



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 684 439 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.02.2000 Patentblatt 2000/08

(51) Int Cl.7: **F27D 1/00**, F23M 5/00,
C03B 5/00, C03B 5/42

(21) Anmeldenummer: **95810309.5**

(22) Anmeldetag: **09.05.1995**

(54) **Ausmauerung eines Schmelzofens für Reststoffe aus Müllverbrennungsanlagen**

Lining of a melting furnace for residuals from rubbish incinerating plants

Revêtement pour un four de fusion pour le traitement der résidus d'une installation d'incinération d'ordures

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE DK FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **28.05.1994 DE 4418734**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.11.1995 Patentblatt 1995/48

(73) Patentinhaber: **ABB K.K.**
Tokyo 107-0052 (JP)

(72) Erfinder:
• **Pfister, Markus**
CH-5442 Fislisbach (CH)
• **Wieckert, Christian, Dr.**
CH-5703 Seon (CH)

(74) Vertreter: **Hetzer, Hans Jürgen et al**
Asea Brown Boveri AG
Immaterialgüterrecht(TEI)
Haselstrasse 16/699 I
5401 Baden (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 711 815 **DE-A- 3 729 193**
US-A- 2 704 419

- **Die thermische Reststoffbehandlung nach dem DEGLOR-Verfahren (ABB W+E Umwelttechnik): Seminar "Müllverbrennung" der Technischen Akademie Esslingen, Mai 1991**

EP 0 684 439 B1

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).

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Schmelzofen für Reststoffe aus Müllverbrennungsanlagen, insbesondere Filterstaub-Schmelzofen, welcher ein aus Unterbau und Oberbau bestehendes Ofengefäß umfasst, das innen mit einer Ausmauerung aus Feuerfestmaterial ausgekleidet ist.

[0002] Eine Schmelzofen dieser Gattung ist in der Firmenschrift "Die thermische Reststoffbehandlung nach dem DEGLOR-Verfahren" der Firma ABB W+E Umwelttechnik, CH-8048 Zürich, undatiert, beschrieben.

TECHNOLOGISCHER HINTERGRUND UND STAND DER TECHNIK

[0003] Beim DEGLOR-Verfahren (DEGLOR ist eine eingetragene Marke der Firma W+E Umwelttechnik AG, CH-8048 Zürich) werden Filterstaub und Kesselasche ohne Zuschlagstoffe in einem elektrisch beheizten Schmelzofen bei Temperaturen um 1300 °C behandelt. Die Reststoffe schmelzen und werden über einen gasdichten Siphon aus dem Ofen ausgetragen und dann abgekühlt. Dabei entsteht ein problemlos deponierbarer glasartiger Rückstand. Während des Einschmelzvorganges dampfen die meisten Schwermetallverbindungen ab. Organische Schadstoffe wie Dioxine oder Furane werden thermisch zerstört. Nicht abdampfende hochsiedende Metallverbindungen werden ähnlich wie Blei in Bleikristallglas in die Glasmatrix eingebunden. Ein dem Ofen nachgeschalteter Ventilator sorgt dafür, dass die abgedampften Komponenten aus dem Ofen abgesaugt werden.

[0004] Sowohl die (Glas-)schmelze als auch die Gasatmosphäre in diesen Öfen ist wesentlich korrosiver als in herkömmlichen Glasöfen. Von entscheidender Bedeutung für die Lebensdauer und damit überhaupt für eine wirtschaftliche Anwendung dieses Verfahrens ist deshalb die Materialauswahl der Ausmauerung dieser Öfen.

KURZE DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Ausmauerungen für derartige Schmelzöfen anzugeben, die hohe Standzeiten aufweisen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die in den Patentansprüchen 1 und 2 definierten Merkmale gelöst.

[0007] Ein Schmelzofen mit einer derartigen unterschiedlichen Zusammensetzung der Ausmauerung im Schmelzbereich und im Ofenoberbau zeitigt überraschend hohe Standzeiten. Wesentlich dabei ist, dass die Ausmauerung im Ofenoberbau, also in der Gasatmosphäre, kein oder möglichst wenig Cr_2O_3 enthält, da Chrom toxische Verbindungen mit Substanzen in der

Gasatmosphäre bilden kann. Beste Ergebnisse liefern dabei Ausmauerungen aus Steinen, die aus reinem MgO bestehen.

[0008] Ausführungsbeispiele der Erfindung sowie die damit erzielbaren Vorteile werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0009] In der einzigen Figur der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in Gestalt eines Querschnitts durch einen Glasschmelzofen mit unterschiedlichen Ausmauerungen im Unter- und Oberbau des Ofens.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0010] Der Schmelzofen für Filterstaub gemäss Fig.3 umfasst ein Ofengefäß 1, bestehend aus Ofenunterbau 2 und Ofenoberbau 3. Beide sind innen mit Feuerfestmaterial 4 bzw. 5 ausgemauert. Die Ausmauerung selbst besteht aus dicht an dicht gesetzten Ziegeln, die untereinander mittels einem dem Feuerfestmaterial entsprechendem Feuerfestmörtel verbunden sind.

[0011] Im Schmelzbereich im Unterbau 2 - das maximale Niveau der Schmelze ist durch eine strichlierte Linie angedeutet - bestehen diese Ziegel hauptsächlich aus Al_2O_3 , Cr_2O_3 und ZrO_2 , mit einem Massenanteil des Cr_2O_3 zwischen 20 und 50 %, vorzugsweise um 30 %. Alternativ können es auch Ziegel aus MgO und Cr_2O_3 sein mit einem Anteil des Cr_2O_3 zwischen 10 und 30 %, vorzugsweise < 20 % Cr_2O_3 .

