



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00451

(22) Data de depozit: 20.05.2010

(41) Data publicării cererii:
30.11.2011 BOPI nr. 11/2011

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA POLITEHNICĂ DIN
BUCUREȘTI, SPLAIUL INDEPENDENȚEI
NR. 313, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• LĂZĂROIU GHEORGHE,
BD. IULIU MANIU NR.182, BL.G1, AP.33,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• MIHĂESCU LUCIAN, STR.STÎNEI NR.23,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;

• PIȘĂ IONEL, BD. AGRONOMIEI NR.8-16,
BL.N1-6, AP.3, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B,
RO;
• PRISECARU TUDOR,
STR. RADU POPESCU NR. 17, BL. 24A,
SC. 2, AP. 63, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B,
RO;
• ALIONTE CRISTIAN GABRIEL,
STR. SG.MAJ.SAMOILĂ DUMITRU NR.11,
BL.106, SC.2, ET.7, AP.98, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) ARZĂTOR CU DUBLĂ TURBIONARE A AERULUI PENTRU
CO-COMBUSTIA RUMEGUȘULUI ȘI A PRAFULUI DE
CĂRBUNE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un arzător pentru combustia rume-
gușului și a prafului de cărbune. Arzătorul conform
invenției este format dintr-un canal (1) central, cu
secțiune circulară, prin care se introduc praful de căr-
bune și rumeșul, împreună cu aerul primar, o con-
ductă (2) de legătură, un ventilator ce asigură debitul de
aer și de fază solidă, și două conducte(3 și 4) concen-
trice, pentru introducerea în focar a jetului de aer
secundar și terțiar, turbionat de paletele axiale fixe sau
radiale mobile ale unei turbine (5).

Revendicări: 4
Figuri: 2

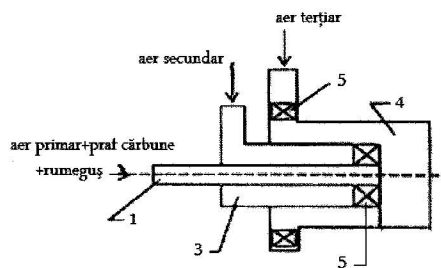


Fig. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
 Cerere de brevet de invenție
 Nr. a 2010 00451
 Data depozit ... 20-05-2010

ARZĂTOR CU DUBLĂ TURBIONARE A AERULUI PENTRU CO-COMBUSTIA RUMEGUȘULUI ȘI A PRAFULUI DE CĂRBUNE

Descriere

Invenția se referă la un arzător cu dublă turbionare a aerului utilizat pentru arderea combinată a rumegușului și a prafului de cărbune (lignit sau huilă) reprezentând un modul pentru o putere termică de până la 400 kW, în contextul introducerii în balanța de energie a țării noastre a biomasei (inclusiv a celei lemnoase).

Se cunosc arzătoare precum cel prezentat în lucrarea *Modernizarea instalațiilor de ardere pentru cazane industriale* publicată în Editura Tehnică, 1993, pagina 208, autori Mihăescu Lucian, Pănoiu Nicolae, ș.a. care prezintă următoarele dezavantaje:

- pierderi mari de presiune pe traseul alimentării cu combustibil, datorită prezenței conului deflector;
- concentrații mari de NO_x datorită introducerii aerului secundar într-un singur flux;
- probleme de asigurare a stabilității arderii din cauza neturbionării aerului secundar.

Arzătorul din prezenta invenție înlătură dezavantajele de mai sus deoarece cuprinde un canal central de secțiune circulară prin care se introduce praful de cărbune și rumegușul împreună cu aerul de transport (aer primar). Rumegușul se introduce direct în moară până la un dozaj de 40% sau direct în conducta centrală pentru un dozaj de peste 40% rumeguș. Concentrația fazei solide în aerul primar este de 0,2...0,35 kg/kg de aer. Aerul primar care transportă faza solidă (praf de cărbune și rumeguș) trebuie să aibă o temperatură de 70...110 °C. Nerespectarea acestor condiții poate duce la înfundarea morii de măcinat și poate conduce la aprinderea fazei solide în canalul primar.

Arzătorul, potrivit invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus, deoarece se realizează:

- concentrații mici de emisii poluante (NO_x, CO) datorită divizării aerului secundar în două fluxuri (secundar și terțiar);
- reducerea pierderilor de presiune pe traseul de alimentare cu rumeguș prin eliminarea conului deflector;
- creșterea stabilității arderii și a randamentului instalației (aprox. 10..15%) prin turbionarea aerului secundar și terțiar cu palete de turbionare axiale.

În mod surprinzător, s-a constatat că prin utilizarea acestui procedeu s-a reușit implementarea biomasei lemnoase în producția de energie electrică și termică.

Se dă în continuare un exemplu nelimitativ de realizare a invenției, în legătură cu figurile 1 și 2, care reprezintă:

- fig. 1, Schița de principiu a arzătorului pentru co-combustia praf cărbune+rumeguș;



- fig. 2, Schema de realizare a arzătorului pentru co-combustia praf
cărbune+rumeguș.

