(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 609 196 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.03.1996 Patentblatt 1996/12

(51) Int Cl.[6]: **F27B 3/04**, F27B 3/18, B22D 45/00

(21) Anmeldenummer: **94890018.8**

(22) Anmeldetag: **24.01.1994**

(54) **Zweikammerofen zur Schmelzenbeschickung von Giessmaschinen**

Double chamber furnace for the charging of casting machines with molten metal

Four à deux chambres pour l'alimentation des machines à couler avec du métal fondu

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI SE

(30) Priorität: **26.01.1993 AT 115/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.08.1994 Patentblatt 1994/31

(73) Patentinhaber: **ING. RAUCH FERTIGUNGSTECHNIK GESELLSCHAFT m.b.H.**
A-4810 Gmunden (AT)

(72) Erfinder:
- **Rauch, Erich**
  A-4810 Gmunden (AT)
- **Rapp, Josef**
  A-4801 Traunkirchen (AT)

(74) Vertreter: **Hübscher, Heiner, Dipl.-Ing. et al**
Spittelwiese 7
A-4020 Linz (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 313 399
DE-B- 1 136 452
DE-B- 1 508 560
DE-B- 2 050 933

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 609 196 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Zweikammerofen zur Schmelzenbeschickung von Gießmaschinen, mit einer eine Materialzufuhreinrichtung aufweisenden Speicherkammer, einer eine Schmelzenentnahmeeinrichtung aufweisenden Entnahmekammer und einer eine Schmelzenpumpe zum Umfüllen der Schmelze aus der Speicherkammer in die Entnahmekammer umfassenden Regelungseinrichtung für die Schmelzenfüllhöhe in der Entnahmekammer.

Solche Zweikammerofen haben sich bereits durchaus bewährt, da in der Speicherkammer das zu verarbeitende Material getrennt von der Entnahmekammer aufbereitet werden kann und sich daher die zur Gießmaschinenbeschickung aus der Entnahmekammer entnommene Schmelzenmenge gleich durch gießfertiges Schmelzenmaterial ersetzen läßt, was größere Schwankungen hinsichtlich der qualitätsentscheidenden Schmelzen-Entnahmebedingungen vermeidet. Bei den bekannten Zweikammeröfen wird allerdings zur Konstanthaltung der Schmelzenfüllhöhe in der Entnahmekammer in Abhängigkeit vom jeweils über Sensoren od. dgl. erfaßbaren Schmelzenspiegel Schmelze aus der Speicherkammer direkt in die Entnahmekammer gepumpt, wobei ein Überlauf zur Verhinderung eines Überfüllens der Entnahmekammer vorgesehen sein kann. Diese Füllstandshöhenregelungsist somit relativ aufwendig, sie führt zu einer Beunruhigung des Schmelzenbades in der Entnahmekammer durch die nachfließende Schmelzenmenge und außerdem bleiben die beiden Kammern zumindest hinsichtlich ihrer Atmosphäre miteinander in Verbindung, was wegen des Luftzutritts beim Nachfüllen des Materials zwangsweise zu unerwünschten Oxydationserscheinungen bei der Schmelze führt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und einen Zweikammerofen der eingangs geschilderten Art auf rationelle Weise hinsichtlich seiner Funktion und Wirkung zu verbessern.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß zwischen Entnahmekammer und Speicherkammer eine Zwischenkammer vorgesehen ist, die einerseits über eine Ausgleichsöffnung kommunizierend an die Entnahmekammer anschließt und anderseits über einen Überlauf mit der Speicherkammer in Verbindung steht, und daß die Schmelzenpumpe die Schmelze aus der Speicherkammer in die Zwischenkammer fördert. Durch diese Zwischenkammer entsteht eine der Entnahmekammer vorgeordnete Schleuse, die eine vollständige Trennung zwischen Speicher und Entnahmekammer erlaubt. Da die Schmelze zum Nachfüllen der entnommenen Beschickungsmenge nicht direkt in die Entnahmekammer, sondern in die Speicherkammer gefördert wird und die Zwischenkammer mit der Speicherkammer lediglich einen kommunizierenden Behälter ergibt, kann Schmelze auch in der Entnahmekammer nachgefüllt werden, ohne daß es zu einer unerwünschten Badbewegung kommt. Abgesehen davon ist es möglich, aufgrund des Überlaufes der Zwischenkammer durch eine entsprechende Überdosierung der Schmelzennachfüllmenge die durch die Überlaufhöhe bestimmte Füllstandshöhe im Entnahmebehälter sehr exakt einzuhalten, ohne dazu aufwendige Regelungseinrichtungen und Sensoren zu benötigen.

Sind die Entnahmekammer, die Zwischenkammer und die Speicherkammer dicht abgedeckt und münden Gasleitungen zum Aufbau einer Schutzgasatmosphäre in die Kammern, läßt sich auf einfache Weise die Oxydationsgefahr für die Schmelze bannen, da einerseits die von den übrigen Ofenkammern vollständig abgetrennte Entnahmekammer gut und sicher vor einem unerwünschten Luftzutritt gesichert und mit einer Schutzgasatmosphäre beaufschlagt werden kann und auch die Zwischen- und Speicherkammer durch eine geeignete Abdeckung und Schutzgasbeaufschlagung vor einem Luftzutritt geschützt sind. Wird die Materialzufuhreinrichtung ebenfalls mit einem geeigneten Verschluß und vorzugsweise einer eigenen Schutzgasspüleinrichtung ausgestattet,bleibt die Schutzgasatmosphäre auch bei einer Materialnachfüllung erhalten.

