



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00979**

(22) Data de depozit: **15.10.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.06.2015** BOPI nr. **6/2015**

(41) Data publicării cererii:  
**30.04.2012** BOPI nr. **4/2012**

(73) Titular:  
• **DĂSCĂLESCU SPIRIDON CRISTIAN DAN**,  
*STR.ZUGRAVI NR.5, BL.F 9-2, ET.1, AP.5,*  
*IAȘI, IS, RO;*  
• **RECEANU MARIUS**, *STR.ZUGRAVI NR.5,*  
*BL.F 9-2, ET.2, AP.9, IAȘI, IS, RO*

(72) Inventatori:  
• **DĂSCĂLESCU SPIRIDON CRISTIAN DAN**,  
*STR.ZUGRAVI NR.5, BL.F 9-2, ET.1, AP.5,*  
*IAȘI, IS, RO;*  
• **RECEANU MARIUS**, *STR.ZUGRAVI NR.5,*  
*BL.F 9-2, ET.2, AP.9, IAȘI, IS, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**US 5732666**

(54) **SERVOMECANISM DE CONTROL AL DEBITULUI DE AER  
PENTRU RĂCIREA RADIATORULUI UNUI MOTOR TERMIC**



# RO 127308 B1

1 Invenția se referă la un servomecanism de control al debitului de aer pentru răcirea radiatorului unui motor termic, la pornirea motoarelor termice în anotimpul rece.

3 Este cunoscut un servomecanism de control al debitului de aer pentru răcirea radiatorului unui motor termic, prezentat în brevetul **US 5732666**, care are un reductor șurub  
5 melc-roată melcată, pentru acționarea unor clapete ale grilei radiatorului în pozițiile închis/deschis, controlul închiderii/deschiderii clapetelor fiind realizat cu ajutorul unor senzori  
7 de temperatură montați pe radiator și al unei unități de comandă, care preia semnalele transmise de senzorii de temperatură, unitatea de control fiind în legătură și cu motorul de  
9 acționare a lamelelor, clapetele fiind cuplate între ele prin intermediul unei bare de legătură, astfel încât, atunci când motorul electric, prin intermediul angrenajului șurub melc-roată  
11 melcată rotește axul unei clapete în sensul închiderii/deschiderii grilei, toate celelalte clapete sunt închise/ deschise.

13 Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în controlul temperaturii lichidului de răcire al unui motor termic.

15 Servomecanismul de control al debitului de aer pentru răcirea radiatorului unui motor cu ardere internă, conform invenției, are prevăzut pe axul roții melcate a reductorului cu  
17 șurub melc-roată melcată, un mecanism manivelă-balansier, care este cuplat prin intermediul unui cuplaj elastic la axul primei clapete a grilei a radiatorului de răcire, la care este cuplat  
19 un mecanism dublu balansier, la al cărui balansier sunt articulate axele tuturor clapetelor grilei radiatorului de răcire.

21 Servomecanismul de control al debitului de aer pentru răcirea radiatorului unui motor cu ardere internă, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- 23 - controlul debitului de aer de răcire a radiatorului motorului în anotimpul rece;
- scaderea consumului de combustibil și reducerea noxelor;
- 25 - preț de cost scăzut.

27 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1 și 2, care reprezintă:

- fig. 1, schema cinematică a servomecanismului;
- 29 - fig. 2, schema bloc de automatizare a servomecanismului.

31 Servomecanismul de control al debitului de aer pentru răcirea radiatorului unui motor cu ardere internă, conform invenției, are în componență un sistem mecanic care conține un  
33 motor **MCC** de curent continuu, care acționează, prin intermediul unui reductor **RSRM** șurub melc-roată melcată, un mecanism **MMB** manivelă balansier și, în final, printr-un cuplaj **K** elastic un mecanism **MBS**, dublu balansier.

35 Balansierul mecanismului **MMB** manivelă balansier are o deplasare unghiulară maximă  $\pi/2$ , iar balansierele mecanismului **MBS** dublu balansier au aceeași deplasare  
37 unghiulară maximă între **PI**, poziția în care clapetele **C** ale unei grile a unui radiator de răcire, neredat în desene, sunt închise, și **PD**, poziția în care clapetele **C** ale grilei sunt deschise.

39 Când clapetele **C** ale grilei sunt închise, radiatorul de răcire este obturat complet, iar când sunt deschise, acesta este neobturat.

