



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00378

(22) Data de depozit: 21.04.2011

(41) Data publicării cererii:
30.08.2011 BOPI nr. 8/2011

(71) Solicitant:
• BOGDAN DOMINIC, STR. LIBERTĂȚII
NR. 3, SC. A, AP. 15, ONEȘTI, BC, RO

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

(54) **RECUPERATOR DE CĂLDURĂ ȘI PROCEDEU DE
REDUCERE A PIERDERILOR DE CĂLDURĂ PENTRU
CENTRALE TERMICE CU TIRAJ FORȚAT**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un recuperator de căldură și la un procedeu de reducere a pierderilor de căldură, pentru centrale termice cu tiraj forțat, destinat încălzirii aerului de admisie, mai ales cel în exces, care se montează pe coșul de evacuare a gazelor arse. Recuperatorul conform invenției este alcătuit din două tuburi (1 și 2) din metal, dispuse concentric, ce se montează pe coșul de evacuare a gazelor arse al centralelor termice, cu ajutorul unor manșoane (3, 4) din cauciuc și al unui colier (5), iar tubul interior de evacuare a gazelor arse, realizat prin extrudare dintr-un aliaj din aluminiu și prelucrat la capete pentru realizarea prinderii, este prevăzut pe toată lungimea cu mai multe aripioare (10) dispuse longitudinal la interior, cât și cu mai multe aripioare (9) dispuse longitudinal la exterior. Procedeu conform invenției are ca scop reducerea pierderilor, aerul de admisie fiind încălzit înainte de intrarea în camera de ardere a centralei, cu ajutorul gazelor de ardere, cu cel puțin 10°C mai mult decât temperatura de la capătul din exterior, de unde se face admisia.

Revendicări: 6

Figuri: 7

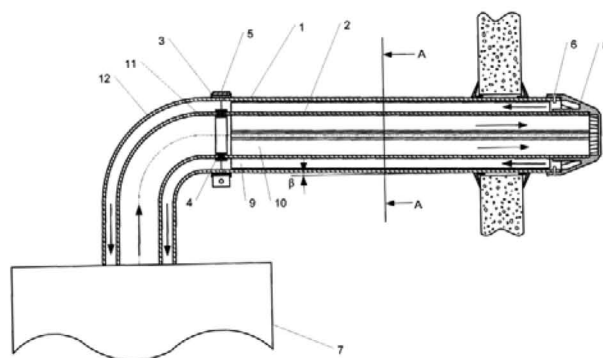


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



RECUPERATOR DE CĂLDURĂ ȘI PROCEDEU DE REDUCERE A PIERDERILOR DE CĂLDURĂ PENTRU CENTRALE TERMICE CU TIRAJ FORȚAT

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

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 dispuse concentric, iar în tubul de evacuare a gazelor arse este introdus un recuperator realizat dintr-un aliaj din aluminiu prevăzut cu niște aripioare și cu două canale prin care circulă apă care preia căldura din gazele de ardere prin intermediul a două ștuțuri.

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

Pentru reducerea pierderilor datorate încălzirii aerului de admisie în exces este cunoscut faptul că există echipamente ce optimizează cantitatea de aer introdusă în camera de ardere a centralelor termice cu tiraj forțat prin reglarea vitezei de rotație a motorului suflantei cu care este dotată centrala, utilizând un variator de turație sau prin folosirea unui motor cu două turații ce antrenează suflanta.

Dezavantajul acestui procedeu cuprins în stadiul tehnicii, constă în aceea că acest echipament trebuie prevăzut încă din stadiul de fabricație a centralei, neputând fi utilizat la centralele termice deja instalate.

Problema pe care o rezolvă invențiile revendicate din grupul de invenții, constă în încălzirea aerului de admisie în exces înainte de a fi introdus în camera de ardere a centralei, ținând cont că, cantitatea de aer introdusă este mai mare decât necesarul pentru realizarea arderii.