[0012] In der Gasatmosphäre, also im Ofenoberbau 3, hingegen besteht die Ausmauerung 5 aus Ziegeln die praktisch Cr_2O_3 -frei sind und z.B. aus 80 und mehr % MgO, vorzugsweise 90 % MgO, bestehen.

BEZEICHNUNGSLISTE

[0013]

- 1 Ofengefäß
- 2 Ofenunterbau (Schmelzbereich)
- 3 Ofenoberbau (Gasbereich)
- 4 Ausmauerung von 2
- 5 Ausmauerung von 3

Patentansprüche

1. Schmelzofen für Reststoffe aus Müllverbrennungsanlagen, insbesondere Filterstaub-Schmelzofen, welcher ein aus Unterbau (2) und Oberbau (3) bestehendes Ofengefäß (1) umfasst, das innen mit einer Ausmauerung (4,5) aus Feuerfestmaterial ausgekleidet ist, dadurch gekennzeichnet, dass

- die Ausmauerung im Unterbau (2), dem Schmelzbereich, aus einem Feuerfestmaterial besteht, das Al_2O_3 und ZrO_2 mit einem Gesamtmassenanteil zwischen 80% und 50% und Cr_2O_3 mit einem Massenanteil zwischen 20 und 50 % enthält, und 5
- dass die Ausmauerung im Oberbau (3), dem Gasbereich, aus einem Feuerfestmaterial besteht, das 80 % und mehr Massenanteil MgO enthält und praktisch Cr_2O_3 -frei ist. 10

2. Schmelzöfen für Reststoffe aus Müllverbrennungsanlagen, insbesondere Filterstaub-Schmelzöfen, welcher ein aus Unterbau (2) und Oberbau (3) bestehendes Ofengefäß (1) umfasst, das innen mit einer Ausmauerung (4,5) aus Feuerfestmaterial ausgekleidet ist, 15
dadurch gekennzeichnet, dass,

- die Ausmauerung im Unterbau (2), dem Schmelzbereich, aus MgO mit einem Massenanteil zwischen 90% und 70% und Cr_2O_3 mit einem Massenanteil zwischen 10% und 30% besteht, und 20
- dass die Ausmauerung im Oberbau (3), dem Gasbereich, aus einem Feuerfestmaterial besteht, das 80 % und mehr Massenanteil MgO enthält und praktisch Cr_2O_3 -frei ist. 25

Claims

1. Melting furnace for residues from refuse incineration plants, in particular a filter dust melting furnace, which includes a furnace vessel (1) comprising substructure (2) and superstructure (3), which furnace vessel is lined internally with a lining (4, 5) made of refractory material, characterized in that 35
 - the lining in the substructure (2), the melting region, comprises a refractory material which contains Al_2O_3 and ZrO_2 in a total proportion by mass between 80% and 50% and Cr_2O_3 in a proportion by mass between 20 and 50%, and 40
 - in that the lining in the superstructure (3), the gas region, comprises a refractory material which contains 80% or more by mass of MgO and is virtually Cr_2O_3 -free. 45
2. Melting furnace for residues from refuse incineration plants, in particular a filter dust melting furnace, which includes a furnace vessel (1) comprising substructure (2) and superstructure (3), which furnace vessel is lined internally with a lining (4, 5) made of refractory material, characterized in that 50
 - the lining in the substructure (2), the melting region, comprises MgO in a proportion by mass 55

- between 90% and 70% and Cr_2O_3 in a proportion by mass between 10% and 30%, and
- in that the lining in the superstructure (3), the gas region, comprises a refractory material which contains 80% or more by mass of MgO and is virtually Cr_2O_3 -free.

Revendications

1. Four de fusion pour des résidus d'installations d'incinération d'ordures, en particulier four de fusion pour des poussières de filtres, qui comprend un corps de four (1) composé d'une partie inférieure (2) et d'une partie supérieure (3), qui est garni intérieurement d'un revêtement (4, 5) en matériau réfractaire, caractérisé en ce que
 - le revêtement dans la partie inférieure (2), la zone de fusion, se compose d'un matériau réfractaire, qui contient du Al_2O_3 et du ZrO_2 , avec une fraction massique totale comprise entre 80 % et 50 %, et du Cr_2O_3 avec une fraction massique comprise entre 20 et 50 %, et en ce que
 - le revêtement dans la partie supérieure (3), la zone des gaz, se compose d'un matériau réfractaire, qui contient 80 % et plus en fraction massique de MgO, et qui est pratiquement exempt de Cr_2O_3 .
2. Four de fusion pour des résidus d'installations d'incinération d'ordures, en particulier four de fusion pour des poussières de filtres, qui comprend un corps de four (1) composé d'une partie inférieure (2) et d'une partie supérieure (3), qui est garni intérieurement d'un revêtement (4, 5) en matériau réfractaire, caractérisé en ce que
 - le revêtement dans la partie inférieure (2), la zone de fusion, se compose de MgO avec une fraction massique comprise entre 90 % et 70 %, et de Cr_2O_3 avec une fraction massique comprise entre 10 % et 30 %, et en ce que
 - le revêtement dans la partie supérieure (3), la zone des gaz, se compose d'un matériau réfractaire, qui contient 80 % et plus en fraction massique de MgO, et qui est pratiquement exempt de Cr_2O_3 .

