

- 1 -

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 aufrecht

erhalten werden kann. Es ist daher erforderlich, das
Stichloch in gewissen Zeitabständen zu warten und instand-
zusetzen, wobei der ursprüngliche Durchmesser des Stich-
loches durch Auftragen von feuerfester Masse wieder an-
5 nähernd hergestellt werden muß. Diese Instandhaltungs-
arbeiten können nur in der Zeit zwischen zwei Chargen
durchgeführt werden. Der damit verbundene Zeitaufwand
bringt eine Verlängerung der durchschnittlichen Chargen-
zeit und damit eine Verringerung der Produktion mit sich.

10

Die Erfindung bezweckt eine Verbesserung der bekannten
Einrichtung, u.zw. in der Hinsicht, daß fortwährende
Reparaturen zur Gleichhaltung des ursprünglichen Durch-
messers des Stichloches während einer Konverterreise nicht
15 mehr erforderlich sind, so daß die Ausmauerung einem Ver-
schleiß unterliegen kann, ohne die Dichtwirkung der Ver-
schlußeinrichtung zu vermindern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das
20 Stichloch stufenförmig sich nach außen erweiternd abge-
setzt 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 Innen-
25 ringwand 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
30 die Form einer Kreisringplatte auf, die dicht an der Aus-
mauerung des metallurgischen Gefäßes anliegt. Die Kreis-
ringplatte dient dabei zusätzlich als Unterstützung der
Ausmauerung des Stichloches.

35 Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert,
wobei Fig. 1 einen Schnitt durch das Frischgefäß während
des Abgießens einer Stahlschmelze in die ebenfalls ge-

schnitten dargestellte Gießpfanne zeigt. Fig.2 stellt einen Schnitt durch das verschlossene Stichloch entlang seiner Achse in vergrößertem Maßstab dar.

5 Im mit 1 bezeichneten Frischgefäß befindet sich die
Stahlschmelze 2 mit der auf ihr schwimmenden Schlacken-
schicht 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
10 Verschlusskörper 7, an den die Druckgasleitung 8 ange-
schlossen ist. Der Schwenkarm 6 ist am Außenmantel 9 des
Frischgefäßes 1 angelenkt und ist mittels eines in beide
Richtungen betätigbaren Druckmittelzylinders 10, der eben-
falls am Außenmantel des Gefäßes angelenkt ist, schwenk-
15 bar. 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
20 einen um das Maß a geringeren Durchmesser 12 aufweisende
Teil 13 des Stichloches 4 von der Ausmauerung 14 des Frisch-
gefäßes 1 gebildet ist und der einen größeren Durchmesser
15 aufweisende Teil 16 des Stichloches 4 von einem kreis-
ring- und plattenförmigen Hohlkörper 17 begrenzt ist, der
25 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 Zu-
leitung und die Leitung 21 als Ableitung dient.

30 Die Innenringwand 22 umgibt gefäßaußenseitig den in Schließ-
stellung 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 Schließ-
35 stellung 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 Verhältnisspyrometer 25, durch das der ausfließende
5 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 Druckmittel-
zylinders 10 und des Verschlusskörpers 7 eingebauten Magnet-
10 ventilen 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 Ver-
schlußkörpers betätigt, wodurch der Verschlusskörper, der in
15 der in Fig.1 dargestellten, zurückgeschwenkten Lage zum
Zweck der Kühlung mit einem Teildruck des Druckgases be-
aufschlagt ist, mit dem vollen Druck des Druckgases be-
aufschlagt wird. Nach Erreichen der in Fig.2 dargestellten
Schließstellung bewirkt das ausströmende Druckgas ein in der
20 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 zurückge-
drängt und kann anschließend in ein eigenes Schlackengefäß
abgegossen werden. Als Druckgas kann z.B. Preßluft, Argon
25 oder Stickstoff Verwendung finden.

