



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00150**

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

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/05/2018** BOPI nr. **5/2018**

(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;
• **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

(56) Documente din stadiul tehnicii:
JP 2013116659 A; US 20090008377 A1

(54) **SCAUN ÎNCĂLZIT PENTRU UN AUTOVEHICUL**



RO 131318 B1

1 Invenția se referă la domeniul scaunelor încălzite pentru autovehicule.

2 În scopul de a crește confortul ocupanților autovehiculului, pe timp rece, este
3 cunoscută echiparea autovehiculelor cu scaune încălzite. Scaunul încălzit prezintă avantajul
4 de a oferi ocupantului său o senzație de căldură la scurt timp după pornirea autovehiculului.

5 În scopul de a încălzi scaunele unui autovehiculului, sunt cunoscute sistemele
6 cuprinzând rezistențe electrice plasate în grosimea scaunelor. O rezistență electrică este
7 încălzită prin efect Joule, căldura fiind apoi transmisă ocupantului scaunului prin conducție
8 în grosimea scaunului.

9 Totuși, aceste sisteme sunt costisitoare și consumatoare de energie, toată grosimea
10 scaunului trebuind să fie încălzită pentru a oferi o senzație de căldură ocupantului.

11 Documentul **JP 2013116659 A** dezvăluie un scaun pentru autovehicule cuprinzând
12 un element de încălzire dispus în spătar, pe partea dinspre ocupantul scaunului, element de
13 încălzire care este capabil, sub acțiunea curentului electric, să emită raze în infraroșu cu
14 lungimea de undă cuprinsă în intervalul 4...1000 μm, scaunul cuprinzând și un element
15 reflectorizant alcătuit dintr-un strat reflectorizant și un strat izolator, care sunt suprapuse unul
16 peste celălalt.

17 În toate variantele de realizare dezvăluite în **JP 2013116659 A**, stratul radiant
18 dirijează o parte din radiația infraroșu direct către exteriorul scaunului și o altă parte din
19 radiația infraroșu către interiorul, gol sau căptușit, al scaunului. În continuare, radiația
20 infraroșu dirijată către interiorul scaunului este reflectată de un strat reflectorizant dispus pe
21 suprafața interioară a feței scaunului, opusă feței prevăzute cu stratul radiant. Radiația
22 infraroșu astfel reflectată este în continuare dirijată înapoi către stratul radiant și mai departe
23 către exteriorul scaunului. Datorită spațiului existent dintre stratul radiant și stratul
24 reflectorizant, razele infraroșii trebuie să parcurgă o distanță suplimentară semnificativă până
25 la a fi dirijate către exteriorul scaunului, rezultând implicit o pierdere suplimentară de energie
26 și, deci, o eficacitate mai scăzută a încălzirii scaunului.

27 Documentul **US 20090008377 A1** dezvăluie un scaun pentru autovehicule prevăzut
28 cu niște surse de căldură, dispuse între un strat superior și un strat inferior. Straturile
29 superior și inferior au rolul de a proteja sursele de căldură împotriva deteriorărilor accidentale
30 și de a izola electric sursele de căldură de alte porțiuni ale pernei scaunului. Un strat
31 reflectorizant termic poate fi folosit opțional. **US 20090008377 A1** are ca scop realizarea unui
32 sistem de încălzire a scaunului care să detecteze simultan prezența pe scaun a unui
33 ocupant, însă nu tratează absolut deloc subiectul sporirii eficienței încălzirii scaunului.

34 Scopul invenției este acela de a îmbunătăți tehnologia scaunelor încălzite, diminuând
35 costul de producție și făcând încălzirea mai eficace din punct de vedere energetic. Invenția
36 permite, în plus, creșterea confortului ocupanților, propunând o soluție capabilă să
37 încălzească diferite zone ale scaunului.

38 Într-un mod de realizare, un scaun pentru un autovehicul cuprinde cel puțin un
39 element de încălzire. Elementul de încălzire este o foaie flexibilă de încălzire cuprinzând cel
40 puțin un strat radiant capabil să radieze la lungimi de unde cuprinse între 5 și 20 μm atunci
41 când este supus la o tensiune electrică.

42 Încălzirea prin radiație infraroșu a foii prezintă avantajul de a nu necesita conducția
43 în scaun, undele infraroșii atingând direct corpul de încălzit. Ocupantul scaunului este încălzit
44 deci într-o manieră rapidă.

45 Într-o manieră preferată, foaia de încălzire cuprinde cel puțin un strat izolator termic.

