

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **81104193.8**

51 Int. Cl.³: **C 21 C 1/10**
C 21 C 7/00

22 Anmeldetag: **02.06.81**

30 Priorität: **10.06.80 DE 3021707**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.12.81 Patentblatt 81/50

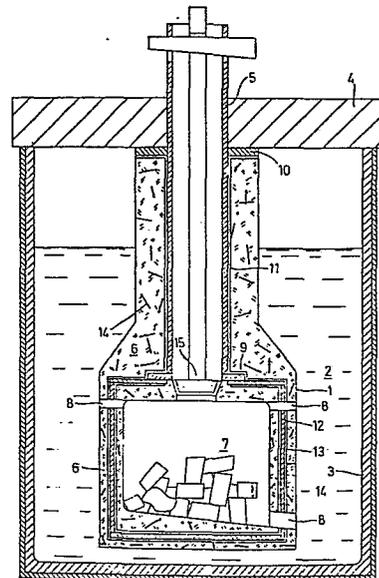
84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB SE

71 Anmelder: **Klöckner-Humboldt-Deutz**
Aktiengesellschaft
Deutz-Mülheimer-Strasse 111 Postfach 80 05 09
D-5000 Köln 80(DE)

72 Erfinder: **Beele, Günther**
Golzheimer Weg 32
D-5159 Kerpen-Blatzheim(DE)

54 **Vorrichtung zum Einführen stark reagierender Zusätze in eine Metallschmelze.**

57 Eine Tauchbirne (1) zum Einführen z.B. von Reinmagnesium in eine Eisenschmelze zur Herstellung von Gußeisen mit Kugelgraphit, weist ein Füllrohr (5) auf, das an einem Schutzdeckel (4) für ein Behandlungsgefäß zur Aufnahme der Schmelze befestigt ist. Die Tauchbirne (1) besteht aus feuerfestem Material (6) mit metallischer Faserverstärkung, (14) mit dem auch zumindest der untere Teil des Füllrohres (5), der mit einem Flansch (9) versehen ist, umhüllt ist. Zwischen dem feuerfesten Material (6) einerseits und dem Flansch (9), dem Füllrohr (5) und dem Schutzdeckel (4) sowie ggfs. einer Metallarmierung (12) der Tauchbirne (1) andererseits sind Dehnungsspalte (11) vorgesehen.



EP 0 041 680 A1



Vorrichtung zum Einführen stark reagierender
Zusätze in eine Metallschmelze

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Einführen stark reagierender Zusätze in eine Metallschmelze, insbesondere zum Einführen von Magnesium in eine Eisen-
schmelze zur Herstellung von Gußeisen mit Kugelgraphit, bestehend aus einem die Metallschmelze aufnehmenden Behandlungs-
5 gefäß, in das eine über ein Füllrohr an einem Schutzdeckel hängend befestigte Tauchbirne einführbar ist, die in ihrem Inneren eine Reaktionskammer aufweist, welche über das Füllrohr mit Zusätzen beschickbar ist und über Kontakt-
10 öffnungen mit der Metallschmelze in Verbindung steht, wobei die Tauchbirne aus einem feuerfesten Material besteht, welches das Füllrohr in seinem in das Behandlungsgefäß hineinragenden Abschnitt umgibt.

15 Bei einer bekannten Vorrichtung (DE-OS 2 208 960) ist die Tauchbirne aus feuerfestem Material hergestellt, wobei das Füllrohr direkt von einer feuerfesten Masse umgeben ist. Der Tauchbirne wird dabei im Bereich der Reaktions-
20 kammer eine gewisse Stabilität durch eine korbartige Metallarmierung, die ebenfalls von der feuerfesten Masse umgeben ist, verliehen. Zur Fixierung der Tauchbirne am Füllrohr ist dieses an seinem Ende konisch erweitert.

