



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00152**

(22) Data de depozit: **27/02/2015**

(41) Data publicării cererii:  
**30/08/2016** BOPI nr. **8/2016**

(71) Solicitant:

• RENAULT TECHNOLOGIE ROUMANIE S.R.L., BD. PIPERA NR.2/III NORTH GATE BUSINESS CENTRE, VOLUNTARI, IF, RO

(72) Inventatorii:

• IVANESCU MARIANA, CALEA CRAIOVEI NR. 130, BL. 39, SC. A, ET. 7, AP. 39, PITEȘTI, AG, RO;  
• STĂNCILA MIHAI, STR. LIBERTĂȚII NR. 13, BL. GA8A, SC. A, ET. 4, AP. 29, SLATINA, OT, RO;

• ENE CRISTINA ANDREEA, STR. MIHAI Eminescu, BL. P10, SC. A, ET. 4, AP. 19, MIOVENI, AG, RO;  
• VIERU IONEL, STR. GHEORGHE ȚIȚEICA NR.4, BL.S5, SC.F, AP.6, PITEȘTI, AG, RO;  
• NEACȘU CĂTĂLIN ADRIAN, STR. SOLDAT CONSTANTIN MOGA, BL. A16, SC. B, AP. 11, MIOVENI, AG, RO

(74) Mandatar:

ROMINVENT S.A., STR. ERMIL PANGRATTI NR.35, SECTOR 1, BUCUREȘTI

(54) **AUTOVEHICUL CU CĂPTUȘEALĂ INTERIOARĂ A HABITAACLULUI ÎNCĂLZITĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un autovehicul cu căptușeală interioară a habitaclului încălzită. Autovehiculul conform inventiei cuprinde un habitaclu (13) având una sau mai multe zone (A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2, E, F și G) de încălzire situate pe cel puțin o piesă (7) structurală a habitaclului (13), fiecare zonă cuprinzând cel puțin o foaie (2) de căptușeală de încălzire, având cel puțin un strat (3a, 3b) radiant în fața unei porțiuni a unei fețe (7a) interioare a piesei (7) structurale, stratul (3a, 3b) menționat fiind capabil să emită o radiație infraroșu atunci când este supus la o tensiune electrică.

Revendicări: 10

Figuri: 3

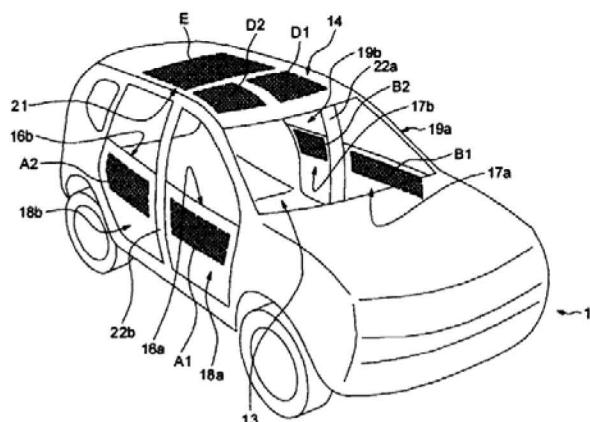


Fig. 2

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 inventie a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de inventie este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENTII SI MARCI	Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2015 00152	
Data depozit .... 27 -02- 2015.	

64

## AUTOVEHICUL CU CĂPTUŞEALA INTERIOARĂ A HABITAACLULUI ÎNCĂLZITĂ

### Descriere

Invenția se referă la autovehicule, în particular la încălzirea habitaclului autovehiculelor.

În general, încălzirea habitaclului unui autovehicul este asigurată prin sistemul de climatizare. Este utilizată, spre exemplu, o rezistență plasată în sistemul de climatizare. Rezistența încălzește aerul înainte ca acesta să fie suflat în habitaclu de către sistemul de climatizare.

Există de asemenea soluții tehnice de încălzire a habitaclului utilizând căldura reziduală a motorului.

