

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 83112961.4

22 Anmeldetag: 22.12.83

51 Int. Cl.³: **C 21 C 7/00**
C 21 C 7/064, C 21 C 7/068
C 21 C 1/02

30 Priorität: 10.01.83 LU 84578

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 01.08.84 Patentblatt 84/31

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE DE FR GB IT NL SE

71 Anmelder: **PAUL WURTH S.A.**
 32 rue d'Alsace
 L-1122 Luxembourg(LU)

72 Erfinder: **Monai, Jean**
 144 route de Longwy
 Petange(LU)

72 Erfinder: **Stomp, Hubert**
 11 rue Theodore Speyer
 Howald(LU)

74 Vertreter: **Meyers, Ernest et al,**
OFFICE DES BREVETS FREYLINGER & ASSOCIES Boîte
 postale 1153 19-21 Boulevard Joseph II
 Luxembourg(LU)

54 Verfahren zum Vermeiden von Wechselwirkungen zwischen Metallbad und Atmosphäre.

57 Zur Vermeidung von Wechselwirkungen zwischen dem Sauerstoff/Stickstoff der Atmosphäre und einem Metallbad in einer Giesspfanne (1) welche mit einem Deckel (2) versehen ist, wird im Deckelinnern ein Überdruck erzeugt und um den Deckel (2) herum kontinuierlich Gas abgesaugt ohne den Überdruck unter dem Deckel abzubauen.

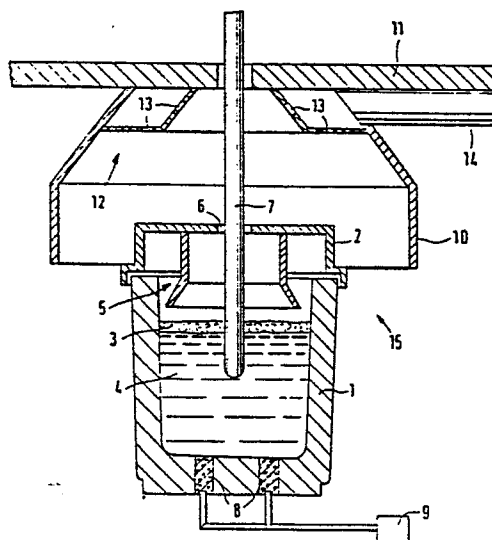


FIG.1

Verfahren zum Vermeiden von Wechselwirkungen zwischen Metallbad und Atmosphäre.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Vermeiden von Wechselwirkungen zwischen einem in einer Pfanne befindlichen Metallbad und der Atmosphäre. Es ist üblich, Roheisen oder Stahlschmelzen reinigenden Behandlungen oder Legierungsvorgängen in Pfannen zu unterwerfen. So muss zur Herstellung von Stählen mit besonderen Eigenschaften der Schwefelgehalt weitestgehend vermindert werden. Da sowohl der Hoch-
5 ofen als auch der Sauerstoffaufblaskonverter begrenzte Entschwefelungsmöglichkeiten bieten, müssen zur Erzeugung dieser Stahlgüten das Roheisen bzw. der Stahl ausserhalb des Hochofens bzw. des Konverters entschwefelt werden. Weiterhin sind in einer grossen Anzahl von metallurgischen Prozessen nachträglich Stoffe, z.B. Legierungselemente in die flüssige Metallschmelze einzubringen.
15

Es ist bekannt, die Gefässe in denen die Behandlungen der Schmelze vorgenommen werden, mit Deckeln zu versehen. Der Deckel ist in seiner Form den verwendeten Gefässen angepasst und wird mittels eines Fahr- und Hubwerkes auf dasselbe abgesetzt. Er ist mit Oeffnungen versehen, um beispielsweise Tauchlanzen, Sonden oder auch Fülldrähte in das System einzuführen, sowie um die Abgase kontrolliert entweichen zu lassen.
20