41 Valoarea prescrisă sau reglată a tensiunii corespunzătoare temperaturii  $T_1$  a lichidului din radiatorul motorului termic este comparată cu tensiunea corespunzătoare temperaturii  
43  $T_e$  efective din radiator în blocul **D** de comparare și rezultă abaterea temperaturii  $T_a$ , care este preluată de regulatorul **R** bipozițional, care va avea la ieșire o mărime **c** de comandă, aceasta fiind mărimea de intrare în blocul **E** de execuție, format din sistemul mecanic.  
45

# RO 127308 B1

Mărimea de ieșire din blocul <b>E</b> de execuție este <b>m</b> sau poziția unghiulară a clapetelor <b>C</b> ale grilei radiatorului, care constituie mărimea de intrare în blocul <b>P</b> al procesului de reglare a debitului de aer de răcire a radiatorului motorului termic, care are drept mărime de ieșire, temperatura $T_e$ efectivă din radiator convertită în tensiune de către traductorul <b>M</b> de temperatură. Dacă valoarea tensiunii corespunzătoare temperaturii $T_e$ efective din radiator este strict mai mică decât valoarea tensiunii $T_i$ prescrise, atunci regulatorul <b>R</b> bipozițional, prin intermediul elementului <b>E</b> de execuție, va poziționa clapetele <b>C</b> ale grilei radiatorului în poziția închis.	1
În acest caz, temperatura fluidului de răcire din radiator va crește și atunci când va fi îndeplinită egalitatea $T_i = T_e$ , regulatorul <b>R</b> bipozițional va comanda poziționarea clapetelor <b>C</b> ale grilei radiatorului în poziția deschis.	3
În cazul unei temperaturi scăzute a mediului ambiant, când temperatura lichidului de răcire la pornirea la rece sau după un anumit timp de staționare a autovehiculului va fi sub cea reglată, servomecanismul obturează complet prin intermediul clapetelor <b>C</b> ale grilei radiatorului de răcire a motorului termic și după încălzirea agentului de răcire până la o valoare reglată, acesta comandă clapetele <b>C</b> ale grilei radiatorului de răcire în poziția deschis, radiatorul devenind neobturat.	5
	7
	9
	11
	13
	15
	17

# RO 127308 B1

1

## Revendicare

3

Servomecanism de control al debitului de aer pentru răcirea radiatorului unui motor termic, care are un motor de curent continuu, un reductor șurub melc-roată melcată, niște clapete de obturare ale unei grile de obturare a radiatorului de răcire, niște senzori de temperatură și o unitate de control al acționării reductorului șurub melc-roată melcată,

5

7

**caracterizat prin aceea că** axul roții melcate a reductorului (RSRM) cu șurub melc-roată melcată este cuplat la un mecanism (MMB) manivelă balansier, care este cuplat prin

9

intermediul unui cuplaj (K) elastic la axul primei clapete (C) a grilei a radiatorului de răcire, la care este cuplat un mecanism (MBS) dublu balansier, la al cărui balansier sunt articulate

11

axele tuturor clapetelor (C) grilei radiatorului.

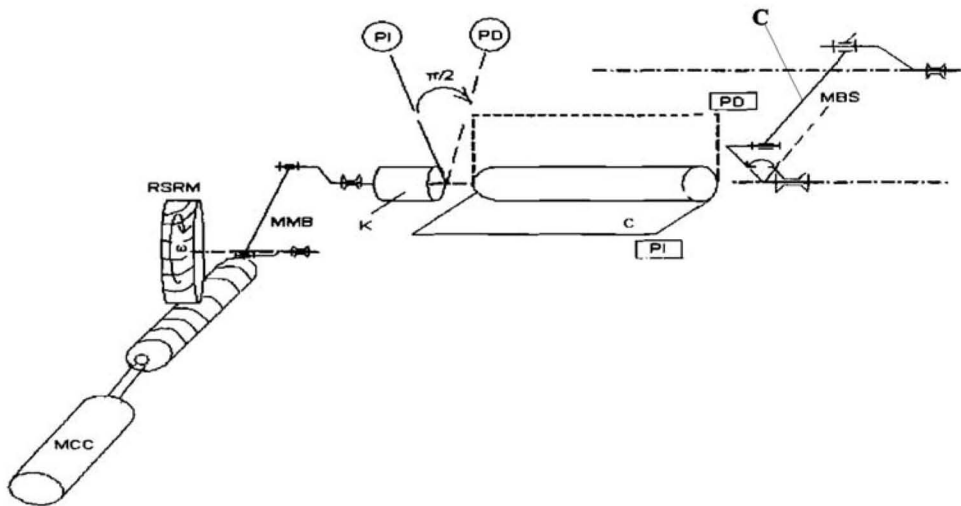


Fig. 1

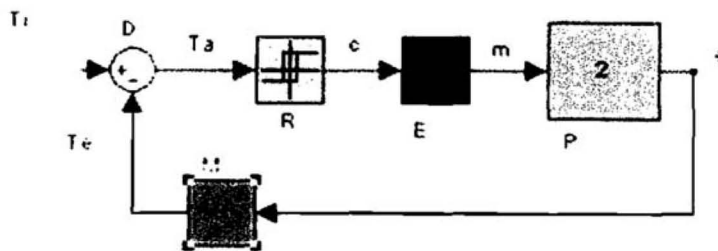


Fig. 2

