



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 229 985 A1

4(51) C 03 B 5/26

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

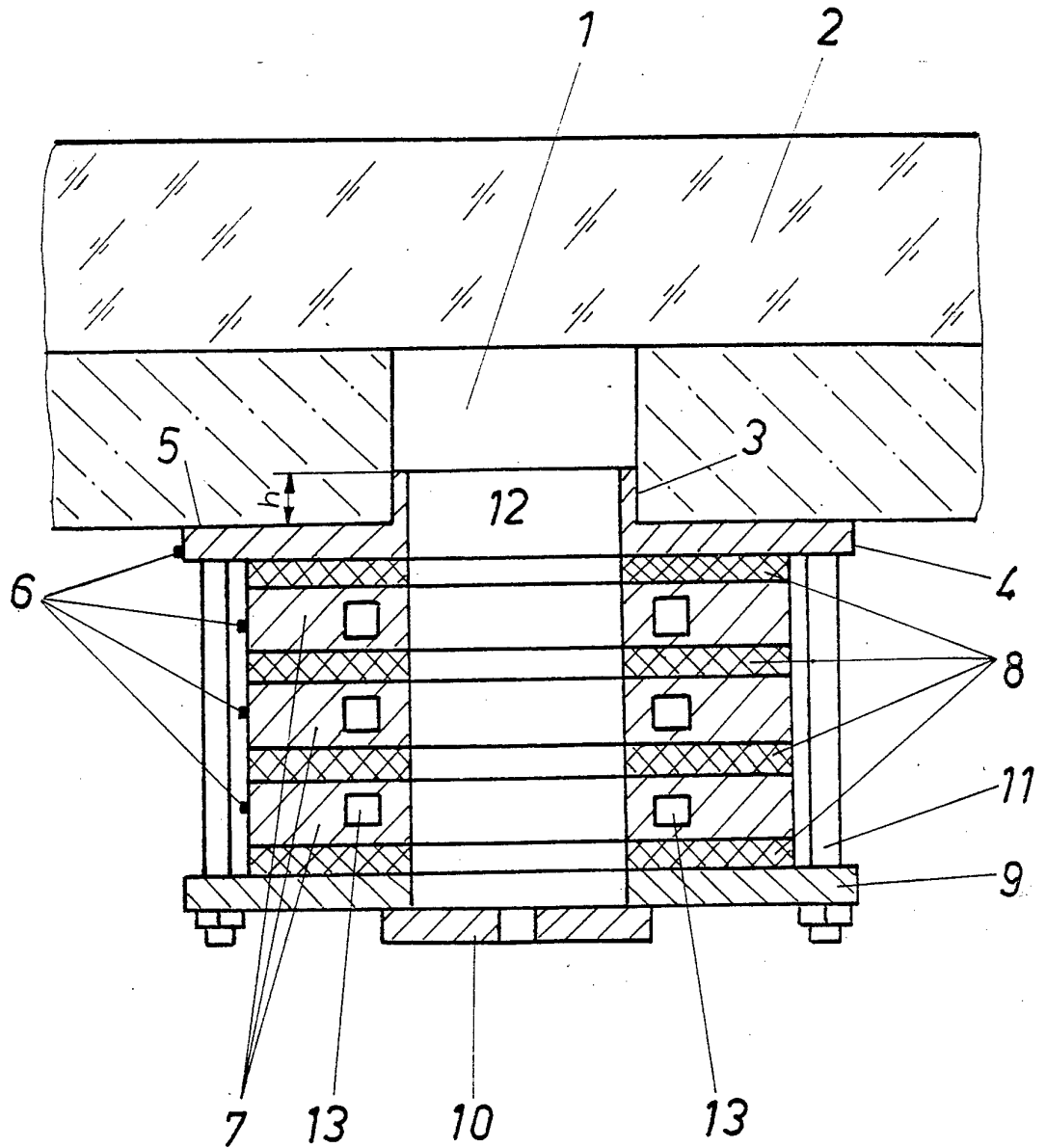
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP C 03 B / 271 147 3	(22)	19.12.84	(44)	20.11.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Wärmetechnisches Institut der Glasindustrie (WTI) Jena, 6900 Jena, Göschwitzer Straße 22, DD
(72)	Raguschke, Kurt; Hertel, Wolfgang; Hahn, Ilka, DD