Aceste soluții tehnice actuale de încălzire sunt bazate pe convecția aerului. Încălzirea prin convecție este simplu de implementat. Totuși, aceasta prezintă dezavantajul de a necesita un timp considerabil pentru ca pasagerii să se simtă încălziți. Într-adevăr, prin natura sa, este necesar să se încălzească întregul volum de aer înainte de a putea încălzi pasagerii.

În plus, aceste soluții necesită un sistem de ventilare pentru favorizarea transportului căldurii în habitaclu. Astfel de sisteme sunt de asemenea zgomotoase, perturbând astfel confortul ocupanților.

Scopul inventiei este acela de a oferi un sistem de încălzire rapid și eficace care să garanteze confortul ocupanților vehiculului.

Într-un mod de realizare, un autovehicul cuprinde una sau mai multe zone de încălzire situate pe cel puțin o piesă structurală a habitaclului. Fiecare zonă cuprinde cel puțin o foaie de căptușeală de încălzire cuprinzând cel puțin un strat radiant dispus în fața unei porțiuni a unei fețe interioare a piesei structurale, stratul menționat fiind capabil să emită o radiație infraroșu atunci când este supus la o tensiune electrică.

Prin fața interioară a piesei structurale se înțelege fața care dă în interiorul habitaclului. Aceasta este definită prin opoziție cu fața exterioară care este îndreptată către exteriorul habitaclului vehiculului.

Modul de reîncălzire al autovehiculului prin infraroșu este avantajos căci nu necesită reîncălzirea aerului conținut în habitaclu pentru ca ocupanții să fie încălziți.



Într-adevăr, aerul nu absoarbe decât foarte puțin din radiațiile infraroșii, acestea din urmă ajungând deci aproape fără atenuare la ocupanții autovehiculului. Senzația de căldură este deci foarte rapidă.

Într-o manieră preferată, lungimea undelor radiației infraroșu emise de stratul radiant este cuprinsă între 5 μm și 20 μm.

Într-un mod de realizare, foaia de căptușeală de încălzire cuprinde în plus un strat din material alveolar, stratul menționat fiind suprapus stratului radiant, stratul radiant fiind cuprins între piesa structurală și stratul din material alveolar.

Structura alveolară permite lăsarea să treacă a radiației furnizată de stratul radiant în scopul ca aceasta să ajungă fără obstacole majore la ocupantul unui vehicul, concomitent cu păstrarea unui contact direct cu stratul radiant.

Într-o manieră preferată, cel puțin un strat din material izolator termic este aplicat pe o porțiune a unei fețe exterioare a unei piese structurale a habitaclului, față în față cu foaia de căptușeală, piesa structurală fiind cuprinsă între stratul izolant și foaia de căptușeală de încălzire.

Într-o variantă, un strat din material izolator termic este aplicat pe o porțiune a unei fețe interioare a unei piese structurale a habitaclului, între foaia de căptușeală de încălzire și fața interioară a piesei structurale.

Stratul izolant permite îmbunătățirea eficacității încălzirii, transferul de căldură realizându-se în principal în direcția interiorului habitaclului.

De preferință, sunt prevăzute două straturi izolatoare termic, un prim strat prezentând o emisivitate între 0,01 și 0,04 și un al doilea strat prezentând o conductivitate termică cuprinsă între 0,02 și 0,05 W.m<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>.

Stratul izolant având o slabă emisivitate are drept scop prevenirea unui transfer de căldură prin radiație, în timp ce stratul izolant prezentând o slabă conductivitate termică previne pierderile de căldură prin conduction.

Într-un mod de realizare, autovehiculul cuprinde un mijloc de comandă capabil să moduleze tensiunea electrică la care este supus stratul radiant.

Într-o manieră preferată, autovehiculul cuprinde suplimentar cel puțin un senzor de temperatură și un mijloc de comparare a temperaturii măsurate cu o temperatură de prag, mijlocul de comandă modulând tensiunea în funcție de rezultatul comparației.

