



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00572**

(22) Data de depozit: **23.07.2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.08.2012** BOPI nr. **8/2012**

(41) Data publicării cererii:
28.02.2011 BOPI nr. **2/2011**

(73) Titular:
• **ÎNTRERINDERA METALURGICĂ
PENTRU AERONAUTICĂ METAV S.A.,**
STR.BIHARIA NR.67-77, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **BARLADEANU MIHAIL,**
STR. ELENA VĂCĂRESCU NR.21, BL.20/3,
SC.A, ET.1, AP.7, SECTOR 1, BUCUREȘTI,
B, RO;
• **IONESCU MARIA,**
INTR. RECONSTRUCȚIEI NR.6, BL.28,
SC.1, ET.9, AP.37, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;

• **GURGU MARIN, STR. HORIA MĂCELARIU
NR.1-3, BL.13/4, SC.B, ET.3, AP.35,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **ZĂMAN FLORIAN, STR. MEHADIA NR.12,
BL.1, SC.2, ET.2, AP.36, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **IORGA GHEORGHE,**
STR.VALEA OLTULUI NR.12, BL.C9, SC.E,
ET.2, AP.46, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B,
RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 5360204; US 5812586; US 3761242

(54) **SISTEM VERTICAL PENTRU EVACUAREA ZGURII LICHIDE
DIN CUPTORUL ELECTRIC CU INDUCȚIE ÎN VID**



RO 126032 B1

1 Inventția se referă la un sistem vertical pentru evacuarea zgurii lichide, formată în
2 timpul topirii încărcăturii metalice și rafinării într-un cuptor electric cu inducție în vid și
3 utilizează un dispozitiv fabricat din material refractar, asamblat într-un mecanism de preluare
verticală.

5 Sunt cunoscute mai multe sisteme pentru evacuarea zgurii lichide din cuptorul electric
cu inducție în vid, printre care:

7 Documentul **US 5360204**, care se referă la o metodă de evacuare a zgurii dintr-un
creuzet, prin injectarea unui gaz în baia metalică, pentru concentrarea zgurii pe suprafața
9 băii metalice, zgura este adunată, cu un mecanism format dintr-o tijă metalică, prevăzută,
la capătul inferior, cu o racletă.

11 Se mai cunoaște documentul **US 3761242**, care se referă la un sistem de separare
a zgurii de topitura metalică, prin purjarea unui gaz inert în orificiul sistemului de evacuare
13 din cuptor.

Mai este cunoscut documentul **US 5812586**, care se referă la evacuarea zgurii
15 lichide, prin aspirație printr-un tub vidat, dintr-un creuzet, în care în prealabil a fost barbotat
un gaz inert, pentru separarea zgurii de topitura metalică.

17 Aceste soluții prezintă următoarele dezavantaje:

- 19 - evacuează maximum 85% din zgură;
- separarea zgurii de topitura metalică nu este totală;
- separarea pe bază de vid implică o instalație suplimentară de vidare;
- 21 - necesită uneori oprirea procesului tehnologic.

23 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția de față este evacuarea zgurii din
cuptorul cu inducție în vid, fără a necesita oprirea procesului de încălzire a oțelului, înclinarea
creuzetului cuptorului, pentru tragerea zgurii și revenirea creuzetului cuptorului în poziția de
25 lucru, operații care întrerup procesul tehnologic.

27 Sistemul vertical pentru evacuarea zgurii lichide din cuptorul electric cu inducție în
vid, conform invenției, se compune dintr-un dispozitiv în formă de disc, confecționat din
material refractar, profilat sub formă de semitor, formând o cavitate care constituie spațiul
29 de colectare a zgurii lichide, susținut de o tijă metalică, protejată cu vopsea refractară, care
are sudat, la partea superioară, un inel de care se face prinderea la mecanismul de preluare
31 pe verticală, acționat hidraulic, compus dintr-un scripete fix, o rolă de tensionare, un tambur
de înfășurare a unui lanț prevăzut cu cârligul de prindere a dispozitivului.

33 Sistemul vertical pentru evacuarea zgurii lichide din cuptorul electric cu inducție în
vid are la bază două particularități ale zgurii lichide:

- 35 - capacitatea zgurii lichide, la o temperatură ridicată (1400...1500°C), de a se
comporta ca un fluid care poate umple o formă;
- 37 - capacitatea zgurii lichide de a interacționa diferit cu materialele refractare și oțelul
lichid din punctul de vedere al aderenței zgură-material refractar.

