



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00909

(22) Data de depozit: 28/11/2016

(41) Data publicării cererii:
30/05/2018 BOPI nr. 5/2018

(71) Solicitant:
• CIOBANU MIHAI-MĂRȚIȘOR,
STR.GENERAL SIMONESCU NR.6, BL.3,
SC.B, AP.4, CÂMPULUNG, AG, RO;
• LUCACIU ION, STR. PRIVIGHETORII
NR. 1, CÂMPULUNG, AG, RO;
• ȘIȘOTEANU DAN-CĂTĂLIN,
STR. ALEXANDRU- VOIEVOD NR. 40,
CÂMPULUNG, AG, RO

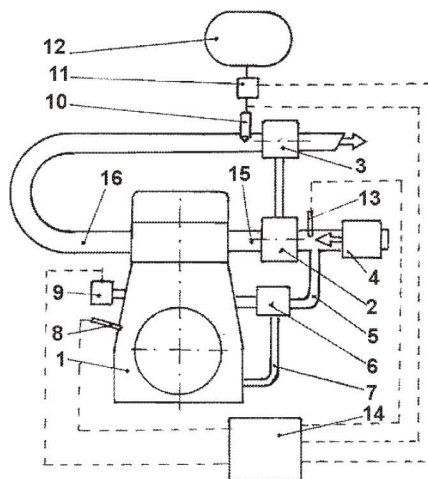
(72) Inventatori:
• CIOBANU MIHAI-MĂRȚIȘOR,
STR.GENERAL SIMONESCU NR.6, BL.3,
SC.B, AP.4, CÂMPULUNG, AG, RO;
• LUCACIU ION, STR. PRIVIGHETORII
NR. 1, CÂMPULUNG, AG, RO;
• ȘIȘOTEANU DAN-CĂTĂLIN,
STR. ALEXANDRU- VOIEVOD NR. 40,
CÂMPULUNG, AG, RO

Această publicație include și modificările descrierii,
revendicărilor și desenelor, depuse conform art. 35,
alin. (20), din HG nr. 547/2008.

(54) SISTEM ANTIDETONAȚIE A GAZELOR DIN CARTERUL
MOTOARELOR DIESEL DE TRACȚIUNE FERROVIARĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem antidetonație a gazelor din carterul motoarelor diesel de tracțiune feroviară, montate pe locomotive diesel. Sistemul conform invenției cuprinde un compresor (2) care aspiră gazele din carterul unui motor (1), rezultate în urma separării uleiului de motor într-un separator de ulei (6), și le introduce în cilindrii motorului, unde sunt arse împreună cu combustibilul injectat, un traductor de detonație (8) și un modul de control (9) pentru monitorizarea continuă a presiunii și temperaturii gazelor din carter, un traductor (13) dispus în aval de compresor (2), care monitorizează presiunea/ depresiunea din galeria de admisie (15), și apoi transmite informațiile, la fel ca și traductorul de detonație (8) și modulul de control (9), către o unitate de comandă electronică (14), unitate care, în cazul unor valori critice ale parametrilor gazelor din carter, care indică posibilitatea apariției detonației, comandă evacuarea instantanee a gazelor, prin injecție de aer comprimat de către un injector (10) dispus în aval de turbina (3) turbosuflantei de supraalimentare, în galeria de admisie (15) a motorului (1).



Revendicări inițiale: 4
Revendicări amendate: 4
Figuri: 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).



15

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2016 00 909
Data depozit 28-11-2016

SISTEM ANTIDETONAȚIE A GAZELOR DIN CARTERUL MOTOARELOR DIESEL DE TRACȚIUNE FERROVIARĂ

Invenția se referă la un sistem antidetonație a gazelor din carterul motoarelor diesel de tracțiune feroviară, motoare montate pe locomotive diesel, cu tracțiune hidraulică sau electrică.

Se cunoaște că, până în prezent, în România, motoarele diesel, montate pe locomotive, nu au un sistem antidetonație a gazelor din carter.

Se cunoaște că, până în prezent, în România, motoarele diesel, montate pe locomotivele feroviare, au prevăzute, în peretele lateral al carterului, orificii (ferestre) acoperite cu capace casante, capace care ar trebuie să se spargă, în cazul detonației gazelor din carter. Deoarece timpul de detonație este foarte mic iar presiunea generată de detonație este foarte mare, explozia detonată a gazelor din carter produce avarierea carterului (și implicit a motorului diesel) iar prin contactul frontului detonant cu aerul în exces din interiorul incintei în care este montat motorul diesel (interiorul locomotivei), are loc o amplificare a exploziei detonate, astfel încât este avariată și locomotiva.

Se cunoaște că, în prezent, în România, motoarele diesel, montate pe locomotivele feroviare, având o durată foarte mare de exploatare, au scăpări de gaze, în carter, de valori foarte mari, favorizând astfel apariția detonației.