Recuperatorul de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform invenției, rezolvă problema tehnică menționată, prin aceea că este format din două tuburi dispuse concentric ce se montează pe coșul de evacuare a gazelor arse al centralelor termice, cu ajutorul unor manșoane din cauciuc și a unui colier, iar tubul interior de evacuare a gazelor arse, realizat dintr-un aliaj de aluminiu prin extrudare și prevăzut la capete cu niște degajări pentru realizarea prinderii, este prevăzut pe

toată lungimea cu mai multe aripioare dispuse longitudinal atât la interior cât și la exterior.

Recuperatorul de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform invenției, mai este caracterizat și prin aceea că tubul de evacuare a gazelor arse are aripioarele interioare și aripioarele exterioare dispuse pe toată lungimea și sunt inclinate, pe cel puțin o porțiune cu un unghi (α) mai mare de 1° față de direcția longitudinală.

Recuperatorul de căldură pentru centralele termice cu tiraj forțat, conform invenției, mai este caracterizat și prin aceea că tubul interior are aripioarele exterioare și interioare prevăzute cu mai multe aripioare transversale.

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 din aluminiu pe care sunt prevăzute pe toată lungimea aripioare exterioare și aripioare interioare executate din tablă ambutisată și sudate în puncte de aceasta.

Recuperatorul de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform invenției, mai este caracterizat și prin aceea că tubul interior are aripioarele exterioare și aripioarele interioare executate din tablă ambutisată și fixate cu ajutorul unor elemente de prindere.

Procedeul de reducere a pierderilor pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform invenției, aplicat prin intermediul recuperatorului de căldură anterior descris, înlătură dezavantajele arătate mai înainte prin aceea că, aerul de admisie este încălzit înainte de intrarea în camera de ardere a centralei cu ajutorul gazelor de ardere cu cel puțin 10°C mai mult decât temperatura de la capătul din exterior de unde se face admisia.

Recuperatorul de căldură și procedeul de reducere a pierderilor pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- duce la creșterea randamentului centralelor termice prin reducerea cantității de combustibil necesar încălzirii aerului în exces introdus în camera de ardere a centralei;
- are o construcție simplă;
- permite utilizarea lui și la centralele termice cu tiraj forțat deja instalate.

Invenția este prezentată în continuare prin cinci exemple de realizare, în legătură și cu fig. 1.....7, care reprezintă:

- Fig.1, recuperator de căldură pentru centralele termice cu tiraj forțat, conform

• invenției, vedere generală.

- Fig.2, vedere în perspectivă a tubului de evacuare, într-un prim exemplu de realizare;
- Fig.3, secțiune după planul A-A, într-un prim exemplu de realizare;
- Fig.4, vedere în perspectivă a tubului de evacuare, într-un al doilea exemplu de realizare;
- Fig.5, secțiune după planul A-A, într-un al treilea exemplu de realizare;
- Fig.6, secțiune după planul A-A, într-un al patrulea exemplu de realizare;
- Fig.7, secțiune după planul A-A, într-un al cincilea exemplu de realizare;

Recuperatorul de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform invenției, este alcătuit din două tuburi din metal 1 și 2, ca în figura 1, prinse între ele concentric cu ajutorul piesei 8, realizată din material plastic rezistent la temperatură, și fixat prin intermediul holșuruburilor 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 cu mai multe aripioare longitudinale pe exterior 9 și mai multe aripioare longitudinale la interior 10, 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.

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 a centralei 7 cu ajutorul unui manșon de cauciuc rezistent la temperatură 4, iar tubul 1 se cuplează la tubul de admisie 12 a centralei termice cu ajutorul unui manșon de cauciuc 3 și 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.

