



(12)

BREVET DE INVENȚIE

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

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

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **27/04/2018** BOPI nr. **4/2018**

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

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

(72) Inventatori:
• **IVANESCU MARIANA**, *CALEA CRAIOVEI NR. 130, BL. 39, SC. A, ET. 7, AP. 39, PITEȘTI, AG, RO;*
• **STÂNCILA 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, ET.2, AP.6, PITEȘTI, AG, RO;*

• **NEAȚU 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

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 20100176110 A1; JP 2005212556 A

(54)

SISTEM DE ÎNCĂLZIRE PENTRU HABITACUL UNUI AUTOVEHICUL



RO 131316 B1

1 Invenția se referă la autovehicule, în particular, la încălzirea habitaculului autovehiculelor.
2 În general, încălzirea habitaculului unui autovehicul este asigurată prin sistemul de
3 climatizare. Este utilizată, spre exemplu, o rezistență plasată în sistemul de climatizare.
4 Rezistența încălzește aerul înainte ca acesta să fie suflat în habitacul de către sistemul de
5 climatizare.

6 Există, de asemenea, soluții tehnice de încălzire a habitaculului utilizând căldura reziduală
7 a motorului.

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

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

14 Documentul **US 2010/0176110 A1** dezvăluie mai multe variante de realizare a unui
15 sistem de încălzire suplimentar, pentru habitacul unui autovehicul. **US 2010/0176110 A1**
16 dezvăluie, în a doua variantă de realizare prezentată în cadrul descrierii, un sistem de încălzire
17 pentru habitacul unui autovehicul, care cuprinde un dispozitiv de încălzire montat într-o piesă
18 structurală a habitaculului, un strat radiant și un element izolator. De asemenea,
19 **US 2010/0176110 A1** dezvăluie, în a treia variantă de realizare prezentată în cadrul descrierii,
20 un sistem de încălzire pentru habitacul unui autovehicul, care cuprinde un dispozitiv de
21 încălzire montat într-o piesă structurală a habitaculului, un strat radiant și un strat din material
22 alveolar. În ambele variante de realizare menționate mai sus, dispozitivul de încălzire este
23 constituit dintr-o foaie din material textil, pe suprafața căreia șerpuiește un filament de încălzire
(a se vedea paragraful 0024).

24 Documentul **JP 2005212556** este menționat în paragraful 0002 din documentul
25 **US2010/0176110 A1**, la capitolul "stadiul tehnicii". Caracteristicile tehnice esențiale ale lui
26 **JP2005212556** sunt incluse în **US 2010/0176110 A1**, acesta din urmă având în plus, printre
27 altele, un sistem automat de temporizare a încălzirii clasice a scaunului și, respectiv, a
28 sistemului de încălzire suplimentar.

29 Scopul invenției este acela de a oferi un sistem de încălzire rapid și eficace, care să
30 garanteze confortul ocupanților vehiculului.

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

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

39 Modul de reîncălzire al autovehiculului prin infraroșu este avantajos, căci nu necesită
40 reîncălzirea aerului conținut în habitacul, pentru ca ocupanții să fie încălziți; într-adevăr, aerul
41 nu absoarbe decât foarte puțin din radiațiile infraroșii, acestea din urmă ajungând deci aproape
42 fără atenuare la ocupanții autovehiculului. Senzația de căldură este deci foarte rapidă.

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

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

RO 131316 B1

Structura alveolară permite lăsarea să treacă a radiației furnizate de stratul radiant, cu 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 habitaculului, 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 habitaculului, 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 habitaculului.

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 ce este cuprinsă între 0,02 și 0,05 $W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$.

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 conducție.

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 permite prevenirea unei eventuale supraîncălziri a stratului radiant, riscând între altele deteriorarea piesei structurale a habitaculului, din cauza temperaturilor prea ridicate.

Într-o manieră preferată, piesele structurale prezentând cel puțin o zonă de încălzire sunt selectate dintre o acoperire interioară a pavilionului, panouri de acoperire interioare ale 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:

- fig. 1 reprezintă o schemă de principiu a unei foi de căptușeală de încălzire, conform unui mod de realizare a invenției;

- fig. 2 reprezintă o vedere izometrică în transparentă a habitaculului unui autovehicul, conform unui mod de realizare a invenției;

- fig. 3 reprezintă o vedere parțială a unei alte porțiuni a habitaculului autovehiculului, conform unui mod de realizare a invenției.

