

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2006 00176**

(22) Data de depozit: **17.03.2006**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.05.2013** BOPI nr. **5/2013**

(41) Data publicării cererii:
28.09.2007 BOPI nr. **9/2007**

(73) Titular:
• **TĂTAR DANIEL, STR.DOMNEASCĂ
NR.24, BL. MODERN, AP.36, GALAȚI, GL,
RO**

(72) Inventatori:
• **TĂTAR DANIEL, STR.DOMNEASCĂ
NR.24, BL. MODERN, AP.36, GALAȚI, GL,
RO**

(74) Mandatar:
**CABINET INDIVIDUAL ANDRONACHE
PAUL, STR. SIBIU NR.14, BL.E21, ET.6,
AP.35, SECTOR 6, BUCUREȘTI**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 120503 B1

(54) **CĂPTUȘEALĂ REFRACTARĂ, PENTRU PROTECȚIA
ELEMENTILOR PRIN CARE CIRCULĂ APĂ DE RĂCIRE LA
FURNALÉ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o căptușeală refractară, destinată protecției elementelor prin care circulă apa de răcire atât a respectivei căptușeli, cât și a mantalei metalice a furnalului. Căptușeala conform invenției este realizată din beton refractar (1) și prezintă niște proeminențe având o formă conjugată cu cea a canalelor (a) existente pe elementul de răcire (2), betonul refractar (1) este turnat monobloc pe întreaga suprafață a elementului de răcire (2) și fixat pe acesta prin intermediul unor ancore (4), având un prim capăt (b) cu o formă conjugată canalelor (a) de pe elementul de răcire (2) și un al doilea capăt (c) fixat în betonul refractar (1).

Revendicări: 4

Figuri: 7

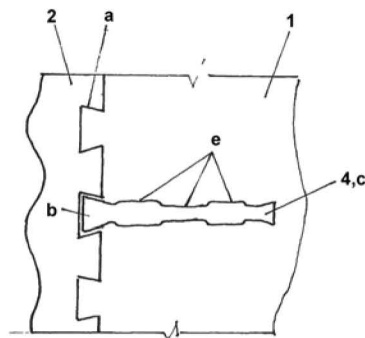


Fig. 1



RO 123541 B1

1 Invenția se referă la o căptușeală refractară, destinată protecției elementelor prin care
2 circulă apa de răcire atât a respectivei căptușeli, cât și a mantalei metalice a furnalului.
3 Această căptușeală refractară poate fi însă utilizată pentru protecția mantalei metalice a
4 oricărei incinte fierbinți la care temperatura din interior poate afecta respectiva manta sau
5 poate afecta desfășurarea activității în jurul ei.

6 În vederea realizării protecției la temperatură înaltă a elementelor de răcire prin care
7 circulă apa de răcire, a zidăriei refractare și a mantalei furnalelor, sunt cunoscute și realizate
8 diverse tipuri de zidărie refractară.

9 În acest sens, se cunoaște documentul **RO 120503 B1**, unde sunt prezentate niște
10 elemente de răcire, metalice, prevăzute pe fața exterioară care preia căldura, cu niște canale
11 având o secțiune trapezoidală, denumite și coadă de rândunică, în care se fixează, printr-o
12 îmbinare tip nut și feder, niște cărămizi refractare, componente ale unei zidării ce se
13 interpune, de asemenea, între elementul metalic de răcire și spațiul fierbinte al incintei.
14 Soluția prin sistemul de prindere prin care se ancorează cărămizile de respectivele elemente
15 de răcire realizează, în final, un contact mai intim între zidăria refractară și fața elementelor
16 de răcire. Durabilitatea zidăriei crește în acest fel, dar atât elementele de răcire, cât și
17 cărămizile refractare utilizate, sunt mai scumpe. Totodată, un dezavantaj important îl
18 constituie faptul că rosturile din mortar, ale zidăriei refractare, care intră în contact direct cu
19 spațiul fierbinte al incintei, sunt mai puțin rezistente decât fața cărămizilor, întreaga suprafață
20 de separare din material refractar având, în acest caz, caracterul unei structuri discontinue,
21 cu pericol ridicat de deteriorare.

22 Se mai cunoaște un sistem care constă în realizarea unui perete din cărămizi
23 refractare, dispus în fața elementelor prin care circulă apa de răcire a acestora. În consecință,
24 acest perete se interpune între elementul metalic de răcire și spațiul fierbinte al incintei.

