durchmesser des Stichloches durch Auftragen von feuerfester Masse wieder annähernd hergestellt werden muß. Diese Instandhaltungsarbeiten können nur in der Zeit zwischen zwei Chargen durchgeführt werden. Der damit verbundene Zeitaufwand bringt eine Verlängerung der durchschnittlichen Chargenzeit und damit eine Verringerung der Produktion mit sich.

Die Erfindung bezweckt eine Verbesserung der bekannten Einrichtung, u. zw. in der Hinsicht, daß fortwährende Reparaturen zur Gleichhaltung des ursprünglichen Durchmessers des Stichloches während einer Konverterreise nicht mehr erforderlich sind, so daß die Ausmauerung einem Verschleiß unterliegen kann, ohne die Dichtwirkung der Verschlusseinrichtung zu vermindern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Stichloch stufenförmig sich nach außen erweiternd abgesetzt ist, wobei der gegenüber dem von der Ausmauerung des metallurgischen Gefäßes begrenzten Stichlochteil einen größeren Durchmesser aufweisende Teil des Stichloches von einem ringförmigen Hohlkörper gebildet ist, dessen Innenringwand den Außenmantel des Verschlusskörpers peripher mit radialem Abstand umgibt und in dessen Hohlraum mindestens eine Zu- und Ableitung für ein Kühlmittel münden.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform weist der Hohlkörper die Form einer Kreisringplatte auf, die dicht an der Ausmauerung des metallurgischen Gefäßes anliegt. Die Kreisringplatte dient dabei zusätzlich als Unterstützung der Ausmauerung des Stichloches.

Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert, wobei Fig. 1 einen Schnitt durch das Frischgefäß während des Abgießens einer Stahlschmelze in die ebenfalls geschnitten dargestellte Gießpfanne zeigt. Fig. 2 stellt einen Schnitt durch das verschlossene Stichloch entlang seiner Achse in vergrößertem Maßstab dar.

Im mit 1 bezeichneten Frischgefäß befindet sich die Stahlschmelze 2 mit der auf ihr schwimmenden Schlackenschicht 3. Der Stahl fließt durch das Stichloch 4 in die darunter befindliche Gießpfanne 5. Zum Abschließen des Stichloches dient ein an einem Schwenkarm 6 befestigter Verschlusskörper 7, an den die Druckgasleitung 8 angeschlossen ist. Der Schwenkarm 6 ist am Außenmantel 9 des Frischgefäßes 1 angelenkt und ist mittels eines in beide Richtungen betätigbaren Druckmittelzylinders 10, der ebenfalls am Außenmantel des Gefäßes angelenkt ist, schwenkbar. Der Verschlusskörper 7 weist einen sich zur Mündung verjüngenden Außenmantel 11 auf.

Das Stichloch 4 ist stufenförmig sich nach außen erweiternd abgesetzt, wobei der bei neu ausgemauertem Frischgefäß einen um das Maß a geringeren Durchmesser 12 aufweisende Teil 13 des Stichloches 4 von der Ausmauerung 14 des Frischgefäßes 1 gebildet ist und der einen größeren Durchmesser 15 aufweisende Teil 16 des Stichloches 4 von einem kreisring- und plattenförmigen Hohlkörper 17 begrenzt ist, der an einem Flansch 18 des Außenmantels 9 des Frischgefäßes 1 befestigt ist. Der Hohlraum 19 des Hohlkörpers 17 wird von einem Kühlmittel durchströmt, wobei die Leitung 20 als Zuleitung und die Leitung 21 als Ableitung dient.

Die Innenringwand 22 umgibt gefäßaußenseitig den in Schließstellung geschwenkten (Fig. 2) Verschlusskörper 7 peripher mit dem Abstand b, so daß zwischen dem Verschlusskörper 7 und dem Hohlkörper 17 ein Ringspalt 23 gebildet wird. Am Schwenkarm 6 vorgesehene Anschläge 24 sichern die Schließstellung des Verschlusskörpers gegenüber dem Stichloch 4 und verhindern, daß der Verschlusskörper zu weit in das Stichloch hineingeschwenkt wird.