Ein Deckel empfiehlt sich um ein Austreten und Verspritzen des Metalls während der Behandlung zu beschränken. Ausserdem wird die Wechselwirkung zwischen dem Metallbad und der Atmosphäre vermindert. Leider verschlechtert sich der Sitz des Deckels auf dem Pfannenmanrel im Laufe der Zeit infolge von Verschmutzung durch Metallspritzer
25

und durch die bei der Behandlung entstehenden, stark schäumenden und spritzenden Schlacken so dass keine wirkungsvolle Trennung zwischen Metallbad und Atmosphäre mehr gegeben ist. Hinzu kommt, dass der Deckel, bedingt durch Umweltverschmutzungs-Vorschriften meistens direkt an eine Absauganlage angeschlossen ist. Der unter dem Pfannen-
5 deckel durch den Absaugprozess hervorgerufene Unterdruck bewirkt ein kontinuierliches Einsaugen von Frischluft durch die im Deckel befindlichen Oeffnungen und den unvermeidbaren Spalten zwischen Pfannenmantel und Deckelring. Diese Frischluft hat natürlich ein Oxydieren und Aufsticken des Bades als Folge.
10

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren vorzuschlagen, das die oben angegebenen Nachteile vermeidet und es ermöglicht sowohl die durch die metallurgischen Reaktionen hervorgerufenen Gase und Dämpfe
15 abzusaugen, als auch jegliche Wechselwirkung zwischen dem Sauerstoff/ Stickstoff der Atmosphäre und dem Metallbad zu unterbinden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass man im Deckelinneren einen Ueberdruck erzeugt und um den Deckel herum kontinuierlich Gas absaugt. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung
20 sind in den Unteransprüchen wiedergegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Auf der Fig. 1 ist eine schematische
25 Schnittansicht einer Ausführungsform der Vorrichtung dargestellt.

Die Vorrichtung umfasst im wesentlichen eine mit einem Deckel 2 versehene Pfanne 1. In der Pfanne 1 befindet sich die mit einer Schlackenschicht 3 bedeckte Metallschmelze 4. Der Deckel 2 welcher möglichst dicht auf dem Pfannenmantel aufliegt, ist in seiner Innenseite mit einer Mehrzahl von Segmenten 5 versehen, die einen zylinder- bzw. trichterförmigen Raum begrenzen. Zweck dieser Vorrichtung ist es ein Verspritzen von Schlacke und Metall auf den oberen Pfannenmantel zu vermeiden, da Spritzer den Sitz des Deckels auf
30 diesem beeinträchtigen würden (Siehe Anmeldung LU 84.481) welche von der Anmelderin am 19.11.82 eingereicht wurde). Der Deckel ist ausserdem mit einer mittigen Oeffnung 6 versehen durch welche eine



Lanchlanze 7 in die Schmelze eingeführt wird. Durch diese Oeffnung 6 entweichen auch die meisten im Gefäss gebildeten und eingeführten Gase. Im Gefässboden sind vorteilhafterweise Blassteine 8 angeordnet welche an eine Gasquelle 9 angeschlossen sind. Das durch diese
5 Steine eingeführte Gas bewirkt ein Umwälzen des flüssigen Metalls, fördert die metallurgischen Reaktionen und trägt auch zu dem zur Ausführung der Erfindung benötigten Ueberdruck bei.

Die an der Bühne 11 befestigte Abzugshaube 10 greift unter Bildung
10 eines Ringspaltes 15 über den oberen Pfannenrand. Am oberen Teil der Abzugshaube ist ein mit Oeffnungen 13 versehenes Verteilergehäuse 12 angeordnet. Das Verteilergehäuse ist über ein Rohr 14 an die (nicht dargestellte) Absauganlage angeschlossen. Die Oeffnungen 13 im Verteilergehäuse 12 sind derart ausgelegt, dass eine gleichmässige Ver-
15 teilung des von der Sauganlage hervorgerufenen Gasstromes in der Abzugshaube 10 gewährleistet ist.

