

ROMANIA

(19) OFICIUL DE STAT  
PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI  
București



(11) Nr. brevet: **111165 B1**  
(51) Int.Cl.<sup>6</sup> **B 08 B 5/02//**  
**F 23 J 3/02**

## BREVET DE INVENȚIE

(12)

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată  
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **95-00849**

(22) Data de depozit: **05.05.95**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:  
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:  
**30.07.96** BOPI nr. 7/96

(45) Data eliberării și eliberării și publicării brevetului:  
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:  
Nr.

(62) Divizată din cererea:  
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:  
Nr.

(87) Publicare internațională:  
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**CBI FR 2494814; 2584953**

(71) Solicitant: **S.C. "TERMICO" S.R.L., București, RO**

(73) Titular: (71)

(72) Inventatori: **Rădulescu Mircea, Dănilă Ion, Mirescu Dumitru, RO**

Mandatar:

(54) **Instalație de suflare a depunerilor de pe suprafețele de schimb de  
căldură de convecție, ale instalațiilor de cazane**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o instalație de suflare a depunerilor de pe suprafețele de schimb de căldură, ale instalațiilor de cazane, care funcționează cu combustibili fosili. Instalația conform invenției este constituită din unul sau mai multe ajutaje (5), care realizează jeturi plane, subțiri ale agentului de suflare asupra țevilor (10) de cazan, cu un unghi de înclinare față de planul acestora de 5 ... 25°. Fiecare ajutaj (5) este constituit din două plăci (6, 7) sudate împreună, în care sunt practicate niște canale rectangulare (a), care se continuă cu niște canale divergente (b), pentru realizarea jeturilor plane, subțiri, cu un unghi de divergență de 10...35°.

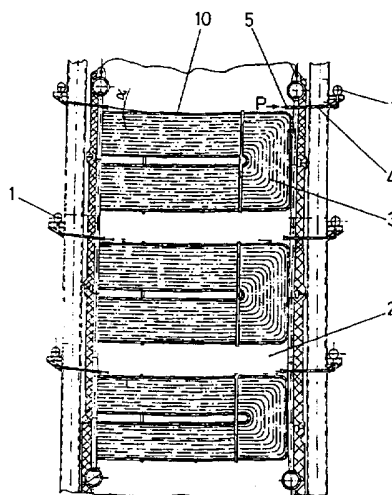


Fig. 1

Revendicări: 3  
Figuri: 5

RO 111165 B1

Invenția se referă la o instalație pentru suflarea depunerilor de pe suprafețele de schimb de căldură de convecție ale cazanelor de abur sau de apă fierbinte, care funcționează cu combustibili fosili.

În timpul exploatării cazanelor, mai ales la arderea unor combustibili lichizi grei, pe suprafețele de schimb de căldură în contact cu gazele de ardere se formează depuneri, constituite din părți combustibile, carbonoase, provenite din arderea incompletă a combustibilului (funingine) și din părți necombustibile, minerale, provenite din cenușa conținută în combustibil. Depunerile formate cresc în timp, provocând înrăutățirea schimbului de căldură, reducerea sarcinii și a randamentului cazanului.

Sunt cunoscute instalații de îndepărtare a acestor depuneri, prin suflarea lor cu abur sau cu aer comprimat, cu ajutorul unor dispozitive de suflare mobile, prevăzute cu mișcare de rotație, de translație sau combinată. Aceste instalații prezintă avantajul unui consum redus de agent de suflare, dar și dezavantajul unei construcții complicate, cu posibilități de defectare frecvente în exploatare.

De asemenea, sunt cunoscute instalații de îndepărtare a depunerilor de pe suprafețele de schimb de căldură de convecție prin vibrații mecanice sau acustice, care conduc însă la suprasolicități în țevile cazanului sau în zidăria acestuia, cu urmări nedorite.

Totuși, în cele mai multe cazuri, duritatea crescută și aderența depunerilor de pe țevile cazanului fac insuficiente instalațiile de curățire a depunerilor cunoscute în stadiul tehnicii.

De aceea, în ultima vreme, la instalațiile de cazane cu funcționare cu păcură se aplică procedee de curățire pe cale chimică a depunerilor în timpul exploatării, care prevăd utilizarea unor substanțe activatoare în procesul de ardere și de reducere a depunerilor. Aceste substanțe, printr-o asociere

devenind ușor friabile sau pulverulente (vezi brevet **RO 110361**).