46 Stratul izolator termic permite îmbunătățirea eficacității încălzirii, transferul de căldură
47 realizându-se în principal în direcția ocupantului scaunului.

RO 131318 B1

Într-un mod de realizare, stratul sau cel puțin unul dintre straturile izolatoare termic prezintă o emisivitate între 0,1 și 0,04.	1
În mod avantajos, stratul sau cel puțin unul dintre straturile izolatoare termic prezintă o conductivitate termică cuprinsă între 0,02 și 0,05 W.m ⁻¹ .K ⁻¹ .	3
Stratul izolator având o emisivitate scăzută are drept obiectiv prevenirea unui transfer de căldură prin radiație, în timp ce stratul izolator prezentând o slabă conductivitate termică previne pierderea de căldură prin conducție.	5 7
Într-un mod de realizare, foaia de încălzire cuprinde în plus un strat din material alveolar.	9
Structura alveolară permite să treacă radiația furnizată de stratul radiant capabil să emită o radiație, în scopul ca aceasta să ajungă la ocupantul scaunului, concomitent cu păstrarea unui contact direct cu stratul radiant.	11
Într-o manieră preferată, foaia de încălzire este aplicată pe suprafața exterioară a scaunului în una sau mai multe dintre locațiile următoare: porțiunea frontală a tetierei, porțiunea centrală a șezutului scaunului, porțiunea periferică a șezutului scaunului, porțiunea frontală a spătarului de scaun și spatele spătarului de scaun.	13 15
Diversele amplasări ale foii de încălzire permit oferirea unei senzații de căldură pe tot corpul ocupantului. Amplasarea foii de încălzire pe spatele spătarului permite de asemenea încălzirea pasagerilor situați în spatele scaunului echipat.	17 19
Într-un mod de realizare, scaunul cuprinde o unitate de comandă capabilă să comande tensiunea electrică la care este supus stratul radiant.	21
Într-o manieră preferată, scaunul cuprinde suplimentar senzori de temperatură, unitatea de comandă fiind capabilă să comande tensiunea electrică la care este supus stratul radiant în funcție de temperatura măsurată.	23
Este posibil astfel să se regleze tensiunea electrică la care este supus stratul în vederea unei reglări a temperaturii foii de încălzire. În plus, aceasta permite prevenirea unei eventuale supra-încălziri a stratului radiant.	25 27
În mod avantajos, scaunul cuprinde senzori de presiune dispuși pe șezutul de scaun, unitatea de comandă fiind capabilă să comande tensiunea electrică la care este supus stratul radiant în funcție de presiunea rezultată de la o sarcină aplicată pe șezutul de scaun.	29
Senzorii de presiune permit astfel detectarea prezenței unei încărcări pe scaun. Datorită unității de comandă, este posibil să se automatizeze astfel declanșarea încălzirii scaunului prin detectarea prezenței unui ocupant.	31 33
Într-un mod de realizare, un autovehicul este echipat cu scaune precum cele definite mai sus. Autovehiculul cuprinde, suplimentar, o baterie capabilă să fie conectată electric cu scaunele.	35
Alte obiective, avantaje și caracteristici ale invenției vor reieși din examinarea descrierii detaliate a modurilor de realizare și a desenelor anexate, în care:	37
- fig. 1a, reprezintă un scaun încălzit pentru un autovehicul văzut din față, conform unui mod de realizare a invenției;	39
- fig. 1b, reprezintă un scaun încălzit pentru un autovehicul văzut din spate, conform unui mod de realizare a invenției;	41
- fig. 2, reprezintă o schemă de principiu a unui scaun încălzit, conform unui mod de realizare a invenției;	43
- fig. 3, reprezintă o vedere în secțiune a foii de încălzire a unui scaun încălzit, conform unui mod de realizare a invenției.	45
Fig. 1a și 1b reprezintă un scaun 1 încălzit pentru un autovehicul conform unui mod de realizare.	47

RO 131318 B1

1 Scaunul 1 încălzit cuprinde un spătar 2, o tetieră 3 și un șezut 4. Spătarul 2 cuprinde
o porțiune frontală 5, vizibilă în fig. 1a, și o porțiune posterioară, denumită spatele 6 al
3 spătarului 2, vizibilă în fig. 1b. Șezutul 4 al scaunului 1 este ușor curbat, prezentând
porțiunile laterale periferice 7 și 8 înclinate.