Das Verschließen des Stichloches geht folgendermaßen vor sich: Sobald der Stahl in die Gießpfanne 5 abgeflossen ist, fließt die Schlacke 3 durch das Stichloch 4 aus. Durch ein Verhältnispyrometer 25, durch das der ausfließende Strahl 26 beobachtet wird, erhält man beim Wechsel von Stahl zu Schlacke einen Impuls, der über einen Verstärker 27 ein Relais 28 betätigt, das daraufhin ein elektrisches Signal zu

den in den Versorgungsleitungen 29, 30, 8 des Druckmittelzylinders 10 und des Verschlusskörpers 7 eingebauten Magnetventilen 31, 32, 33 sendet. Das Magnetventil 32 wird geöffnet, wodurch der Druckmittelzylinder 10 den Schwenkarm 6 in die in Fig. 2 dargestellte Schließposition bringt. Gleichzeitig wird das Magnetventil 33 der Versorgungsleitung des Verschlusskörpers betätigt, wodurch der Verschlusskörper, der in der in Fig. 1 dargestellten, zurückgeschwenkten Lage zum Zweck der Kühlung mit einem Teildruck des Druckgases beaufschlagt ist, mit dem vollen Druck des Druckgases beaufschlagt wird. Nach Erreichen der in Fig. 2 dargestellten Schließstellung bewirkt das ausströmende Druckgas ein in der Fig. 2 durch Pfeile angedeutetes Ansaugen von Luft durch den Ringspalt 23 nach dem Injektorprinzip. Die Schlacke wird durch den Druckgas-Luftstrom in das Frischgefäß zurückgedrängt und kann anschließend in ein eigenes Schlackengefäß abgegossen werden. Als Druckgas kann z. B. Preßluft, Argon oder Stickstoff Verwendung finden.

Durch den stufenförmigen Absatz des Stichloches ist stets ein gleich großer Ringspalt 23 zwischen der Stichlochwandung und dem Verschlusskörper 7 sichergestellt, der auch bei verschlissener Ausmauerung 14 des Stichloches, die in Fig. 2 mit strichlierten Linien 34 dargestellt ist, die Ansaugung von stets gleich viel Umgebungsluft gewährleistet. Da der Durchmesser 15 der Innenringwand 22 des Hohlkörpers 17 größer gewählt ist als der Durchmesser 12 des Teiles 13 des Stichloches, der durch die Ausmauerung 14 gebildet wird, wird ein Kontakt der Innenringwand 22 mit Schmelze oder Schlacke und damit eine Beschädigung der Innenringwand verhindert, so daß selbst am Ende einer Konverterreise das Stichloch gleich gut verschlossen werden kann, wie zu Beginn bei neu ausgemauertem Konverter. Das Maß a wird dabei so groß gewählt, daß ein Unterschied der Durchmesser der Innenringwand 22 und des Teiles 13 des Stichloches auch noch am Ende der Konverterreise gesichert ist

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Verschließen des Stichloches eines metallurgischen Gefäßes zwecks Trennung von Metall und Schlacke, mit einem in das Stichloch einsetzbaren, gegenüber der Stichlochwandung einen Ringspalt freilassenden, eine Druckgasleitung enthaltenden Verschlusskörper, der vorzugsweise einen sich zur Mündung der Druckgasleitung verjüngenden Außenmantel aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Stichloch (4) stufenförmig sich nach außen erweiternd abgesetzt ist, wobei der gegenüber dem von der Ausmauerung (14) des metallurgischen Gefäßes (1) begrenzten Stichlochteil (13) einen größeren Durchmesser (15) aufweisende Teil (16) des Stichloches von einem

ringförmigen Hohlkörper (17) gebildet ist, dessen Innenringwand (22) den Außenmantel des Verschlusskörpers (7) peripher mit radialem Abstand (b) umgibt und in dessen Hohlraum (19) mindestens eine Zu- (20) und Ableitung (21) für ein Kühlmittel münden.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (17) die Form einer Kreisringplatte aufweist, die dicht an der Ausmauerung (14) des metallurgischen Gefäßes anliegt.

Claims

1. Arrangement for closing the tap hole of a metallurgical vessel for the purpose of separating metal and slag, comprising a closure body insertable into the tap hole by leaving free an annular gap relative to the tap hole wall and containing a compressed-gas conduit, which closure body preferably includes an outer jacket that tapers towards the mouth of the compressed-gas conduit, characterized in that the tap hole (4) is set off in a step-wise manner so as to widen outwardly, wherein the tap hole part (16) that has a larger diameter (15) than the tap hole part (13) delimited by the lining (14) of the metallurgical vessel (1) is formed by an annular hollow body (17) whose inner ring wall (22) surrounds the outer jacket of the closure body (7) peripherally at a radial distance (b) and into whose cavity (19) at least one supply conduit (20) and one discharge conduit (21) for a coolant enter.

2. Arrangement according to claim 1, characterized in that the hollow body (17) has the shape of a circular ring plate closely contacting the lining (14) of the metallurgical vessel.

