



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00844**

(22) Data de depozit: **26/08/2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/09/2019** BOPI nr. **9/2019**

(41) Data publicării cererii:
28/02/2013 BOPI nr. **2/2013**

(73) Titular:
• **DOMINIC BOGDAN, STR. LIBERTĂȚII**
NR. 3, SC. A, AP. 15, ONEȘTI, BC, RO

(72) Inventatori:
• **DOMINIC BOGDAN, STR. LIBERTĂȚII**
NR. 3, SC. A, AP. 15, ONEȘTI, BC, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
WO 2006/059215 A1; GB 1032990 A;
US 4392526 A

(54) **RECUPERATOR DE CĂLDURĂ PENTRU CENTRALE
TERMICE CU TIRAJ FORȚAT**



RO 128155 B1

1 Invenția se referă la un recuperator de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat,
destinat recuperării căldurii din gazele de ardere, prin încălzirea aerului de admisie înainte
3 de intrarea în camera de ardere a centralei termice.

5 Se cunoaște un dispozitiv de recuperare a căldurii din gazele de ardere a centralelor
termice cu tiraj forțat, conform brevetului **WO 2006/059215**, care este alcătuit din două tuburi
7 dispuse concentric, iar în tubul de evacuare a gazelor arse este introdus un recuperator reali-
zat dintr-un aliaj din aluminiu prevăzut cu niște aripioare și cu două canale prin care circulă
9 apă care preia căldura din gazele de ardere prin intermediul a două ștuțuri.

11 Dezavantajele acestor tipuri de dispozitive constau în aceea că au o construcție
relativ complicată, și presupun costuri de producție ridicate.

13 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în încălzirea aerului de admisie
înainte ca acesta să fie introdus în camera de ardere a centralei, printr-o suprafață mare de
15 transfer termic.

17 Recuperatorul de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform invenției,
rezolvă problema tehnică menționată și înlătură dezavantajele menționate anterior, prin
19 aceea că aripioarele sunt amplasate în două seturi, un set de aripioare sunt dispuse longitu-
dinal la interiorul tubului, și sunt prinse între ele în cel puțin un punct, cu ajutorul unui tub, iar
un alt set de aripioare sunt dispuse longitudinal la exteriorul tubului, și sunt prinse între ele
21 cel puțin într-un punct, cu ajutorul unui tub.

23 Recuperatorul de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform invenției, mai
este caracterizat și prin aceea că tubul de la interior este realizat dintr-o țevă de aluminiu
pe care sunt prevăzute pe toată lungimea aripioare exterioare și aripioare interioare supra-
25 puse, executate din tablă ambutisată de diferite forme, și sudate de aceasta.

27 Recuperatorul de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform invenției, pre-
zintă următoarele avantaje:

29 - duce la creșterea randamentului centralelor termice, prin reducerea cantității de
combustibil necesar încălzirii aerului introdus în camera de ardere a centralei;

31 - duce la creșterea suprafeței de transfer termic; necesită un consum mic de materie
primă; au o construcție simplă;

33 - permite utilizarea lui și la centralele termice cu tiraj forțat deja instalate.

35 Se dau, în continuare, două exemple de realizare, în legătură și cu fig. 1...4, ce
reprezintă:

37 - fig. 1, recuperator de căldură pentru centralele termice cu tiraj forțat, conform
invenției, vedere generală;

39 - fig. 2, vedere în perspectivă a tubului de evacuare, într-un prim exemplu de
realizare;

41 - fig. 3, secțiune după planul **A-A**, într-un prim exemplu de realizare;

43 - fig. 4, secțiune după planul **A-A** și forme ale aripioarelor, într-un al doilea exemplu
de realizare.

