



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2014 00081**

(22) Data de depozit: **30.01.2014**

(41) Data publicării cererii:
30.06.2014 BOPI nr. **6/2014**

(71) Solicitant:
• **FERROLI ROMANIA S.R.L.**,
BD. TIMIȘOARA NR. 104E, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **MATACHE MIHAI**, STR. EMIL RACOVITĂ
NR. 31, BL. EM2, SC.B, AP. 28, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;
• **CICIU MARIUS**, STR. CERNIȘOARA
NR. 45, BL. O13, SC. 2, AP. 42, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;

• **PANȚIU ADRIAN GEORGIAN**,
STR. DRUMUL TABEREI NR. 20, BL. C2,
SC. 1, AP. 33, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;
• **MATACHE GABRIELA**,
STR. EMIL RACOVITĂ NR.31, BL.EM 2,
SC.B, ET.1, AP.28, BUCUREȘTI, B, RO;
• **IOAN PAVEL**,
STR. GHEORGHE COSTA FORU NR. 34,
POPEȘTI LEORDENI, IF, RO

(54) **CAZAN CU FUNCȚIONARE PE PRINCIPIUL GAZEIFICĂRII
LEMNULUI**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un cazan cu funcționare pe principiul gazeificării, care poate fi folosit pentru încălzirea condominului și pentru furnizarea apei calde menajere, cazanul având un randament ridicat ca urmare a încălzirii aerului de combustie prin recuperarea căldurii gazelor arse evacuate, și prin mărirea suprafeței de schimb de căldură între camera gazelor arse și camera cu apă, prin adăugarea unor alveole. Cazanul conform invenției este constituit dintr-o cameră (i) în care intră aerul de combustie printr-o ușă (3) de tiraj, deschisă de un regulator de tiraj, cu un perete (5) despărțitor profilat, care obligă aerul de combustie să parcurgă un traseu sinusoidal prin zonele (b, c și d) în contact cu peretele camerei (e) de evacuare a gazelor arse, aerul ramificându-se ulterior în două trasee: unul prin care circulă aerul destinat arderii primare, și unul prin care circulă aerul destinat arderii secundare, ale căror debite sunt reglate de două șubăre (9 și 10), camera (e) gazelor arse transferând căldura camerei (f) cu apă printr-un perete (7) despărțitor și alveolele (6) metalice.

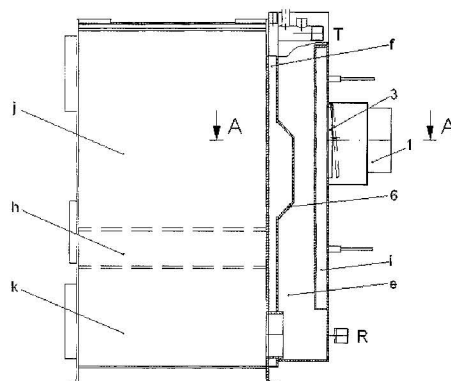


Fig. 1

Revendicări: 2
Figuri: 4



CAZAN CU FUNCTIONARE PE PRINCIPIUL GAZEIFICARII LEMNULUI

Inventia se refera la un cazan care functioneaza cu combustibil lemnos pe principiul gazeificarii, cu randament marit ca urmare a utilizarii eficiente a temperaturii gazelor arse. Produsul se utilizeaza in instalatiile termice pentru incalzire centralizata pentru condominiu si apa calda menajera.

In prezent, o solutie tehnica apropiata de propunerea de inventie este folosita la cazanul cu ardere a lemnului prin gazeificare, livrat de firma Ferroli. In conformitate cu prevederile din instructiunile pentru utilizare a produsului, preluarea caldurii de la gazele arse se face de catre apa care circula in camera sudata de camera de evacuare a gazelor. De asemenea, transferul de caldura se face si de catre niste platbande verticale existente in camera gazelor arse. Cu toate acestea constructia are dezavantajul recuperarii insuficiente a caldurii gazelor arse ca urmare a suprafetelor reduse de schimb de caldura astfel ca temperatura de evacuare a acestora este mare, de aproximativ 220 °C. Temperatura ridicata a gazelor are si o influenta negativa asupra lagarului de rotatie al exhaustorului micșorand durata de viata a acestuia.