RO 131316 B1

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

Se înțelege aici prin "față interioară" o față îndreptată către interiorul habitaculului. Se
7 înțelege prin "față exterioară" o față îndreptată opus, către exteriorul habitaculului.

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

Straturile **3a** și **3b** sunt capabile să emită o radiație infraroșu atunci când sunt supuse
11 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
13 emise sunt cuprinse, de preferință, între 7 μm și 14 μm .

Straturile **3a** și **3b** sunt suprapuse și sunt aplicate direct pe fața interioară **7a** a piesei
15 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
17 de două. Numărul straturilor radiante este selectat în scopul maximizării confortului termic în
habitacul.

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

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

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

29 Straturile **5** și **6** permit o izolare termică, forțând fluxul de căldură să fie dirijat către
ocupantul autovehiculului, către interiorul habitaculului. Într-o manieră preferată, stratul **5**
31 izolează transferul de căldură prin radiație, în timp ce stratul **6** izolează transferul de căldură
prin conducție. Pentru a realiza acest lucru, stratul **6** prezintă o reflectivitate importantă, în
33 particular, o emisivitate cuprinsă între 0,18 și 0,04. Acest strat **6** este, spre exemplu, o foaie de
aluminu. Stratul **5** prezintă o slabă conductivitate termică. El poate fi, spre exemplu, o spumă
35 de polistiren al cărei coeficient de conductivitate este apropiat de $0,026 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.

Într-o variantă, straturile **5** și **6** pot fi aplicate pe fața interioară **7a** a piesei structurale **7**,
37 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
39 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**
41 și **3b**.

Un senzor de temperatură **9** este montat pe straturile **3a** și **3b**. Senzorul de temperatură
43 **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
45 alimentarea electrică a straturilor **3a** și **3b** în funcție de temperatura lor.

RO 131316 B1

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 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.

Fig. 2 și 3 reprezintă două vederi ale unui habitacul **13** al unui autovehicul **1**, conform invenției, 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 fig. 1.

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

Habitacul **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 rășină 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**.

Fig. 2 pune în evidență zonele **A1**, **A2**, **B1**, **B2**, **D1**, **D2** și **E** ale habitaculului **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.

Zonele **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**.

Zonele **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 fig. 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 fig. 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. Fig. 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 dreapta **24**.

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

Fig. 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**.

RO 131316 B1

1 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
3 **25** permit anunțarea mijlocului de comandă **11** asupra eventualei prezențe a ocupantului din
autovehicul. Acestea oferă astfel posibilitatea unei pilotări automate a încălzirii habitaculului **13**.

5 Este posibilă, bineînțeles, dispunerea mai multor senzori de presiune și mai multor
detectoare de mișcare, în scopul de a pilota într-o manieră optimă încălzirea.

7 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
9 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
11 timp ce foaia de căptușeală de încălzire **2** a torpedoului **25** poate cuprinde un singur strat
radiant.

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

RO 131316 B1

Revendicări

1

1. Sistem de încălzire pentru un habitacul (13) de autovehicul, cuprinzând o foaie de 3
căptușeală de încălzire (2) cu cel puțin un strat radiant (3a, 3b), dispusă în fața unei porțiuni a
unei fețe interioare (7a) a unei piese structurale (7) a habitaculului (13), și un element izolator (5, 5
6), fabricat din material izolator termic, aplicat pe o porțiune a unei fețe exterioare (7b) a piesei
structurale (7) a habitaculului, față în față cu foaia de căptușeală de încălzire (2), piesa struc- 7
turală (7) fiind cuprinsă între elementul izolator (5, 6) și foaia de căptușeală de încălzire (2), ele-
mentul izolator (5, 6) putând fi aplicat și pe o porțiune a unei fețe interioare (7a) a piesei struc- 9
turală (7) a habitaculului, între foaia de căptușeală de încălzire (2) și fața interioară (7a) a piesei
structurale (7), **caracterizat prin aceea că stratul radiant (3a, 3b) este capabil să emită o 11
radiație în infraroșu când este supus unei tensiuni electrice, iar elementul izolator (5, 6) cuprinde
un prim strat (6) prezentând o emisivitate cuprinsă în intervalul 0,01...0,04, și un al doilea strat 13
(5) prezentând o conductivitate termică ce este cuprinsă în intervalul 0,02...0,05 W.m⁻¹.K⁻¹.**