25 Die starke Erwärmung des Füllrohres und die verpuffungsartigen Reaktionen in der Tauchbirne während des Eintauchvorganges führen zur Rißbildung und häufig zur Zerstörung des feuerfesten Materials der Tauchbirne oder des Füllrohres

im Bereich ihrer Verbindung, so daß sich der Inhalt der Reaktionskammer während des Tauchvorganges schlagartig und unkontrolliert in die Metallschmelze ergießen kann. Diese schlagartige Verbindung großer Mengen der Zusätze mit der Metallschmelze führt zu Überreaktionen, die eine Zerstörung des Behandlungsgefäßes bzw. des Schutzdeckels und somit ein Aus- bzw. Überlaufen der Metallschmelze zur Folge haben kann. Dadurch besteht für das anwesende Bedienungspersonal erhöhte Unfallgefahr. Eine Ribbildung und Zerstörung während des Tauchvorgangs tritt bei der bekannten Tauchbirne in erster Linie im Bereich des ummantelten Füllrohres und zwar an der Befestigung des Füllrohres an der Tauchbirne, weiterhin aber auch an der die Reaktionskammer umgebenden Wandung auf.

15

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht somit darin, die vorstehend beschriebenen Schwierigkeiten zu vermeiden und eine Vorrichtung zu schaffen, die sowohl den thermischen Belastungen als auch den hohen, bei der Reaktion auftretenden Dampfdrücken standhält.

20

Diese Aufgabe wird an einer Vorrichtung der in Rede stehenden Gattung durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst. Durch die Verwendung eines feuerfesten Materials aus einer Masse mit einer Faser-
verstärkung wird die Stabilität sowohl der Tauchbirne als auch des das Füllrohr ummantelnden Materials erheblich erhöht. Dabei ist die Tauchbirne an einem Flansch des Füllrohres befestigt, so daß sie im Übergangsbereich frei von radialen Belastungen ist, welche andernfalls ein Zerspringen des feuerfesten Materials zur Folge hätten. Weiterhin ist durch die Anordnung eines Dehnungsspalts zwischen dem Füllrohr, dem Flansch und dem Schutzdeckel einerseits

30

sowie dem feuerfesten Material andererseits gewährleistet, daß die aufgrund der hohen Temperatur auftretenden unterschiedlichen Dehnungen nicht zu Rissen im feuerfesten Material und somit zur Zerstörung der Vorrichtung führen.

5

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß eine in das feuerfeste Material eingesetzte korbartige Metallarmierung zu dem feuerfesten Material hin Dehnfugen aufweist, so daß die Wandungen der Tauchbirne nicht durch die hohe
10 Temperatur und die extremen Reaktionen zerstört werden. Außerdem soll die Faserverstärkung des feuerfesten Materials aus gleichmäßig in die Masse eingemischten austenitischen Edstahlabschnitten hergestellt werden.

15 Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird auf die Zeichnung verwiesen, in der ein Ausführungsbeispiel vereinfacht dargestellt ist.

In der Fig. ist mit 1 eine Tauchbirne bezeichnet, die zum Ein-
20 bringen stark reagierender Zusätze in eine Metallschmelze 2 dient. Die Metallschmelze 2 wird dabei von einem Behandlungsgefäß 3 aufgenommen, welches durch einen Schutzdeckel 4 verschlossen ist. Durch den Schutzdeckel 4 hindurch ist ein Füllrohr 5 geführt, das an seinem einen Ende die hängende
25 Tauchbirne 1 aufnimmt, wobei die Tauchbirne 1 aus einem feuerfesten Material hergestellt ist, welches zugleich das Füllrohr 5 an seinem in das Behandlungsgefäß 3 hineinragenden Abschnitt ummantelt. Die Tauchbirne 1 weist in ihrem Inneren eine Reaktionskammer 7 auf, welche über Kontaktöffnungen 8
30 mit der Metallschmelze 2 in Verbindung steht.