Durch den stufenförmigen Absatz des Stich-
loches ist stets ein gleich großer Ringspalt 23 zwischen
der Stichlochwandung und dem Verschlusskörper 7 sicherge-
30 stellt, der auch bei verschlissener Ausmauerung 14 des
Stichloches, die in Fig. 2 mit strichlierten Linien 34
dargestellt ist, die Ansaugung von stets gleich viel Um-
gebungsluft gewährleistet. Da der Durchmesser 15 der Innen-
ringwand 22 des Hohlkörpers 17 größer gewählt ist als der
35 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

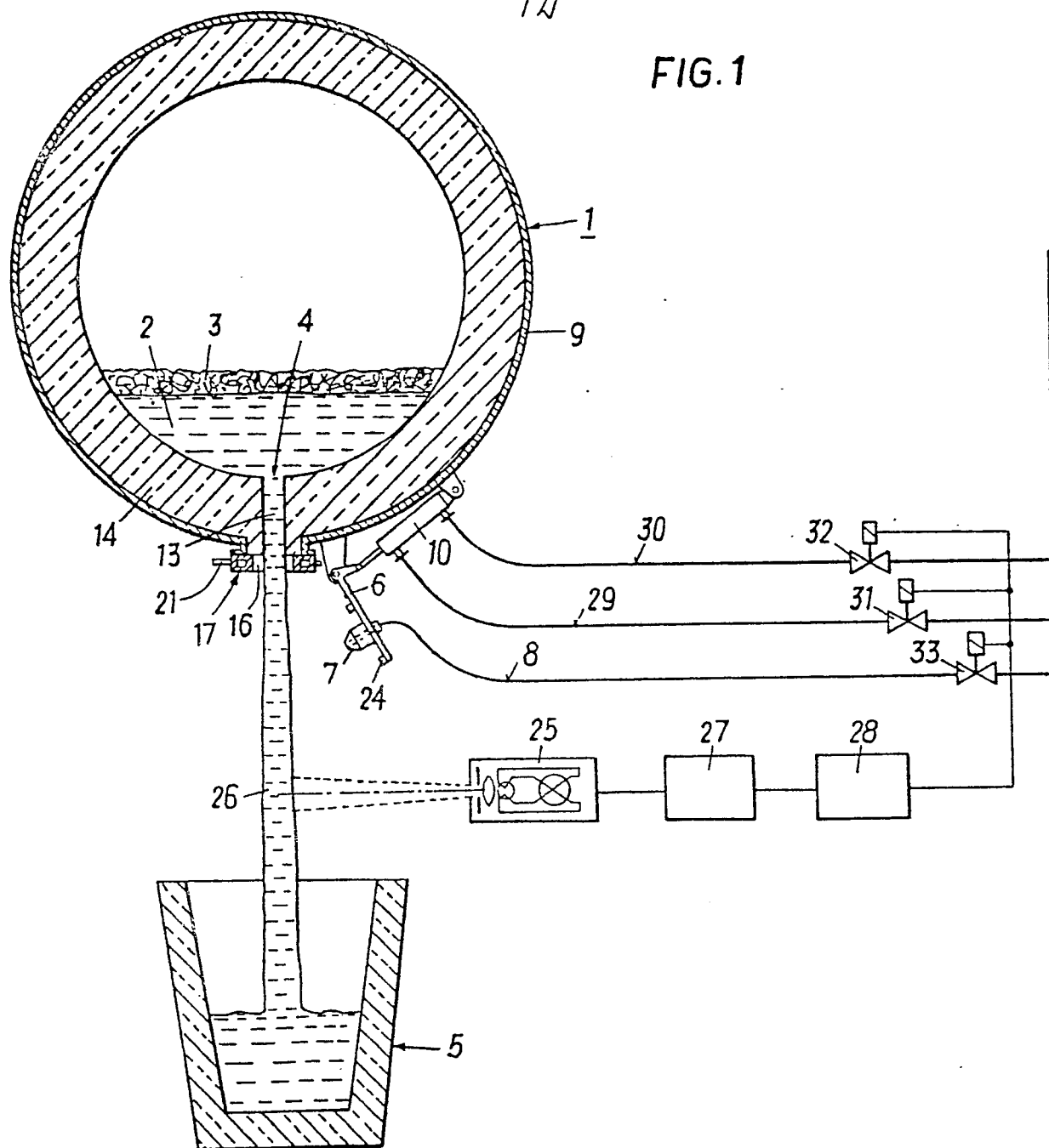
Beschädigung der Innenringwand verhindert, so daß selbst am Ende einer Konverterreise das Stichloch gleich gut verschlossen werden kann, wie zu Beginn bei neu ausgemauertem Konverter. Das Maß a wird dabei so groß gewählt, daß ein
5 Unterschied der Durchmesser der Innenringwand 22 und des Teiles 13 des 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 Verschußkörper, 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 Verschußkörpers (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.