Este astfel posibilă reglarea tensiunii electrice la care este supus stratul în vederea reglării temperaturii foii de căptușeală de încălzire. În plus, aceasta poate



prevenirea unei eventuale supraîncălziri a stratului radiant riscând între altele deteriorarea piesei structurale a habitaclului, datorită temperaturilor prea ridicate.

Într-o manieră preferată, piesele structurale prezintând cel puțin o zonă de încălzire sunt selectate dintre o acoperire interioară a pavilionului, panouri de acoperire interioare le portierelor, planșa de bord și consola centrală.

Alegerea zonelor de încălzire permite creșterea confortului tuturor ocupanților autovehiculului. Într-adevăr, expunerea fiecărui ocupant la radiațiile infraroșii poate fi completă, radiația ajungând la ocupant în toate părțile.

În mod avantajos, autovehiculul cuprinde suplimentar cel puțin un scaun echipat cu un senzor de presiune capabil să măsoare o încărcare aplicată pe scaun și cel puțin un detector de mișcare, senzorul și detectorul de mișcare fiind capabili să transmită informații referitoare la prezența ocupanților din autovehicul la mijlocul de comandă.

Senzorul de presiune și detectorul de mișcare permit detectarea prezenței ocupanților din autovehicul, fiind astfel posibil să se automatizeze declanșarea încălzirii.

Alte obiective, avantaje și caracteristici ale invenției vor reieși din examinarea descrierii detaliate și a desenelor anexate, deloc limitative, în care:

- figura 1 reprezintă o schemă de principiu a unei foi de căptușeală de încălzire conform unui mod de realizare a invenției,
- figura 2 reprezintă o vedere izometrică în transparență a habitaclului unui autovehicul conform unui mod de realizare a invenției,
- figura 3 reprezintă o vedere parțială a unei alte porțiuni a habitaclului autovehiculului conform unui mod de realizare a invenției.

Schema de principiu din figura 1 reprezintă o foaie de căptușeală de încălzire 2 ce permite încălzirea habitaclului unui vehicul, nereprezentat în figura 1. Foaia de căptușeală de încălzire 2 cuprinde mai multe straturi 3a, 3b și 4 suprapuse și venind să acopere o piesă structurală 7 a habitaclului autovehiculului. Foaia de căptușeală de încălzire 2 este aplicată pe o porțiune a unei fețe interioare 7a a piesei structurale 7.



Se înțelege aici prin „față interioară” o față îndreptată către interiorul habitaclului. Se înțelege prin „față exterioară” o față îndreptată opus, către exteriorul habitaclului.

Straturile **3a**, **3b** și **4** sunt fixate între ele și pe piesa structurală **7**, spre exemplu prin lipire.

Straturile **3a** și **3b** sunt capabile să emită o radiație infraroșu atunci când ele sunt supuse la o tensiune electrică. În timpul funcționării dispozitivului de încălzire, aceste straturi radiante **3a** și **3b** sunt încălzite prin efect Joule și radiază în consecință în infraroșu. Lungimile de undă emise sunt cuprinse, de preferință, între 7  $\mu\text{m}$  și 14  $\mu\text{m}$ .

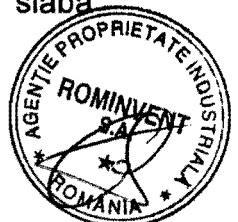
Straturile **3a** și **3b** sunt suprapuse și sunt aplicate direct pe față interioară **7a** a piesei structurale **7**, stratul **3a** fiind cuprins între stratul **3b** și piesa structurală **7**. Fără a părăsi cadrul invenției, foaia de căptușeală de încălzire **2** poate cuprinde un număr de straturi radiante diferit de două. Numărul straturilor radiante este selectat în scopul maximizării confortului termic în habitaclu.

În scopul de preveni un contact direct între ocupant și stratul radiant **3b**, foaia de căptușeală de încălzire **2** cuprinde un strat **4** din material alveolar. Stratul **4** este suprapus pe stratul **3b**, fiind astfel stratul foii de căptușeală de încălzire **2** cel mai apropiat de ocupantul habitaclului. Datorită prezenței alveolelor, radiațiile infraroșii traversează stratul **4** și ajung la ocupant.

