



MD 1887 G2 2002.03.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 1887⁽¹³⁾ G2
(51) Int. Cl.⁷: F 23 N 5/24

(12) BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: a 2001 0099 (22) Data depozit: 2001.04.12	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2002.03.31, BOPI nr. 3/2002
(71) Solicitant: HURMUZACHE Viorel, MD (72) Inventatori: HURMUZACHE Viorel, MD; HURMUZACHE Artur, MD; HURMUZACHE Eduard, MD (73) Titular: HURMUZACHE Viorel, MD	

(54) Dispozitiv de blocare a combustibilului în focarul cazanului

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la energetică, în special la dispozitivele de protecție și control asupra procesului de ardere a combustibilului în focarele cazanelor.

Dispozitivul include arzător principal, arzător de aprindere, o placă frontală a focarului cu clapetă de aer și sistem automat de securitate ce conține detector de flacără, detector de tiraj, ventil de combustibil și ventil al termoregulatorului.

Noutatea constă în aceea că conducta de debitare a combustibilului spre sistemul automat de securitate este dotată cu o supapă de blocare cu ac la care acul este executat cu filet și instalat în corpul supapei cu posibilitate de deplasare axială. Partea posterioară a acului este ieșită în afara supapei și este dotată cu un tambur pe care este

2
înfășurat și fixat un capăt al unui cablu metalic, capătul al doilea al său fiind trecut peste un scripete și legat de o greutate suspendată, totodată peste scripete mai este trecută o funie îmbibată cu o substanță ușor inflamabilă, un capăt al căreia este legat de greutatea suspendată, iar al doilea de un cârlig agățat de placa frontală a focarului în regiunea arzătoarelor.

10
Rezultatul constă în posibilitatea de blocare a combustibilului spre focarul cazanului chiar și în cazul ieșirii din funcțiune a automaticii de securitate.

Revendicări: 1

Figuri: 2

MD 1887 G2 2002.03.31

MD 1887 G2 2002.03.31

3

Descriere:

Invenția se referă la energetică, în special la dispozitivele de protecție și control asupra procesului de ardere a combustibilului în focarele cazanelor.

5 Este cunoscut un dispozitiv de control al flăcării în focarul cazanului, care conține arzător principal și arzător de aprindere dotate cu ventil electromagnetic, instalate în canalul de aer, ventilul electromagnetic fiind conectat la un termocuplu montat în focar. Dispozitivul mai conține un închizător cu acționare care poate închide canalul de aer și un suport (fixator) unite între ele printr-un cablu metalic dotat cu un adaos de fuziune, arzătorul de aprindere fiind dotat cu un injector suplimentar, iar adaosul de fuziune fiind amplasat în regiunea de ardere a injectorului suplimentar [1].

10 Dezavantajul acestui dispozitiv constă în aceea că el este complicat și efectuează controlul numai asupra tirajului cazanului, atunci când ventilul electromagnetic funcționează normal - flacăra este stinsă numai în cazul lipsei de tiraj. În cazul când ventilul electromagnetic s-a defectat (a corodat bila, s-a murdărit orificiul de ieșire etc.) închiderea combustibilului se efectuează incomplet sau nu se efectuează deloc. În astfel de cazuri se produce o ardere necontrolată, fiind posibilă ieșirea flăcării în afara focarului cazanului care ar putea provoca incendiu sau explozie în încăperea în care se află cazanul.

15 Mai este cunoscută automatică de securitate cu arzător ABΓ - 20 destinată protecției și reglării automate a procesului de încălzire a cazanelor de apă. Ea conține următoarele subansambluri și piese principale: arzător principal și arzător de aprindere, detectoare de flacără și de tiraj, ventil de combustibil și ventil cu termoregulator, o placă frontală a focarului cu clapeta pentru aer [2].

