

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86730054.3

51 Int. Cl.4: **F27B 14/08**, F27B 14/14

22 Anmeldetag: 25.03.86

30 Priorität: 04.04.85 DE 3512868

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.12.86 Patentblatt 86/45

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

71 Anmelder: **W. Strikfeldt & Koch GmbH**
Bahnhofstrasse 16-18
D-5276 Wiehl(DE)

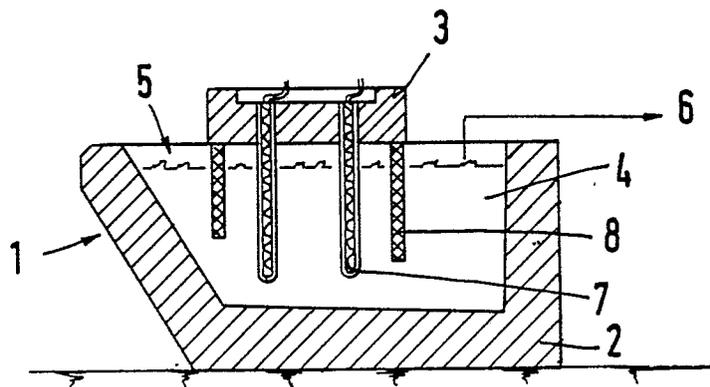
72 Erfinder: **Schmidt, Günther**
Wienhellerweg 3
D-5220 Waldbröl(DE)

74 Vertreter: **Bergmann, Jürgen, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte PFENNING, MEINIG &
PARTNER Kurfürstendamm 170
D-1000 Berlin 15(DE)

54 **Ofen, insbesondere Schmelz- oder Warmhalteofen für Metall.**

57 Es wird ein Ofen, insbesondere ein Schmelz- oder Warmhalteofen für Metall vorgeschlagen, der ein das flüssige Metallbad aufnehmendes, wärmeisoliertes Ofengefäß und mindestens einen in das flüssige Metallbad hineinragenden Tauchheizkörper aufweist. In das flüssige Metallbad ist mindestens eine Tauchwand eingeführt, die den den Tauchheizkörper aufnehmenden Bereich von dem übrigen Bereich des Schmelzbades abtrennt. Die Abmessungen der Tauchwand ist derart gewählt, daß ein Austausch des flüssigen Metalls zwischen den Bereichen möglich ist.

Fig.1



"Ofen, insbesondere Schmelz-oder Warmhalteofen für Metall"

Die Erfindung betrifft einen Ofen, insbesondere einen Schmelz-oder Warmhalteofen für Metall nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Derartige Öfen finden in Gießereibetrieben Anwendung und dienen als Speicheröfen oder als Warmhalte-Schöpföfen für Metallegierungen am Gießplatz. Sie werden aus einer zentralen Vorschmelzstation mit der jeweils gewünschten flüssigen Metallegierung oder über ein Beschickungsgerät mit dem Schmelzgut beschickt. Diese Öfen werden durch eine Widerstandsheizung oder auch durch Öl-oder Gasbrenner auf einer bestimmten Temperatur gehalten. Es ist auch bekannt, den Ofen und damit das Metallbad durch Beheizung der Wände des Ofengefäßes oder mittels Strahlungsheizkörpern von der Decke aus zu beheizen. Für die direkte Beheizung gibt es auch bereits Tauchheizkörper, die im Flüssigmetallbereich durch die Ofenwand in das Ofeninnere eingeführt sind. Bei Öfen mit einer derartigen Beheizung besteht der Nachteil, daß die Tauchheizkörper durch das Schmelzgut oder durch eingebrachtes Flüssigkeitsmaterial verletzt werden. Außerdem müssen die seitlichen Durchführungsstellen gegen das flüssige Metall abgedichtet werden, und bei waagerechter Anordnung tritt ein besonderer Verschleiß der Heizelemente durch ihr eigenes Gewicht bei hohen Temperaturen auf.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Ofen, insbesondere einen Schmelz-oder Warmhalteofen mit Tauchheizkörpern zu schaffen, bei dem der Verschleiß der Tauchheizkörper verringert wird und somit die Lebensdauer der gesamten Heizanordnung erhöht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruchs in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffs gelöst. Durch Vorsehen von einer oder mehreren Tauchwänden, die den Heizbereich von dem übrigen Bereich des flüssigen Metallbades abtrennen, werden die Heizelemente bzw. Tauchheizkörper gegen Beschädigungen durch das ungeschmolzene oder auch durch das flüssige Material gut geschützt.

