

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2009 00572

(22) Data de depozit: 23.07.2009

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

(71) Solicitant:
• ÎNTREPRINDEREA METALURGICĂ
PENTRU AERONAUTICĂ METAV,
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,
INTRAREA 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

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

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem vertical, pentru evacuarea zgurii lichide, formate în timpul topirii și rafinării încărcăturii metalice, într-un cuptor electric cu inducție în vid, sistem care utilizează un dispozitiv fabricat din material refractar, asamblat într-un mecanism cu preluare verticală. Sistemul conform invenției este compus dintr-un dispozitiv (1) în formă de disc cu diametrul $D = 550$ mm și înălțimea $H = 200$ mm, confecționat din material refractar 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, dispozitivul (1) este susținut de o tijă (2) metalică, cu lungimea $l = 500$ mm și diametrul $\Phi_{HI} = 30$ 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 fanta de lățime $b = 40$ mm și înălțime $h = 100$ mm, de care se face prinderea la mecanismul de preluare pe verticală, acționat hidraulic, mecanism compus dintr-un scripete (3) fix, o rolă (13) de tensionare, un tambur (14) pe care se înfășoară un lanț (15) ce are prevăzut la capăt un cârlig (16) de prindere a dispozitivului (1).

Revendicări: 1
Figuri: 2

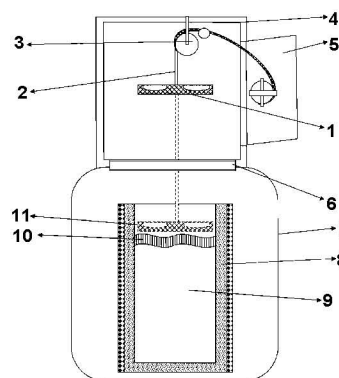


Fig. 1



SISTEM VERTICAL PENTRU EVACUAREA ZGURII LICHIDE DIN CUPTORUL ELECTRIC CU INDUCȚIE ÎN VID

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

Zgura produsă în timpul topirii încărcăturii metalice și rafinării în cuptorul cu inducție în vid acoperă suprafața oțelului lichid și trebuie evacuată deoarece atunci când este în cantitate mare împiedică procesele de rafinare și aliere a oțelurilor și aliajelor. Procedeele actuale pentru evacuarea zgurii din cuptorul cu inducție în vid se bazează pe procesul de „tragere” mecanică manuală a zgurii lichide cu ajutorul unui raclete într-un recipient special, în timp ce creuzetul cuptorului cu inducție în vid este înclinat pentru a permite racletului să „agate” zgura de pe suprafața oțelului.

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 lucru, operații care întrerup procesul tehnologic.

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

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

Din aceste motive sistemul vertical va avea un dispozitiv refractar sub formă de disc profilat format din două materiale refractare diferite, unul la partea inferioară și laterală, față de care zgura lichidă și oțelul lichid trebuie să aibă aderență cât mai mică și unul la partea superioară, față de care zgura lichidă trebuie să aibă aderență mare și care constituie spațiul de colectare și solidificare a zgurii lichide. Dispozitivul refractar este montat într-un mecanism de preluare pe verticală pentru imersare și retragere din zgura creuzetului cuptorului.

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

Figura 1 – Sistem vertical pentru evacuarea zgurii lichide din cuptorul electric cu inducție în vid

Figura 2 – Colectarea zgurii lichide de către dispozitivul refractar (detaliu)

Sistemul, conform invenției și figurii 1, se compune din dispozitivul refractar profilat 1 de colectare și solidificare a zgurei lichide, care se assemblează în tija de coborâre 2, legată la mecanismul de preluare pe verticală 3, întregul sistem fiind amplasat în camera de șarjare 4, accesată prin ușa 5 și conectată prin intermediul sistemului de separare 6 la incinta de vidare 7, în care se găsește creuzetul cuptorului 8, cu oțelul lichid 9, deasupra căruia se găsește zgura lichidă 10.

Funcționare: Dispozitivul refractar sub formă de disc profilat 1 este introdus pe ușa 5 a camerei de șarjare 4 și montat în tija de coborâre 2. Se închide ușa 5, se egalizează presiunile între camera de șarjare 4 și incinta de vidare 7 și se deschide sistemul de separare 6, după care se pornește mecanismul de preluare pe verticală 3 pentru a conduce dispozitivul refractar la poziția 11 de început de imersare în zgura lichidă. Din această poziție se începe imersarea dispozitivului refractar în zgura lichidă 10 (figura 2) cu viteză suficientă pentru ca zgura lichidă să curgă printre marginea exterioară a dispozitivului refractar 1 și peretele creuzetului cuptorului 8 fără să se solidifice și să ajungă în cavitățile 12 ale dispozitivului refractar, unde începe solidificarea zgurii. După umplerea cavităților dispozitivului refractar cu zgură se retrage dispozitivul refractar deasupra oțelului lichid și se începe preluarea lui pe verticală până la poziția de evacuare. Se închide sistemul de separare dintre incinta de vidare și camera de șarjare, se aerisește camera de șarjare și se deschide ușa acestei camere, după care se evacuează dispozitivul refractar umplut cu zgura solidificată.

Avantajele invenției sunt:

- 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 special;
- creșterea productivității cuptorului;
- creșterea calității oțelului prin diminierea cantității de zgură și a impurităților remanente în oțel.

REVENICARI

1. Sistem vertical pentru evacuarea zgurii lichide din cuptorul electric cu inducție in vid, **caracterizat prin aceea ca** se compune din dispozitivul refractar profilat 1 de colectare și solidificare a zgurei lichide 1, care se assemblează în tija de coborâre 2, legată la mecanismul de preluare pe verticală 3, amplasat în camera de șarjare 4, accesată prin ușa 5 și conectată prin intermediul sistemului de separare 6 la incinta de vidare 7, în care se găsește creuzetul cuptorului 8.