Zur Befestigung der Tauchbirne 1 am Füllrohr 5 dient ein Flansch 9 am tauchbirnenseitigen Ende des Füllrohres 5, der in die feuerfeste Masse 6 eingebettet ist. Sowohl zwischen

dem Füllrohr 5 und der feuerfesten Masse 6 als auch zwischen dem Flansch 9 sowie dem Befestigungsflansch 10 am Schutzdeckel 4 und der feuerfesten Masse 6 ist ein Dehnungsspalt 11 angeordnet. Mit dem Flansch 9 steht eine korbartige Metallarmierung 12 in Verbindung, die in die feuerfeste Masse 6 eingesetzt die Reaktionskammer 7 umgibt. Dabei sind zwischen der Metallarmierung 12 und der feuerfesten Masse 6 Dehnfugen 13 vorgesehen. Außerdem wird der feuerfesten Masse 6 eine erhöhte Stabilität dadurch verliehen, daß in die Masse 6 eine Faserverstärkung 14, die aus austenitischen Edelstahlabschnitten besteht, gleichmäßig eingemischt ist. Das Füllrohr 5 wird zur Abdichtung der Reaktionskammer 7 während der Behandlung durch einen Verschlußstopfen 15 abgedichtet.

15

Wie aus der Zeichnung hervorgeht, kann der Tauchbirnen-Füllrohreinheit 1, 5 erfindungsgemäß eine hohe Stabilität verliehen werden, so daß Zerstörungen der Vorrichtung infolge einer hohen Temperaturentwicklung und hoher Gasdrücke während der Reaktion grundsätzlich vermieden werden.

20

Ein Bruch im Bereich der Befestigung zwischen der Tauchbirne 1 und dem Füllrohr 5 kann daher ausgeschlossen werden, weil der Flansch 9 als sicheres Befestigungsmittel dient und die Ribbildung, die bisher aufgrund der unterschiedlichen Dehnung von Füllrohr 5 und feuerfester Masse 6 auftrat, durch die Dehnungsspalte 11 völlig eliminiert wird. Gleiches gilt für die Metallarmierung 12, bei der aufgrund der vorhandenen Dehnfugen 13 auch eine temperaturbedingte Dehnung ermöglicht wird. Die Stabilität und Elastizität der feuerfesten Masse 6 sowohl im Bereich der Tauchbirne 1 als auch im Bereich der Ummantelung des Füllrohres 5 kann mit Hilfe der Faserverstärkung 14 erheblich verbessert werden.