În legătură cu prezenta invenție, în Fig.1, este prezentată schema sistemului antidetonație a gazelor din carterul motoarelor diesel de tracțiune feroviară, schemă în care:

1. -reprezintă motorul diesel de tracțiune feroviară;
2. -reprezintă compresorul turbosuflantei de supraalimentare;
3. -reprezintă turbina turbosuflantei de supraalimentare;
4. reprezintă filtrul de aer al motorului;
5. -reprezintă conducta de legătură dintre carterul motorului diesel 1 și galeria de admisie 15;
6. -reprezintă separatorul de ulei a uleiului de motor din gazele de carter;
7. -reprezintă conducta de introducere a uleiului de motor din separatorul 6, în carterul motorului 1, sub nivelul uleiului din baia de ulei;
8. -reprezintă traductorul de detonație a gazelor din carterul motorului 1;
9. -reprezintă modulul de monitorizare a presiunii și temperaturii gazelor din carterul motorului 1;
10. -reprezintă injectorul de aer comprimat, montat pe galeria de evacuare 16, în avalul turbinei 3;
11. -reprezintă electrovalva de comandă a aerului comprimat;
12. -reprezintă rezervorul de aer comprimat;
13. -reprezintă traductorul de presiune (depresiune), montat în galeria de admisie 15, în avalul compresorului 2;
14. -reprezintă unitatea de comandă electronică (U.C.E.);
15. -reprezintă galeria de admisie a motorului 1;
16. -reprezintă galeria de evacuare a motorului 1;

În legătură cu Fig.1, sistemul antidetonație a gazelor din carterul motoarelor diesel, de tracțiune feroviară, funcționează după cum urmează:

- gazele din carterul motorului 1, rezultate ca urmare a arderii diesel și scăpărilor sistemului de etanșare a pistoanelor, sunt aspirate, din carterul motorului 1, în separatorul de ulei 6;

- după separarea uleiului de motor, gazele rezultate sunt aspirate, prin conducta 5, în galeria de admisie 15, de către compresorul 2 al turbosuflantei motorului 1. În acest mod, gazele din carter sunt introduse în cilindrii motorului, unde sunt arse, împreună cu combustibilul injectat;

- presiunea și temperatura gazelor din carter sunt continuu monitorizate, de către traductorul de detonație 8 și modulul de control al presiunii și temperaturii 9. De asemenea, presiunea (depresiunea) din galeria de admisie 15, în avalul compresorului 2 al turbosuflantei, este permanent monitorizată de traductorul 13, care transmite informațiile, ca și traductorul 8 și modulul 9, către U.C.E. 14;

- când presiunea și temperatura gazelor din carter ating valori limită (premergătoare detonației) sau când depresiunea, din avalul compresorului 2 scade atunci, unitatea de comandă electronică 14, acționează electrovalva 11 și comandă injecția de aer comprimat, prin injectorul 10, în avalul turbinei 3, astfel încât, în mod instantaneu, crește turația turbinei și respectiv compresorului 2, măbind instantaneu cantitatea de gaze din carter, introduse în capul cilindrilor.

În acest mod se evită apariția detonației gazelor din carterul motorului, prin evacuarea lor forțată, în capul cilindrilor.

Invenția propusă prezintă următoarele avantaje:

- elimină posibilitatea detonației gazelor din carterul motoarelor diesel ce echipează locomotivele diesel electrice sau hidraulice, prin evacuarea lor forțată, din carter, în galeria de admisie și mai apoi în capul cilindrilor;

- gazele din carterul motorului diesel sunt aspirate, de către compresorul 2 al turbosuflantei de supraalimentare, în galeria de admisie 15 și apoi sunt introduse în capul cilindrilor (camera de ardere), unde ard împreună cu combustibilul injectat;

- uleiul de motor, antrenat de gazele din carter, este epurat în separatorul 6 și apoi introdus în baia de ulei a motorului;

- parametrii de stare ai gazelor din carterul motorului diesel sunt monitorizați, în timp real, de către traductoarele 8 și 13 și modulul 9, ce transmit informații despre presiunea și temperatura gazelor din carter și respectiv depresiunea din avalul compresorului 2 al turbosuflantei de supraalimentare, către unitatea de comandă electronică 14;

- în cazul în care, parametri de stare ai gazelor din carterul motorului diesel, ating valori critice, valori la care poate apărea detonația, gazele din carter sunt evacuate instantaneu, prin injecția de aer comprimat, de către injectorul 10, în avalul turbinei 3 a turbosuflantei de supraalimentare, la comanda U.C.E. 14;

- prin injecția de aer comprimat, în avalul turbinei 3, se reduc temperatura gazelor de evacuare și emisiile poluante.