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 cel de admisie, iar tubul de evacuare 2, realizat dintr-un aliaj de aluminiu prin extrudare și prevăzut la capete cu niște degajări pentru realizarea prinderii, este construit astfel încât cel puțin o parte din întreaga lungime a aripioarelor exterioare 13 și a

aripioarelor interioare 14 să fie dispuse la un unghi α mai mare de 1° față de direcția longitudinală, ca în figura 4, pentru o îmbunătățire a schimbului de căldură între gazele de ardere și aripioarele 14, precum și între aripioarele 13 și aerul de admisie.

Într-un al treilea 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, prevăzute concentric, prin care circulă gazele de ardere și aerul de admisie, iar tubul 2 realizat dintr-un aliaj de aluminiu prin extrudare și prevăzut la capete cu niște degajări pentru realizarea prinderii, are aripioarele exterioare 15 și cele interioare 16, dispuse longitudinal pe tub, având la rândul lor prevăzute mai multe aripioare 17 și 18 dispuse perpendicular pe aripioare, ca în figura 5.

Într-un al patrulea 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 din aluminiu este prevăzut la exterior cu mai multe aripioare 19, realizate din tablă ambutisată și sudată pe acesta în puncte, iar la interior este prevăzut cu mai multe aripioare 20, realizate din tablă ambutisată și sudate pe tubul de evacuare a gazelor arse 2, ca în figura 6.

Într-un al cincilea 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 din aluminiu este prevăzut la exterior cu aripioarele 21, realizate din tablă ambutisată și prinse de tubul 2 cu ajutorul elementelor de prindere 22, iar la interior tubul 2 este prevăzut cu aripioarele 23 ce sunt executate din tablă ambutisată și introduse în tubul 2 prin presare, ca în figura 7.

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.

Procedeul de reducere a pierderilor de căldură pentru centralele termice cu tiraj forțat, conform invenției, cuprinde trecerea aerului de admisie prin spațiul dintre tubul 1 și tubul 2, încălzirea acestuia cu ajutorul gazelor de ardere prin intermediul aripioarelor exterioare ale tubului interior și introducerea acestuia în camera de ardere a centralei prin spațiul dintre tuburile 11 și 12 ale coșului de evacuare, având o temperatură cu cel puțin 10°C mai mare decât temperatura de la capătul din exterior de unde se face admisia.

REVENDICĂRI

1. Recuperator de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, care cuprinde la exterior un tub (1) și la interior un tub (2) dispuse concentric ce se monteaza pe coșul de evacuare a gazelor arse al centralelor termice cu tiraj forțat, cu ajutorul manșoanelor din cauciuc (3) și (4), și prinse cu un colier (5) de coșul de evacuare a centralei, caracterizat prin aceea că tubul interior de evacuare a gazelor arse (2) realizat prin extrudare dintr-un aliaj din aluminiu și prelucrat la capete pentru realizarea prinderii este prevăzut cu mai multe aripioare dispuse longitudinal la interior (10), cât și cu mai multe aripioare dispuse longitudinal la exterior (9).

2. Recuperator de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că tubul de evacuare a gazelor arse (2) are aripioarele interioare (14) și aripioarele exterioare (13) dispuse pe toată lungimea și sunt inclinate, pe cel puțin o porțiune cu un unghi (α) mai mare de 1° față de direcția longitudinală.

3. Recuperator de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că tubul interior (2) are aripioarele exterioare (15) prevazute cu mai multe aripioare transversale (17) și aripioarele interioare (16) sunt prevăzute cu mai multe aripioare transversale(18).

4. Recuperator de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că tubul interior (2) este prevăzut pe toată lungimea cu aripioarele exterioare (19) și aripioarele interioare (20) ce sunt executate din tablă ambutisata si sudate in puncte de acesta.

5. Recuperator de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că tubul interior (2) are aripioarele exterioare (21) și aripioarele interioare (23) executate din tablă ambutisată si fixate cu ajutorul elementelor de prindere (22).