Die Arbeitsweise ist folgende: Während der Behandlung werden in Gas suspendierte Festkörper durch die Lanze 7 in die Schmelze 4 einge-
20 blasen. Vorteilhafterweise wird gleichzeitig Inertgas durch die Blassteine 8 eingeführt. Das Gas bewirkt einen leichten Ueberdruck im Deckelinneren und entweicht mit den in der Schmelze entstehenden Gasen und Dämpfen durch die Oeffnungen im Deckel sowie durch die unvermeidlichen Spalte zwischen Deckelring und Oberteil des Pfannen-
25 mantels. Die Absauganlage entfernt die freigesetzten Gase mit den darin suspendierten Festkörpern und saugt ausserdem durch den Ringspalt 15 Frischluft an. Die Sogwirkung des Frischluftstromes und der damit verbundene leichte Unterdruck in Deckelsitz-Nähe kann durch Einstellen der Ringspalt-Abmessungen beeinflusst werden.

30

Mittels Einführung von Gas in die Pfanne sowie Absaugung von diesem Gas und Frischluft mit Hilfe einer an eine Absauganlage angeschlossenen Abzugshaube werden die Gasdrücke beidseitig vom Deckel derart eingestellt, dass jegliches Zufließen von Frischluft in die Pfanne
35 vermieden wird. Die Grössenordnung des im Deckelinneren herrschenden Ueberdrucks kann leicht überwacht werden, da man die durch die Lanze und die Blassteine eingeführten Gase messen kann und die durch die

metallurgischen Reaktionen freigesetzten Gase empirisch bestimmt werden können. Da die durch die Schmelze eingeführten Gase einen kühlenden Effekt haben, kann man zusätzliche Mengen an Inertgas durch eine im Deckel vorgesehene Oeffnung in das Gefässinnere einführen. Diese Möglichkeit ist ausserdem von Nutzen um vor der metallurgischen Behandlung die Frischluft aus dem Gefäss herauszuspülen.



Ansprüche

1. Verfahren zum Vermeiden von Wechselwirkungen zwischen Metallbad
und Atmosphäre im Laufe von reinigenden Behandlungen oder Legie-
rungsprozessen, wobei das Metall sich in einer mit einem Deckel
versehene Pfanne befindet, dadurch gekennzeichnet, dass man im
Deckelinneren einen Ueberdruck erzeugt und man um den Deckel her-
um kontinuierlich Gas absaugt ohne aber dadurch den Ueberdruck
unter dem Deckel abzubauen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man den
Ueberdruck mittels Einblasen von Gas durch eine Lanze erzeugt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man den
Ueberdruck mittels Einblasen von Gas durch eine Lanze und durch
Spülsteine erzeugt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeich-
net, dass man zusätzlich Gas durch eine Deckelöffnung ins Gefäss-
innere einführt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeich-
net, dass man die durch die metallurgischen Reaktionen freige-
setzten Gase empirisch bestimmt, die Menge der eingeführten Gase
überwacht und beeinflusst um einen Atmosphärenüberdruck in dem
Gefäss sicherzustellen.

