



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2015 00477**

(22) Data de depozit: **06/07/2015**

(41) Data publicării cererii:
30/01/2017 BOPI nr. **1/2017**

(71) Solicitant:
• **RENAULT TECHNOLOGIE ROUMANIE S.R.L.**, BD. PIPERA NR.2/III NORTH GATE BUSINESS CENTRE, VOLUNTARI, IF, RO

(72) Inventatori:
• **VASILIU NICOLAE**, ȘOS.OLTENIȚEI NR.40, SECTOR, BUCUREȘTI, B, RO;
• **RĂDOI FLORIN**, STR.COVASNA NR.1, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
• **CĂLINOIU CONSTANTIN**, STR.ROȘIA MONTANA NR.15, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;

• **VASILIU DANIELA**, ȘOS. OLTENIȚEI NR. 40, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
• **ANDREESCU CRISTIAN**, STR. BAIA DE ARIEȘ NR. 7, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• **MIHĂLESCU BOGDAN**, STR. ISTRIEI NR. 28, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

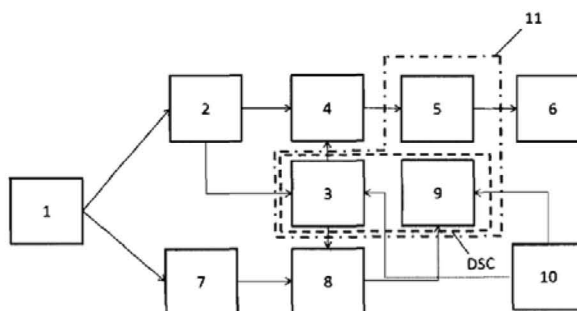
(74) Mandatar:
ROMINVENT S.A.,
STR. ERMIL PANGRATTI NR.35,
SECTOR 1, BUCUREȘTI

(54) **DISPOZITIV DE COMANDĂ A UNUI SISTEM AUXILIAR PENTRU ÎNCĂLZIREA UNUI VEHICUL AUTOMOBIL**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de comandă a unui sistem auxiliar pentru încălzirea unui autovehicul. Dispozitivul conform invenției cuprinde un circuit (3) digital principal, capabil să comande un prim mijloc (4) de comandă de putere, și un al doilea mijloc (8) de comandă de putere, dispuse între o sursă de putere și, respectiv, un circuit (5) digital secundar și un circuit (9) analogic, în funcție de semnalele primite de la niște traductori (10) ai unui sistem auxiliar de încălzire a unui autovehicul, circuitul (5) digital secundar fiind capabil să comande mijloace de generare a unei modulații în durată a unor impulsuri (6) pentru alimentarea sistemului auxiliar de încălzire.

Revendicări: 5
Figuri: 1



92

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a. 2015 00477
Data depozit 06.07.2015..

DISPOZITIV DE COMANDĂ A UNUI SISTEM AUXILIAR PENTRU ÎNCĂLZIRE A UNUI VEICUL AUTOMOBIL

Invenția are ca domeniu tehnic sistemele de încălzire auxiliare pentru autovehicule, și mai precis comanda unor asemenea sisteme de încălzire.

Un controler de sistem auxiliar de încălzire a unui autovehicul (acronim anglofon CAHS pentru «Controller for Auxiliary Heating Systems») este un element esențial al unui sistem auxiliar de încălzire. Un asemenea controler pornește, verifică, comandă și oprește sistemul auxiliar de încălzire în acord cu informațiile primite de la utilizator și/sau de la traductori.

Să reamintim că un sistem auxiliar de încălzire a unui autovehicul are ca funcție încălzirea habitaculului și/sau a organelor gelive ale unui vehicul. Un asemenea dispozitiv poate încălzi habitacul unui vehicul noaptea când șoferul doarme, sau dimineața înainte ca șoferul să utilizeze vehiculul. În cele două cazuri, sistemul auxiliar de încălzire permite evitarea utilizării motorului principal de tracțiune la ralanti ceea ce permite evitarea unei uzuri premature a acestuia cât și un consum important.