5 Scaunul 1 cuprinde mai multe zone A, B, C, D, E, F, G capabile să emită căldură.
Zona A este situată pe porțiunea centrală a șezutului 4. Zonele E și D sunt
7 poziționate pe porțiunile laterale 7 și 8. Zona B este situată pe porțiunea inferioară centrală
a porțiunii frontale 5 a spătarului 2. Această zonă B corespunde unei zone de rezemare a
9 zonei lombare a spatelui ocupantului scaunului. Zona F este situată pe porțiunea superioară
centrală a porțiunii frontale 5 a spătarului 2. Zona C este situată pe dosul 6 al spătarului 2.
11 Zona G este porțiunea frontală a tetierei 3. Se înțelege bineînțeles că scaunele similare,
cuprinzând mai puține zone încălzite, se încadrează de asemenea în cadrul invenției.

13 Zonele A, B, C, D, E, F, G sunt capabile să emită căldură datorită prezenței pe
aceste zone a unei foi de încălzire aplicată direct pe suprafața exterioară a scaunului și
15 făcând parte integrantă din scaunul 1.

Această foaie de încălzire 9 este o foaie stratificată cuprinzând mai multe straturi 10a,
17 10b, 11, 12 și 13. Straturile 10a, 10b, 11, 12 și 13 sunt suprapuse unele peste altele.
Straturile sunt fixate între ele și pe suprafața exterioară a scaunului, spre exemplu, prin lipire.

19 Stratul 13 este stratul cel mai apropiat de ocupantul scaunului 1. Stratul 12 este
stratul cel mai depărtat de ocupant. Fixarea foi 9, spre exemplu prin lipire, este realizată prin
21 intermediul stratului 12. Straturile 10a, 10b, 11 sunt cuprinse între straturile exterioare 12 și
13.

23 Cele două straturi 10a și 10b sunt capabile să radieze în infraroșu atunci când sunt
supuse la o tensiune electrică, cuprinsă în general între 12 și 24 de volți. Straturile 10a și
25 10b pot fi realizate dintr-un material rezistent electric care încălzește straturile 10a și 10b
prin efect Joule, straturile 10a și 10b emițând astfel o radiație infraroșu. De preferință, în
27 timpul funcționării scaunului 1, lungimile undelor radiate de straturile 10a și 10b sunt
cuprinse între 7 și 14 μm, corespunzând unei radiații infraroșu depărtate.

29 Stratul 11 prezintă o reflectivitate importantă, în particular o emisivitate cuprinsă între
0,02 și 0,04. Acest strat 11, spre exemplu, este o foaie de aluminiu.

31 Stratul 12 prezintă, de preferință, o slabă conductivitate termică. Acesta poate fi
format spre exemplu dintr-o spumă de polistiren extrudat, al cărui coeficient de conductivitate
33 este apropiat de $0,026 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.

Straturile 11 și 12 sunt situate către scaun mai în profunzime decât straturile 10a și
35 10b. Ele permit o izolare termică, forțând căldura să fie dirijată către suprafața exterioară a
scaunului, acolo unde se află ocupantul. De preferință, stratul 11 izolează transferul de
37 căldură prin radiație, în timp ce stratul 12 izolează transferul de căldură prin conducție.

Foaia de încălzire 9 cuprinde suplimentar un strat 13, spre exemplu, realizat din
39 material alveolar de tip fagure. Acest material permite un transfer de căldură prin radiație
datorită prezenței găurilor ce traversează grosimea sa.

41 Stratul 13 protejează astfel ocupantul de un contact direct cu straturile radiante 10a
și 10b. În plus, prezența sa permite evitarea unei uzuri premature a straturilor radiante 10a
43 și 10b capabile să emită o radiație.

Într-o variantă, un strat de confort și căptușire, nereprezentat, poate fi adăugat în
45 învelitoarea scaunului 1, în măsura în care aceasta este capabilă să lase să treacă o parte
semnificativă a radiației infraroșu furnizată de straturile 10a și 10b.