R E V E N D I C A R I

1. Sistem antidetonație a gazelor din carterul motoarelor diesel de tracțiune feroviară, conform invenției, **caracterizat prin aceea că**, elimină apariția detonației gazelor din carter, prin evacuarea lor forțată, în mod instantaneu, din carter în galeria de admisie a motorului diesel;
2. Sistem antidetonație a gazelor din carterul motorului diesel, de tracțiune feroviară, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, evacuarea forțată, instantanee a gazelor din carter se realizează prin creșterea instantanee a turației turbinei 3 a turbosuflantei de supraalimentare a motorului diesel;
3. Sistem antidetonație a gazelor din carterul motorului diesel de tracțiune feroviară, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că**, creșterea instantanee a turației turbinei 3 a turbosuflantei de supraalimentare se realizează prin injecție de aer comprimat, de către injectorul 10, în avalul turbinei 3, la comanda U.C.E.14;
4. Sistem antidetonație a gazelor din carterul motoarelor diesel de tracțiune feroviară, conform revendicărilor 1, 2 și 3, **caracterizat prin aceea că**, parametri de stare ai gazelor, din carterul motorului diesel, sunt monitorizați, în permanență, în timp real, de către unitatea de comandă electronică 14, pe baza semnalelor furnizate de către traductoarele 8, 9 și 13, iar atunci când acești parametri de stare indică posibilitatea apariției detonației gazelor din carter, U.C.E. 14 comandă injecția de aer comprimat, în galeria de evacuare 16, în avalul turbinei 3 a turbosuflantei de supraalimentare.

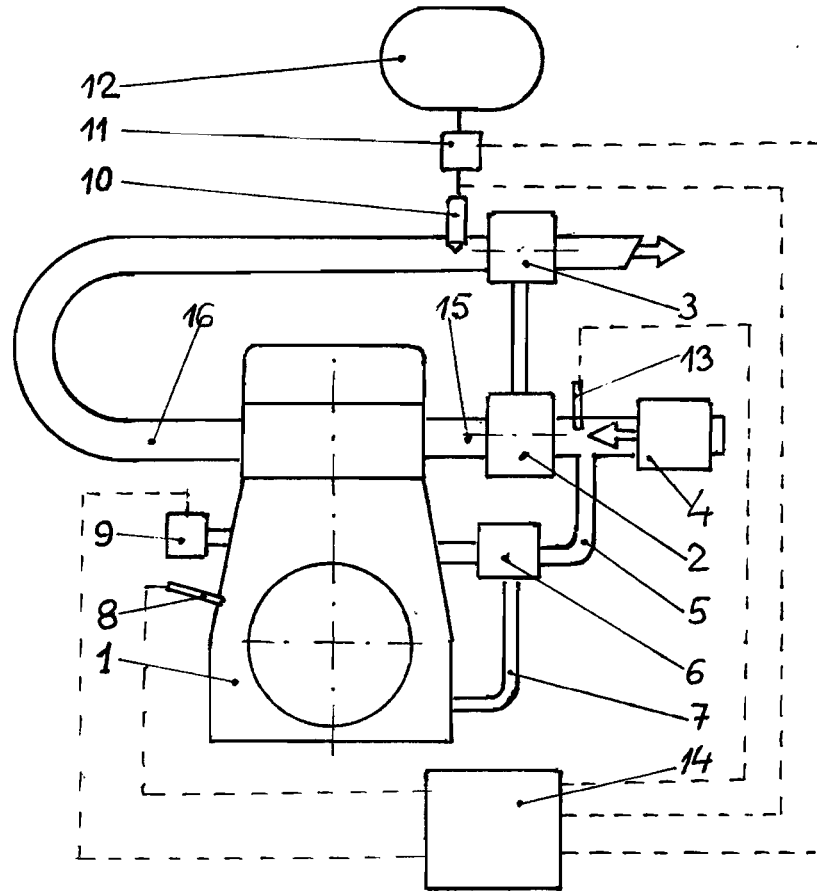


Fig.1

R E V E N D I C A R I

1. Sistem antidetonație a gazelor din carterul motoarelor diesel de tracțiune feroviară, conform **invenției, caracterizat prin aceea că**, elimină apariția detonației gazelor din carter, prin evacuarea lor forțată, în mod instantaneu, din carter în galeria de admisie a motorului diesel;
2. Sistem antidetonație a gazelor din carterul motorului diesel, de tracțiune feroviară, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, evacuarea forțată, instantanee a gazelor din carter se realizează prin creșterea instantanee a turației turbinei 3 a turbosuflantei de supraalimentare a motorului diesel;
3. Sistem antidetonație a gazelor din carterul motorului diesel de tracțiune feroviară, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că**, creșterea instantanee a turației turbinei 3 a turbosuflantei de supraalimentare se realizează prin injecție de aer comprimat, de către injectorul 10, în avalul turbinei 3, la comanda U.C.E. 14;
4. Sistem antidetonație a gazelor din carterul motoarelor diesel de tracțiune feroviară, conform revendicărilor 1, 2 și 3, **caracterizat prin aceea că**, parametri de stare ai gazelor, din carterul motorului diesel, sunt monitorizați, în permanență, în timp real, de către unitatea de comandă electronică 14, pe baza semnalelor furnizate de către traductorul de detonație 8, modulul de monitorizare 9 și traductorul de presiune 13, iar atunci când acești parametri de stare indică posibilitatea apariției detonației gazelor din carter, U.C.E. 14 comandă injecția de aer comprimat, în galeria de evacuare 16, în avalul turbinei 3 a turbosuflantei de supraalimentare.