6. Procedeu de reducere a pierderilor de căldură pentru centrale termice cu tiraj forțat, conform invenției, aplicat într-un recuperator de căldură conform revendicărilor 1....5, care este plasat pe circuitul de evacuare a gazelor arse, caracterizat prin aceea că aerul de admisie este încălzit înainte de intrarea în camera de ardere a centralei cu ajutorul gazelor de ardere cu cel puțin 10°C mai mult decât temperatura de la capătul din exterior de unde se face admisia.

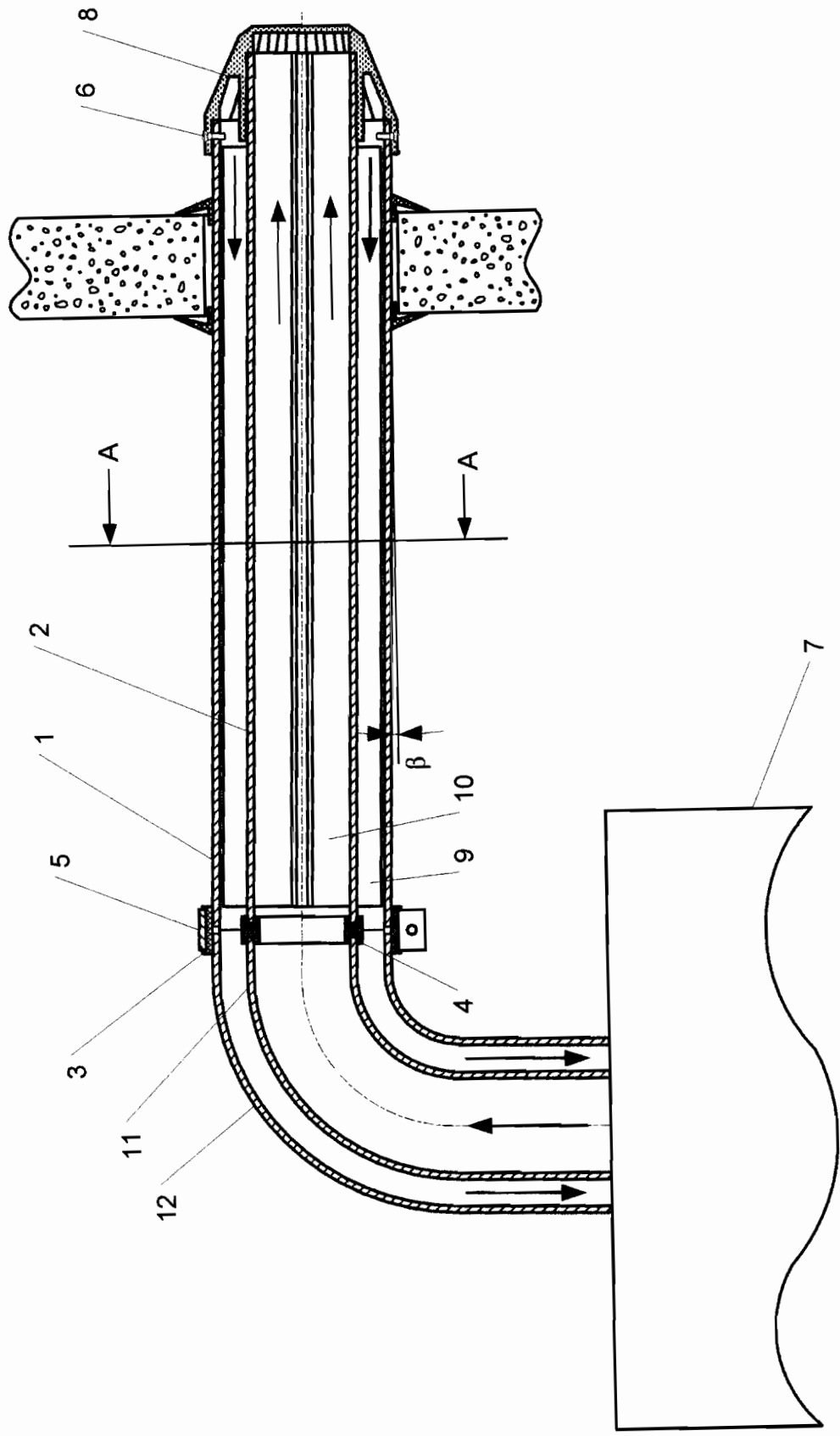
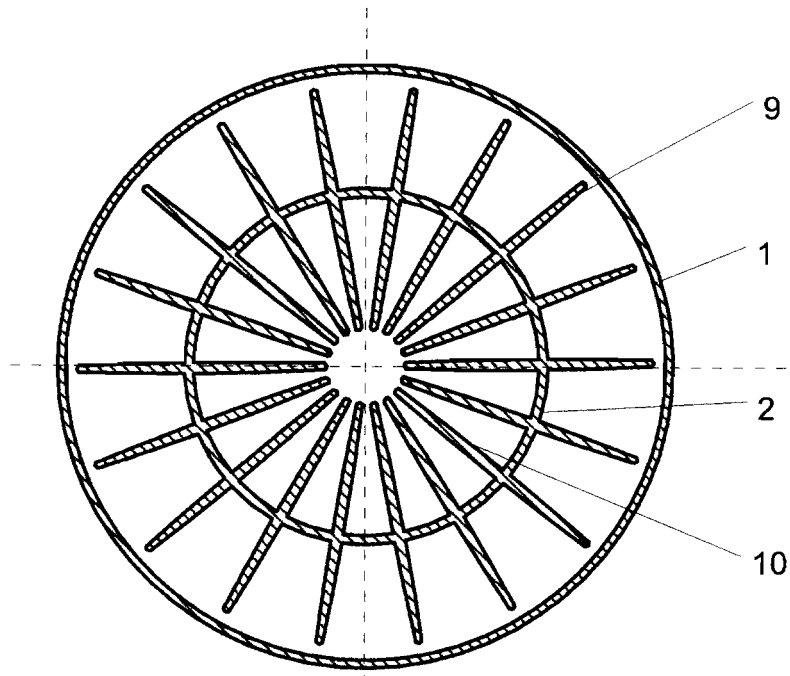
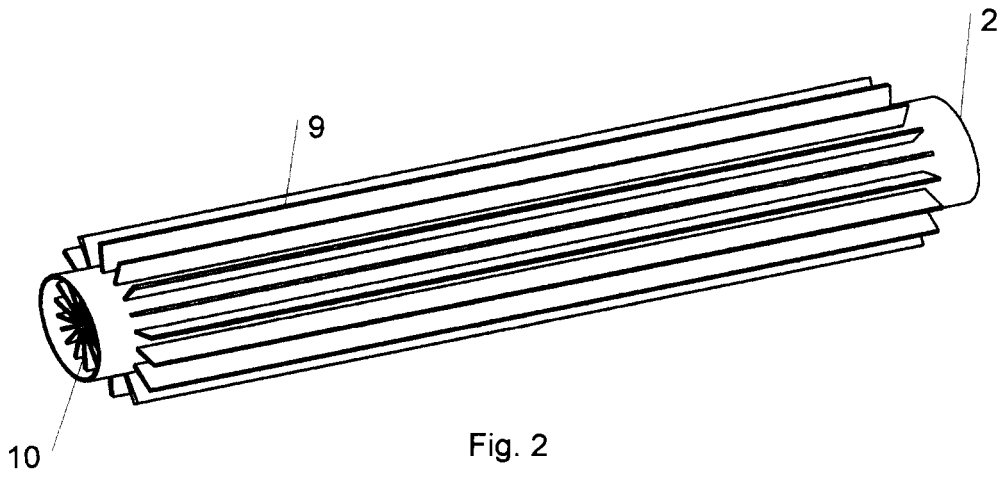