20 Această automatică efectuează reglarea temperaturii apei în cazan în intervalul de 50-90°C în mod automat, pornind sau oprind arzătorul principal. În cazul lipsei de tiraj de exemplu se efectuează stingerea automată a flăcării prin închiderea combustibilului. Închiderea se produce prin intermediul unor plăci bimetalice ale detectorului de flacără și ale detectorului de tiraj (instalate în focar). În cazul, însă, când bila acestor detectoare se lipește de corp din cauza murdăririi sau a corodării și la acest sistem închiderea combustibilului se complică sau chiar este imposibilă. În astfel de momente și aici este posibilă o eventuală ieșire necontrolată a flăcării în afara cazanului, persistând riscul producerii unui incendiu sau a unei explozii în interiorul încăperii în care se află cazanul.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în preîntâmpinarea incendiului sau a exploziei combustibilului în încăperea în care se exploatează cazanul.

30 Dispozitivul de blocare a combustibilului în focarul cazanului înlătură dezavantajul menționat mai sus prin aceea că conține arzător principal, arzător de aprindere, o placă frontală a focarului cu clapeta de aer și sistem automat de securitate cu detector de flacără, detector de tiraj, ventil de combustibil și ventil al termoregulatorului, noutatea constând în aceea că conducta de admisiune a combustibilului spre sistemul automat de securitate este dotată cu o supapă de blocare cu ac la care acul este executat cu filet și instalat în corpul supapei cu posibilitate de deplasare axială, partea posterioară a căruia este ieșită în afara supapei și este dotată cu tambur pe care este înfășurat un capăt al unui cablu metalic, capătul al doilea al căruia este trecut peste scripete și legat de o greutate suspendată, totodată peste scripete mai este trecut o funie îmbibată cu o substanță ușor inflamabilă, un capăt al căreia este legat de greutatea suspendată, iar al doilea de un cârlig fixat de placa frontală a focarului în regiunea arzătoarelor.

40 Rezultatul invenției constă în posibilitatea de blocare a combustibilului spre focarul cazanului chiar și în cazul ieșirii din funcțiune a automaticii de securitate.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1, 2 care reprezintă:

- fig.1, schema principială a dispozitivului de blocare a combustibilului;
- fig.2, vederea de ansamblu a supapei de blocare cu ac a dispozitivului.

45 Dispozitivul de blocare a combustibilului în focarul cazanului conține arzătorul principal 1 și arzătorul de aprindere 2 dotate cu sistem automat de securitate. Ultimul conține detectorul de flacără 3, ventilul cu termoregulator 6 pentru apă, placa frontală a focarului 7 cu clapetă de aer 8.

50 Pe conducta de admisiune a combustibilului 9 spre sistemul automat de securitate este montată supapa de blocare 10 cu ac 11. Acul 11 este executat cu filet și este instalat în supapă cu posibilitate de deplasare axială în filetul supapei.

Partea posterioară a acului 11 este ieșită în afara corpului supapei prin capacul 12 și garnitura de ermetizare 13 a acului și este dotată cu tamburul 14, pe care se înfășoară cablul metalic 15. Al doilea capăt al cablului metalic este trecut peste scripetele 16 și este legat de greutatea suspendată 17. Peste scripete mai este trecut și legat de aceeași greutate 17 funia 18, îmbibată cu lichid sau substanță ușor inflamabilă ca, de exemplu, motorină, păcură, gaz lampant etc. Al doilea capăt al funiei este legat de un cârlig 19 fixat de placa frontală 7 a focarului, în regiunea arzătoarelor 1, 2.

MD 1887 G2 2002.03.31

4

Dispozitivul funcționează în felul următor.

În regim normal de funcționare flacăra din focarul cazanului este controlată de sistemul automat de securitate prin ventilul cu termoregulator 6 și/sau ventilul de combustibil 5, menținând temperatura apei la ieșirea din cazan în norma de 50...90°C. Ventilul termoregulatorului oprește debitarea combustibilului atunci când temperatura apei la ieșirea din cazan atinge temperatura prestabilită (de exemplu de 60°C), și îl deschide atunci când temperatura apei coboară mai jos cu 5...10°C decât cea prestabilită.