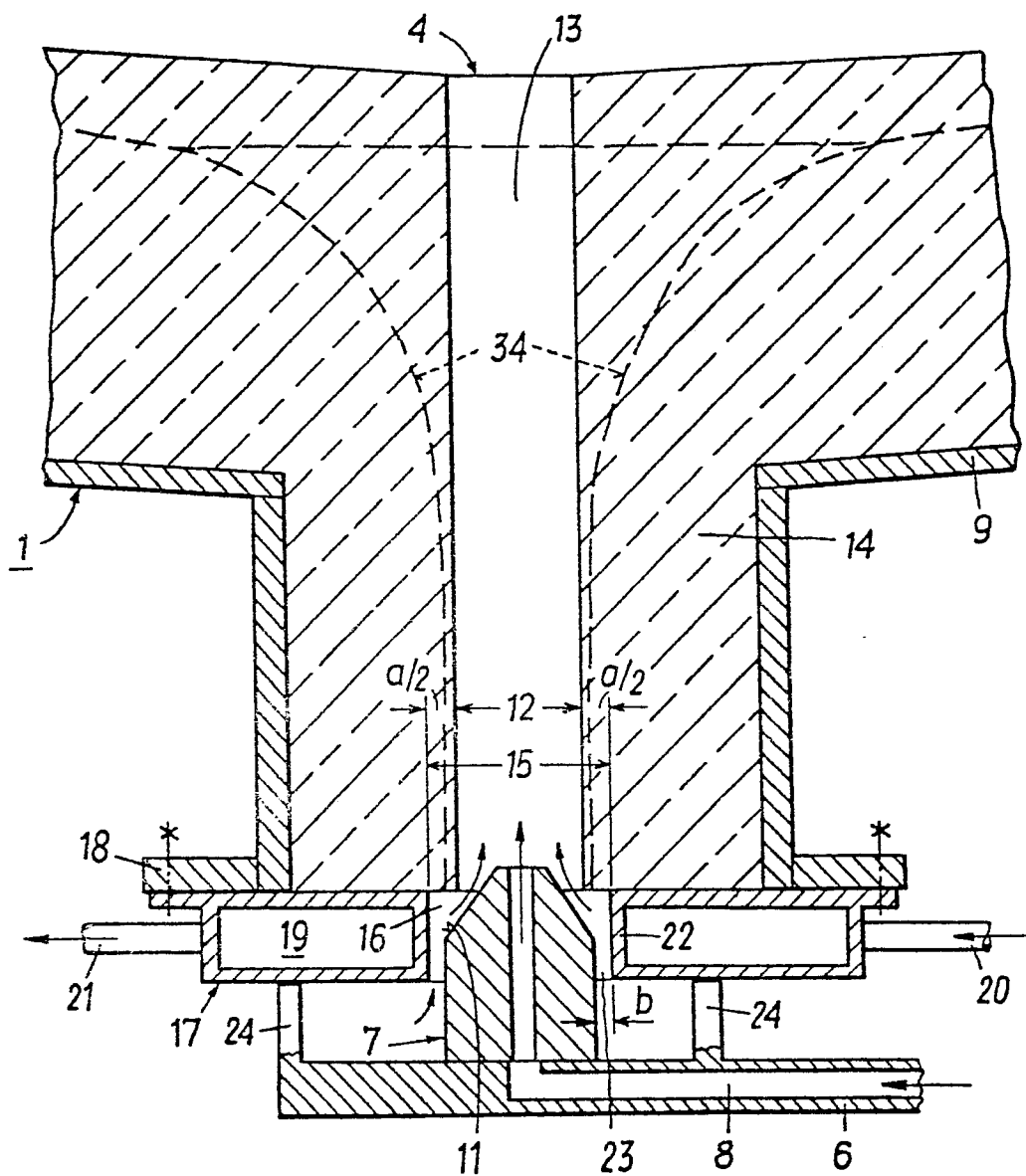
1/2

FIG. 1



2/2

FIG. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. ²)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
AD	AT - B - 350 090 (VERR. OSTERR. EISEN-UND STAHLWERKE) * Ansprüche 1,3,4,6 *	1	F 27 D 3/15 C 21 C 5/46 C 21 B 7/12
	--		
A	LU - A - 61 204 (ARBED) * Ansprüche 1,4,6; Figuren 2-4 *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			C 21 B C 21 C F 27 D
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	22-01-1980	SCHROEDER	