Pentru optimizarea încălzirii habitaclului și a ocupanților săi, autovehiculul **1** cuprinde de asemenea, în exemplul ilustrat, straturile izolante **5** și **6** optionale. Straturile **5** și **6** sunt aplicate pe față exterioară **7b** a piesei structurale **7**, față în față cu foaia de căptușeală de încălzire **2**.

Astfel, piesa structurală **7** este cuprinsă între straturile izolante **5** și **6**, aplicate pe față exterioară **7b** și foaia de căptușeală de încălzire **2** aplicată pe față interioară **7a**.

Straturile **5** și **6** permit o izolare termică, forțând fluxul de căldură să fie dirijat către ocupantul autovehiculului, către interiorul habitaclului. Într-o manieră preferată, stratul **5** izolează transferul de căldură prin radiație în timp ce stratul **6** izolează transferul de căldură prin conduction. Pentru a realiza acest lucru, stratul **6** prezintă o reflectivitate importantă, în particular o emisivitate cuprinsă între 0,18 și 0,04. Acest strat **6** este, spre exemplu, o foaie de aluminiu. Stratul **5** prezintă o slabă



conductivitate termică. El poate fi spre exemplu o spumă de polistiren al cărei coeficient de conductivitate este apropiat de  $0,026 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ .

Într-o variantă, straturile 5 și 6 pot fi aplicate pe fața interioară 7a a piesei structurale 7, poziționate între foaia de căptușeală de încălzire 2 și piesa structurală 7.

Straturile 3a și 3b sunt branșate la o sursă de tensiune electrică 8, care poate fi în particular bateria autovehiculului. O unitate de comandă 11, cuplată datorită unei conexiuni 10a la o sursă de tensiune 8, este capabilă să comande tensiunea aplicată straturilor radiante 3a și 3b.

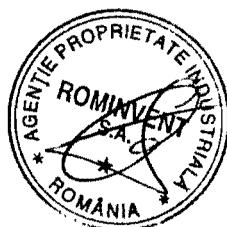
Un senzor de temperatură 9 este montat pe straturile 3a și 3b. Senzorul de temperatură 9 informează, datorită conexiunii 10b, unitatea de comandă 11 despre temperatura straturilor radiante 3a și 3b. Senzorul de temperatură 9 permite ca unitatea de comandă 11 să regleze alimentarea electrică a straturilor 3a și 3b în funcție de temperatura lor.

Unitatea de comandă 11 cuprinde de asemenea un mijloc de comparare 12 capabil să compare temperatura straturilor radiante 3a și 3b cu o temperatură de prag. Unitatea de comandă 11 este capabilă să regleze tensiunea la care sunt supuse straturile radiante 3a și 3b în scopul de a împiedica ca temperatura lor să depășească limitele de utilizare a straturilor menționate. În plus, aceasta permite protejarea piesei structurale 7 de o expunere la o temperatură prea ridicată.

Figurile 2 și 3 reprezintă două vederi ale unui habitaclu 13 al unui autovehicul 1 conform inventiei și punând în evidență zonele de încălzire A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2, E, F și G pe care sunt aplicate foile de căptușeală de încălzire 2, cum ar fi cea prezentată în figura 1.

Autovehiculul 1 cuprinde un pavilion 14, portierele față dreapta 18a față stânga 19a și portierele spate dreapta 18b și spate stânga 19b.

Habitaclul 13 al autovehiculului 1 cuprinde mai multe piese structurale 7, în particular o consolă centrală 15, panourile de acoperire interioare 16a, 16b și 17a, 17b, căptușind respectiv portierele dreapta 18a, 18b și portierele stânga 19a, 19b, o planșă de bord 20 și o acoperire interioară 21 a pavilionului 14. Acoperirea 21 poate fi constituită în particular din materiale textile. Panourile de acoperire interioare 16a, 16b și 17a, 17b, planșa de bord 20, precum și consola centrală 15 sunt constituite la rândul lor, în general, din materiale turnate din răsină plastică.