Aerul de combustie al cazanului Ferroli este aspirat din incaperea in care este montat, se incalzeste in prima faza la contactul cu peretele camerei prin care circula apa. Debitul de aer se imparte apoi in aerul primar care patrunde in camera de alimentare cu lemne iar o componenta se incalzeste suplimentar prin transferul de caldura de la camera gazelor evacuate, constituind aerul suplimentar de combustie. Incalzirea aerului de combustie in acest mod are ca urmare o incalzire insuficienta, principalele dezavantaje fiind posibilitatea redusa de uscare a lemnului si o pierdere specifica de caldura prin ardere incompleta.

In concluzie, dezavantajele constructiei cazanului existent in stadiul actual conduc la un randament efectiv scazut de aproximativ 86 %

Problema tehnica pe care o rezolva inventia consta in eliminarea dezavantajelor prezentate mai sus prin recuperarea superioara a caldurii gazelor arse prin marirea suprafetei de schimb de transfer de caldura spre camera de incalzire a apei precum si a traseului de contact al aerului de combustie cu camera gazelor arse. In instalatiile de incalzire inventia contribuie la economisirea combustibilului lemnos si marirea randamentului efectiv al cazanului.

Cazanul cu functionare pe principiul arderii lemnului prin gazeificare, conform inventiei, se caracterizeaza prin aceea ca aerul de combustie aspirat din incinta in care este montat cazanul patrunde in camera de incalzire prin usa de tiraj deschisa de un lant actionat de regulatorul de tiraj, apoi un perete despartitor profilat obliga aerul de combustie sa parcurga un traseu in forma de sinusoida pentru a fi cat mai mult timp in contact cu peretele camerei de evacuare a gazelor arse. Aerul incalzit se ramifica in doua componente aerul pentru ardere primara si ardere secundara a caror debite sunt reglate de doua sibare.

Cazanul se caracterizeaza prin aceea ca suprafetele de transfer de caldura de la camera de ardere a gazelor la camera cu apa sunt aproximativ egale la care se adauga niste alveole metalice cu sectiune dreptunghiulara sudate pe peretele comun. In timpul functionarii cazanului apa circula pe verticala de jos in sus, transferul de caldura efectuandu-se preponderent de la gazele arse atat prin peretele despartitor comun cat si prin suprafetele interioare ale alveolelor.

Avantajele aplicarii inventiei, in comparatie cu stadiul actual al tehnicii privind conceptia cazanelor care folosesc combustibil lemnos pe principiul gazeificarii sunt urmatoarele:

- recuperarea superioara a caldurii gazelor arse astfel incat temperatura acestora de intrare in cosul este de aproximativ 170...180°C fata de 220°C la cazanele existente.

- arderea completa a gazogenului care conduce la diminuarea pierderii specifice prin ardere incompleta;

- reducerea riscului de intoxicare cu oxid de carbon si bioxid de carbon;

- utilizarea unui combustibil lemnos cu un grad de umiditate mai mare de 20% deoarece aerul de combustie primar are o temperatura mai mare decat in cazul folosit in prezent;

- cresterea randamentului efectiv al cazanului de la 86% la 90...92 %;

- economisire de combustibil lemnos pentru aceeasi energie produsa de alte cazane;

In continuare se prezinta un exemplu de realizare a inventiei in legatura cu figurile 1...4, care reprezinta:

- fig.1, sectiune partiala in plan vertical prin cazan;

- fig.2, sectiune transversala prin camerele functionale ale cazanului;

- fig.3, sectiune longitudinala prin camera de incalzire;

- fig.4, sectiune transversala prin sibarele de alimentare cu aer de combustie;

Aerul de combustie este aspirat prin suprafata inelara **1** delimitata de teville concentrice **1** si **2** iar apoi in camera de incalzire a aerului **1** prin usa de tiraj **3** mentinuta deschisa de un cablu

actionat de un termostat de tiraj. Camera de incalzire a aerului, **i** este delimitata de peretele profilat **5** in trei zone de incalzire a aerului, **b,c,d**. Intreaga cantitate de aer se incalzeste progresiv de la peretele despartitor al camerelor de aer si cel al gazelor fierbinti pe traseul zonelor **b** si **c** si se divide apoi in aer de combustie principal si in aer de combustie secundar. Cele doua cantitati de aer sunt reglate de sibirile **9** si **10** reglate in pozitii fixe iar apoi patrund in camera de alimentare cu lemne **j** si respectiv la niste duze de aer existente in piesa ceramica termorefractara in **h**.