Un sistem auxiliar de încălzire cuprinde în general un motor diesel sau cu propan, un alternator, și un sistem de încălzire, ventilație și de climatizare (acronim englez HVAC pentru «Heating, Ventilating and Air Conditioning»). Acesta poate cuprinde de asemenea traductori, un rezervor de carburant și o pompă de carburant pentru propria lui alimentare.

Actual, există multe sisteme de încălzire auxiliare dar care prezintă toate ca și inconvenient un consum electric important în toate stările de funcționare cât și un număr impozant de circuite de comandă.

Un scop al invenției este reducerea consumului electric al unui dispozitiv de comandă a unui sistem auxiliar de încălzire a unui autovehicul într-o stare de așteptare, și reducerea costurilor de fabricație prin reducerea numărului de componente necesare.

Invenția are ca obiect un dispozitiv de comandă a unui sistem auxiliar de încălzire a unui autovehicul. Dispozitivul cuprinde un circuit digital principal capabil să comande un prim mijloc de comandă de putere și un al doilea mijloc de comandă de putere dispuse între o sursă de putere și respectiv un circuit digital secundar și un circuit analogic în funcție de semnale primite de traductorii sistemului auxiliar de încălzire a unui autovehicul, circuitul digital secundar fiind capabil să comande mijloace de generare a unei modulații în durată a impulsurilor cu destinația alimentarea sistemului auxiliar de încălzire.

Circuitul digital principal și circuitul analogic pot face parte dintr-un controler de semnal digital.

Dispozitivul de comandă a sistemului auxiliar de încălzire poate fi capabil să realizeze un autodiagnostic printr-o injectare de impulsuri de curent sau de tensiune, controlerul de semnal digital fiind capabil să genereze impulsurile independent de starea alimentării circuitului digital secundar și a circuitului analogic, dispozitivul de comandă a sistemului auxiliar de încălzire fiind pe de altă parte capabil să emită un semnal de eroare la autodiagnostic.

Independent de starea alimentării circuitului digital secundar și a circuitului analogic, dispozitivul de comandă poate fi capabil să supravegheze temperatura agentului de transfer termic fluid al sistemului auxiliar de încălzire, dispozitivul de comandă putând fi pe de altă parte capabil să comande toate sau o parte din mijloacele de încălzire ale sistemului auxiliar de încălzire în funcție de o cerere de temperatură fără obstrucționarea curgerii agentului de transfer termic fluid.

Circuitul digital principal, circuitul analogic și circuitul digital secundar pot fi capabile să comunice cu traductorii și unitățile de comandă electronică a vehiculului prin intermediul unei rețele de date, în special o magistrală CAN sau o magistrală serială asincronă.

Alte scopuri, caracteristici și avantaje ale invenției vor apare la citirea descrierii următoare, dată doar cu titlu de exemplu nelimitativ și făcută cu referire la desenul anexat în care singura figură ilustrează principalele

elemente ale unui dispozitiv de comandă a sistemului auxiliar de încălzire a unui autovehicul.

Dispozitivul de comandă a sistemului auxiliar de încălzire este conceput pentru comanda sistemului auxiliar de încălzire în situații extrem de variate cum ar fi, de exemplu, temperaturile extreme.

Dispozitivul de comandă cuprinde un controler de semnal digital (acronim anglofon DSC, pentru «Digital Semnal Controller»), conceput în jurul unei unități de logică aritmetică capabilă să execute comanda sistemului auxiliar de încălzire și autodiagnosticul dispozitivului de comandă.