39 Aplicarea conduce la următoarele avantaje:

- 41 - reducerea duratei de elaborare a șarjei în cuptorul electric cu inducție în vid,
eliminând operația de evacuare a zgurii prin înclinarea cuptorului și tragerea ei în recipient
43 special;
- creșterea productivității cuptorului;
- creșterea calității oțelului prin diminuarea cantității de zgură și a impurităților
45 remanente în oțel.

47 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1 și 2,
care reprezintă:

- 49 - fig. 1, vedere generală a sistemului vertical pentru evacuarea zgurii lichide din
cuptorul electric cu inducție în vid, în poziție de lucru la cuptor;

RO 126032 B1

- fig. 2, secțiune prin dispozitivul refractar, în momentul colectării zgurii lichide din cuptorul electric cu inducție în vid. 1
- Sistemul vertical pentru evacuarea zgurii lichide din cuptorul electric cu inducție în vid este realizat dintr-un dispozitiv **1**, în formă de disc cu diametrul $D = 550$ mm și înălțimea $H = 200$ mm, confecționat din material refractar tip BR cu minimum 45% Al_2O_3 , profilat sub formă de semitor cu raza $R = 25$ mm, formând cavitatea **12**, care constituie spațiul de colectare a zgurii lichide, susținut de o tijă metalică **2**, cu lungime $l = 500$ mm și diametrul $\Phi = 30$ mm, protejată cu vopsea refractară, pe o porțiune de 3/4 din lungime și care are sudat, la partea superioară, un inel **17** de prindere cu fantă, de lățime $b = 40$ mm și înălțime $h = 100$ mm, de care se face prinderea la mecanismul de preluare pe verticală, acționat hidraulic, compus dintr-un scripete fix **3**, o rolă **13** de tensionare, un tambur **14** de înfășurare a lanțului **15**, prevăzut cu cârligul **16** de prindere a dispozitivului **1**. 3 5 7 9 11
- Dispozitivul **1** refractar este introdus pe o ușa **5** a unei camere **4** de șarjare și montat într-o tijă **2** de coborâre. Se închide ușa **5**, se egalizează presiunile între camera **4** de șarjare și o incintă **7** de vidare, și se deschide sistemul **6** de separare, după care se pornește mecanismul de preluare pe verticală, pentru a conduce dispozitivul **1** refractar la o poziție **11** de început de imersare în zgura lichidă. Din această poziție, se începe imersarea dispozitivului **1** refractar în zgura **10** lichidă, cu viteză suficientă pentru ca zgura **10** lichidă să curgă printre marginea exterioară a dispozitivului **1** refractar și peretele creuzetului **8** al cuptorului, fără să se solidifice și să ajungă în cavitatea **12** a dispozitivului **1** refractar, unde începe solidificarea zgurii. După umplerea cavității **12** cu zgură, se retrage dispozitivul **1** refractar deasupra oțelului **9** lichid și se începe preluarea acestuia pe verticală, până la poziția de evacuare. Se închide sistemul **6** de separare dintre incinta **7** de vidare și camera **4** de șarjare, se aerisește camera **4** de șarjare și se deschide ușa **5**, după care se evacuează dispozitivul **1** refractar, umplut cu zgura solidificată. 13 15 17 19 21 23 25

RO 126032 B1

Revendicări

1

3

5

7

9

11

1. Sistem vertical pentru evacuarea zgurii lichide din cuptorul electric cu inducție în vid, **caracterizat prin aceea că** se compune dintr-un dispozitiv (1) în formă de disc, confecționat din material refractar tip BR cu minimum 45% Al_2O_3 , profilat sub formă de semitor cu raza $R = 25$ mm, formând o cavitate (12) care constituie spațiu de colectare a zgurii lichide, susținut de o tijă metalică (2), protejată cu vopsea refractară, pe o porțiune de $\frac{3}{4}$ din lungime, și care are sudat, la partea superioară un inel (17) de prindere cu fantă, de care se face prinderea la un mecanism de preluare pe verticală, acționat hidraulic, compus dintr-un scripete fix (3), o rolă (13) de tensionare, un tambur (14) de înfășurare a lanțului (15), prevăzut cu un cârlig (16) de prindere a dispozitivului (1).