In der Zeichnung ist ein erfindungsgemäßer Zweikammerofen beispielsweise an Hand einer rein schematischen Schnittdarstellung näher veranschaulicht.

Ein Zweikammerofen 1 mit seinem Isoliergehäuse 2 und entsprechenden Heizeinrichtungen 3, 4 weist einen Ofeneinsatz 5 auf, der zwei Kammern, eine Speicherkammer 6 und eine Entnahmekammer 7, bildet. In die Speicherkammer 6 führt eine rohrförmige Materialzufuhreinrichtung 8 und in die Entnahmekammer 7 ragt eine Schmelzenentnahmeeinrichtung 9 zur eigentlichen Gießmaschinenbeschickung. Zwischen Speicherkammer 6 und Entnahmekammer 7 ist eine Zwischenkammer 10 vorgesehen, die einerseits über eine Ausgleichsöffnung 11 kommunizierend an die Entnahmekammer 7 anschließt und anderseits über ein Überlaufrohr 12 mit der Speicherkammer 6 in Verbindung steht. Eine Schmelzenpumpe 13 einer Regelungseinrichtung für die Schmelzenfüllhöhe in der Entnahmekammer 7 fördert bedarfsweise in der Speicherkammer aufbereitete Schmelze zum Nachfüllen der über die Entnahmeeinrichtung 9 aus der Entnahmekammer 7 entnommenen Schmelzenmenge in die Zwischenkammer 10.

Zum Abschluß der Kammern sind Abdeckungen 14, 15 vorgesehen und in die Entnahme- und Speicherkammer 7, 6 mündende Gasleitungen 16, 17 erlauben den Aufbau einer Schutzgasatmosphäre innerhalb der Kammern. Um diese Atmosphäre nicht durch eine Materialzufuhr in die Speicherkammer 6 zu gefährden, ist die Materialzufuhreinrichtung 8 mit einem geeigneten Verschluß 18 versehen und über eine Gaszuleitung 19 mit Schutzgas spülbar.

Das zu vergießende Material wird in der Speicherkammer 6 geschmolzen bzw. warmgehalten und kommt gießfertig in die Entnahmekammer 7, wobei durch die Zwischenkammer 10 eine vollständige Trennung zwischen Entnahme- und Speicherkammern erfolgt und da-

her die Aufbereitungsmaßnahmen in der Speicherkammer ohne eine schädliche Rückwirkung auf die Entnahmebedingungen in der Entnahmekammer 7 durchgeführt werden können. Zur Regelung der Füllstandshöhe in der Entnahmekammer 7 fördert die Schmelzenpumpe 13 aufbereitete Schmelze aus der Speicherkammer 6 in die Zwischenkammer 10, so daß ohne ungewollte Badbewegung ein Konstanthalten des Badspiegels in der Entnahmekammer 7 gewährleistet ist. Der Überlauf 12 erlaubt auf einfache Weise eine Füllstandshöhenbestimmung durch eine geeignete Überfüllung der Zwischenkammer 10, wobei die Überschußmenge durch den Überlauf 12 wieder in die Speicherkammer zurückfließt. Wird daher die Pumpenlaufzeit und damit die Fördermenge an den zeitlichen Schmelzenbedarf der Gießmaschine angepaßt, kommt es ohne aufwendige Schmelzspiegeltaster od. dgl. Sensoren zu einer exakten Füllhöhenregelung in der Entnahmekammer 7.

Patentansprüche

1. Zweikammerofen (1) zur Schmelzenbeschickung von Gießmaschinen, mit einer eine Materialzufuhreinrichtung (8) aufweisenden Speicherkammer (6), einer eine Schmelzenentnahmeeinrichtung (9) aufweisenden Entnahmekammer (7) und einer eine Schmelzenpumpe (13) zum Umfüllen der Schmelze aus der Speicherkammer (6) in die Entnahmekammer (7) umfassenden Regelungseinrichtung für die Schmelzenfüllhöhe in der Entnahmekammer (7), dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Entnahmekammer (7) und Speicherkammer (6) eine Zwischenkammer (10) vorgesehen ist, die einerseits über eine Ausgleichsöffnung (11) kommunizierend an die Entnahmekammer (7) anschließt und anderseits über einen Überlauf (12) mit der Speicherkammer (6) in Verbindung steht, und daß die Schmelzenpumpe die Schmelze aus der Speicherkammer (6) in die Zwischenkammer (10) fördert.

2. Zweikammerofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahmekammer (7), die Zwischenkammer (10) und die Speicherkammer (6) dicht abgedeckt sind und Gasleitungen (16, 17, 19) zum Aufbau einer Schutzgasatmosphäre in die Kammern (7, 6) münden.

