



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 101 48 112 B4** 2004.01.08

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **101 48 112.8**
(22) Anmeldetag: **28.09.2001**
(43) Offenlegungstag: **30.04.2003**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **08.01.2004**

(51) Int Cl.⁷: **G01N 1/10**
C21B 7/24, C21C 5/46

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:
Heraeus Electro-Nite International N.V.,
Houthalen, BE

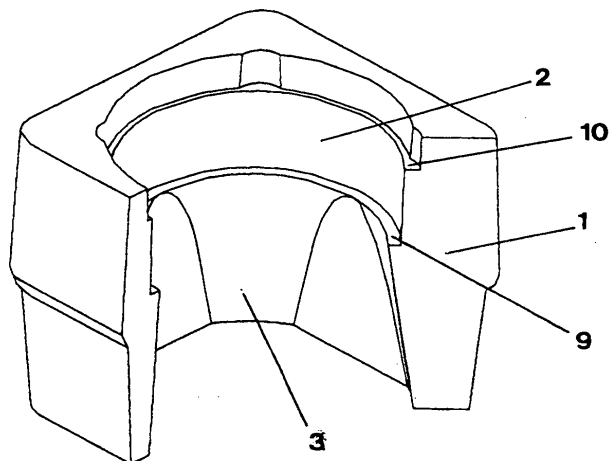
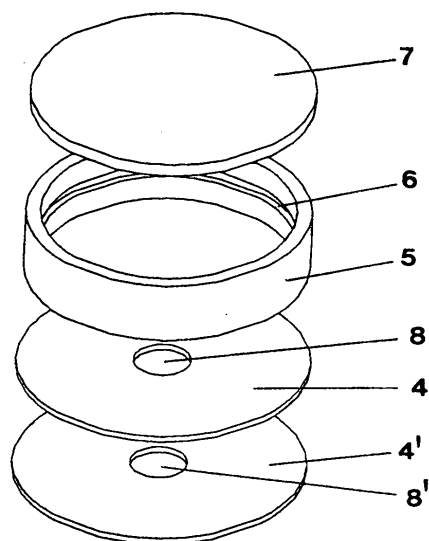
(74) Vertreter:
Kühn, H., Pat.-Ass., 63450 Hanau

(72) Erfinder:
Knevels, Johan, Bree, BE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 197 52 743 A1
DE-GM 74 05 180
US 50 57 149
EP 11 26 036 A1

(54) Bezeichnung: **Probennehmer für Schmelzen**

(57) Hauptanspruch: Probennehmer für Schmelzen, insbesondere für Schlacke, mit einem Körper, der einen Einlauf und eine Probenkammer mit Einlauföffnung aufweist, wobei die Einlauföffnung in einer Kammerwand angeordnet ist, die durch eine eine Öffnung aufweisende erste Metallplatte gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass an der ersten Metallplatte (4) eine zweite Metallplatte (4') flächig angeordnet ist, wobei die zweite Metallplatte (4') eine Öffnung (8') aufweist, die zusammen mit der Öffnung (8) der ersten Metallplatte (4) die Einlauföffnung (8; 8') bildet, wobei sich die beiden aneinander anliegenden Metallplatten (4; 4') zumindest geringfügig gegeneinander bewegen lassen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Probennehmer für Schmelzen, insbesondere für Schlacke, mit einem Körper, der einen Einlauf und eine Probenkammer mit Einlauföffnung aufweist, wobei die Einlauföffnung in einer Kammerwand angeordnet ist, die durch eine Öffnung aufweisende erste Metallplatte gebildet ist.

Stand der Technik

[0002] Derartige Probennehmer sind aus DE 197 52 743 A1 sowie aus EP 1 126 036 A1 bekannt. Derartige Probennehmer ermöglichen eine effektive Entnahme von Schlackeschmelze aus einem Schmelzbad. Mit den bekannten Probennehmern kann es jedoch Probleme geben bei der Entnahme der Probe aus der Probenkammer.

