

①②

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: **80107489.9**

⑤① Int. Cl.³: **B 22 D 7/12, B 22 D 1/00,**
B 22 D 27/20

②② Anmeldetag: **29.11.80**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **09.06.82**
Patentblatt 82/23

⑦① Anmelder: **GEORG FISCHER AKTIENGESELLSCHAFT,**
Mühlentalstrasse 105, CH-8201 Schaffhausen (CH)

⑥④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU**
NL SE

⑦② Erfinder: **Reist, Jürg, Höfli 1, CH-8222 Beringen (CH)**

⑤④ **Verfahren zum Desoxidieren einer Schmelze.**

⑤⑦ Zum Desoxidieren, Mikrolegieren oder Impfen einer Schmelze beim Kokillengießen wird vorgeschlagen, den entsprechenden Zusatzstoff mit einem bekannten Schutzelement, welches zum Schutz gegen den Gießstrahl am Kokillenboden angeordnet wird, zu verbinden, um so den Zeitpunkt der Zugabe des Zusatzstoffes, sei es nun ein Desoxidationsmittel, ein Mikrolegierungsbestandteil oder ein Impfzusatz, für alle Gießvorgänge gleich und optimal anzusetzen und auch die Zugabemenge optimieren zu können.

EP 0 053 197 A1

GEORG FISCHER AKTIENGESELLSCHAFT,

8201 Schaffhausen

2218/FES / 27.11.1980 / KE-bs /

Verfahren zum Desoxidieren einer Schmelze

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Desoxidieren, Mikrolegieren oder Impfen von Metallschmelzen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Beim Warmhalten und auch beim direkten Vergiessen der Legierungen mit Hilfe einer Giesspfanne, besonders bei Legierungen, welche zu Oxidbildung neigen, wie Legierungen mit erhöhtem Cr-Gehalt, ist es manchmal schwierig, die Oxidbildung während des Giessens zu verhindern.

Besonders während des Warmhaltens der Schmelze bei der Giess-temperatur werden die desoxidierend wirkenden Elemente wie Al, Si, Mn u.ä. wegen der guten Affinität zum Sauerstoff als erste oxidiert und in die Schlacke überführt, oder sie verbleiben in der Schmelze als Einschlüsse. Zum Beispiel sinkt der Al-Gehalt in einer Eisenschmelze innerhalb von 20 Stunden von 0.063 % auf 0.003 %. Die Senkung der Al-Aktivität in der Schmelze kann zur Bildung von Oxyden wie z.B. Cr-Oxiden während des Vergiessens führen und die Gussqualität ungünstig beeinflussen.

Periodische Desoxidation im Warmhalteofen führt wegen der Schlacken-anwesenheit nicht zum Erfolg.

Dieser Nachteil wurde besonders beim direkten Vergiessen des chromlegierten Weissgusseisens in der Kokille beobachtet. Durch die Strömung im Kokillenhohlraum werden die Oxide zur Wand gedrückt und mit dem erstarrten Metall überdeckt. Dies ergibt Narben, welche dann die Oberflächengüte des Abgusses beeinträchtigen.

Durch Zugabe einer kontrollierten Menge an Desoxidationsmittel in die Giessform können die bestehenden Oxide gelöst oder in eine unschädliche Form überführt werden.

Die Zugabe der Mittel in Form von Pulver oder stückig hat jedoch wegen der Strömung in der Kokille und hoher Erstarrungsgeschwindigkeiten nicht immer zum Erfolg geführt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren anzugeben, bei dem durch dosierte Zugabe von Desoxidationsmitteln oder anderen Zusätzen eine gleichmässige Verteilung und Abscheidung in der Schmelze herbeizuführen, so dass die oben beschriebenen ungünstigen Ergebnisse verhindert werden können.

Erfindungsgemäss wird dies mit einem Verfahren der eingangs genannten Art gewährleistet, welches zusätzlich die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angeführten Merkmale aufweist.

Die Durchführung des Verfahrens erfolgt mittels einer Einrichtung, wie sie in den Unteransprüchen 5 bis 8 gekennzeichnet wird.

In der CH-PS 581 513 und in der US-PS 4 040 596 werden ein Spritzschutzgitter bzw. ein Schutzblech beschrieben, welche dazu dienen, die Kokille beim Giessen vor den Dauerwirkungen des aus einer bestimmten Höhe und mit erheblicher kinetischer Energie auf den Kokillenboden auftreffenden Giessstrahls zu schützen bzw. das Spritzen zu verhindern. Diese Schutzeinrichtungen sind aus einem Material, welches sich langsam auflöst

und voll in die Schmelze integriert wird. Hierbei handelt es sich um ein Eisenblech oder -gitter mit entsprechender Formgebung.

Das Wesen der Erfindung liegt nun darin, diese Schutzeinrichtungen mit dem gewünschten Zusatzstoff zu umgeben, zu verbinden oder sie direkt aus ihm herzustellen.