2. Sistem de încălzire conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că lungimea 15
undelor radiației infraroșu emise de stratul radiant (3a, 3b) este cuprinsă în intervalul 5...20 μm.**

3. Sistem de încălzire conform oricăreia dintre revendicările 1-2, **caracterizat prin 17
aceea că foaia de căptușeală de încălzire (2) cuprinde suplimentar un strat (4) din material
alveolar suprapus pe stratul radiant (3a, 3b), stratul radiant (3a, 3b) fiind situat între piesa 19
structurală (7) și stratul (4) din material alveolar.**

4. Sistem de încălzire conform oricăreia dintre revendicările 1-3, **caracterizat prin 21
aceea că acesta cuprinde suplimentar un mijloc de comandă (11) capabil să moduleze
tensiunea la care este supus stratul radiant (3a, 3b). 23**

5. Sistem de încălzire conform oricăreia dintre revendicările 1-4, **caracterizat prin 25
aceea că acesta cuprinde suplimentar cel puțin un senzor de temperatură (9) și un mijloc de
comparare (12) capabil de a compara temperatura stratului radiant (3a, 3b) cu o temperatură
de prag, mijlocul de comandă (11) fiind capabil să moduleze tensiunea la care este supus 27
stratul radiant (3a, 3b) în funcție de rezultatul comparației dintre temperatura stratului radiant
(3a, 3b) și temperatura de prag. 29**

6. Sistem de încălzire conform oricăreia dintre revendicările 1-5, **caracterizat prin 31
aceea că acesta este dispus pe cel puțin o zonă de încălzire (A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2,
E, F, G) situată pe cel puțin o piesă structurală (7) a habitaculului (13) unui autovehicul.**

7. Sistem de încălzire conform revendicării 6, **caracterizat prin aceea că cel puțin o 33
zonă de încălzire este dispusă pe cel puțin o piesă structurală (7) selectată dintre o acoperire
(21) interioară a pavilionului, panouri de acoperire interioare (16a, 16b, 17a, 17b) ale portierelor, 35
planșei de bord (20) și consolei centrale (15).**

8. Sistem de încălzire conform oricăreia dintre revendicările 6-7, **caracterizat prin 37
aceea că acesta cuprinde suplimentar echiparea cel puțin a unui scaun al autovehiculului cu
un senzor de presiune (25) capabil să măsoare o încărcare aplicată pe scaun (23), și cu cel 39
puțin un detector de mișcare (27), senzorul de presiune și detectorul de mișcare fiind capabili
să transmită informații referitoare la prezența ocupanților din autovehicul, la mijlocul de 41
comandă (11).**

(51) Int.Cl.

B60H 1/22 (2006.01);

B60L 1/02 (2006.01)

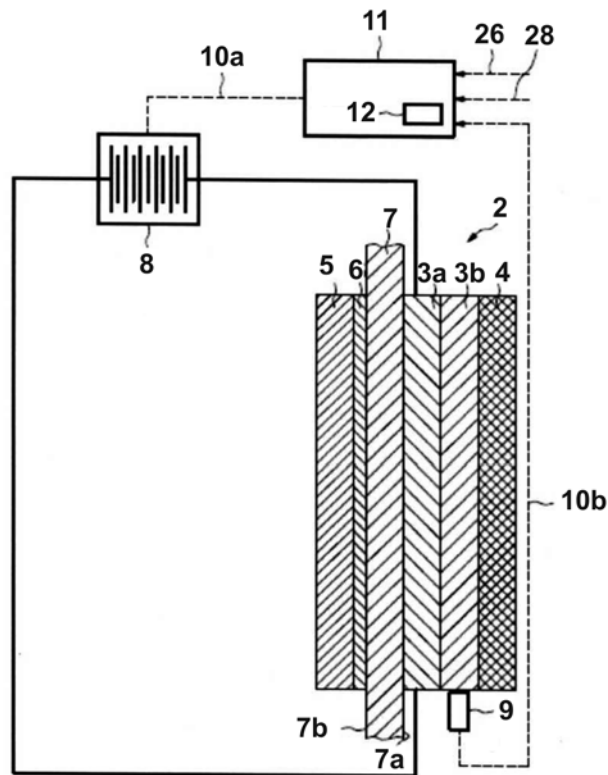


Fig. 1

(51) Int.Cl.