Transferul de caldura la camera **f** prin care circula apa in sens vertical de la returul **R** la turul **T** se realizeaza partial de la peretele **8** al camerei de ardere a cazanului dar preponderent de la gazele arse care circula vertical in camera **e** fiind aspirate din camera **k** ca urmare a functionarii exhaustorului **4**. Suprafata de schimb de caldura, peretele **7** are o latime aproximativ egala cu cea a camerei gazelor arse, eficienta schimbului fiind marita si de suprafata de contact apa – gaze arse prin aplicarea unor alveole metalice **6**.

Materialele utilizate la constructia cazanului sunt accesibile de la furnizorii din tara, raportul pret/eficienta energetica este avantajos atat pentru fabricant cat si pentru consumator. Avantajele si rezultatele aplicarii inventiei confera posibilitatea de a fi introdus in fabricatie de serie la agentii economicii interesati.

REVENDICARI

1. Cazanul cu functionare pe principiul gazeificarii lemnului, **caracterizat prin aceea ca** aerul de combustie aspirat din incinta in care este montat cazanul patrunde in camera de incalzire **i** prin usa de tiraj **3** deschisa de un cablu actionat de un regulator de tiraj si care are un perete despartitor profilat **5** obligand aerul de combustie sa parcurga un traseu in forma de sinusoida prin zonele **b,c,d** pentru a fi cat mai mult in contact cu peretele camerei de evacuare a gazelor arse **e** si astfel incalzit se ramifica in doua componente: aerul pentru ardere primara si ardere secundara a caror debite sunt reglate de doua sibare **9** si **10**

2. Cazanul, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** suprafata de transfer de caldura de la camera gazelore arse **e** la camera cu apa **f** este marita la intreaga suprafata a peretelui despartitor **7** la care se adauga niste alveole metalice **6** cu sectiune dreptunghiulara sudate, in timpul functionarii cazanului apa circuland pe verticala de jos in sus, transferul de caldura efectuandu-se preponderent de la gazele arse atat prin peretele despartitor comun cat si prin suprafetele interioare ale alveolelor aplicate prin sudura.