45 Recuperatorul de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform invenției,
este alcătuit din două tuburi **1** și **2** din metal, ca în fig. 1, prinse între ele concentric cu ajuto-
47 rul piesei **8**, realizată din material plastic rezistent la temperatură, și fixat prin intermediul holț-
șuruburilor **6**. De asemenea, tubul de evacuare **2**, realizat dintr-un aliaj de aluminiu, prin
extrudare, și prevăzut la capete cu niște degajări pentru realizarea prinderii, este prevăzut
49 cu mai multe aripioare longitudinale pe exterior **9**, ce sunt prinse între ele cu ajutorul tubului
13, și mai multe aripioare longitudinale la interior **10**, care sunt prinse între ele cel puțin
într-un punct, prin intermediul tubului **14**, aripioare ce sunt prevăzute pe toată lungimea
tubului de evacuare a gazelor arse, și au rol de transfer termic între gazele de ardere și aerul
de admisie.

RO 128155 B1

Recuperatorul de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform invenției, se montează pe traseul coșului de evacuare a gazelor arse din instalația de evacuare a centralelor termice cu tiraj forțat. Tubul de evacuare **2** este cuplat la coșul de evacuare a gazelor arse **11** al centralei **7** cu ajutorul unui manșon de cauciuc rezistent la temperatură **4**, iar tubul **1** se cuplează la tubul de admisie **12** al centralei termice cu ajutorul unui manșon de cauciuc **3** și cu o bridă **5**. Când gazele de ardere circulă prin tubul de evacuare **2**, aripioarele **10** vor transfera căldura din gazele arse către aerul de admisie, care spală aripioarele **9**, fapt ce duce la creșterea temperaturii în camera de ardere a centralei, față de funcționarea în regim normal, fără acest recuperator. 1
3
5
7
9

Într-un al doilea exemplu de realizare, recuperatorul de căldură pentru centralele termice cu tiraj forțat, conform invenției, poate fi realizat din tubul exterior **1** și tubul interior **2** dispuse concentric, prin care circulă gazele de ardere și aerul de admisie, iar tubul **2**, realizat dintr-un aliaj de aluminiu, este prevăzut la exterior cu mai multe aripioare **15** și **16** suprapuse, aripioare ce sunt realizate din tablă ambutisată sub diferite forme **19**, **20**, **21**, **22**, **23** și sudate pe acesta, iar la interior este prevăzut cu mai multe aripioare **17** și **18** suprapuse și sudate pe tubul de evacuare a gazelor arse **2**, ca în fig. 5. 11
13
15

Pentru evitarea pătrunderii condensului în camera de ardere a centralei, recuperatorul de căldură pentru centralele termice cu tiraj forțat va fi montat la un unghi β față de orizontală, pentru a permite evacuarea condensului în exterior, sau poate fi prevăzut cu un colector de condens **24** la capătul interior al recuperatorului de căldură, în acest caz recuperatorul se va monta înclinat spre interior. 17
19
21

Se pot monta două sau mai multe astfel de recuperatoare în serie, pentru a crește randamentul centralei. 23

Pentru a crește randamentul recuperatorului, porțiunea din exteriorul clădirii a tubului de admisie **1** se poate izola termic. 25

Pentru a evita supraîncălzirea camerei de ardere a centralei, este necesar a se corecta reglajul cantității de combustibil introdus în aceasta. 27

RO 128155 B1

Revendicări

1

3

1. Recuperator de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, care cuprinde la exterior un tub (1) și la interior un alt tub (2) dispuse concentric, ce se montează pe coșul de evacuare a gazelor arse al centralelor termice cu tiraj forțat, cu ajutorul unor manșoane din cauciuc (3 și 4), prinse cu un colier (5) de coșul de evacuare al centralei, și prevăzute cu niște aripioare radiale, **caracterizat prin aceea că** aripioarele sunt amplasate în două seturi, un set de aripioare (10) sunt dispuse longitudinal la interiorul tubului (2), și sunt prinse între ele în cel puțin un punct cu ajutorul unui tub (14), iar un alt set de aripioare (9) sunt dispuse longitudinal la exteriorul tubului (2), și sunt prinse între ele cel puțin într-un punct cu ajutorul unui tub (13).