(54) Auslaß

(57) Die Erfindung betrifft einen Auslaß für Elektroöfen zum Schmelzen von Email oder dergleichen, dessen Auslaßkörper aus abwechselnd übereinanderliegenden Metall- und Isolationsplatten besteht, die zwischen einer mit einem Bund versehenen Oberabschlußplatte und einer Unterabschlußplatte angeordnet sind. Ziel der Erfindung ist es, einen derart determinierten Auslaß zu verbessern. Die Aufgabe besteht deshalb darin, die Geometrie so zu gestalten, daß die im Bodenstein des Schmelzofens vorliegende Schmelze einen Temperaturgradienten aufweist, der ein optimales Erstarren und Durchfluß der Schmelze gewährleistet. Die Aufgabe wird gelöst, wenn der Bund der Oberabschlußplatte mindestens eine Länge von einem Viertel der Bohrung im Bodenstein des Schmelzofens aufweist und das Verhältnis der Dicke einer Metallplatte zur Dicke einer Isolationsplatte 2:1 bis 3:1 beträgt. Figur



Patentanspruch:

Auslaß für Elektroschmelzöfen zum Schmelzen von Email, Glasurfritte oder ähnlicher silikatischen Stoffen, bei dem der Auslaßkörper im wesentlichen aus abwechselnd übereinanderliegenden Metall- und Isolationsplatten besteht, die zwischen einer mit einem Bund versehenen Oberabschlußplatte und einer Unterabschlußplatte angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bund (3) der Oberabschlußplatte (4) mindestens eine Länge von einem Viertel Länge der Bohrung (1) des Bodensteins (2) hat und das Verhältnis der Dicke einer Metallplatte (7) zu der Dicke einer Isolationsplatte (8) 2:1 bis 3:1 beträgt.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Auslaß für Elektroschmelzöfen zum Schmelzen von Email, Glasurfritte oder ähnlichen silikatischen Stoffen, bei dem der Auslaßkörper aus abwechselnd übereinanderliegenden Metallplatten und Isolationsplatten besteht, die zwischen einer mit einem Bund versehenen Oberabschlußplatte und einer Unterabschlußplatte angeordnet sind.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zum Abziehen von Email oder ähnlichen Stoffen in mit Elektroenergie beheizten Schmelzöfen werden Auslässe verwendet, die am mit einer Bohrung versehenen Bodenstein des Schmelzofens eingepaßt werden. So ist aus der DE-AS Nr. 2003544 ein Auslaß bekannt, der im wesentlichen aus zwei konzentrisch so ineinander angeordneten Rohren besteht, daß zwischen ihnen ein Hohlraum entsteht, in dem ein elektrischer Heizwiderstand eingeführt ist. Die ausfließende Menge der Schmelze wird mit einem vertikal verstellbaren, in die Auslaßöffnung eingeführten Einsatzstück vorgenommen.

Die DE-OS Nr. 2017076 legt einen Auslaß dar mit einem Außenrohr, das von einem keramischen Isolierstein und zwei Ringelektroden umgeben ist.

Der Verschluß wird über eine Stangenelektrode bewerkstelligt. Der Nachteil dieser Auslässe besteht darin, daß ihr Aufbau recht kompliziert ist, insbesondere für die Regulierung bzw. Unterbrechung des Schmelzenstromes.

Bekannt ist auch ein Auslaß (DE-OS Nr. 2426328) aus einer Molybdänelektrode, die wegen ihrer hohen Oxydationsempfindlichkeit gekühlt werden muß und wo der elektrische Stromfluß zu einer Elektrode im Schmelzbad erfolgt. Dieser Auslaß konnte sich in der Praxis aber nicht durchsetzen, da wegen der notwendigen Kühlung nicht unerhebliche Wärmeverluste auftreten.

Nach der DE-AS Nr. 2842505 ist ein Auslaß bekannt, der aus einem keramischen, in den Schmelzofenboden eingelassenen Auslaufstein und einem induktiv beheizten, metallischen Auslaufrohr zusammengesetzt ist. Das metallische Auslaufrohr ist am oberen Ende mit einem Flansch zur Befestigung an den Auslaufstein versehen. Außerdem erfolgt noch eine konduktive Beheizung. Derart gestaltete Auslässe haben aber den Nachteil, daß bei Unterbrechung des Schmelzflusses sein Ingangsetzen sehr zeitaufwendig ist, da sich die erkaltete Schmelze weit in das Bohrloch des Wannensteins zieht.