Fig. 1



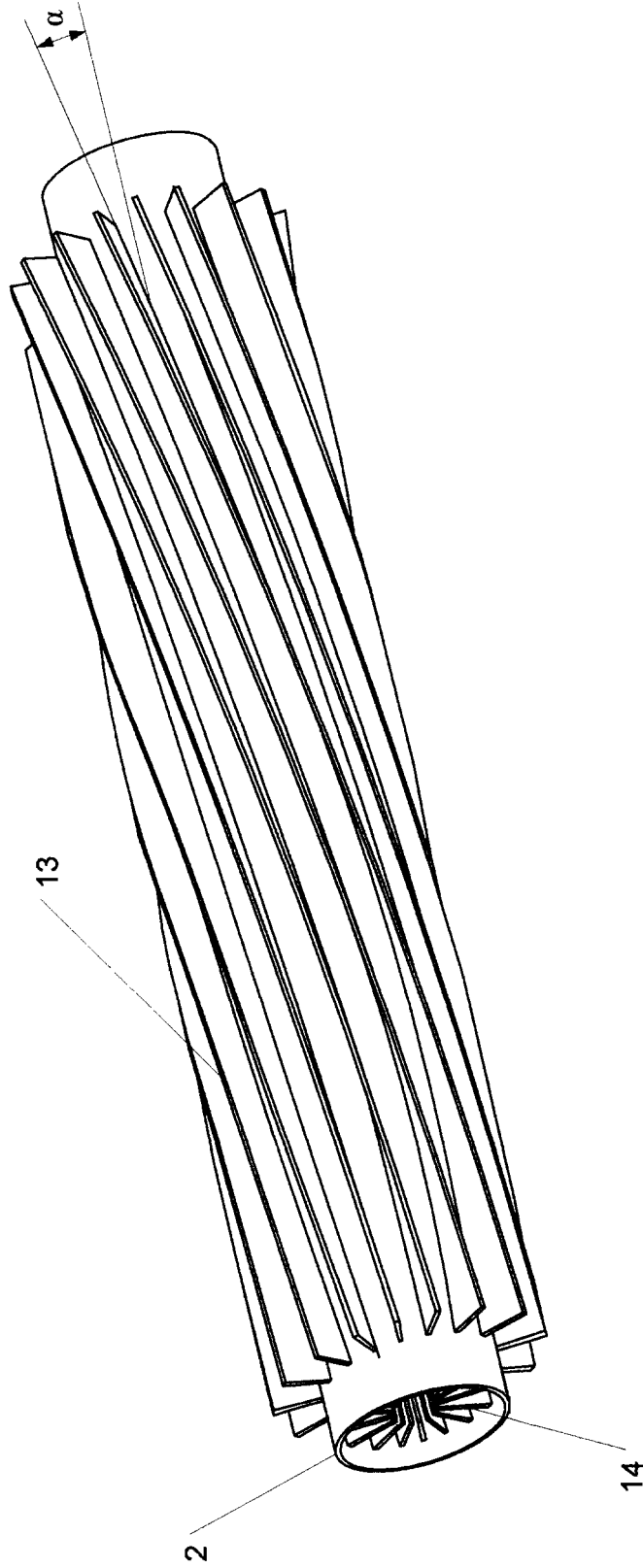


Fig. 4

Handwritten signature