Cu toate acestea, depunerile respective nu sunt antrenate în totalitate de gazele de ardere în drumul lor peste suprafețele de schimb de căldură de convecție (prin așa-numitul efect de autocurățire), ci rămân în mare parte deasupra țevilor cazanului. Experimentele efectuate la punerea în practică a procedeelor și instalațiilor conform invențiilor mai sus amintite au arătat că, cu o energie redusă a agentului de suflare, aceste depuneri, friabile sau pulverulente, sunt îndepărtate ușor de pe țevi, antrenate și evacuate de gazele de ardere.

Instalația de suflare a depunerilor de pe suprafețele de schimb de căldură de convecție ale instalațiilor de cazane, conform invenției, elimină dezavantajele arătate, prin aceea că este constituită din unul sau mai mulți colectori ficși, la care sunt racordate mai multe segmente de țevă terminate cu ajutaje care realizează jeturi subțiri ale agentului de suflare asupra țevilor de cazan, cu un unghi de înclinare față de planul acestora de 5 - 25 grade. Pentru creșterea eficienței suflării și reducerea debitului de agent de suflare, ajutajele pot fi construite din două plăci sudate, în care sunt practicate canale pentru realizarea unor jeturi plane subțiri, cu un unghi de acoperire de 10 - 35 grade.

Invenția de față prezintă următoarele avantaje:

- produce îndepărtarea eficientă și rapidă a depunerilor friabile sau pulverulente de pe țevile cazanului;
- construcție simplă și execuție foarte ușoară, adaptare facilă la diferite tipuri de instalații de cazane;
- creșterea disponibilității și economicității de funcționare a cazanului.

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu figurile 1...5, care reprezintă:

- fig. 1, secțiune prin partea convectivă a cazanului și dispunerea instalației de suflare, cu colectorii în exterior;

3

- fig. 2, secțiune prin partea convectivă a cazanului și dispunerea instalației de suflare cu colectorii în interior;

- fig. 3, vedere din punctul P a unui ajutoraj de suflare;

- fig. 4, secțiune după planul A-A din fig. 3 printr-un ajutoraj de suflare;

- fig. 5 secțiune după planul B-B din fig. 4 printr-un ajutoraj de suflare.

Instalația de suflare a depunerilor de pe suprafețele de schimb de căldură de convecție ale instalațiilor de cazane, conform invenției, este constituită din unul sau mai mulți colectori ficși **1**, montați în exteriorul sau în interiorul drumului convectiv **2** al instalației de cazan, deasupra sau dedesubtul unor suprafețe de schimb de căldură formate din țevi **3**, fiecare colector fix **1** fiind prevăzut cu niște racorduri din segmenti de țevă **4**, care se termină cu câte un ajutoraj **5**.

Fiecare ajutoraj **5** este constituit din câte două plăci, una inferioară **6** și una superioară **7**, sudate etanș între ele prin niște cordoane de sudură **8** și asamblate de asemenea cu segmentul de țevă **4**, printr-un cordon circular de sudură **9**.

Placa superioară **6** este prevăzută la racordul cu segmentul de țevă **4** cu un canal **a** de secțiune dreptunghiulară, care se continuă cu un canal **b** cu secțiunea divergentă, cu un unghi  $\beta = 10 - 35$  grade.

Segmentele de țevă **4** terminate cu ajutorajele **5** sunt montate cu un unghi de înclinare  $\alpha = 5 - 25$  grade față de planul orizontal al țevelor **10** ale suprafeței de schimb de căldură de convecție **3**.

Instalația de suflare a depunerilor de pe suprafețele de schimb de căldură de convecție ale instalațiilor de cazane, conform invenției, funcționează după cum urmează:

Agentul de suflare (abur, aer comprimat) sub presiune este adus la colectoarele fixe **1** cu ajutorul unui sistem de conducte, nefigurate în desene, și este dirijat prin segmentele de țevă **4** la ajutorajele **5**, în care are loc destinderea sa și evacuarea cu viteză

4

supersonică. Jeturile plane, subțiri, la ieșirea din ajutoraje sunt dirijate sub un unghi convenabil asupra țevelor suprafeței de schimb de căldură de convecție **3**, în lungul lor.