25 Această soluție are mai multe dezavantaje. Un prim dezavantaj constă în faptul că
26 respectivele cărămizi refractare sunt scumpe datorită materialului refractar folosit și a
27 tehnologiei de lucru. Un alt dezavantaj îl reprezintă existența rosturilor din mortar, ale zidăriei
28 refractare, rosturi care intră în contact direct cu spațiul fierbinte al incintei și care sunt mai
29 puțin rezistente decât fața cărămizilor. Din acest motiv, întreaga suprafață de separare din
30 material refractar are caracterul unei structuri discontinue, cu pericol ridicat de deteriorare.
31 Un alt dezavantaj constă în faptul că nu se poate realiza un contact mai intim între suprafața
32 elementului de răcire și suprafața peretelui refractar alăturată acestuia. Mai mult, cu timpul
33 acest contact se înrăutățește.

34 Consecințele acestor dezavantaje constau, pe de o parte, în prețurile mărite și timpul
35 lung de montaj, iar pe de altă parte, în fiabilitatea redusă a peretelui refractar expus incintei
36 fierbinți.

37 Problema tehnică, rezolvată de prezenta invenție, constă în realizarea unei căptușeli
38 refractare, destinată protecției uniforme a întregii suprafețe a elementelor de răcire, expusă
39 temperaturii înalte din interiorul furnalului, căptușeală care să aibă o aderență mai bună la
40 suprafața acestora, în condițiile în care căptușeala se realizează mai rapid și cu o structură
41 complet omogenă, pe întreaga suprafață expusă zonei fierbinți.

42 Căptușeala refractară, destinată protecției elementelor prin care circulă apa de răcire
43 la furnale, realizată din beton refractar și prezentând niște proeminențe având o formă
44 conjugată cu cea a canalelor existente pe elementul de răcire, conform invenției, elimină
45 dezavantajele de mai sus, rezolvând problema tehnică propusă, prin aceea că betonul
46 refractar este turnat monobloc pe întreaga suprafață a elementului de răcire și este fixat, pe
47 acesta, prin intermediul unor ancore, având un prim capăt cu o formă conjugată canalelor
48 de pe elementul de răcire și un al doilea capăt fixat în betonul refractar. Ancorele fiind
49 realizate din același material refractar ca și căptușeala.

RO 123541 B1

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:	1
- zidăria obținută este mai fiabilă, deoarece fața protecției refractare, expusă la temperatura incintei, este lipsită de resturi, fiind continuă și uniformă;	3
- căptușeală din beton are o aderență mai bună la suprafața elementelor, în condițiile realizării acesteia mai rapid și mai ieftin.	5
Se prezintă, în cele ce urmează, mai multe exemple de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...7, care reprezintă, în primul rând, fig. 1...4, diferite tipuri de ancore, metalice sau din material refractar, folosite pentru cazul când suprafața elementului de răcire este prevăzută cu canale profilate de tip coadă de rândunică, iar în al doilea rând, fig. 5...7, care prezintă diferite tipuri de ancore metalice ce se pot folosi în cazul când suprafața elementului de răcire este lisă:	7
- fig. 1, ancorare cu elemente de ancorare realizați din material refractar, ce sunt prevăzuți pe porțiunea de ancorare dispusă în betonul refractar turnat, cu o suprafață profilată sau ștrangulări succesive;	9
- fig. 2, ancorare cu elemente de ancorare realizați din material refractar, ce sunt prevăzuți pe porțiunea de ancorare dispusă în betonul refractar turnat, cu una sau mai multe profilări evazate, de formă tronconică;	11
- fig. 3, ancorare cu element metalic de ancorare cu solicitare mărită în sens transversal;	13
- fig. 4, ancorare cu element metalic de ancorare cu solicitare mărită în sens longitudinal;	15
- fig. 5, ancorare cu element metalic de ancorare, având un capăt sau ambele sudate de fața elementului de răcire;	17
- fig. 6, ancorare cu element metalic de ancorare, având un capăt fixat prin înșurubare de suprafața elementului de răcire;	19
- fig. 7, ancorare cu element metalic de ancorare, având un capăt sau ambele fixate prin agățare de suprafața elementului de răcire.	21
Căptușeala refractară, conform invenției, destinată protecției elementelor prin care circulă apa de răcire atât a respectivei căptușeli, cât și a mantalei metalice a furnalului, este realizată prin turnarea monobloc a unui beton refractar 1 , pe întreaga suprafață formată de niște elemente de răcire 2 , ce pot sau nu fi prevăzuți de-a lungul suprafeței lor cu niște canale profilate a , tip coadă de rândunică. În funcție de existența sau neexistența acestor canale profilate a , tip coadă de rândunică, căptușeala refractară 1 se poate ancora așa cum se descrie în continuare.	23
În cazul în care suprafața dinspre interiorul incintei fierbinți a elementului este prevăzută cu canale profilate a , tip coadă de rândunică, ancorarea se poate face atât prin pătrunderea materialului refractar în spațiul canalelor, dar și prin intermediul unor ancore 4 , realizate din metal 3 sau chiar din același tip de material refractar ca cel care se toarnă, introduse, cu unul dintre capetele b , ce are o formă conjugată canalului profilat, chiar în interiorul canalului, astfel încât să rămână ancorat în acesta, iar cu celălalt capăt c , dispus în afara canalului și cu o lungime și o formă care să permită ancorarea eficace a unei porțiuni de căptușeală refractară, turnată, aferentă acestuia. În acest scop, ancora metalică poate fi prevăzută cu niște îndoituri d , în formă de cârlig, dispuse la capetele ei, iar ancorele realizate din material refractar trebuie prevăzute cu o suprafață exterioară, profilată e , sau cu niște forme evazate f , pentru a permite ancorarea căptușelii.	25
	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45