21-04-2011

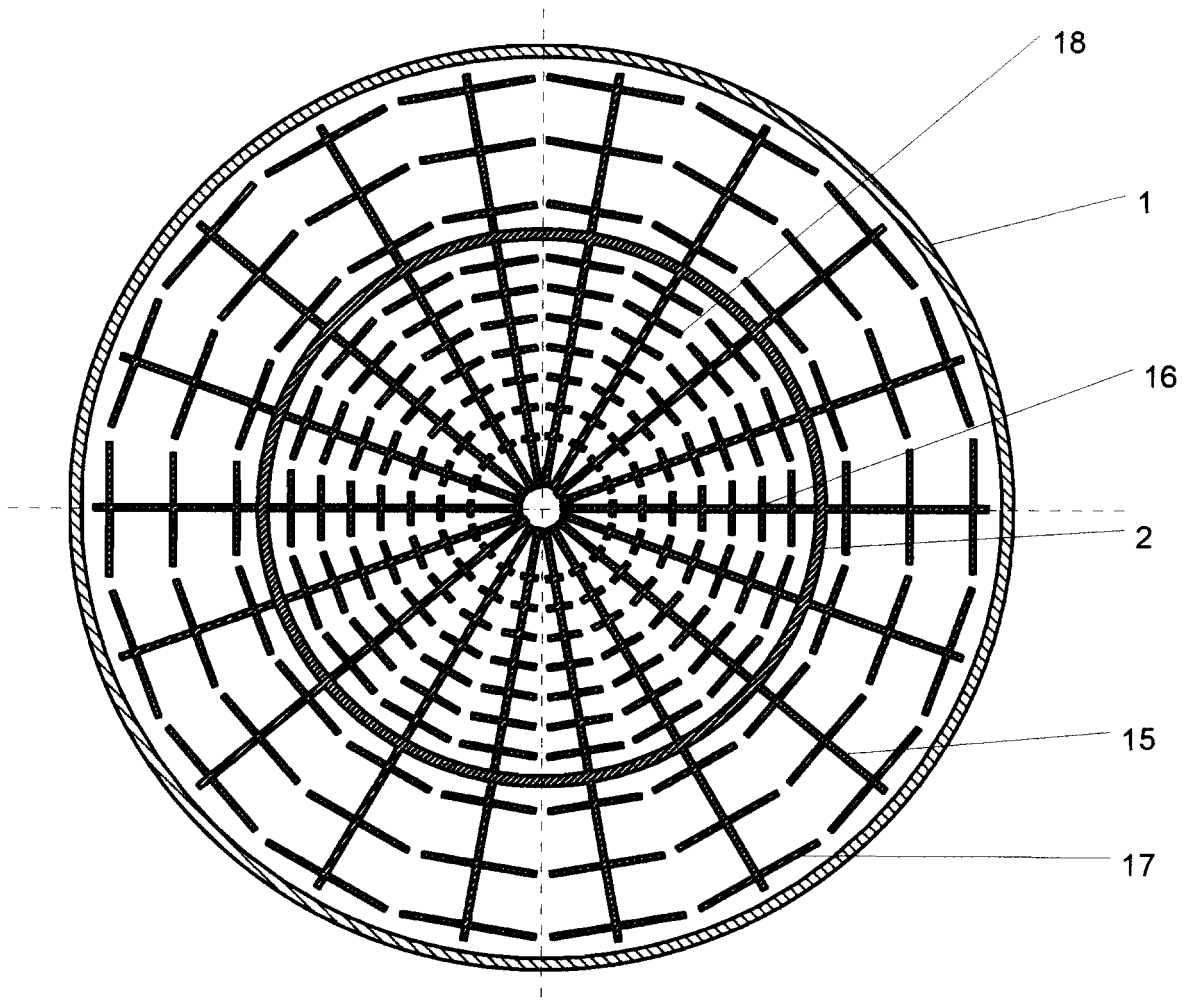


Fig. 5

Lyden June