5

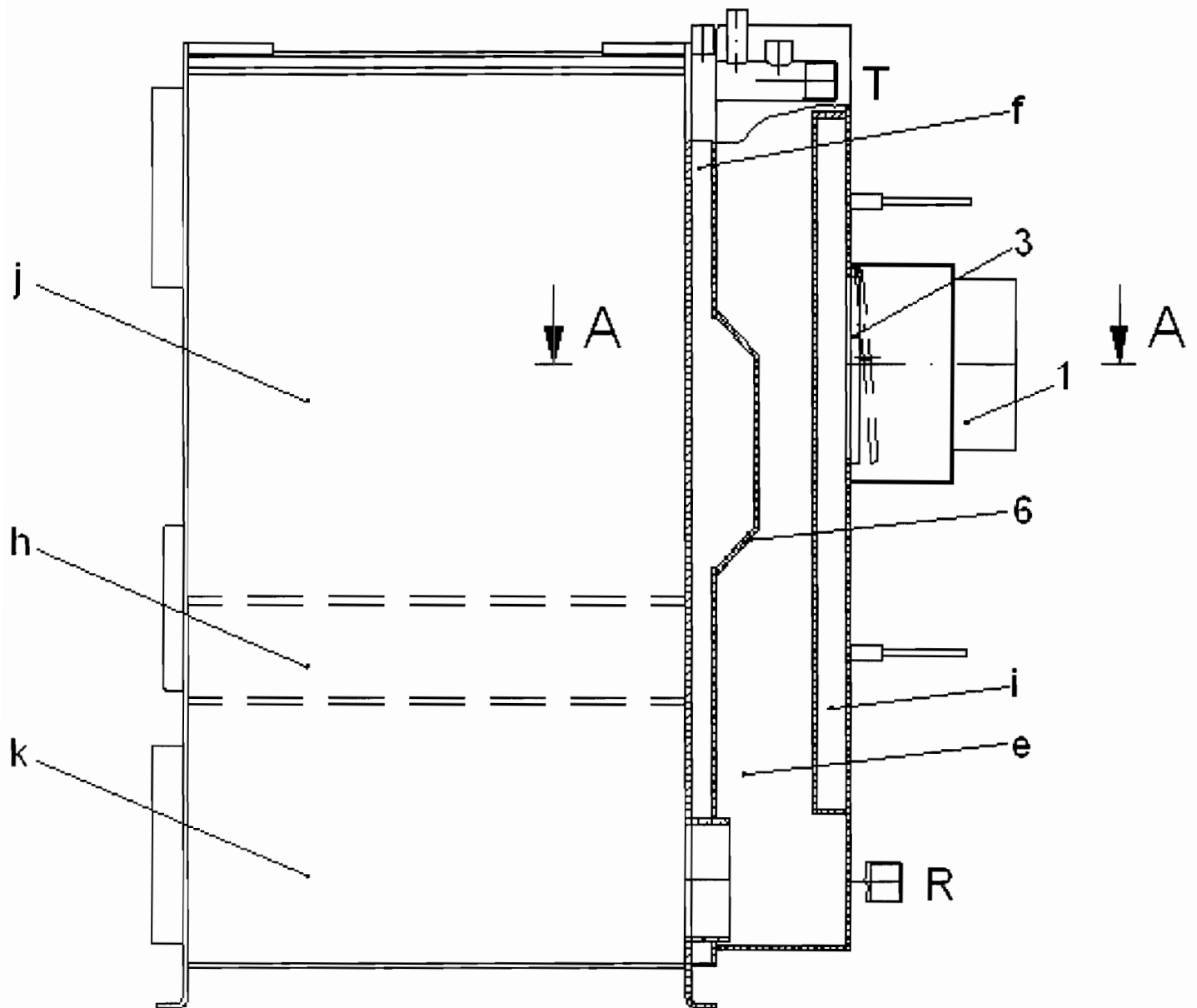


Fig. 1