Arzătorul din prezenta invenție înlătură dezavantajele de mai sus deoarece cuprinde un canal central 1 de secțiune circulară prin care se introduce praful de cărbune și rumegușul împreună cu aerul de transport (aer primar). Canalul central (primar) este construit din țevă cu grosime de 3..5 mm pentru a rezista la coroziunea fazei solide. Canalul primar este racordat lin cu conducta de legătură 2 a ventilatorului ce asigură debitul de aer și de fază solidă pentru a nu crește pierderile de presiune. Aerul secundar și aerul terțiar înconjoară canalul central și se introduc prin două conducte concentrice (canalul 3 pentru aerul secundar și canalul 4 pentru aerul terțiar). Divizarea aerului s-a făcut în scopul reducerii emisiei de NOx. Atât jetul de aer secundar cât și cel de aer terțiar sunt turbionate cu palete de turbionare 5 de tip radial sau axial, fixe sau mobile, funcție de raportul de turbionare dorit.



Revendicări

1. Arzător de co-combustie destinat arderii biomasei lemnoase (rumeguș) și prafului de cărbune (lignit sau huilă) caracterizat prin aceea că cuprinde un canal central de secțiune circulară (1) prin care se introduce praful de cărbune și rumegușul împreună cu aerul de transport (aer primar), racordat lin cu conducta de legătură a ventilatorului (2) ce asigură debitul de aer și de fază solidă pentru a nu crește pierderile de presiune iar aerul secundar și aerul terțiar înconjoară canalul central și se introduc în focar prin două conducte concentrice (3 și 4), atât jetul de aer secundar cât și cel de aer terțiar fiind turbionate cu palete de turbionare (5) de tip radial sau axial, fixe sau mobile, funcție de raportul de turbionare dorit.
2. Arzător de co-combustie destinat arderii biomasei lemnoase (rumeguș) și prafului de cărbune (lignit sau huilă), conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că rumegușul se introduce direct în moară împreună cu praful de cărbune pentru un dozaj de până la 40 % rumeguș,
3. Arzător de co-combustie destinat arderii biomasei lemnoase (rumeguș) și prafului de cărbune (lignit sau huilă), conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că rumegușul se introduce individual cu ajutorul unui ventilator de aer auxiliar în canalul central al arzătorului pentru un dozaj de peste 40 % rumeguș.
4. Arzător de co-combustie destinat arderii biomasei lemnoase (rumeguș) și prafului de cărbune (lignit sau huilă), conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că aerul secundar, inițial introdus într-o singură treaptă, este divizat în aer secundar și aer terțiar și este introdus prin două conducte concentrice cu turbionare cu palete axiale fixe, respectiv cu palete radiale mobile.