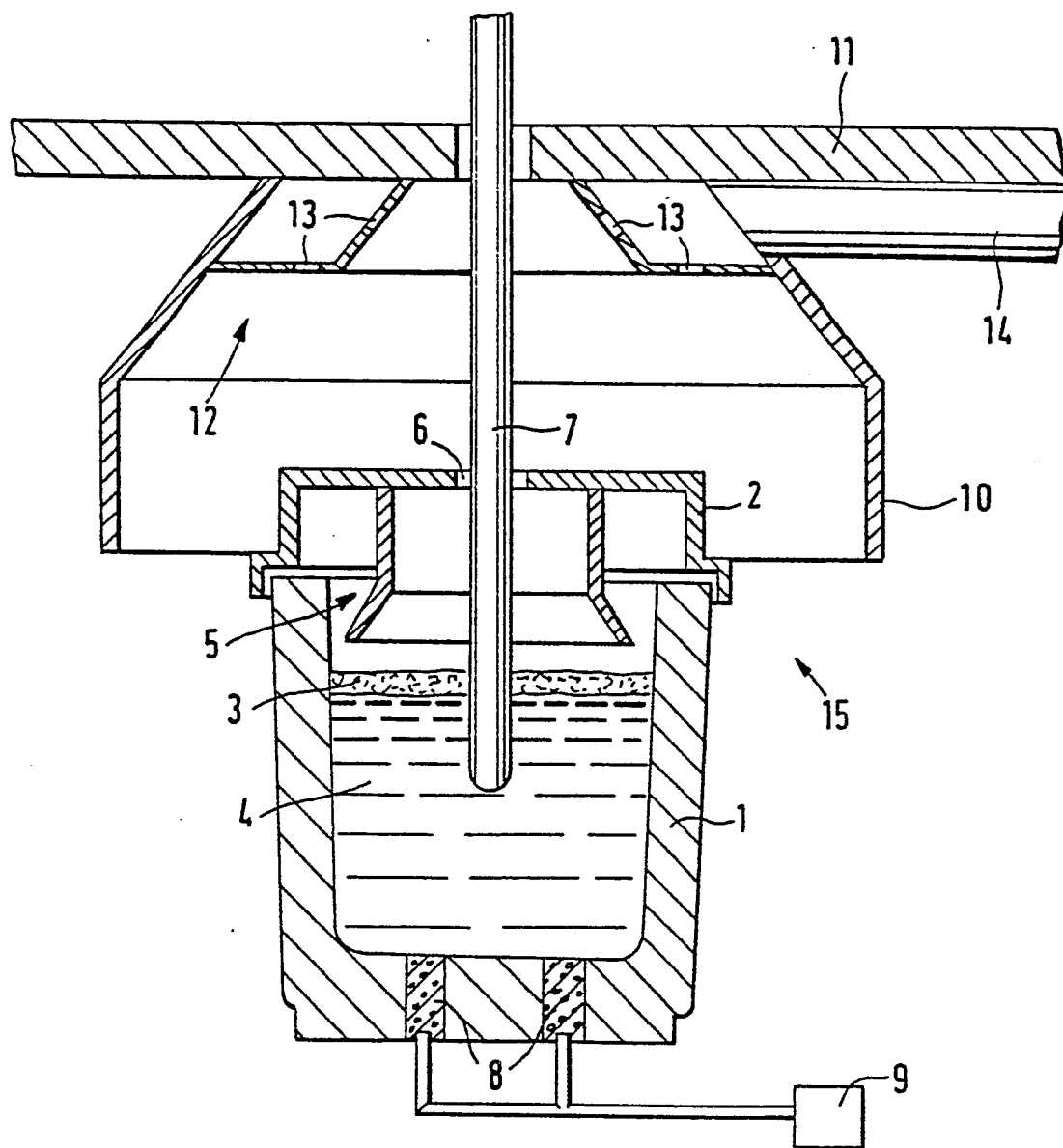


FIG.1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0114376

Nummer der Anmeldung

EP 83 11 2961

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Y	US-A-4 309 025 (MEICHSNER) * Insgesamt *	1-3	C 21 C 7/00 C 21 C 7/064 C 21 C 7/068 C 21 C 1/02
Y	US-A-4 001 009 (BAUER et al.) * Anspruch 1; Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-3	
Y	AT-A- 362 412 (VEREINIGTE EDELSTAHLWERKE) * Ansprüche *	1-3	
Y	DE-A-1 919 053 (RHEINLÄNDER) * Anspruch 3 *	1	
E	EP-A-0 092 652 (SCANDINAVIAN LANCERS) * Ansprüche 1,5,7,11 *	1	
A	FR-A-2 150 527 (NIPPON KOKAN)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06-04-1984	Prüfer OBERWALLENEY R.P.L.I
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			