13

2. Dispozitiv conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** discul are diametrul $D = 550$ mm și înălțimea $H = 200$ mm, și este susținut de tija metalică (2) cu lungime $l = 500$ mm și diametrul $\Phi = 30$ mm.

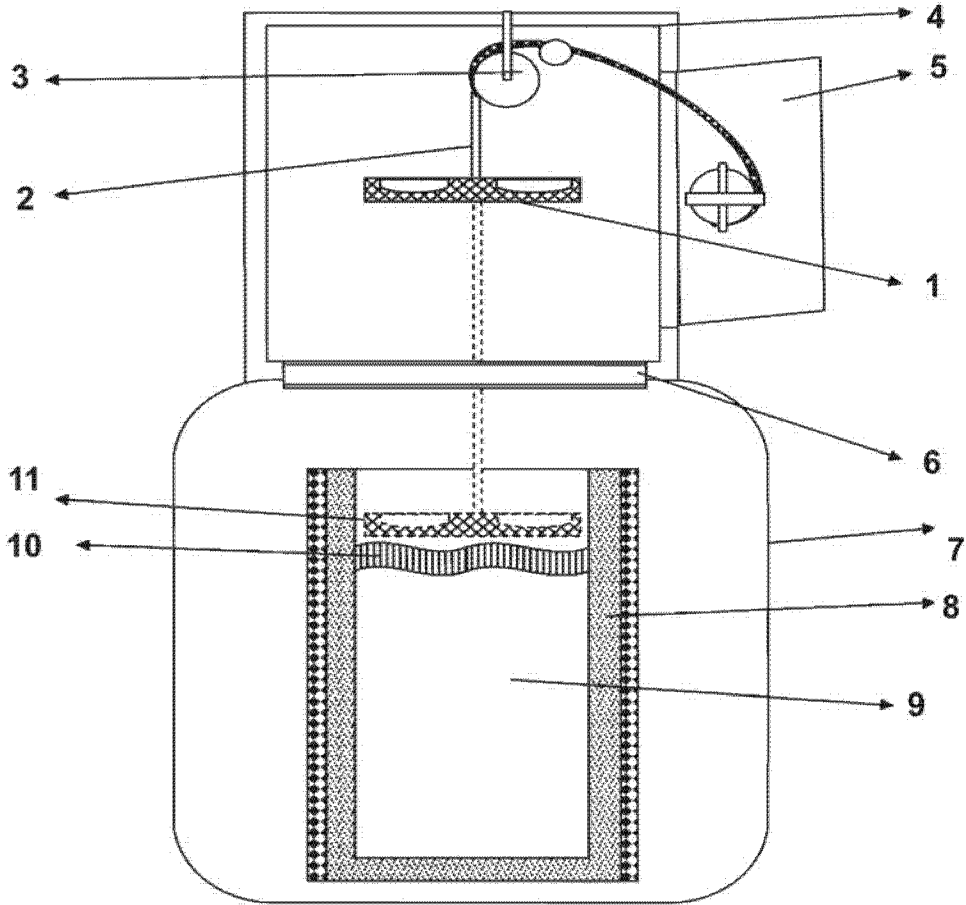


Fig. 1

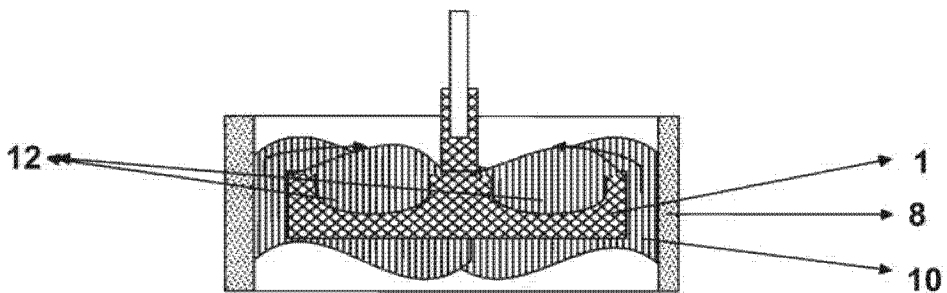


Fig. 2