Figuri

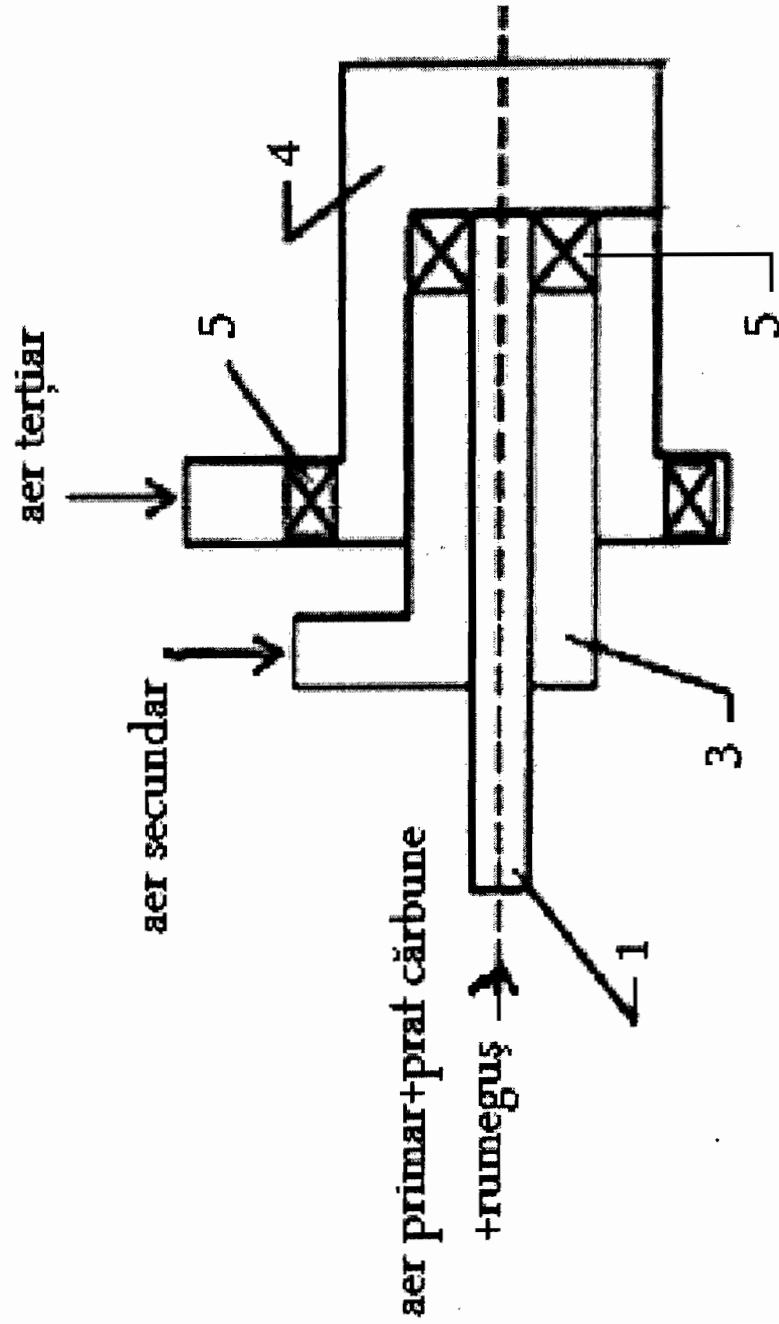


Fig. 1.



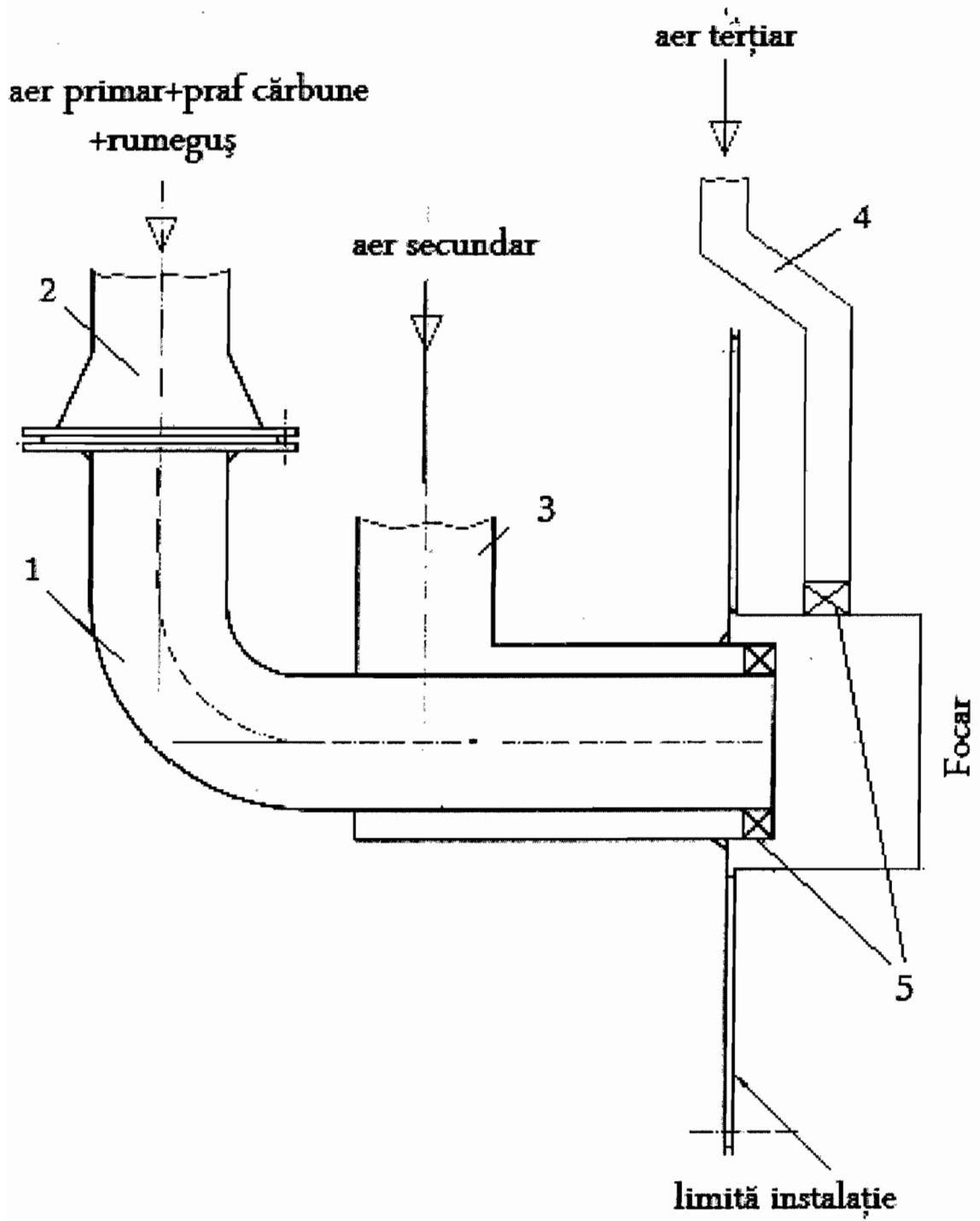


Fig. 2.