5

7

9

11

13

2. Recuperator de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, care cuprinde la exterior un tub (1) și la interior un alt tub (2) dispuse concentric, ce se montează pe coșul de evacuare a gazelor arse al centralelor termice cu tiraj forțat, cu ajutorul unor manșoane din cauciuc (3 și 4), prinse cu un colier (5) de coșul de evacuare al centralei, și prevăzute cu niște aripioare radiale, **caracterizat prin aceea că** tubul interior (2) este prevăzut pe toată lungimea cu niște aripioare exterioare (15, 16) suprapuse, și niște aripioare interioare (17, 18) suprapuse, aripioare ce sunt executate din tablă ambutisată, și sudate de tubul interior (2).

15

17

19

21

3. Recuperator de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** tubul de evacuare a gazelor arse (2) are prevăzut la capătul interior al acestuia un colector de condens (24).

23

25

4. Recuperator de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** tubul de evacuare a gazelor arse (2) este realizat dintr-un aliaj din aluminiu.

27

5. Recuperator de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** tubul de evacuare a gazelor arse (2) este realizat prin sudarea unuia sau mai multor straturi de aripioare atât la exterior, cât și la interior, aripioare ce sunt realizate din tablă de aluminiu ambutisată sub diferite forme.

(51) Int.Cl.

F28F 1/16 (2006.01);

F28D 7/10 (2006.01)