Numărul ajutorajelor, dispunerea acestora și unghiul de divergență sunt astfel alese încât țevile suprafeței de schimb de căldură să fie supuse unei suflări eficiente pe întreaga lățime a drumului convectiv al cazanului. Numărul colectoarelor ficși **1** și poziția lor față de suprafețele de schimb de căldură de convecție se aleg în funcție de amplasarea suprafețelor de schimb de căldură în instalația de cazan, mărimea acestora și temperatura gazelor de ardere din zonă.

### Revendicări

1. Instalație de suflare a depunerilor friabile sau pulverulente de pe țevile suprafețelor de schimb de căldură de convecție ale instalațiilor de cazane de abur sau de apă fierbinte, **caracterizată prin aceea că** este constituită din unul sau mai mulți colectori ficși (**1**), pe care sunt dispuse niște segmente de țevă (**4**), terminate cu niște ajutoraje (**5**), care realizează un unghi  $\alpha = 5 - 25$  grade față de planul orizontal al țevelor (**10**) cazanului.

2. Instalație, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, colectorii ficși (**1**) se dispun în exteriorul sau în interiorul drumului convectiv (**2**) al instalației de cazan, deasupra sau dedesubtul suprafețelor de schimb de căldură formate din țevi (**3**).

3. Instalație, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, în scopul creșterii eficienței suflării și al reducerii consumului de agent de suflare, într-o variantă constructivă, ajutorajele (**5**) sunt constituite din două plăci, una superioară (**6**) și una inferioară (**7**) sudate împreună, în care sunt practicate niște canale rectangulare (**a**) ce se continuă cu niște canale divergente (**b**) pentru realizarea de jeturi plane cu un unghi de divergență  $\beta = 10 - 35$  grade.