Controlerul de semnal digital cuprinde intrări și ieșiri conectate diferite periferice cum ar fi convertoare analogic-digital (acronim anglofon ADC pentru «Analogic Digital Controller»), convertoare digital-analog (acronim anglofon DAC pentru «Digital Analogue Controller»), mijloace de modulație în durată a impulsurilor (acronim anglofon PWM pentru «Pulse Width Modulation»), mijloace de comunicare asincronă (acronim anglofon UART, pentru «Universal Asynchronous Receiver Transmitter»), mijloace de comunicare pe magistrala CAN (acronim anglofon pentru «Controller Area Network») și intrări ieșiri cu scop generic (acronim englez GPIO pentru «General Purpose Input/Output»).

Elementele din jurul controlerului de semnal digital sunt reduse la minimum, nepăstrându-se decât elementele esențiale, cum ar fi tranzistoare de putere N-MOS, mijloace de filtrare între traductori și ADC, CAN și transmițători USB, regulatoare de tensiune, tranzistoare de decuplare p-MOS pentru comanda dinamică a puterii consumate. Aceste elemente sunt cunoscute din stadiul anterior al tehnicii și nu sunt deci descrise aici.

În singura figură, se pot vedea principalele elemente ale unui dispozitiv de comandă a sistemului auxiliar de încălzire a unui autovehicul.

Se poate vedea o sursă de putere 1, de exemplu o baterie sau un alternator cuplat la o sursă de putere mecanică conectată la un regulator

digital de putere 2. Această sursă de putere poate fi în mod avantajos sursa de putere care alimentează sistemul auxiliar de încălzire.

Regulatorul digital de putere 2 este conectat la un circuit digital principal 3 și la un prim mijloc de comandă a puterii 4, el însuși conectat la un circuit digital secundar 5. Circuitul digital secundar 5 este conectat la un generator de modulație în durată a impulsurilor 6 cu destinația alimentarea sistemului auxiliar de încălzire conform necesităților absolute ale sistemului.

Sursa de putere 1 este pe de altă parte conectată la un regulator analogic de putere 7.

Regulatorul analogic de putere 7 este conectat la un al doilea mijloc de comandă a puterii 8 el însuși conectat la circuitul digital principal 3 și la un circuit analogic 9.

Circuitul digital principal 3 și circuitul analogic 9 primesc pe de altă parte semnale de la diferiți traductori 10 ai sistemului auxiliar de încălzire.

Circuitul digital principal 3 și circuitul analogic 9 fac parte din controlerul de semnal digital DSC, fie sub formă materială, fie sub formă logică.

Circuitul digital principal 3, circuitul digital secundar 5 și circuitul analogic 9 fac parte din dispozitivul de comandă 11 a sistemului auxiliar de încălzire.

Pentru minimizarea consumului de energie, circuitul digital principal 3 poate comanda primul mijloc de comandă de putere 4 și al doilea mijloc de comandă de putere 8 astfel încât să întrerupă alimentarea respectiv a circuitului digital secundar 5 și a circuitului analogic 9. Dispozitivul de control funcționează atunci într-un mod de economisire a energiei.

Circuitul digital principal 3 intră deci într-un mod de supraveghere digital astfel încât să reactiveze alimentarea primului mijloc de comandă de putere 4 și a celui de-al doilea mijloc de comandă de putere 8 dacă condițiile predefinite sunt satisfăcute.

Dispozitivul de comandă 11 a sistemului auxiliar de încălzire este capabil să realizeze un autodiagnostic prin injectarea de impulsuri de curent sau de tensiune.

Impulsurile de control sunt generate specific de DSC și permit verificarea stării dispozitivului de comandă 11 atât în mod de economisire a energiei cât și în mod de funcționare normală. În caz de răspuns negativ la verificarea stării unei componente a dispozitivului de comandă 11, utilizatorul este avertizat.

Dispozitivul de comandă a sistemului auxiliar de încălzire este de asemenea capabil să supravegheze temperatura agentului de transfer termic fluid a climatizării aerului HVAC atât în modul de economisire a energiei cât și în modul de funcționare normală. Pentru aceasta, dispozitivul de comandă este capabil să iasă din modul de economisire a energiei și să comande toate sau o parte din mijloacele de încălzire (încălzire auxiliară sau motor cu ardere internă) pentru a aduce agentul de transfer termic fluid la temperatura cerută fără a obstrucționa curgerea.