Autovehiculul 1 cuprinde, în plus, un montant 22a ce separă portierele față stânga 19a și spate stânga 19b și un montant 22b ce separă portierele față dreapta 18a și spate dreapta 18b.

Figura 2 pune în evidență zonele A1, A2, B1, B2, D1, D2 și E ale habitaclului 13.

Zona A1 este situată în porțiunea superioară a panoului 16a al portierei față dreapta 18a.

Zona A2 este situată în porțiunea superioară a panoului 16b al portierei spate dreapta.

Zonale B1 și B2 sunt opuse respectiv zonelor A1 și A2 pentru portiera față stânga 19a și spate stânga 19b. Acestea sunt situate pe porțiunea superioară a panourilor 17a și 17b ale portierelor stânga 19a și 19b.

Zonale D1, D2 și E sunt situate pe acoperirea interioară 21 a pavilionului 14. Zona D1 este poziționată în mod substanțial în axa montantului 22a extinzându-se transversal pe acoperirea interioară 21 a pavilionului 14 deasupra scaunului față stânga 23, reprezentat în figura 3. Zona D2 este poziționată în mod substanțial în axa montantului 22b extinzându-se transversal pe acoperirea interioară 21 a pavilionului 14 deasupra scaunului față dreapta 24, reprezentat în figura 3. Zona E este situată în axa portierelor spate 18b și 19b și se extinde transversal pe toată lățimea pavilionului 14, deasupra banchetei spate, nereprezentată.

Figura 3 pune în evidență zonele C1, C2, F și G.

Zona C1 este situată pe porțiunea față stânga a consolei centrale 15. Aceasta este plasată în mod substanțial la nivelul picioarelor unui ocupant al scaunului față stânga 23. Zona C2 este opusă în dreapta zonei C1 a consolei centrale 15. Zona C1 este orientată pe partea scaunului față stânga 23, în timp ce zona C2 este orientată pe partea scaunului față dreaptă 24.

Zona F se situează pe planșa de bord 20 pe torso 25 și zona G se situează de asemenea pe planșa de bord 20, sub volanul 26.

Figura 3 ilustrează de asemenea un senzor de presiune 25 plasat în scaunul față stânga 23. Senzorul 25 permite detectarea prezenței unui ocupant pe scaunul 23. Senzorul 25 este cuplat la mijlocul de comandă 11 printr-o conexiune 26.

Detectorul de mișcare 27 este dispus pe planșa de bord 20. Detectorul 27 este cuplat la mijlocul de comandă printr-o conexiune 28. Detectorul de mișcare 27 și senzorul de presiune 25 permit anunțarea mijlocului de comandă 11.



eventualei prezențe a ocupantului din autovehicul. Acestea oferă astfel posibilitatea unei pilotări automate a încălzirii habitaclului **13**.

Este posibil bineînțeles disponerea mai multor senzori de presiune și mai multor detectoare de mișcare în scopul de a pilota într-o manieră optimă încălzirea.

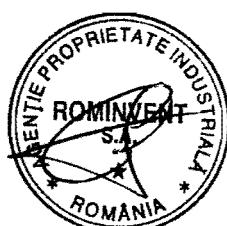
Fără a părăsi cadrul invenției, foaia de căptușeală de încălzire **2** poate varia conform tipului de piese căptușite. Cu titlu de exemplu nelimitativ, putem prevedea un număr de straturi radiante diferite conform piesei căptușite. Astfel, spre exemplu, acoperirea interioară **21** a pavilionului **14** poate prezenta o foaie de căptușeală de încălzire **2** cu două straturi radiante, în timp ce foaia de căptușeală de încălzire **2** a torpedoului **25** poate cuprinde un singur strat radiant.

Datorită invenției, încălzirea habitaclului vehiculului poate fi rapidă, eficace, modulabilă și în același timp silențioasă și cu consum redus de energie.