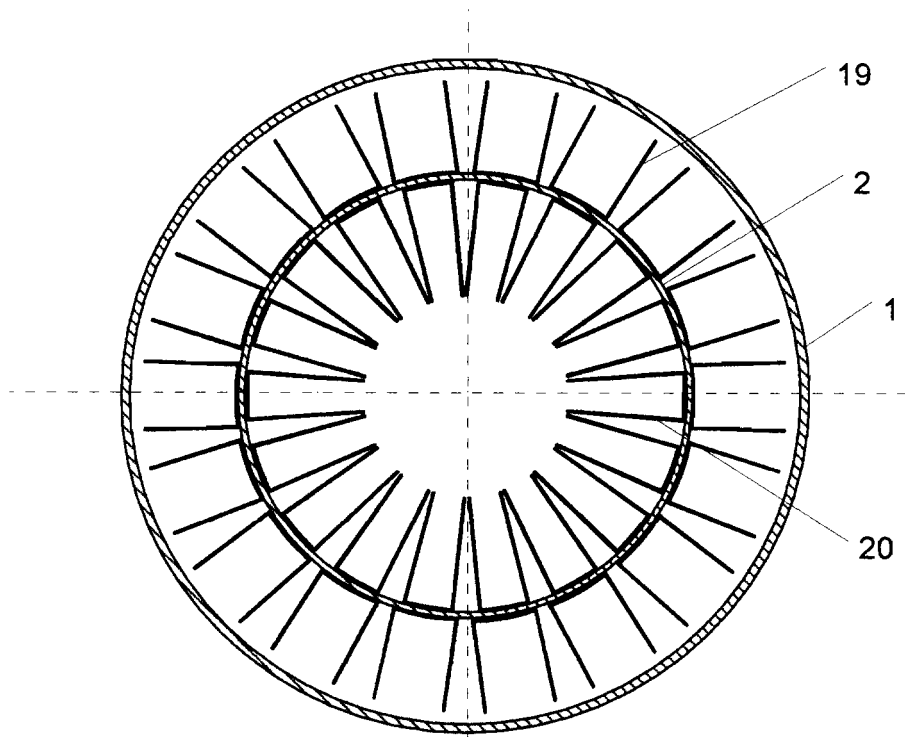


Fig. 6

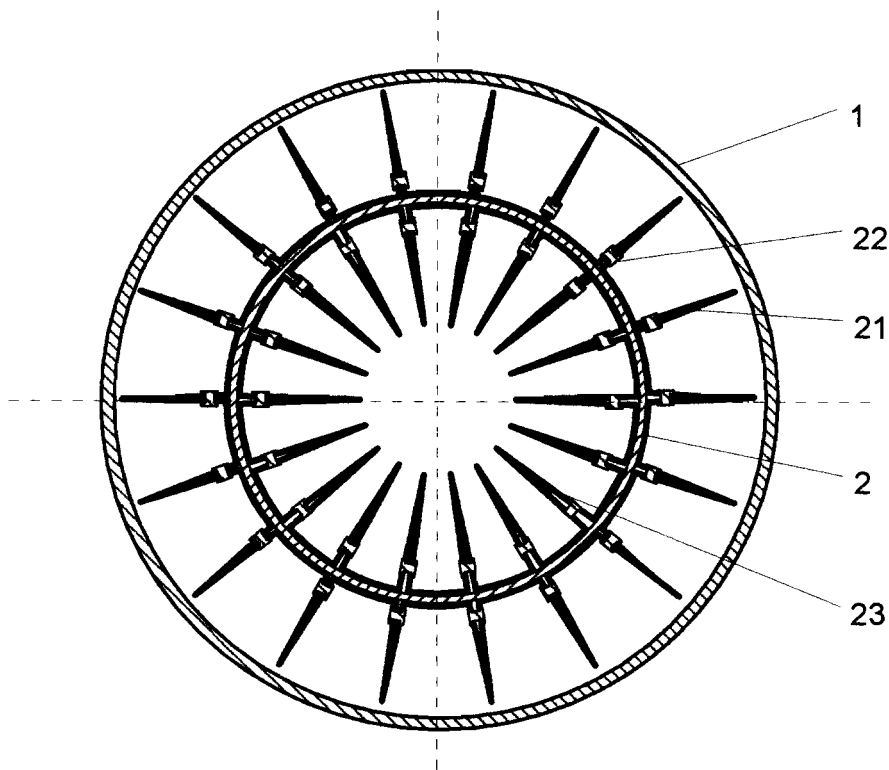


Fig. 7