[0003] Weitere Probennehmer sind aus US 5,057,149 und DE-GM 7 405 180 bekannt. Aus US 5,057,149 ist es bekannt, eine aus mehreren, sich vor bzw. während des Einlaufens der Metallschmelze in den Einlaufkanal einer Probenkammer auflösenden Schichten gebildete temporäre Schutzkappe anzuordnen. Vor dem Einlaufkanal in eine Probenkammer angeordnete Schutzkappen sind ebenfalls aus DE-GM 7 405 180 bekannt.

Aufgabenstellung

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die bekannten Probennehmer zu verbessern und die Entnahme der Probe aus der Probenkammer zu vereinfachen.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Probennehmer mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch, dass an der ersten Metallplatte eine zweite Metallplatte flächig angeordnet ist, wobei die zweite Metallplatte eine Öffnung aufweist, die zusammen mit der Öffnung der ersten Metallplatte die Einlauföffnung bildet, ist die Probe der Probenkammer leicht zu entnehmen. Die beiden aneinander anliegenden Metallplatten lassen sich zumindest geringfügig gegeneinander bewegen. Darüber hinaus gewährleisten die beiden aneinander anliegenden Metallplatten eine bessere Wärmeisolation der Probe. Ein verringerter Wärmetransport von der Metallschmelze außerhalb der Probenkammer und der Probe selbst führt zu einer geringeren Anhaftung der Probe an der die Einlauföffnung umgebenden Metallplatte.

[0006] Zweckmäßigerweise sind Form und Größe der Öffnungen der beiden Metallplatten gleich und die beiden Öffnungen sind vorzugsweise zentrisch angeordnet. Dadurch kann die Schmelze gleichmäßig und ohne zusätzliche Wirbelbildung in die Probenkammer einlaufen. Vorteilhafterweise sind die Metallplatten aus Stahl gebildet. Sie sind jeweils etwa 1 mm dick.

[0007] Die Probenkammer ist vorteilhafterweise als Flachprobenkammer ausgebildet, wobei die der Einlauföffnung gegenüberliegende Wand der Probenkammer aus einer weiteren Metallplatte, insbesondere aus einer Stahlplatte, gebildet sein kann und wobei die Flachprobenkammer eine seitlich umlaufende, an die Metallplatte angrenzende Wand aufweisen kann, die ebenfalls aus Metall, insbesondere aus Stahl, gebildet sein kann. Die umlaufende Wand kann an ihrer der Probenkammer zugewandten Oberfläche eine ringförmig umlaufende Nut aufweisen.

[0008] Es ist von Vorteil, dass vor den beiden die Öffnungen aufweisenden Metallplatten eine Vorkammer in den Körper angeordnet ist, in der die Schlacke vor Einlauf in die Probenkammer gesammelt wird. Die Vorkammer kann trichterförmig ausgebildet sein, d. h., sie weist an ihrem der Einlauföffnung gegenüberliegenden Ende eine größere Querschnittsfläche auf als an dem der Einlauföffnung zugewandten Ende. Dabei ist die der Einlauföffnung gegenüberliegende größere Querschnittsfläche als Öffnung für die Probennahme (Probennahmeöffnung) ausgebildet. Zweckmäßigerweise ist der die Probenkammer und die Vorkammer umgebende Körper aus Gießereisand gebildet. Der Körper kann entweder an einem Träger angeordnet sein, so dass der Probennehmer als Tauchprobennehmer verwendet wird oder er weist an seinem der Probennahmeöffnung gegenüberliegenden Ende eine Stellfläche auf oder ist in bekannter Weise so gehalten, dass die Probennahmeöffnung den oberen Abschluss des Körpers bildet. In diesem Fall kann eine Schlackenprobe von oben in die Vorkammer eingegossen werden. Sie läuft dann von oben in die Probenkammer.

Ausführungsbeispiel

[0009] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel des Probennehmers anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0010] In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 die Einzelteile des Probennehmers, im Schnitt,

Fig. 2 den Probennehmer, im Schnitt, montiert und

Fig. 3 einen Probennehmer in Betriebsstellung, im Schnitt.