Schließlich und letzten Endes wurde auch schon vorgeschlagen, den Auslaß so zu gestalten, daß er aus abwechselnd übereinanderliegenden, stromführenden Platten und elektrisch nichtleitenden Platten besteht, wobei die stromführenden Platten von einem Kühlmittel zur Unterbrechung des Schmelzflusses durchströmt werden können. Die Beheizung der elektrisch leitenden Platten erfolgt konduktiv. Obwohl die Grundkonzeption dieses Auslasses sich bewährt hat, hat es sich in der Praxis gezeigt, daß seine Geometrie nicht ausgewogen genug ist.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, einen Auslaß zu schaffen, bei dem die Mängel des Standes der Technik beseitigt sind, so daß unabhängig von dem hydrostatischen Druck des Schmelzbades direkt am Boden des Schmelzofens die Schmelze entnommen werden kann.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, durch konstruktive Maßnahmen bei einem, aus übereinanderliegenden, elektrisch stromführenden und elektrisch nichtleitenden Platten, konduktiv beheizten Auslaß die Geometrie so zu gestalten, daß die im Bereich der Bohrung des Bodensteins des Schmelzofens vorliegende Schmelze einen solchen Temperaturgradienten aufweist, daß ein optimaler Durchfluß sowie Erstarren der Schmelze gewährleistet ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst, wenn der Bund der Oberabschlußplatte mindestens eine Länge von einem Viertel der Bohrung im Bodenstein des Schmelzofens aufweist und das Verhältnis der Dicke einer Metallplatte zur Dicke einer Isolationsplatte 2:1 bis 3:1 beträgt.

Durch diese Geometrie des Auslasses wird erreicht, daß die Beheizung mit der Elektrode, die sich im Schmelzbad befindet, bis weit in die Bohrung des Bodensteins des Schmelzofens erfolgen und in Verbindung mit dem Dickenverhältnis von stromführender Platte und Isolationsplatte der technologisch notwendige Temperaturgradient, der sich im Auslaß befindenden Schmelze, eingehalten werden kann.

Ausführungsbeispiel

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung in einer Ausführungsform erläutert werden.

In die Bohrung 1 des Bodensteins 2 des Schmelzofens ist der Bund 3 der Oberabschlußplatte 4 bis zu einer Höhe h eingeschoben. Die Einschiebehöhe h beträgt ein Viertel der Länge der Bohrung 1. Die Oberabschlußplatte 4 mit der Dichtfläche 5 ist fest an der Fläche des Bodensteins 2, die außerhalb der Schmelze liegt, so angepaßt, daß die Bohrung 1 des Bodensteins 2 mit der Auslaßöffnung 12 fluchtet. Unter der Oberabschlußplatte 4, die über den Anschluß 6 durch elektrischen Strom beheizt werden kann, befinden sich abwechselnd übereinanderliegende, ringförmig ausgebildete Metallplatten 7, die ebenso wie die Oberabschlußplatte 4, einen Anschluß 6 zur Zuführung von elektrischem Strom besitzen, und elektrisch nichtleitende Isolationsplatten 8. Der Auslaß wird durch die Unterabschlußplatte 9 mit der daran befestigten Düsenplatte 10 abgeschlossen. Die Ober- und Unterabschlußplatten 4; 9 sowie die dazwischenliegenden Metallplatten 7 und Isolationsplatten 8 werden durch die Spannschrauben 11 fest aneinander gedrückt, so daß eine gute Arretierung der einzelnen Auslaufelemente gewährleistet ist.

Um ein schnelles Verschließen der Auslaßöffnung 12, z. B. bei einem Wechsel der Düsenplatte 10 zu bewirken, sind die Metallplatten 7 mit Kanälen 13 versehen, durch die ein Kühlmittel geführt wird. Wird nun die elektrische Stromzuführung abgestellt, so wird ein relativ schnelles Erstarren der Schmelze in der Auslauföffnung 12 des Auslasses erreicht. Soll der Schmelzfluß wieder in Gang gesetzt werden, so ist die Zufuhr des Kühlmittels zu den Kanälen 13 zu unterbinden und die Stromzuführung zu veranlassen.

Durch das Dickenverhältnis von einer Metallplatte 7 zu einer Isolationsplatte 8 von 2:1 bis 3:1 wird erreicht, daß eine genügend große Aufheizfläche der Metallplatten 7 innerhalb der Auslaßöffnung 12 wirksam wird, wodurch das Aufschmelzen relativ schnell erfolgen und der technologisch notwendige Temperaturgradient eingestellt werden kann.