Dispozitivul de comandă este capabil să comunice cu traductorii și unitățile de comandă electronică a vehiculului prin intermediul unei rețele de date, în special o magistrală CAN sau o magistrală serială asincronă astfel încât să obțină informații și măsuri relative la funcționarea diferitelor organe ale vehiculului și să emită informații relative la funcționarea sistemului auxiliar de încălzire, în special starea de funcționare a acestuia și diferitele disfuncții eventual determinate.

REVENDICĂRI

1. Dispozitiv de comandă a unui sistem auxiliar de încălzire a unui autovehicul,

caracterizat prin faptul că acesta cuprinde un circuit digital principal (3) capabil să comande un prim mijloc de comandă de putere (4) și un al doilea mijloc de comandă de putere (8) dispuse între o sursă de putere și respectiv un circuit digital secundar (5) și un circuit analogic (9) în funcție de semnale primite de traductorii (10) ai sistemului auxiliar de încălzire a autovehiculului,

circuitul digital secundar (5) fiind capabil să comande mijloace de generare a unei modulații în durată a impulsurilor (6) cu destinația alimentarea sistemului auxiliar de încălzire.

2. Dispozitiv conform revendicării 1, în care circuitul digital principal (3) și circuitul analogic (9) fac parte dintr-un controler de semnal digital (DSC).

3. Dispozitiv conform revendicării 2, în care dispozitivul de comandă (11) a sistemului auxiliar de încălzire este capabil să realizeze un autodiagnostic printr-o injectare de impulsuri de curent sau de tensiune,

controlerul de semnal digital (DSC) fiind capabil să genereze impulsurile independent de starea alimentării circuitului digital secundar (5) și a circuitului analogic (9),

dispozitivul de comandă (11) a sistemului auxiliar de încălzire fiind pe de altă parte capabil să emită un semnal de eroare la autodiagnostic.

4. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, în care, independent de starea alimentării circuitului digital secundar (5) și a circuitului analogic (9),

dispozitivul de comandă este capabil să supravegheze temperatura agentului de transfer termic fluid al sistemului auxiliar de încălzire,

dispozitivul de comandă fiind pe de altă parte capabil să comande toate sau o parte a mijloacelor de încălzire a sistemului auxiliar de încălzire în funcție de o cerere de temperatură fără obstrucționarea curgerii agentului de transfer termic fluid.

5. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, în care circuitul digital principal (3), circuitul analogic (9) și circuitul digital secundar (5) sunt capabile să comunice cu traductorii și unitățile de comandă electronice ale vehiculului prin intermediul unei rețele de date, în special o magistrală CAN sau o magistrală serială asincronă.

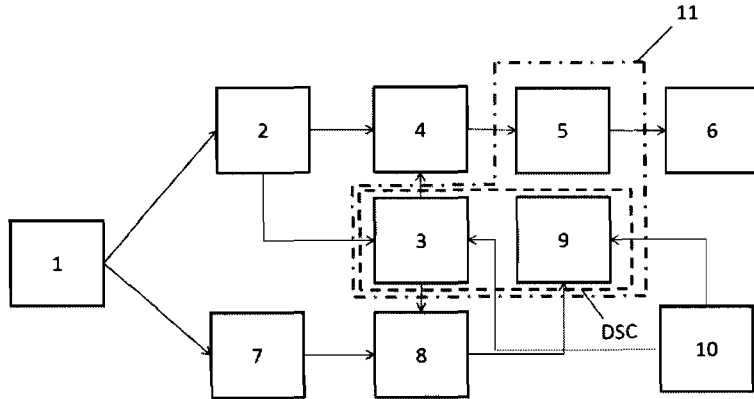


Figura 1