[0011] Der Körper **1** aus Gießereisand weist eine Probenkammer **2** zur Bildung von Flachproben sowie eine trichterartige Vorkammer **3** auf. Die Probenkammer **2** ist zur Vorkammer **3** hin durch eine erste Metallplatte **4** und eine zweite Metallplatte **4'** begrenzt. Seitlich ist sie begrenzt durch eine umlaufende Wand **5** aus einem Stahlring, der an seiner inneren Oberfläche eine umlaufende Nut **6** aufweist. Die dritte Metallplatte **7**, die den beiden Metallplatten **4**, **4'** gegenüberliegend angeordnet ist, bildet den Abschluss der Probenkammer. In den Metallplatten **4**, **4'** ist jeweils eine Öffnung **8**, **8'** vorgesehen, die zentrisch ange-

ordnet sind und als kreisförmige Bohrung ausgebildet sind. Die Öffnungen **8**, **8'** bilden gemeinsam die Einlauföffnung in die Probenkammer **2**.

[0012] Die Montage eines derartigen Probennehmers ist relativ einfach, die Einzelteile werden einfach von einer Seite her in den Körper eingesetzt, wobei die Metallplatten **4**; **4'** und **7** an jeweils einer umlaufenden Anschlagschulter **9**, **10** anliegen. Die Metallplatten **4**; **7** liegen an der umlaufenden Wand **5** an.

[0013] Die Vorkammer **3** weist mit ihrem der Einlauföffnung gegenüberliegenden Ende **11** ihre größte Querschnittsfläche auf. In den dadurch gebildeten Trichter kann die Schmelze mittels eines Gießlöffels von oben in die Vorkammer **3** eingegossen werden, wobei der Körper **1** mit seiner Auflagefläche **12** auf einem feuerfesten Untergrund steht.

Patentansprüche

1. Probennehmer für Schmelzen, insbesondere für Schlacke, mit einem Körper, der einen Einlauf und eine Probenkammer mit Einlauföffnung aufweist, wobei die Einlauföffnung in einer Kammerwand angeordnet ist, die durch eine Öffnung aufweisende erste Metallplatte gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der ersten Metallplatte (**4**) eine zweite Metallplatte (**4'**) flächig angeordnet ist, wobei die zweite Metallplatte (**4'**) eine Öffnung (**8'**) aufweist, die zusammen mit der Öffnung (**8**) der ersten Metallplatte (**4**) die Einlauföffnung (**8**; **8'**) bildet, wobei sich die beiden aneinander anliegenden Metallplatten (**4**; **4'**) zumindest geringfügig gegeneinander bewegen lassen.

2. Probennehmer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Form und Größe der Öffnungen (**8**; **8'**) der beiden Metallplatten (**4**; **4'**) gleich sind.

3. Probennehmer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Metallplatten (**4**; **4'**) aus Stahl gebildet sind.

4. Probennehmer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Probenkammer (**2**) als Flachprobenkammer ausgebildet ist.

5. Probennehmer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die der Einlauföffnung (**8**; **8'**) gegenüberliegende Wand der Probenkammer (**2**) aus einer Metallplatte (**7**), insbesondere aus einer Stahlplatte, gebildet ist.

6. Probennehmer nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Flachprobenkammer (**2**) eine seitlich umlaufende, an die Metallplatten (**4**; **4'**) angrenzende Wand (**5**) aufweist, die aus Metall, insbesondere aus Stahl, gebildet ist.

7. Probennehmer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die seitlich umlaufende Wand (**5**)

an ihrer der Probenkammer (**2**) zugewandten Oberfläche eine ringförmig umlaufende Nut (**6**) aufweist.

8. Probennehmer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass vor den beiden die Öffnungen (**8**; **8'**) aufweisenden Metallplatten (**4**; **4'**) eine Vorkammer (**3**) in dem Körper (**1**) angeordnet ist.