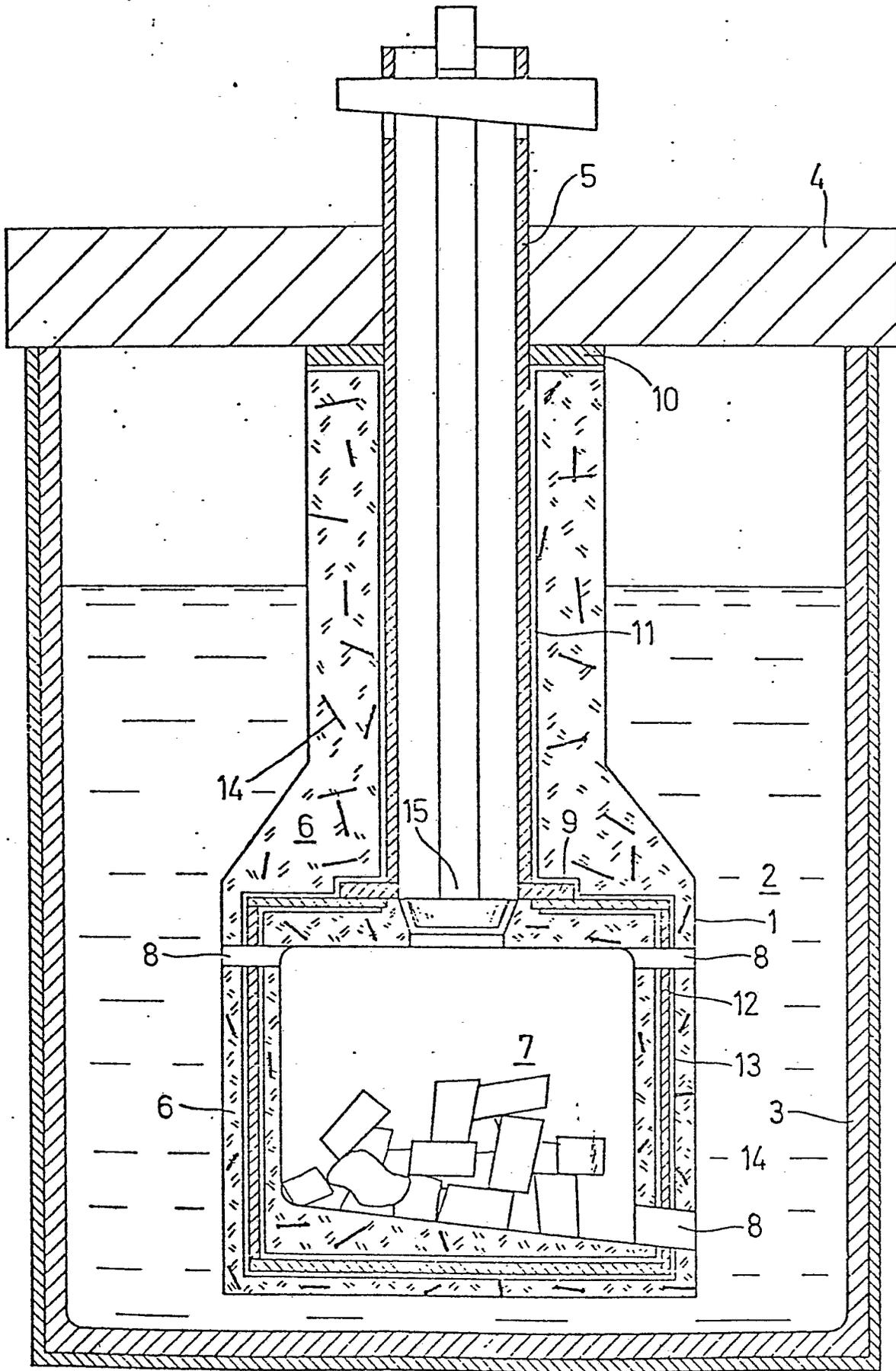
30

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Einführen stark reagierender Zusätze in eine Metallschmelze, insbesondere zum Einführen von Magnesium in eine Eisenschmelze zur Herstellung von Gußeisen mit Kugelgraphit, bestehend
5 aus einem die Metallschmelze aufnehmenden Behandlungsgefäß, in das eine über ein Füllrohr an einem Schutzdeckel hängend befestigte Tauchbirne einführbar ist, die in ihrem Inneren eine Reaktionskammer aufweist, welche über das Füllrohr mit Zusätzen beschickbar ist
10 und über Kontaktöffnungen mit der Metallschmelze in Verbindung steht, wobei die Tauchbirne aus einem feuerfesten Material besteht, welches das Füllrohr in seinem in das Behandlungsgefäß hineinragenden Abschnitt umgibt, dadurch gekennzeichnet, daß das feuerfeste Material aus
15 einer Masse (6) mit einer Faserverstärkung (14) besteht, daß an dem in den Reaktionsraum (7) der Tauchbirne (1) hineinragendem Ende des Füllrohres (5) ein Flansch (9) vorgesehen ist und daß zwischen dem feuerfesten Material einerseits und dem Füllrohr (5), dem
20 Flansch (9) und dem Schutzdeckel (4) andererseits jeweils ein Dehnungsspalt (11) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung zum Einführen stark reagierender Zusätze in eine Metallschmelze nach Anspruch 1, bei dem
25 in das feuerfeste Material der Tauchbirne eine korbartige Metallarmierung eingesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Metallarmierung (12) und dem feuerfesten Material Dehnfugen (13) vorgesehen sind.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das feuerfeste Material eine Faserverstärkung (14) aus gleichmäßig in die Masse (6) eingemischten austenitischen Edelstahlabschnitten
- 5 aufweist.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>EP - A - 0 003 037</u> (GEORG FISCHER A.G.) * Anspruch 4 * --	1	C 21 C 1/10 7/00
	<u>FR - A - 2 189 525</u> (FOSECO INTERNATIONAL) * Ansprüche 1,2,4 * --	1,3	
A	<u>DE - A - 2 331 783</u> (KLOCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ)		RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl.)
AD	<u>DE - A - 2 208 960</u> (KLOCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ)		C 21 C B 22 D F 27 D C 22 B
A	<u>DE - A - 2 558 072</u> (LABATE) ----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			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
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	16-08-1981	SCHROEDER	