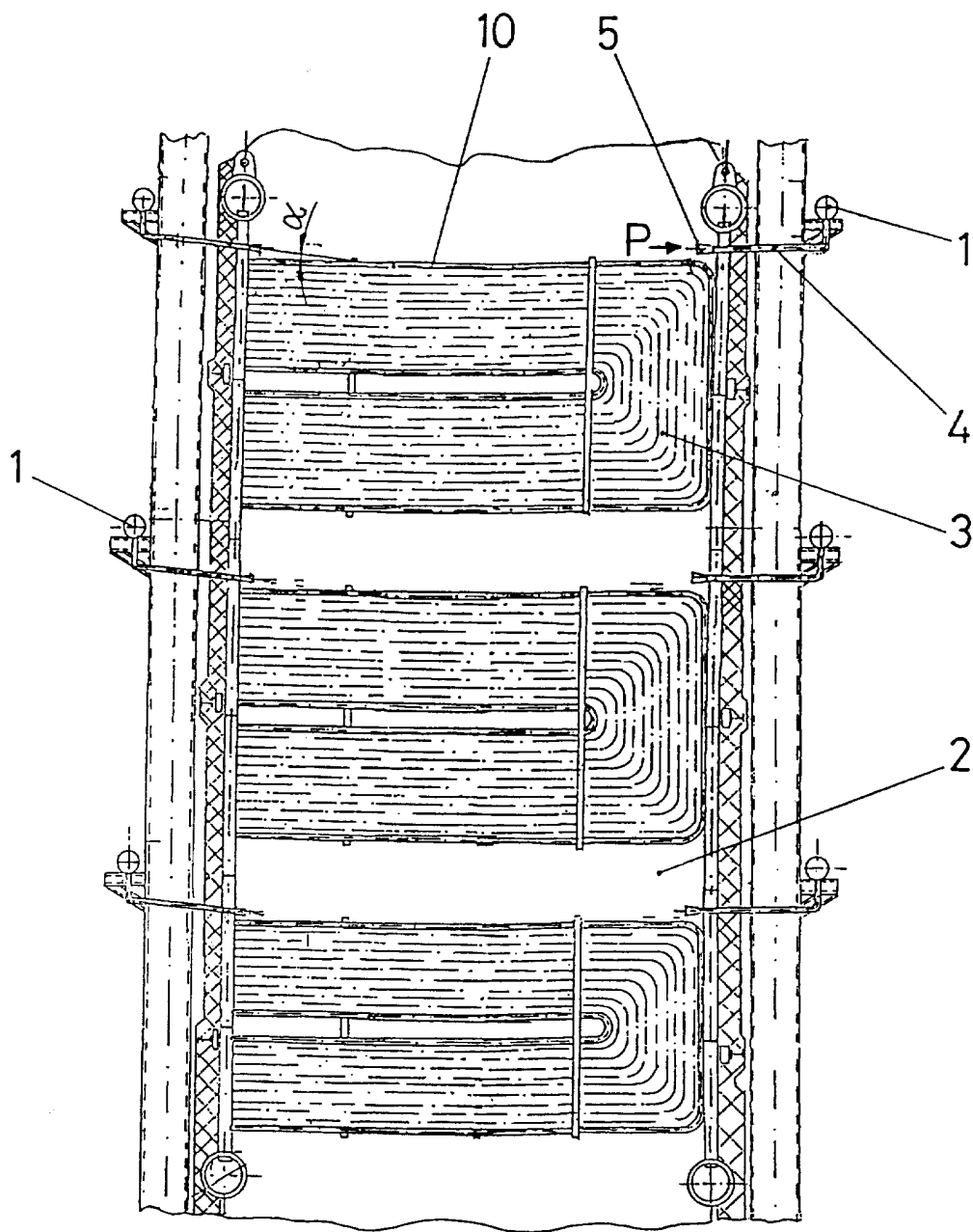


Fig. 1

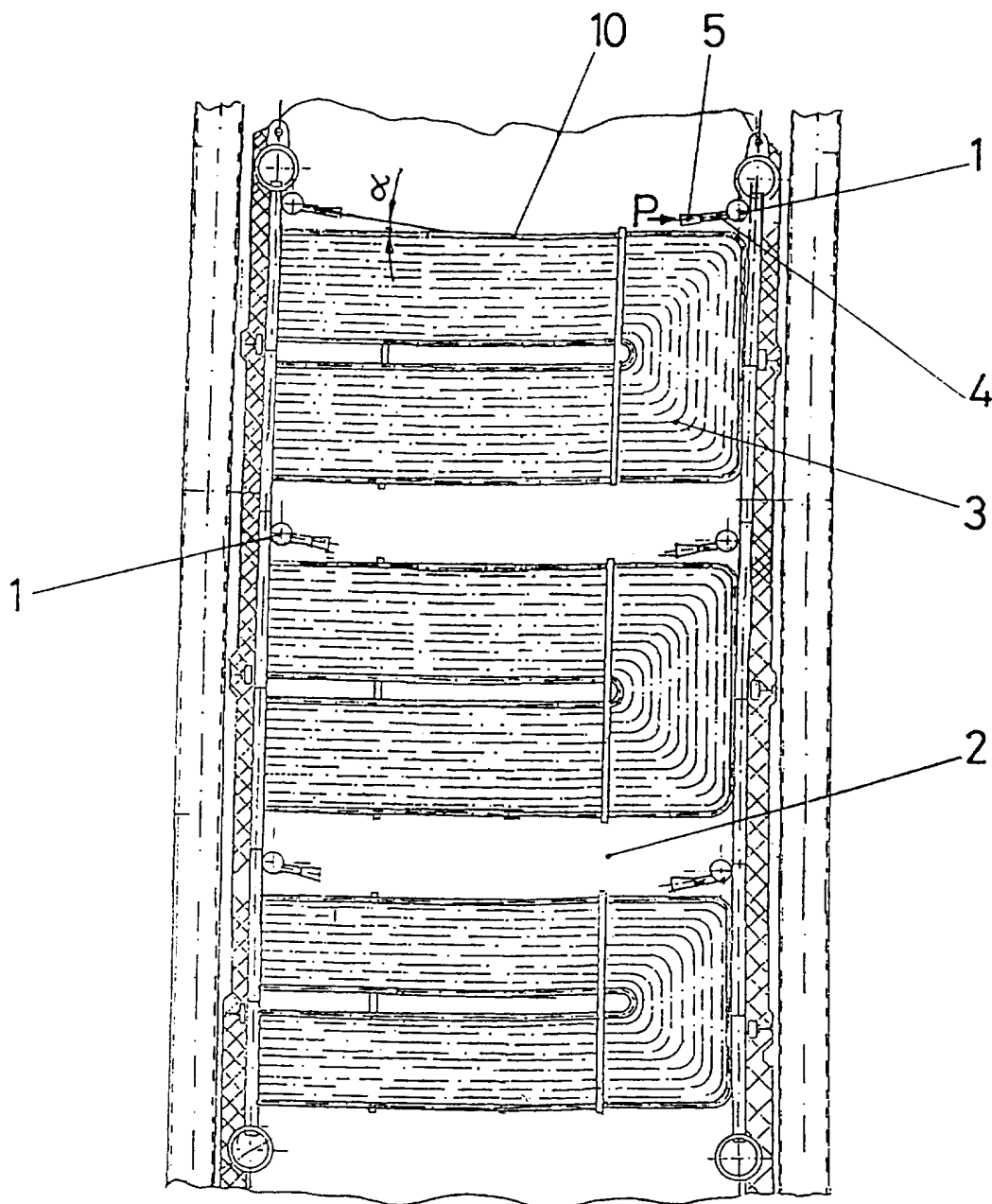


Fig. 2