Claims

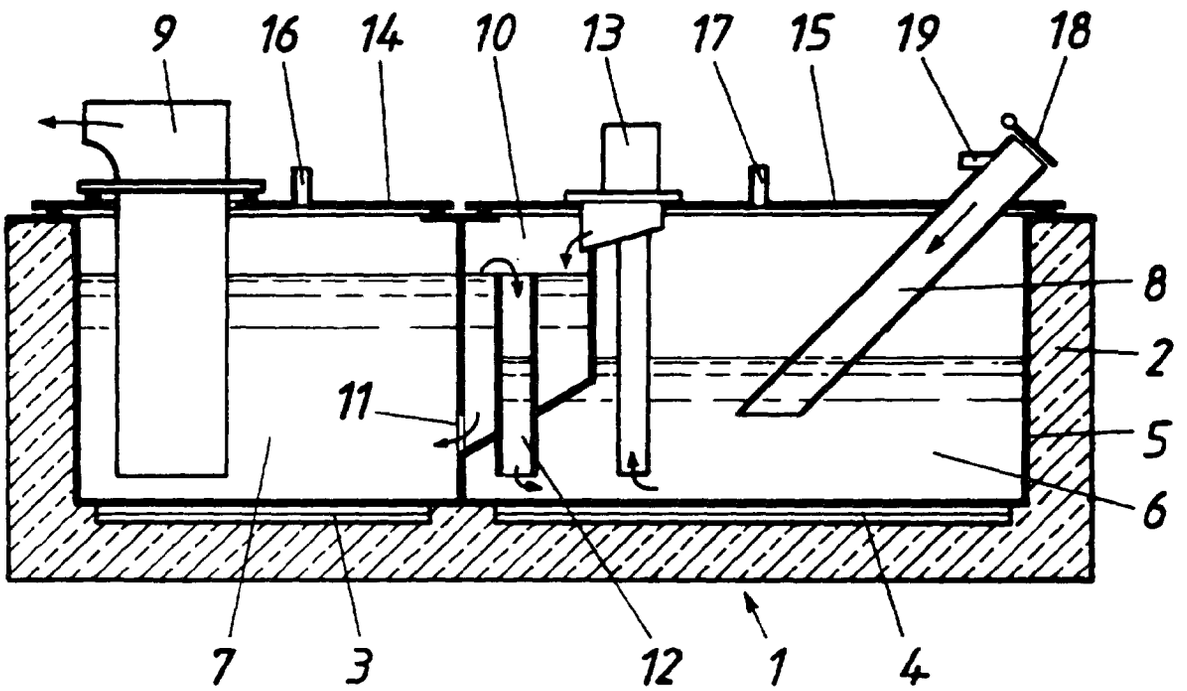
1. A two-chamber furnace (1) for supplying melt to casting machines and comprising a storage chamber (6) containing a material supply device (8), a withdrawal chamber (7) containing a melt-removal device (9), and a control device comprising a pump (13) for transferring the melt from the storage chamber (6) to the withdrawal chamber (7) in order to regulate the level of melt in the withdrawal chamber (7), characterised in that an intermediate chamber (10) is provided between the withdrawal chamber (7) and the storage chamber (6) and on the one hand communicates with the withdrawal chamber (7) via a compensating opening (11) and on the other hand is connected to the storage chamber (6) via an overflow (12), and the pump conveys the melt from the storage chamber (6) to the intermediate chamber (10).

2. A two-chamber furnace according to claim 1, characterised in that the withdrawal chamber (7), the intermediate chamber (10) and the storage chamber (6) are covered in sealing-tight manner and gas pipes (16, 17, 19) open into the chambers (7, 6) in order to build up an atmosphere of protective gas.

Revendications

1. Four à deux chambres (1) pour l'alimentation en produit en fusion de machines de moulage, avec une chambre de stockage (6) présentant un dispositif d'amenée de matériau (8), une chambre de prélèvement (7) présentant un dispositif de prélèvement de produits fondus (9), et un dispositif de régulation, comprenant une pompe à produit en fusion (13), pour assurer le remplissage en produits en fusion à partir de la chambre de stockage (6), dans la chambre de prélèvement (7), afin de régler la hauteur de remplissage de produit en fusion dans la chambre de prélèvement (7), caractérisé en ce que, entre la chambre de prélèvement et la chambre de stockage (6), est prévue une chambre intermédiaire (10) qui, d'une part, assure le raccordement par le biais d'une ouverture de compension (11) à la chambre de prélèvement (7), et, d'autre part, est reliée, par un déversoir (12), à la chambre de stockage (6), et en ce que la pompe à produits en fusion véhicule le produit en fusion depuis la chambre de stockage (6) dans la chambre intermédiaire (10).

2. Four à deux chambres selon la revendication 1, caractérisé en ce que la chambre de prélèvement (7), la chambre intermédiaire (10) et la chambre de stockage (6) sont recouvertes de façon étanche et des conduites des gaz (16, 17, 19), destinées à établir une atmosphère de gaz protecteur, débouchent dans les chambres (7, 6) .


9
16
14
10
13
17
15
19
18
8
2
5
6
11
7
3
12
1
4