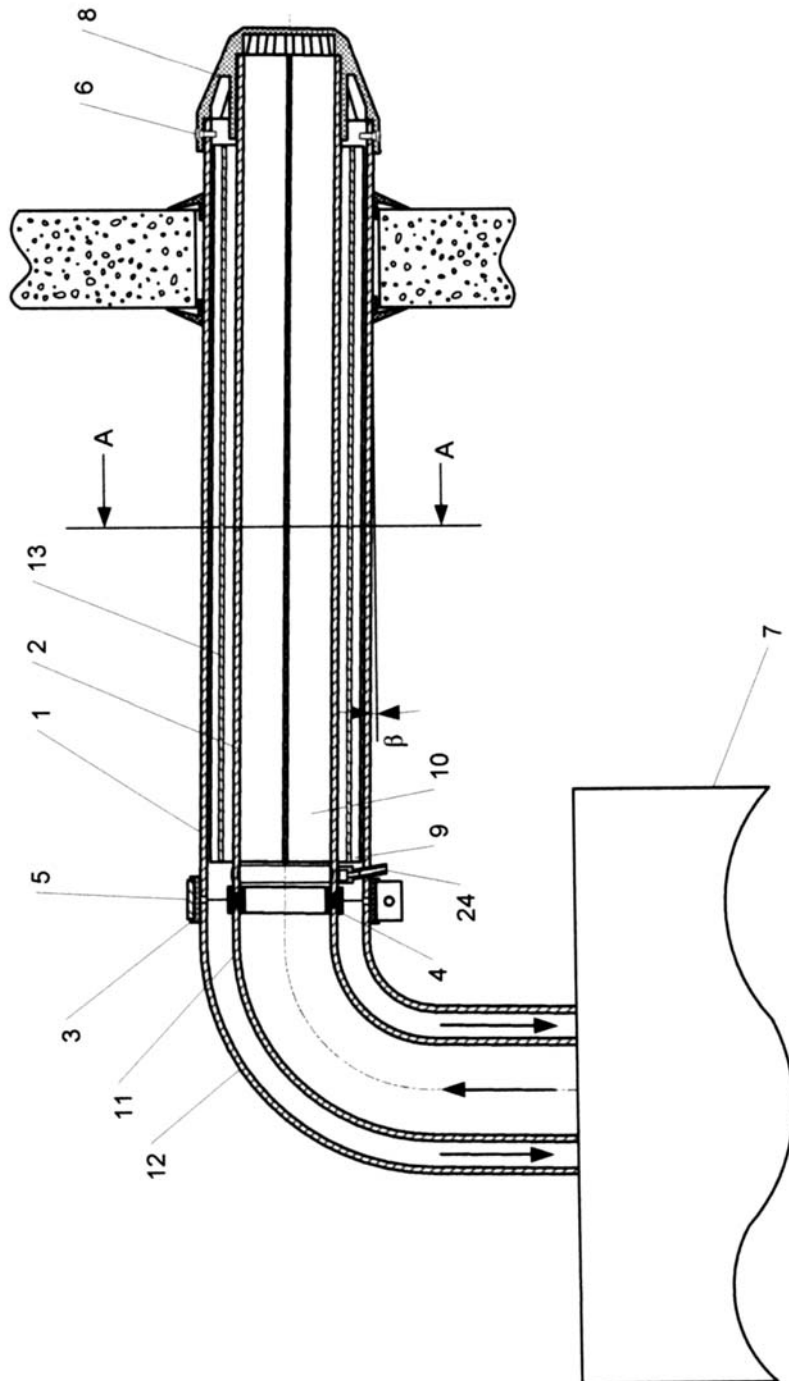


Fig. 1

(51) Int.Cl.

F28F 1/16 (2006.01);

F28D 7/10 (2006.01)

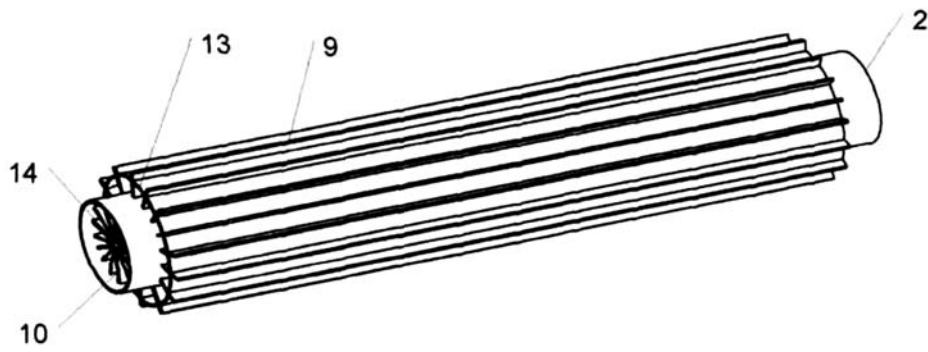


Fig. 2

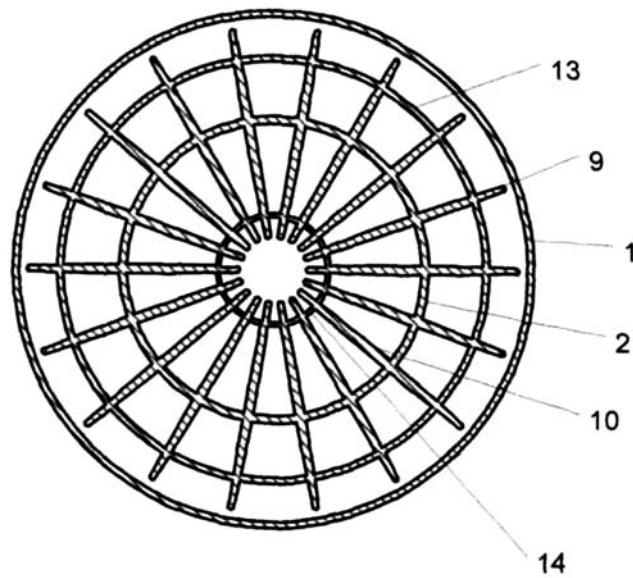


Fig. 3

(51) Int.Cl.