## REVENDICĂRI

1. Autovehicul caracterizat prin aceea că habitaclul (13) autovehiculului prezintă una sau mai multe zone de încălzire (A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2, E, F, G) situate pe cel puțin o piesă structurală (7) a habitaclului, fiecare zonă cuprinzând cel puțin o foaie de căptușeală (2) de încălzire cuprinzând cel puțin un strat radiant (3a, 3b) în fața unei porțiuni a unei fețe interioare (7a) a piesei structurale (7), stratul menționat fiind capabil să emită o radiație infraroșu atunci când este supus la o tensiune electrică.
2. Autovehicul conform revendicării 1, în care lungimea undelor radiației infraroșu emise de stratul radiant este cuprinsă între 5 µm și 20 µm.
3. Autovehicul conform uneia dintre revendicările 1 și 2, în care foaia de căptușeală (2) cuprinde în plus un strat (4) din material alveolar, stratul menționat fiind suprapus stratului radiant (3a, 3b), stratul radiant fiind cuprins între piesa structurală (7) și stratul (4) din material alveolar.
4. Autovehicul conform oricareia dintre revendicările 1 la 3, cuprinzând cel puțin un strat din material izolator termic (5, 6), stratul menționat fiind aplicat pe o porțiune a unei fețe exterioare (7b) a unei piese structurale a habitaclului, față în față cu foaia de căptușeală (2), piesa structurală (7) fiind cuprinsă între stratul izolant (5, 6) și foaia de căptușeală (2).
5. Autovehicul conform oricareia dintre revendicările 1 la 3, cuprinzând cel puțin un strat din material izolator termic (5, 6), stratul menționat fiind aplicat pe o porțiune a unei fețe interioare (7a) a unei piese structurale (7) a habitaclului, între foaia de căptușeală de încălzire (2) și fața interioară (7a) a piesei structurale (7).
6. Autovehicul conform oricareia uneia dintre revendicările 4 și 5, cuprinzând două straturi izolatoare termic (5, 6), un prim strat (6) prezentând o emisivitate între 0,01 și 0,04 și un al doilea strat (5) prezentând o conductivitate termică cuprinsă între 0,02 și 0,05 W.m<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>.



7. Autovehicul conform oricăreia dintre revendicările 1 la 6, cuprinzând un mijloc de comandă (11) capabil să moduleze tensiunea la care este supus stratul radiant (3a, 3b).

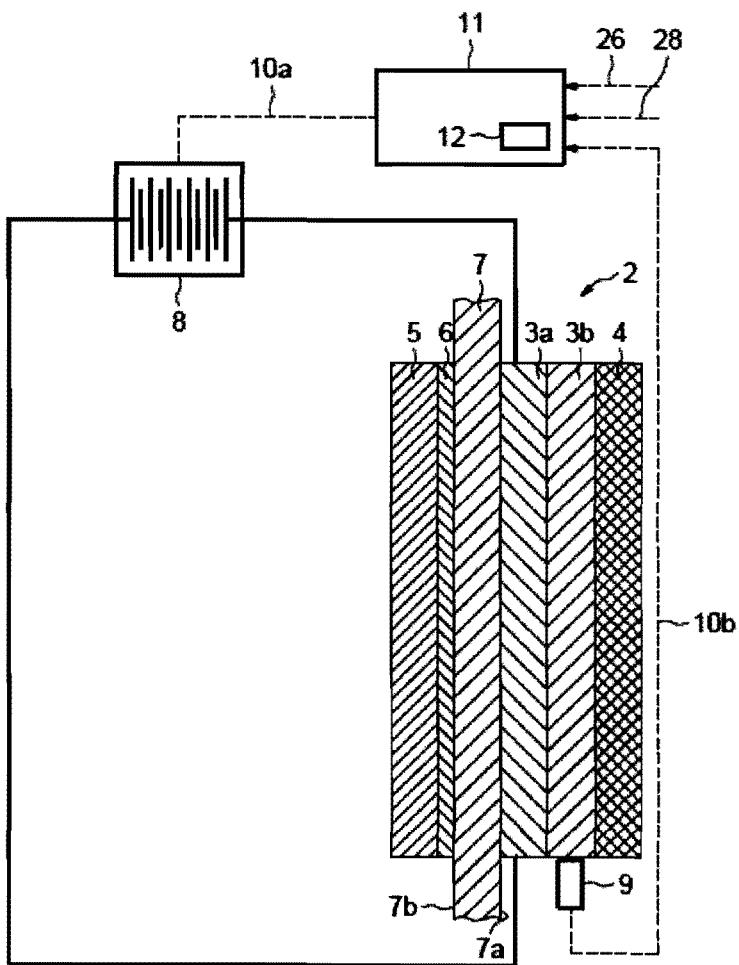
8. Autovehicul conform revendicării 7, cuprinzând suplimentar cel puțin un senzor de temperatură (9) și un mijloc de comparare (12) a temperaturii măsurate cu o temperatură de prag, mijlocul de comandă (11) modulând tensiunea în funcție de rezultatul comparației.