Referințe bibliografice

Brevet SUA nr. 5360204

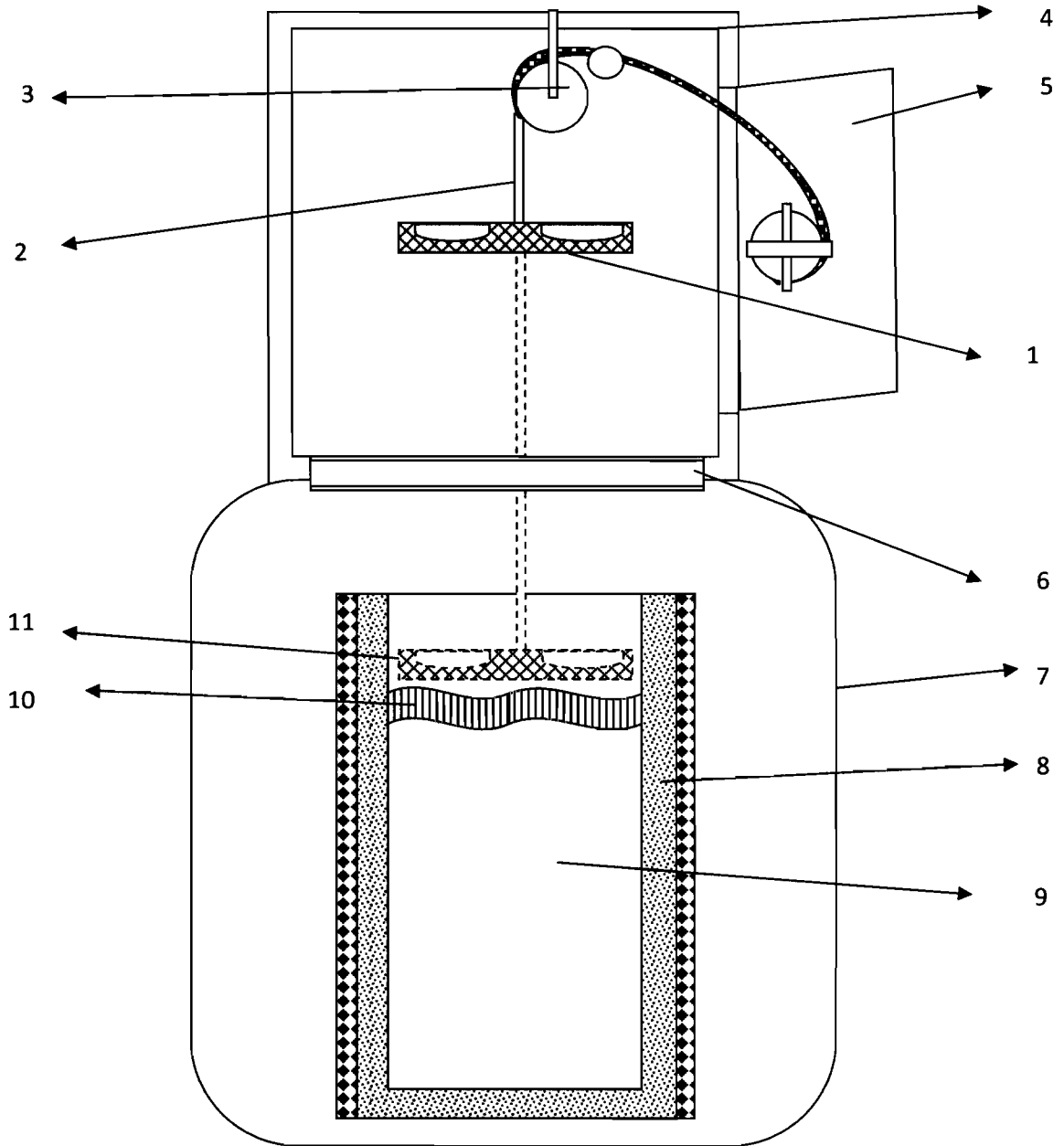


Figura 1

b

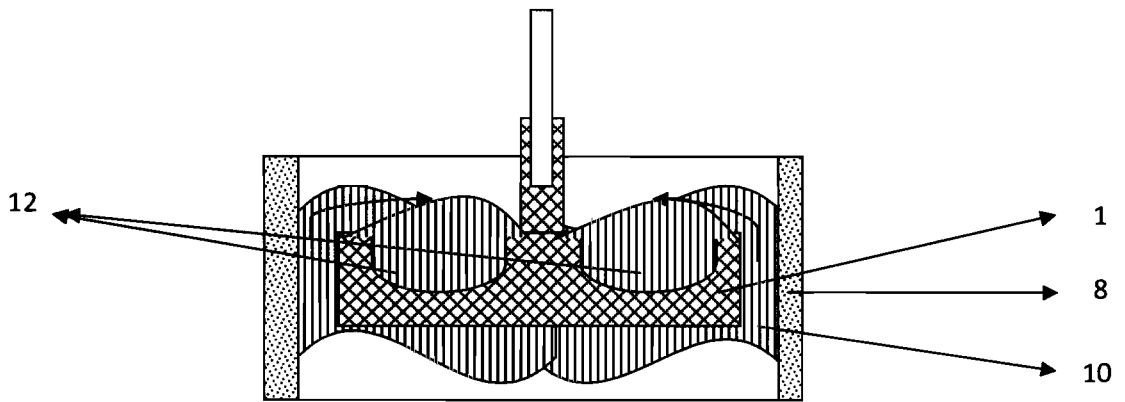


Figura 2