F28F 1/16 (2006.01);

F28D 7/10 (2006.01)

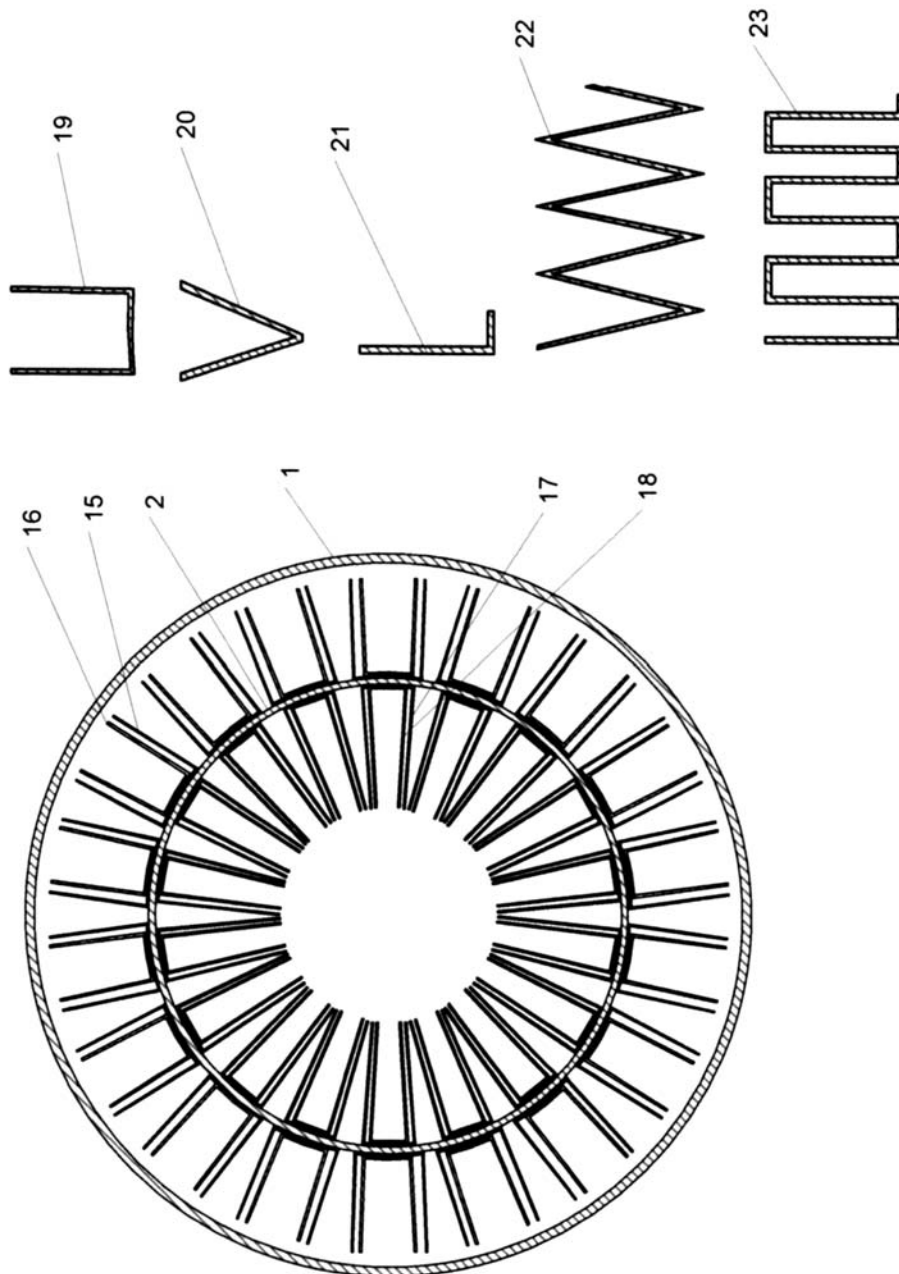


Fig. 4



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 369/2019