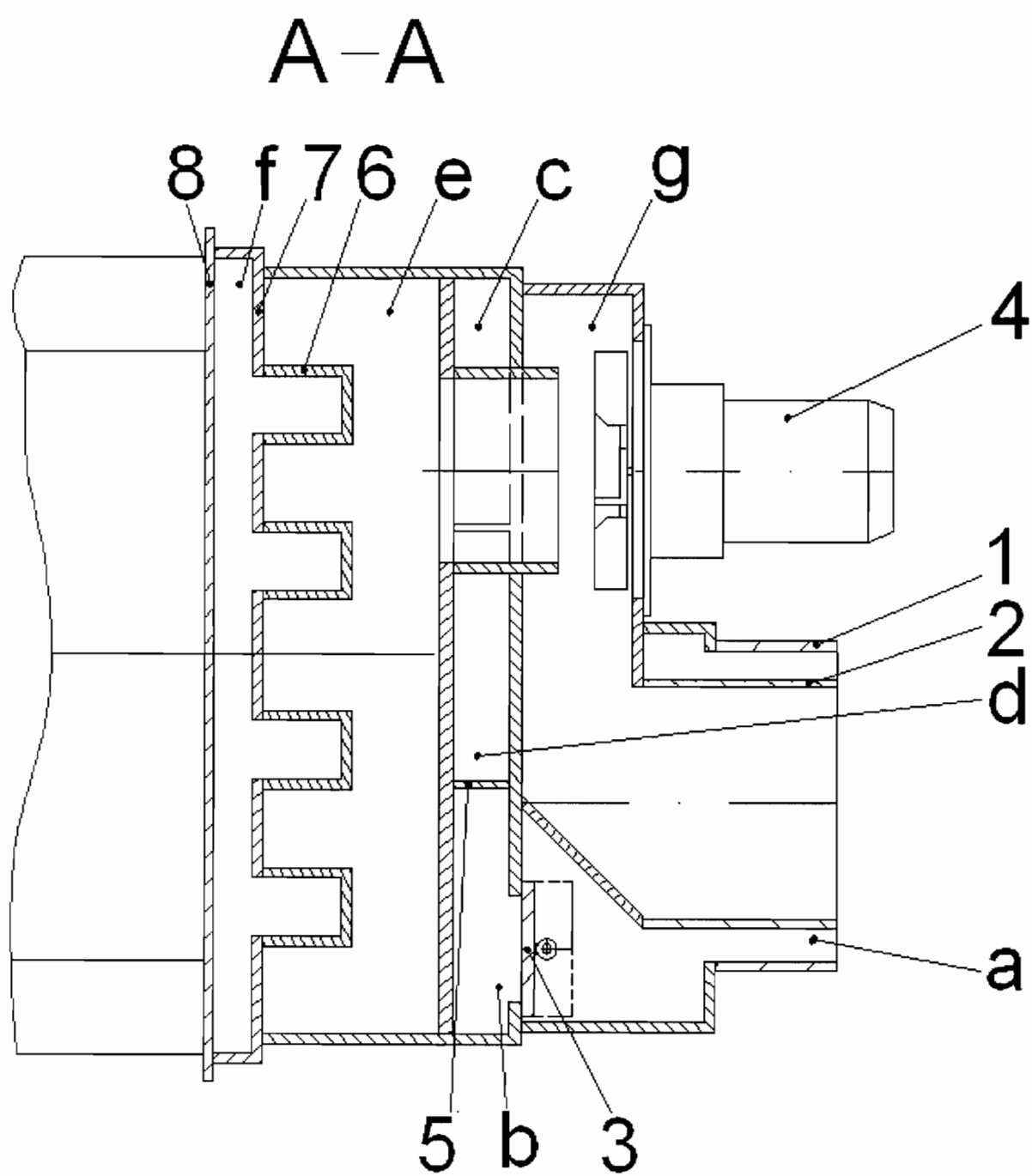


Fig.2

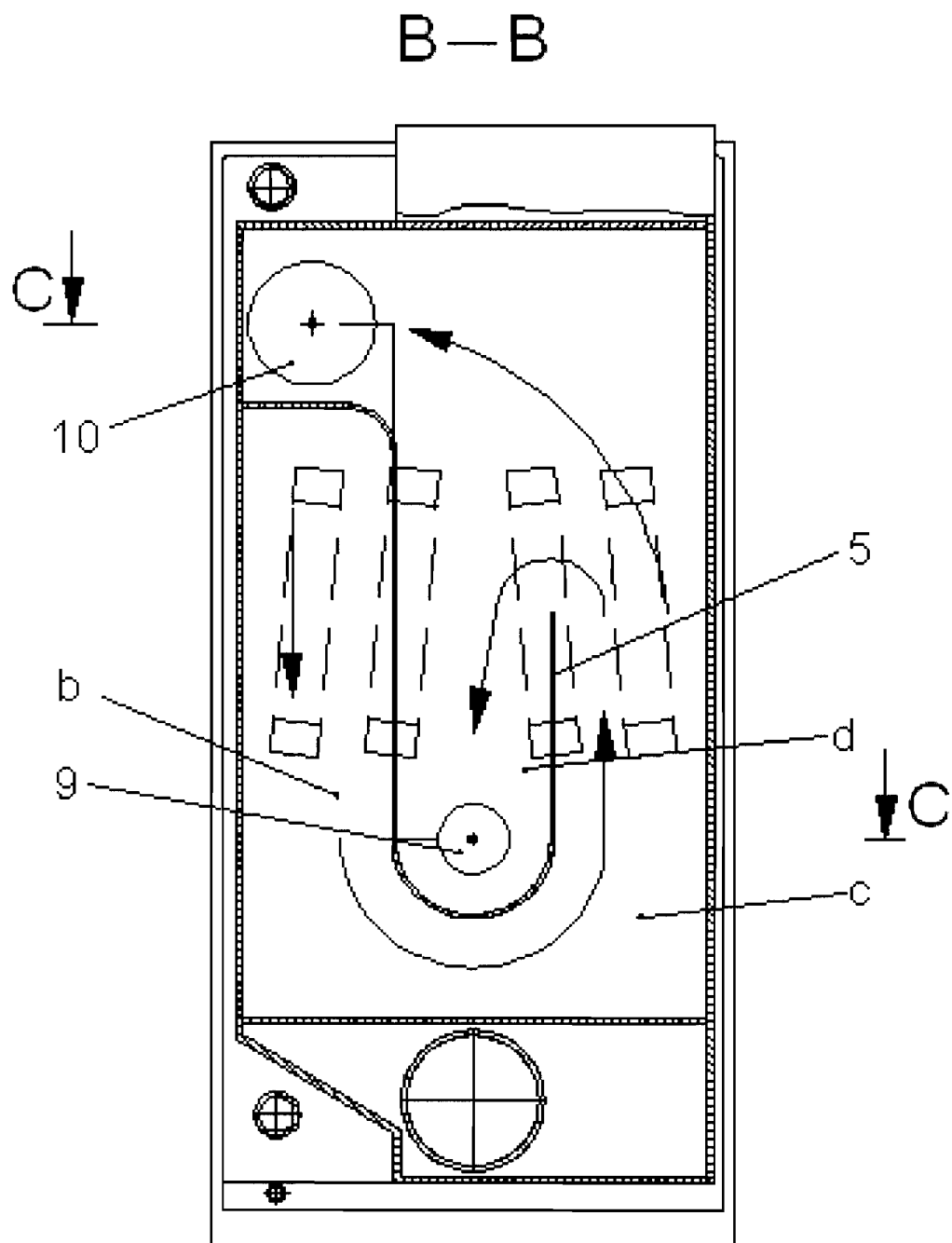