RO 123541 B1

1 În cazul în care suprafața dinspre interiorul incintei fierbinți a elementului de răcire
este în principal lisă sau altfel spus nu este prevăzută cu canale profilate tip coadă de
3 rândunică, ancorarea se poate face prin niște ancore **5**, realizate din metal și sudate de
peretele elementului de răcire **2**, sau prin niște șuruburi de ancorare **6**, fixate, prin înșuru-
5 bare, într-o piuliță **7**, fixată, prin sudură, de suprafața elementului de răcire **2**, sau prin alt
mijloc, de exemplu, printr-o agrafă **8**, fixată, cu unul dintre capete sau cu ambele, de supra-
7 fața metalică a elementului de răcire **2**, prevăzută, la rândul ei, cu niște ochetți **9**, iar cu
celălalt capăt lăsat liber și având o lungime și o formă care permit ancorarea eficace a unei
9 porțiuni de căptușeală refractară, turnată, aferentă acestuia. Respectivetele ancore trebuie să
fie uniform distribuite pe suprafața peretelui metalic de care se ancorează căptușeala din
11 beton refractar și suficient de dese, pentru a putea asigura o susținere bună a căptușelii de
elementii de răcire.

RO 123541 B1

Revendicări

- | | |
|--|------------------|
| | 1 |
| 1. Căptușeală refractară, pentru protecția elementelor prin care circulă apa de răcire la furnale, realizată din beton refractar (1) și prezentând niște proeminente având o formă conjugată cu cea a canalelor (a) existente pe elementul de răcire (2), caracterizată prin aceea că betonul refractar (1) este turnat monobloc pe întreaga suprafață a elementului de răcire (2) și fixat pe acesta prin intermediul unor ancore (4) având un prim capăt (b) cu o formă conjugată canalelor (a) de pe elementul de răcire (2) și un al doilea capăt (c) fixat în betonul refractar (1). | 3
5
7
9 |
| 2. Căptușeală conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că ancorele (4) sunt realizate din același material refractar ca și căptușeala. | 11 |
| 3. Căptușeală conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că ancorele (4) prezintă o suprafață exterioară profilată (e). | 13 |
| 4. Căptușeală conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că cel de-al doilea capăt (c) al ancorei (4) are o formă evazată. | 15 |