9. Autovehicul conform oricăreia dintre revendicările 1 la 8, în care piesele structurale prezentând cel puțin o zonă de încălzire sunt selectate dintre o acoperire (21) interioară a pavilionului, panouri de acoperire interioare (16a, 16b, 17a, 17b) ale portierelor, planșei de bord (20) și consolei centrale (15).

10. Autovehicul conform revendicării 9, cuprinzând suplimentar cel puțin un scaun echipat cu un senzor de presiune (25) capabil să măsoare o încărcare aplicată pe scaun (23) și cel puțin un detector de mișcare (27), senzorul și detectorul de mișcare fiind capabili să transmită informații referitoare la prezența ocupanților din vehicul la mijlocul de comandă (11).

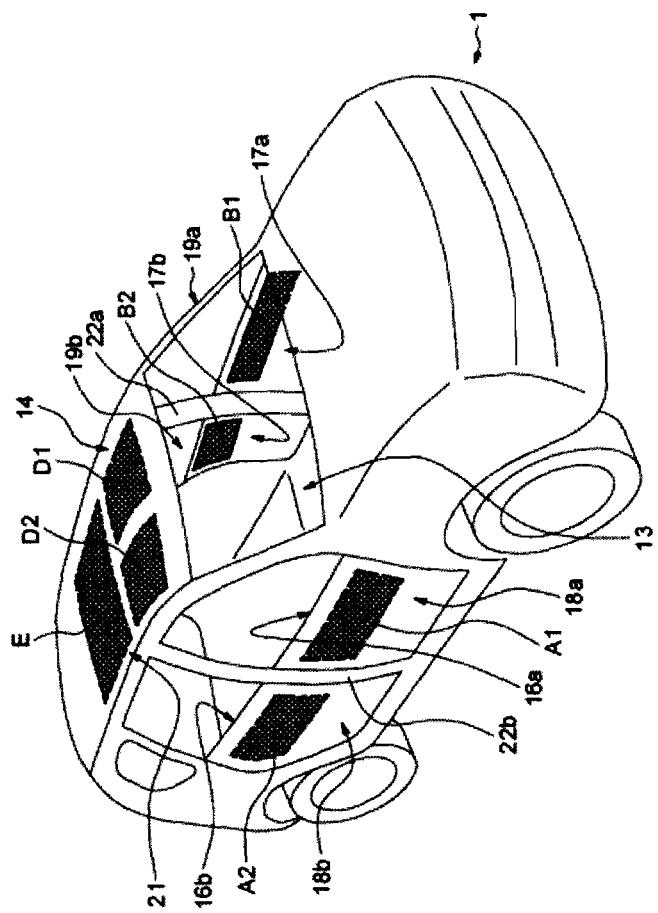


FIG.1



A-2015--00152-  
27-02-2015

FIG.2



d-2015--00152  
27-02-2015