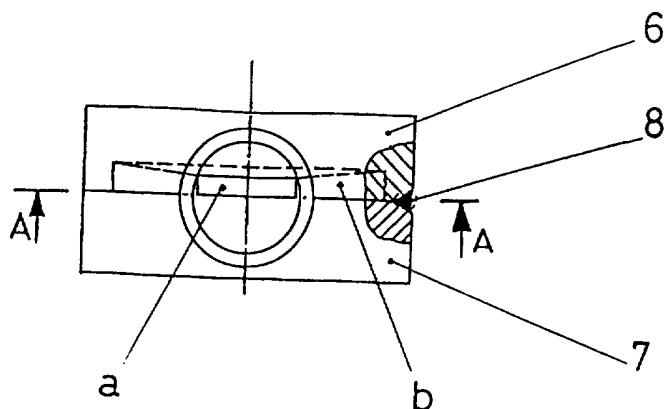


Fig. 3

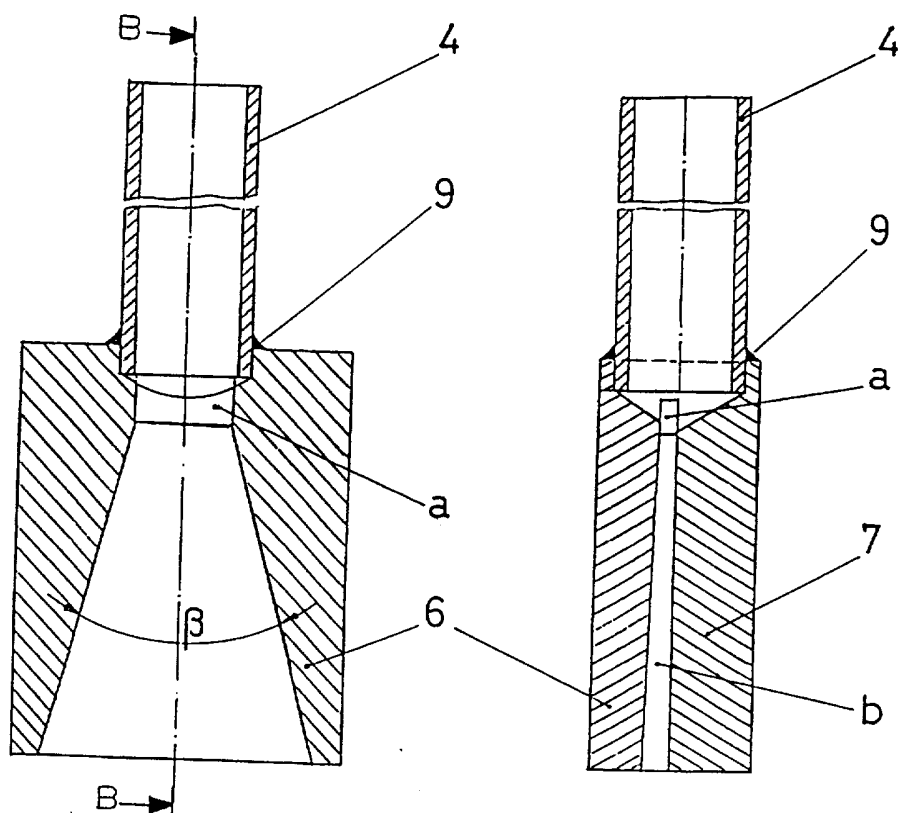


Fig. 4.

Fig. 5