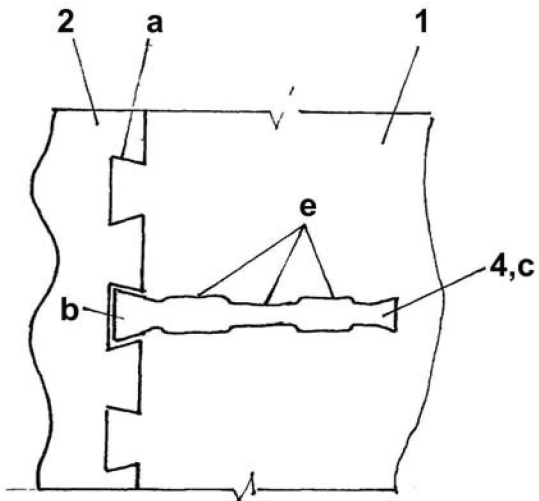


Fig. 1

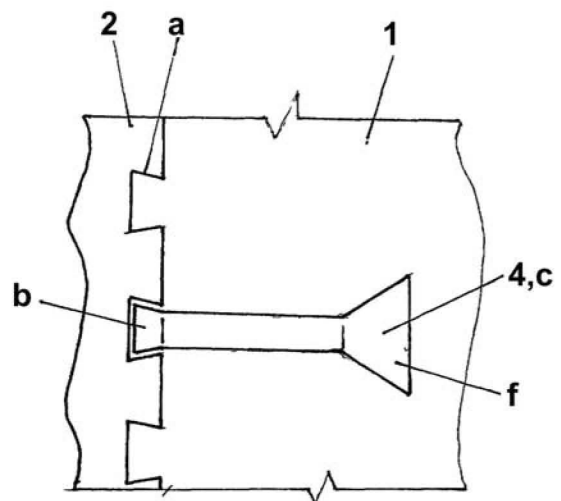


Fig. 2

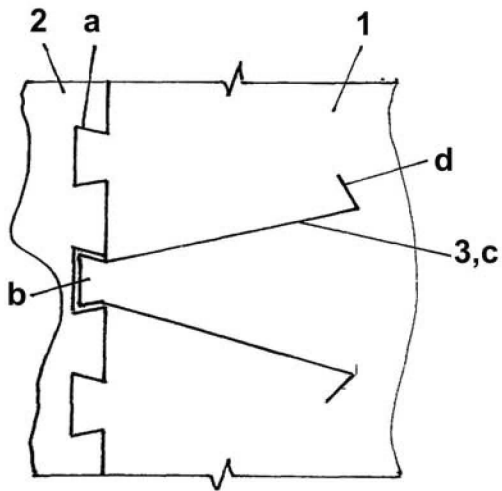


Fig. 3

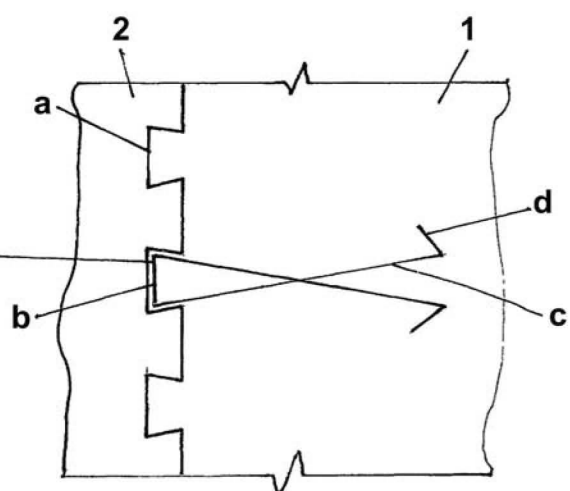


Fig. 4

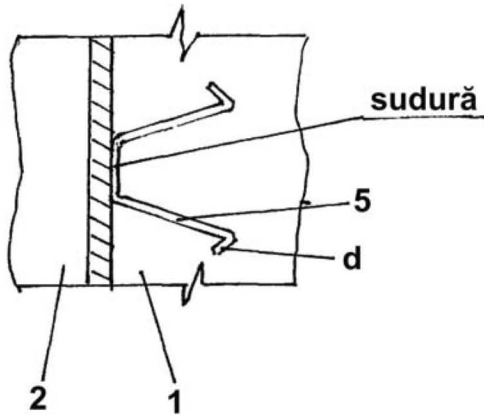


Fig. 5

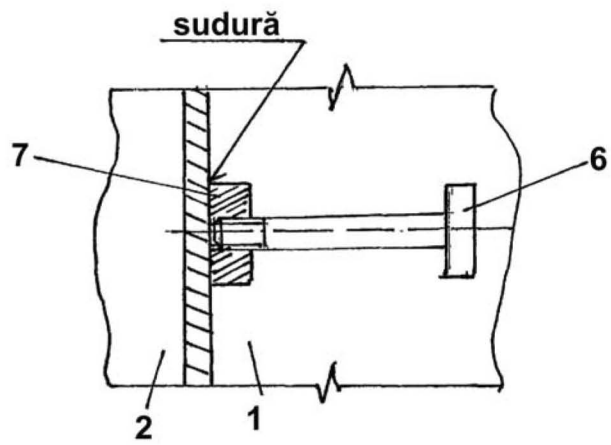


Fig. 6

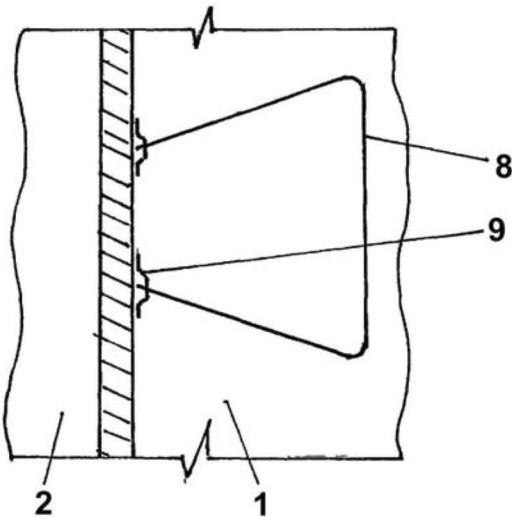


Fig. 7