Revendications

1. Dispositif de fermeture du trou de coulée d'un récipient métallurgique, pour la séparation du métal et du laitier, avec un corps de fermeture pouvant être enfoncé dans le trou de coulée qui laisse libre une fente annulaire par rapport à la paroi du trou de coulée et qui contient une conduite de gaz sous pression, corps qui présente de préférence une paroi extérieure se rétrécissant vers l'orifice de la conduite de gaz sous pression, caractérisé en ce que le trou de coulée (4) est étagé en escalier en s'élargissant vers l'extérieur, la partie (16) du trou de coulée qui présente un plus grand diamètre (15) comparativement à la partie (13) du trou de coulée qui est limitée par le garnissage (14) du récipient métallurgique (1) étant formée par un corps creux annulaire (17) dont la paroi annulaire intérieure (22) entoure la paroi extérieure du corps de fermeture (7) sur sa périphérie, avec un écartement radial (b) et dans la cavité (19) duquel débouchent au moins une conduite d'amenée (20) et une conduite d'évacuation (21)

pour un milieu de refroidissement.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps creux (17) présente la forme d'une plaque en couronne de cercle qui est appliquée joint étanche contre le garnissage (14) du récipient métallurgique.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

FIG. 1

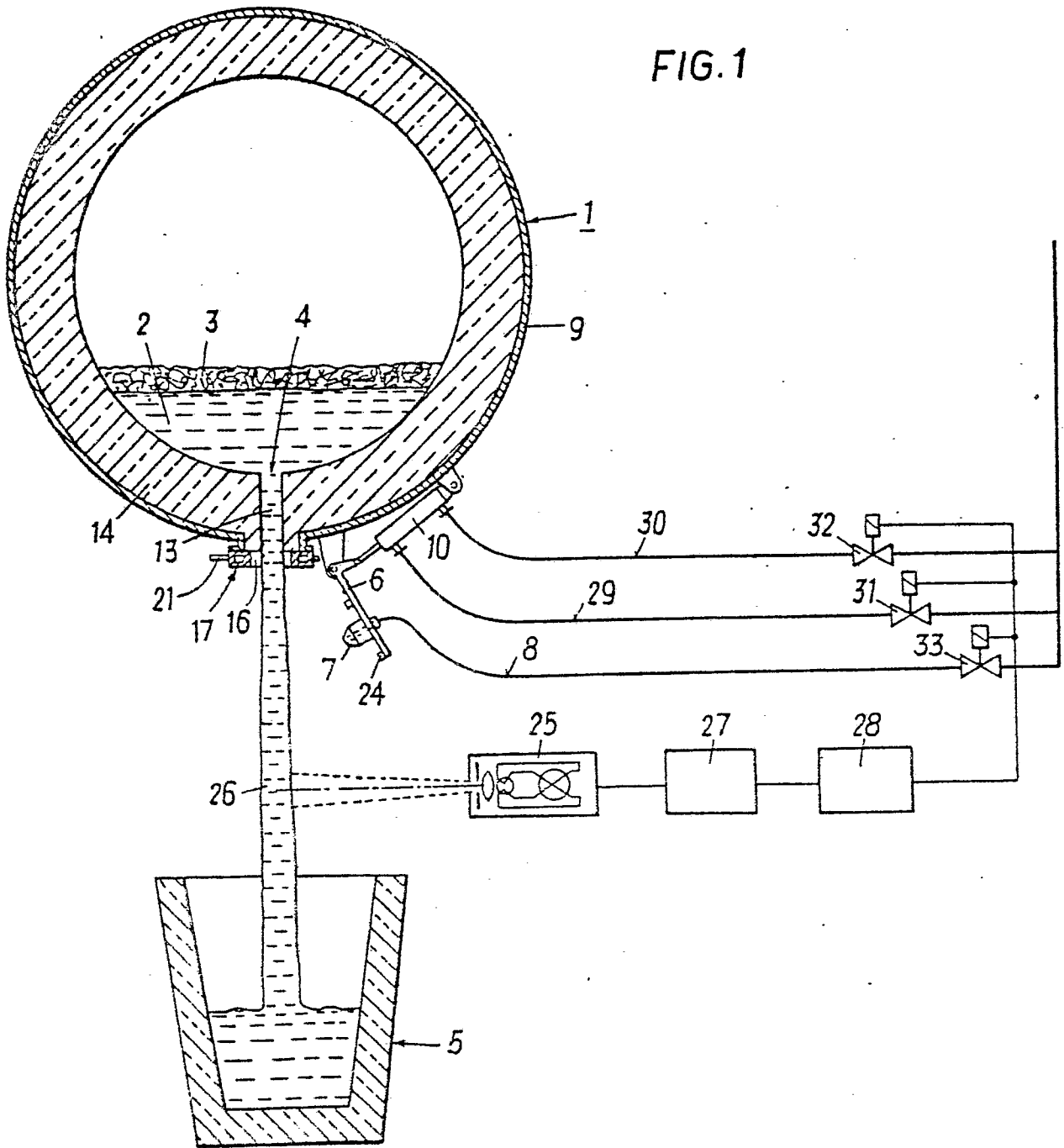


FIG. 2