Fig.3

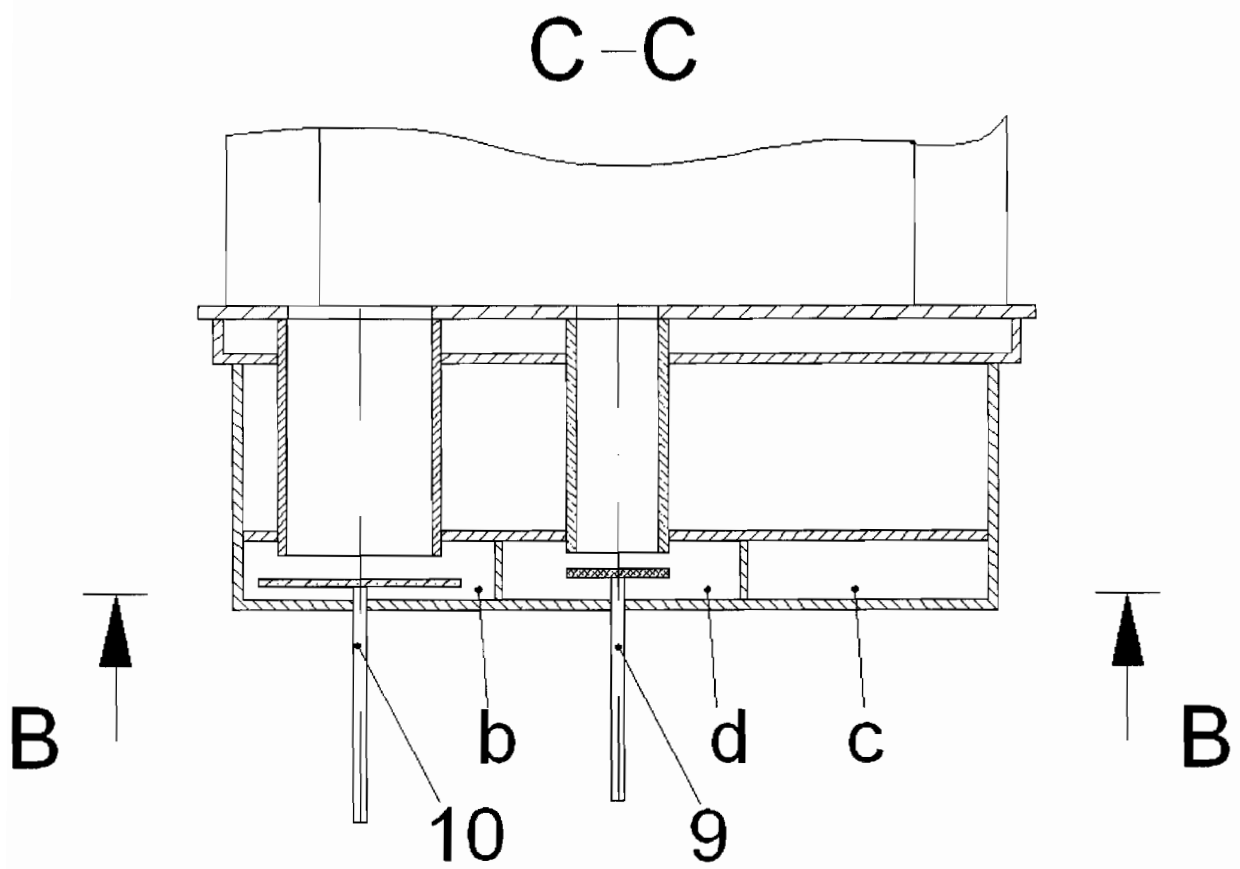


Fig.4