Hierdurch wird gewährleistet, dass der Zusatzstoff, bei dem es sich um ein Desoxidationsmittel wie Al, Si, Mn, AlSi, Fe, Ti, FeSi, FeMn oder dergleichen, einen Legierungsbestandteil zum Mikrolegieren oder einen Impfzusatz handeln kann zu einem Zeitpunkt der Legierung zugesetzt wird, zu dem er die volle Wirkung ausüben kann, ohne dass diese Wirkung durch langes Warten der Schmelze, wie es teilweise notwendig ist, wenn eine grosse Menge der Schmelze behandelt und dann intermittierend vergossen wird, wieder abklingen kann.

Das Schutzelement weist gerade soviel des Zusatzstoffes auf, wie für die jeweilige Reaktion nötig ist, dadurch kann auch Material gespart werden, da im Vergleich dazu beim Behandeln der Schmelze in der Pfanne meist ein Ueberbehandeln nötig ist, um die Wirkung der Behandlung während des gesamten intermittierenden Giessvorgangs aufrecht zu erhalten.

Wenn das Schutzelement aus dem entsprechenden Zusatzstoff direkt hergestellt ist, so kann jede denkbare Herstellungsart dafür Verwendung finden, beim Beschichten oder Ueberziehen eines Eisengrundkörpers mit dem Zusatzstoff ist ein Eintauchen des Grundkörpers in eine Schmelze des Zusatzstoffes, Flamm- oder Plasmaspritzen oder ähnliches denkbar.

Eine ähnliche Wirkung ist auch in Sandformen denkbar, wobei der Eingiessschutz als solcher entfällt, hingegen die gleichmässige Verteilung des Desoxydations- oder Mikrolegierungselementes bleibt.

P a t e n t a n s p r ü c h e

2218/FES

1. Verfahren zum Desoxidieren, zum Mikrolegieren oder zum Impfen von Metallschmelzen, wobei der Metallschmelze ein Zusatzstoff in fester Form zugegeben wird, dadurch gekennzeichnet, dass dieser Zusatzstoff im Eingiessbereich des Eingiesssystems eingebracht wird, so dass eine intensive Vermischung des Zusatzstoffes mit der Schmelze erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zusatzstoff in integrierter Weise mit einem im Eingiessbereich angeordneten Schutzelement, auf das der Giesstrahl beim Eingiessen der Schmelze in die Form trifft verbunden ist, wobei bereits in der Schmelze gebildete Oxide durch die beim Eingiessen erfolgende intensive Vermischung wieder zerstört oder in eine für die Gussqualität unschädliche Form übergeführt werden und eine intensive Vermischung des Impfmittels bzw. der Mikrolegierung erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Schutzelement aus einem Drahtgitter besteht, das in eine Schmelze eines Desoxidationsmittels, eines Legierungsbestandteils zum Mikrolegieren oder eines Zusatzstoffes zum Impfen getaucht wurde.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Zusatzstoff Al, Si, Mn, AlSi, FeTi, FeSi, CerMM,

Zr, V, oder FeMn verwendet wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Schutzelement ganz oder im wesentlichen aus Al, Si, Mn, AlSi, FeTi, FeSi, CerMM, Zr, V oder FeMn besteht.
6. Schutzelement zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass es eine für die jeweilige Menge an Schmelze für eine Giessform notwendige Menge eines Desoxidationsmittels, eines Legierungsbestandteils zum Mikrolegieren oder einen Zusatzstoff zum Impfen enthält.
7. Schutzelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass es aus einem Eisengitter besteht, welches mit einem Desoxidationsmittel, einem Legierungsbestandteil zum Mikrolegieren oder einem Zusatzstoff zum Impfen beschichtet ist.
8. Schutzelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass es aus einem, aus einem Desoxidationsmittel, einem Legierungsbestandteil zum Mikrolegieren oder einem Zusatzstoff zum Impfen gebildeten Gitter besteht.
9. Schutzelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung durch Eintauchen, Flamm-spritzen oder Plasma-spritzen hergestellt ist.



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<p><u>DE - C - 810 061</u> (DAUSSAN)</p> <p>* Ansprüche 1,4,9,15; Seite 3, Zeilen 109-111 *</p> <p>--</p>	1,2,4,6	B 22 F 7:00 1:00 27:00
	<p><u>DE - A - 2 608 282</u> (VITT)</p> <p>* Ansprüche 1-6 *</p> <p>--</p>	1,2,6,8	
	<p><u>FR - A - 2 278 428</u> (PRODUITS METALLURGIE DOITTAU)</p> <p>* Patentschrift *</p> <p>--</p>	1,2,4,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	<p><u>US - A - 3 658 115</u> (E.F. RYNTZ et al.)</p> <p>* Patentschrift *</p> <p>--</p>	1,4,6	B 22 D C 21 C
	<p><u>DE - B - 1 189 239</u> (DAUSSAN)</p> <p>* Patentansprüche *</p> <p>----</p>	1,4,6	
			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
<input checked="" type="checkbox"/>	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	23-07-1981	SCHFOEDEP	