9. Probennehmer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorkammer (**3**) an ihrem der Einlauföffnung gegenüberliegenden Ende (**11**) eine größere Querschnittsfläche aufweist, als an dem der Einlauföffnung zugewandten Ende.

10. Probennehmer nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorkammer (**3**) eine Probennahmeöffnung aufweist, die durch die größere Querschnittsfläche gebildet ist.

11. Probennehmer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (**1**) aus Gießereisand gebildet ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

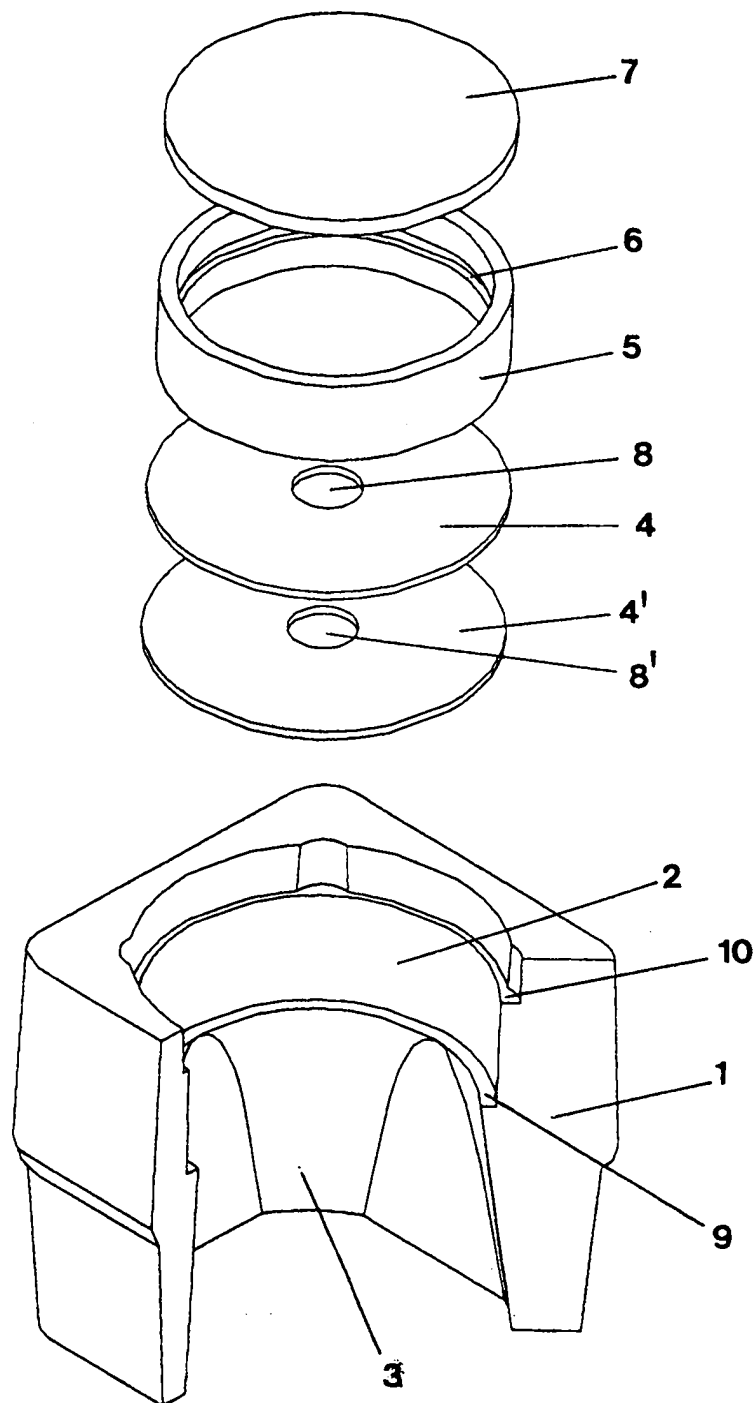


Fig. 1

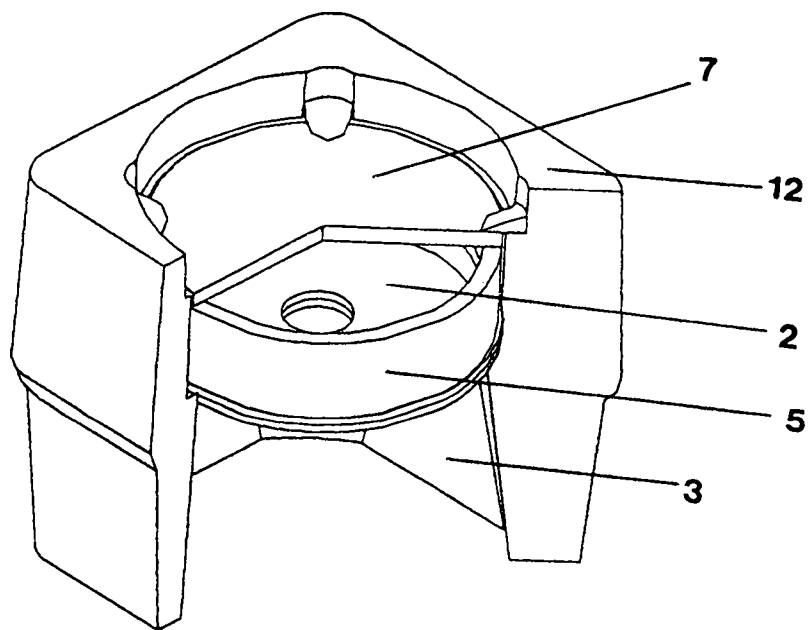


Fig. 2

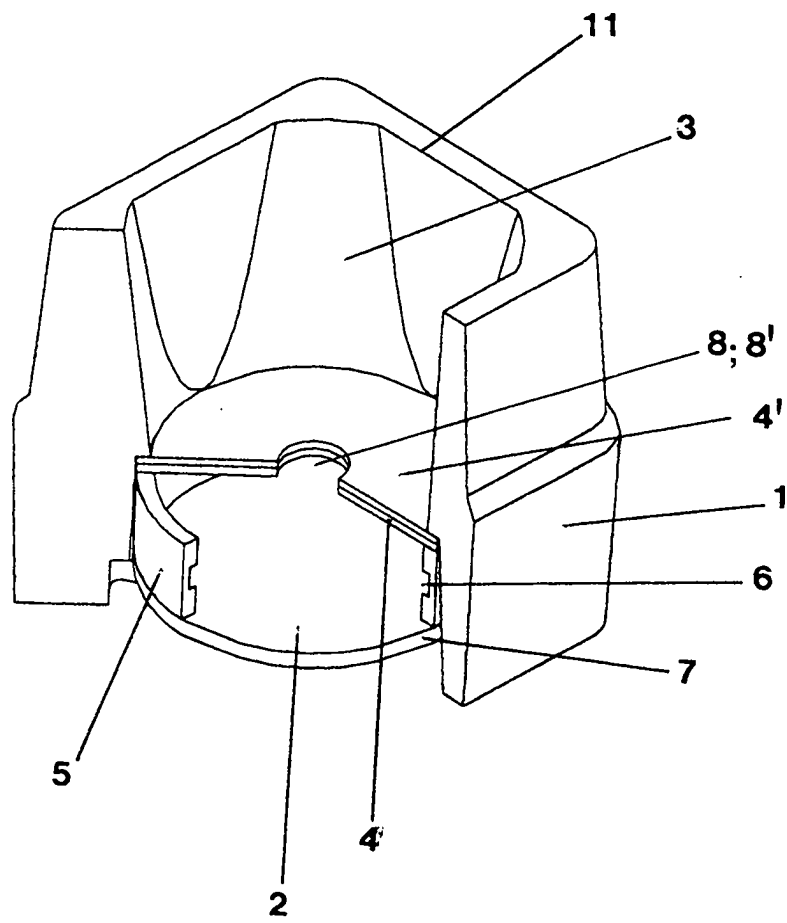


Fig. 3