Ventilul de combustibil oprește combustibilul atunci când tirajul în coșul de fum este redus sau în general lipsește, adică atunci când temperatura plăcii bimetalice (în fig. nu este indicată) a detectorului de tiraj 4 se ridică mai sus de cea normală. Placa, deformându-se, deschide supapa detectorului de tiraj 4, presiunea în camera a doua (de jos) a ventilului de combustibil 5 scade, supapa se închide, astfel oprindu-se debitarea combustibilului spre ambele arzătoare 1 și 2.

Reglarea debitului de aer în focar se efectuează cu ajutorul clapetelor 8. Reglarea debitului de aer primar la arzătorul principal se efectuează cu ajutorul clapetelor arzătorului (în fig. nu sunt arătate).

În cazul ieșirii din funcțiune a unuia din aparatele de control și reglare a flăcării ale sistemului automat de securitate, procesul de ardere a combustibilului nu se mai află sub control. Comanda de închidere a combustibilului nu se execută, fapt care conduce la o ardere necontrolată, adică la posibilitatea de ieșire a flăcării în afara focarului cazanului prin vizorul focarului sau prin clapetele 8 ale focarului. În astfel de cazuri excepționale intră în funcțiune supapa de blocare cu ac 10 în felul următor.

Flacăra necontrolată, ieșind în afara focarului, aprinde imediat capătul funiei 18, deoarece ea este îmbibată cu lichid sau substanță ușor inflamabilă și este fixată de placa frontală a focarului în zona arzătoarelor. Aceasta, după ce s-a rupt, eliberează greutatea suspendată 17, care căzând brusc în jos, trage după sine cablul metalic 15, rotește tamburul 14 împreună cu acul 11 care se înșurubează în corpul supapei, închizând cu partea sa anterioară trecerea combustibilului prin supapa 10, prin conducta de admisiune 9, blocând astfel trecerea lui spre sistemul automat de securitate defectat și mai departe spre arzătoarele 1 și 2.

Astfel este preîntâmpinată declanșarea unui incendiu sau a unei explozii în încăperea de exploatare a cazanului.

Dispozitivul propus poate fi utilizat atât la cazanele de alimentare cu combustibil lichid cât și la cele de alimentare cu combustibil gazos.

30

MD 1887 G2 2002.03.31

5

(57) Revendicare:

Dispozitiv de blocare a combustibilului în focarul cazanului, care include arzător principal, arzător de aprindere, o placă frontală a focarului cu clapetă de aer și sistem automat de securitate care conține detector de flacără, detector de tiraj, ventil de combustibil și ventil al termoregulatorului, **caracterizat prin aceea că** conducta de admisiune a combustibilului spre sistemul automat de securitate este dotată cu o supapă de blocare cu ac, la care acul este executat cu filet și instalat în corpul supapei cu posibilitate de deplasare axială, partea posterioară a acului este ieșită în afara supapei și este dotată cu tambur pe care este înfășurat un capăt al unui cablu metalic, capătul al doilea al lui fiind trecut peste un scripete și legat de o greutate suspendată, totodată peste scripete mai este trecută o funie îmbibată cu un lichid sau o substanță ușor inflamabilă, un capăt al căreia este legat de greutatea suspendată, iar al doilea de un cârlig fixat de placa frontală a focarului, în regiunea arzătoarelor.

15

(56) Referințe bibliografice:

1. SU 682734 A
2. Автоматика безопасности с горелкой АБГ-20. Руководство по эксплуатации. ПО "Азовмап", г. Мариуполь, 1989 г.

Șef Direcție

Invenții:

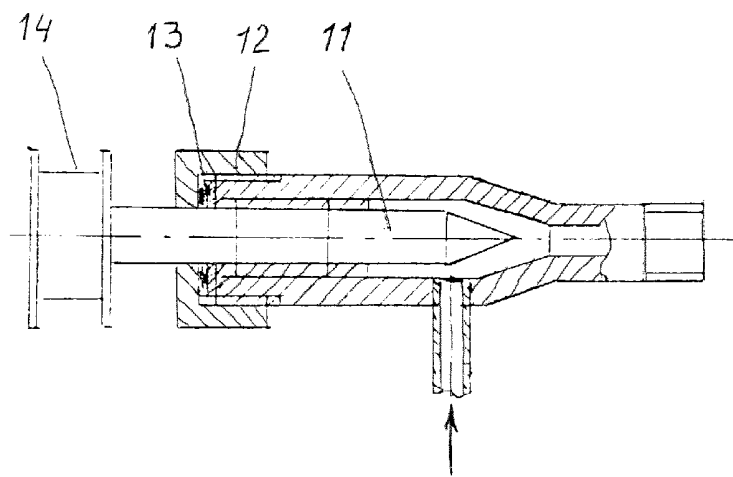
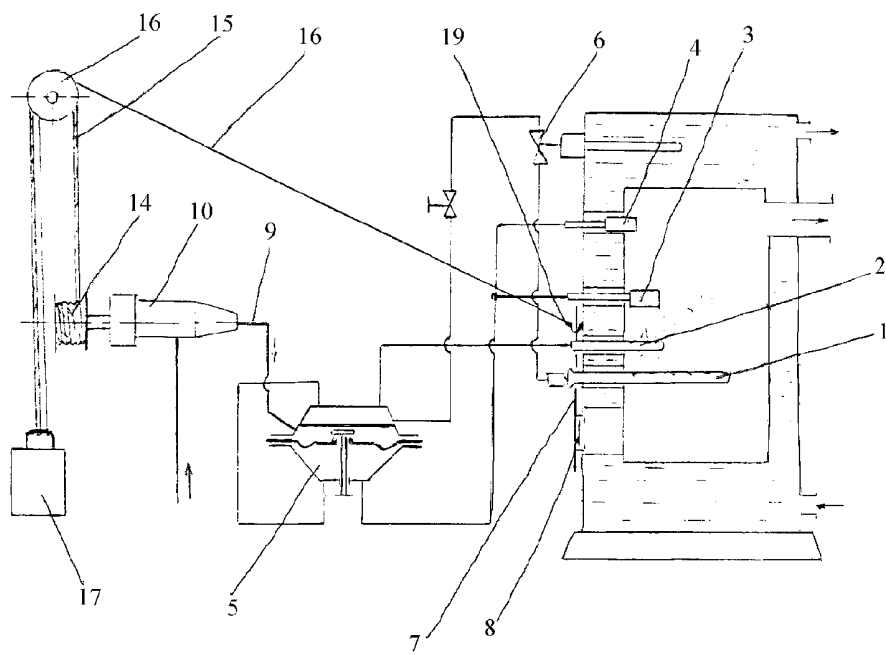
JOVMIR Tudor

Examinator:

COZMA Valeriu

Redactor:

ANDRIUȚĂ Victoria



RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2001 0099		
(22) Data depozit: 2001.04.12		
(51) Int. Cl. (7) : F 23 N 5/24 Alți indici de clasificare: F 23 M 11/02		
(54) Titlul : Dispozitiv de blocare a combustibilului in focarul cazanului		
(71) Solicitantul : HURMUZACHE Viorel, MD		
Termeni caracteristici :		
a) limba română: blocare combustibil, cazan		
b) limba engleză: Oil exhaust device, oil stove, flashback arresting sistem, water heater		
I. Minimul de documente consultate (sistemul clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)		
Int. cl. (7): F 23 N 1/00; 3/00; F 23 D 5/16; 14/72-14/82; F 23 M 11/02; 11/04;		
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)		
1. Автоматика безопасности с горелкой АБГ-20. Руководство по эксплуатации. ПО "Азовмаш", г. Мариуполь, 1989 г.		
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)		
1. MD 1993-2001 Baza de date invenții; 2. OEA 1996-2001 BOPI 3. ESPACENET, World wide 30 mln. documents.		
IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate și indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	SU 328 300	1
A	SU 954 727	1
A	KR 8501715 Y	1
A	EP 0948705	1
☐ Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii IV		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozitului național reglementat dar după data priorității invocate
A - document care definește statutul general al tehnicii		T - document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria care conține baza invenției
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate, poate contribui la data publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data efectuării documentării: 2002.01.02		
Examinatorul Cozma Valeriu		