B60H 1/22 (2006.01),

B60L 1/02 (2006.01)

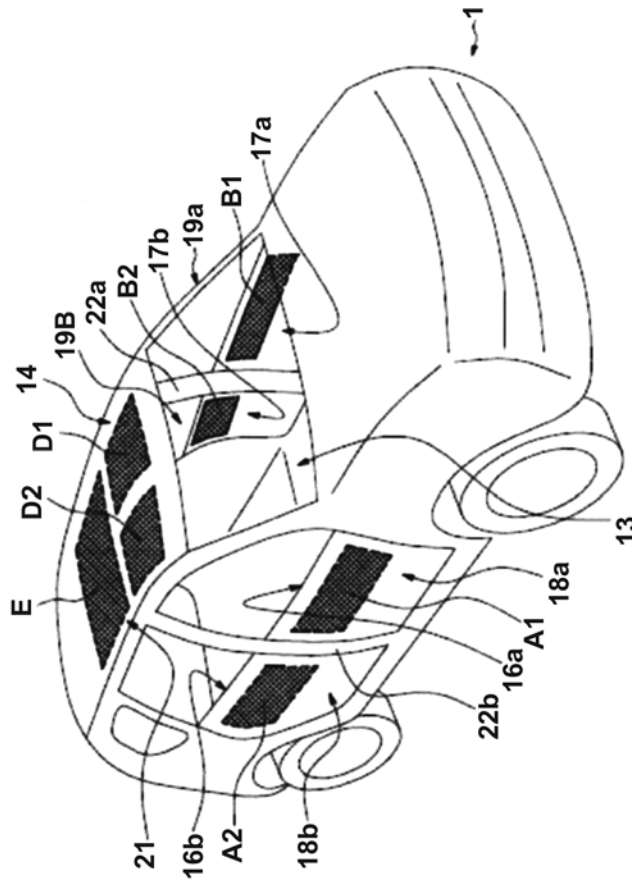


Fig. 2

(51) Int.Cl.

B60H 1/22 (2006.01),

B60L 1/02 (2006.01)

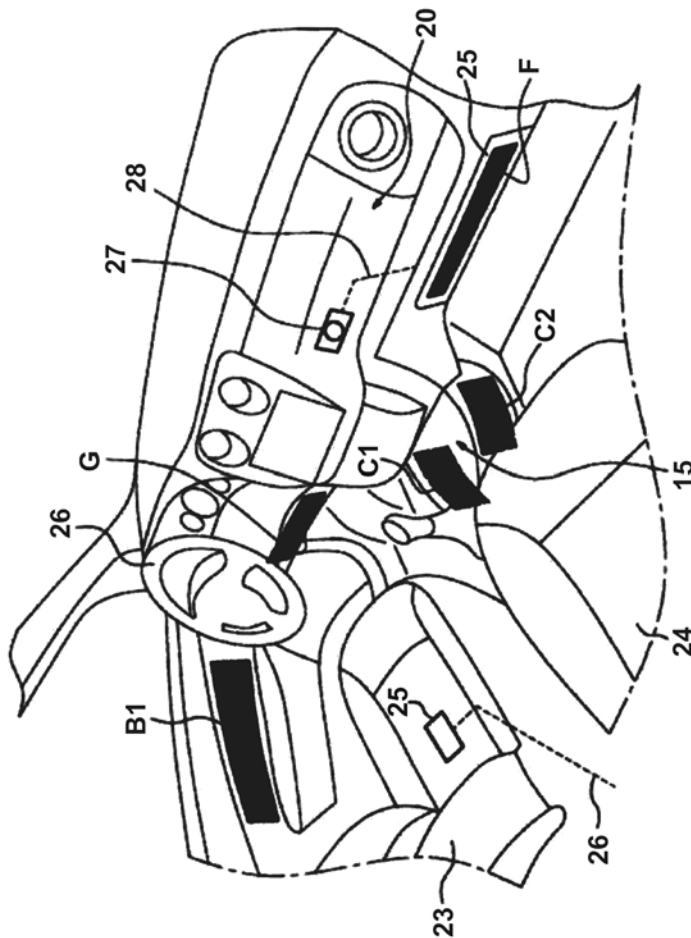


Fig. 3



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 181/2018