Durch die in den Unteransprüchen angegebenen Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen möglich. Dadurch, daß die Tauchheizkörper von oben her in das Metallbad eingeführt werden, liegen die Durchführungsstellen oberhalb des Flüssigkeitsspiegels, so daß eine Isolierung und Abdichtung der Durchführungsstellen keine Probleme mit sich bringt. Die senkrechte Stellung der Tauchheizkörper verringert den durch

das Eigengewicht bei den hohen Temperaturen hervorgerufenen Verschleiß. Durch Vorsehen von Öffnungen in der Tauchwand wird die Wärmeübertragung durch den Austausch des flüssigen Materials verbessert. Ein zusätzlicher Schutz für die Tauchheizkörper gegen Beschädigungen durch das Schmelzgut kann durch Vorsehen von Schutzrohren, z.B. aus Keramik, Graphit, Ton oder von beschichteten Stahl-oder Gußrohren erreicht werden.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Ofens in Form eines Warmhalteofens und

Fig. 2 einen Schnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Ofens in Form eines Schmelzofens.

Der in Fig. 1 dargestellte Ofen 1 ist als Warmhalteofen ausgebildet, in den Metall, z.B. Aluminium, das an anderer Stelle geschmolzen worden ist, eingebracht wird und zum Zwecke der Weiterverwendung, Dosierung od.dgl. auf einer bestimmten Temperatur warmgehalten oder gegebenenfalls noch weiter aufgeheizt wird. Der Ofen 1 weist ein nach außen weitgehend wärmeisoliertes Ofengefäß 2 auf, das keramisch ausgekleidet ist und mit einem Deckel 3 abgedeckt ist. Das flüssige Metallbad 4 wird über eine Einfüllöffnung 5 mit dem geschmolzenen Metall aufgefüllt, und über die Entnahmeöffnung 6 wird das flüssige Metall zu gegebener Zeit entnommen. Durch den Deckel 3 hindurchgeführt sind Tauchheizkörper 7, die vorzugsweise senkrecht in das Metallbad 4 hineintauchen. Die Tauchheizkörper 7 sind als Widerstandsheizkörper ausgebildet, sie können aber auch als Gas-oder Ölheizkörper ausgebildet sein. Um die Tauchheizkörper 7 gegen Beschädigungen zu schützen, insbesondere an den Einfüll-und Entnahmeöffnungen 5 und 6, sind von oben her Tauchwände 8 in das Metallbad 4 eingelassen, die die Tauchheizkörper 7 weitgehend abdecken. Die Tauchwände 8 können an den Deckel 3 befestigt sein. Die Eintauchtiefe der Tauchwände 7 ist so bemessen, daß zwischen ihrer Unterkante und dem Boden des Ofengefäßes 2 eine ausreichend große Öffnung für den Durchfluß des flüssigen Metalls bestehen bleibt.

In Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel für einen Schmelzofen 10 dargestellt, bei dem das Ofengefäß 12 über ein Beschickungsgerät 11 mit dem Schmelzgut 19 gefüllt wird. Der Tauchheizkörper 17 ist wiederum durch den Deckel 13 hindurchgeführt und ragt senkrecht in das flüssige Metallbad 14 hinein. Die Trennwand 18 unterteilt das Metallbad 14 in einen Heizraum 15 und einen Schmelzraum 16 und deckt den Tauchheizkörper gegen das eingefüllte grobkörnige Schmelzgut 19 ab. Über ein Abstichventil 20 wird das flüssige Metall entnommen. Das Metall kann auch durch Schöpfen oder durch eine Pumpe augenommen werden. In den dargestellten Ausführungsbeispielen enden die Tauchwände 8, 18 mit genügendem Abstand zum Boden des Gefäßes 2, 12, um einen ausreichenden Austausch des flüssigen Metalls zu gewährleisten. Dieser Austausch und damit auch die Wärmeübertragung kann aber auch über Öffnungen in der Tauchwand 8, 18 erfolgen, wobei diese Öffnungen lokal, beispielsweise in der Nähe des Bodens des Gefäßes 2, 12 angeordnet sein, sie können aber auch auf der gesamten Oberfläche der Trennwand 8, 18 verteilt sein, wobei diese Öffnungen dann an die Größe des Schmelzgutes 19 angepaßt sein sollten, damit das Schmelzgut 19 nicht durch die Löcher hindurchrutschen kann.

Um die Tauchheizkörper 7, 17 weiterhin zu schützen, können die Tauchheizkörper mit entsprechend ausgebildeten Schutzrohren, beispielsweise aus Keramik, Graphit, Ton oder ähnlichen Stoffen überzogen werden, wobei auch beschichtete Stahl oder Gußrohre verwendet werden können.

Ansprüche

- 5 1. Ofen, insbesondere Schmelz-oder Warmhalteofen für Metall mit einem das flüssige Metallbad aufnehmenden wärmeisolierten Ofengefäß und mindestens einem in das flüssige Metallbad hineinragenden Tauchheizkörper, **dadurch gekennzeichnet**, daß in das flüssige Metallbad (4,14) mindestens ein Tauchwand (8,18) eingeführt ist, die den Tauchheizkörper (7,17) aufnehmenden Bereich (15) von dem übrigen Bereich (16) des Metallbades (14) abtrennt, wobei die Abmessungen der Tauchwand (8,18) derart gewählt sind, daß ein Austausch des flüssigen Metalls zwischen den Bereichen
10 15
- 20 2. Ofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tauchheizkörper (7,17) und die Tauchwand (8,18) von oben her senkrecht in das flüssige Metallbad (4,14) eingeführt sind.
- 25 3. Ofen nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tauchwand(8,18) Öffnungen für den Austausch des flüssigen Metalls aufweist.
- 30 4. Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Tauchheizkörper (7,17) mit einem Schutzrohr versehen ist.

35

40

45

50

55

3

Fig.1

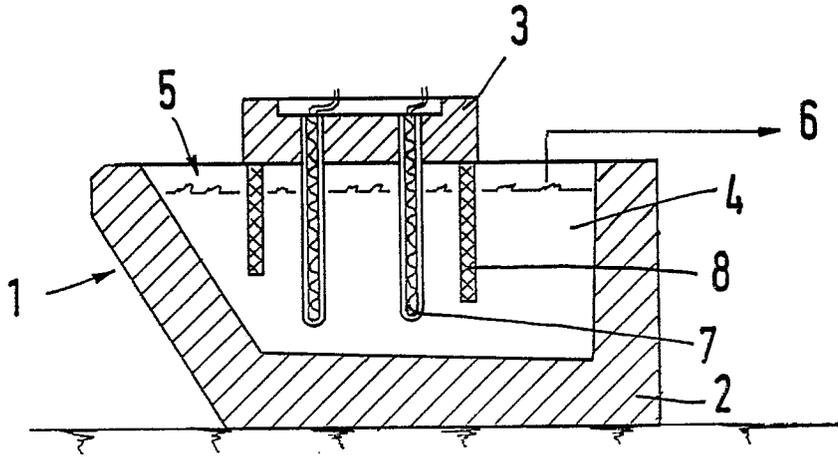


Fig. 2