RO 131318 B1

Stratul **13** poate să nu facă parte integrantă din foaia de încălzire **9**. În acest caz, învelitoarea scaunului în sine poate fi formată dintr-un material care lasă să treacă radiația infraroșu. 1
3

Fără a părăsi cadrul invenției, foaia de încălzire **9** poate cuprinde numărul de straturi radiante **10a** și **10b** necesar pentru ca încălzirea să fie optimă pentru confortul ocupantului autovehiculului. Putem asigura, de asemenea, un singur strat radiant sau, dimpotrivă, mai mult de două straturi radiante. 5
7

De asemenea, numărul straturilor radiante per foaie de încălzire **9** poate varia conform amplasamentului foi menționate. Spre exemplu, o foaie de încălzire **9** plasată pe șezutul **A** poate cuprinde patru straturi radiante, în timp ce o foaie de încălzire **9** plasată pe zona **F** nu cuprinde decât unul singur. 9
11

Fig. 3 prezintă o schemă de principiu a scaunului încălzit **1**. Foaia de încălzire **9** este bransată la o sursă de tensiune **14**, putând fi în particular bateria autovehiculului. 13

O unitate de comandă **15**, capabilă să comande tensiunea la care sunt supuse straturile **10a** și **10b**, este conectată, prin conexiunea **16**, la sursa de tensiune **14**. 15

Foaia de încălzire **9** cuprinde un senzor de temperatură **17**. Senzorul de temperatură **17** informează, datorită conexiunii **18**, unitatea de comandă **14** despre temperatura foi de încălzire **9**. Astfel, senzorul de temperatură **17** permite unității de comandă să regleze alimentarea electrică a foi de încălzire **9** în funcție de temperatura sa. 17
19

În exemplul ilustrat, o conexiune **19** leagă unitatea de comandă **14** la un senzor de presiune **20** situat în scaunul încălzit **1** la nivelul șezutului **A**. Senzorul de presiune **20** este capabil să măsoare presiunea rezultată dintr-o încărcătură pe șezutul **A**. 21

Astfel, unitatea de comandă **14** este informată de prezența unui pasager pe scaunul **1**. 23

Scaunul încălzit **1** poate funcționa deci în manieră automată. Într-adevăr, pe de o parte, unitatea de comandă **14** este capabilă să comande reîncălzirea scaunului **1** într-o manieră autonomă, prin detectarea prezenței unui ocupant al vehiculului, și pe de altă parte, datorită senzorului de temperatură **17**, unitatea de comandă **14** poate asigura buna funcționare a foi de încălzire **9**, în particular prin controlarea ca temperatura să nu depășească limitele de funcționare ale foi menționate. 25
27
29

Fără a părăsi cadrul invenției, unitatea de comandă **14** poate cuprinde un element de selectare a temperaturii ce permite utilizatorului să aleagă temperatura la care acesta dorește încălzirea scaunului **1**. 31
33

35

RO 131318 B1

Revendicări

1

3 1. Scaun încălzit (1) pentru un autovehicul, cuprinzând cel puțin o foaie flexibilă de
5 încălzire (9) fixată pe cel puțin o porțiune a suprafeței exterioare a scaunului (1), foaia
7 flexibilă de încălzire (9) cuprinzând cel puțin un strat radiant (10a, 10b) capabil să emită o
9 radiație infraroșu la lungimi de undă cuprinse între 5 și 20 μm atunci când este supus la o
tensiune electrică, **caracterizat prin aceea că** foaia flexibilă de încălzire (9) cuprinde cel
puțin un strat izolator termic (11, 12) suprapus și fixat pe stratul radiant (10a, 10b) astfel încât
stratul izolator termic (11, 12) este dispus între stratul radiant (10a, 10b) și suprafața
exterioară a scaunului (1).

11 2. Scaun conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** acel cel puțin un strat
izolator termic (11, 12) prezintă o emisivitate cuprinsă între 0,01 și 0,04.

13 3. Scaun conform uneia dintre revendicările 1...2, **caracterizat prin aceea că** acel
cel puțin un strat izolator termic (11, 12) prezintă o conductivitate termică cuprinsă între 0,02
15 și 0,05 $\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.

17 4. Scaun conform oricăreia dintre revendicările 1...3, **caracterizat prin aceea că**
foaia flexibilă de încălzire (9) cuprinde în plus un strat (13) din material alveolar.

19 5. Scaun conform oricăreia dintre revendicările 1...4, **caracterizat prin aceea că**
foaia flexibilă de încălzire (9) este aplicată pe suprafața exterioară a scaunului în cel puțin
una din locațiile următoare: porțiunea frontală (G) a tetierei (3), porțiunea centrală a șezutului
21 (A) scaunului, porțiunea periferică a șezutului scaunului (D, E), porțiunea frontală a spătarului
de scaun (B, F), și dosul spătarului de scaun (C).

23 6. Scaun conform oricăreia dintre revendicările 1...5, **caracterizat prin aceea că**
acesta cuprinde suplimentar o unitate de comandă (15) capabilă să comande tensiunea
25 electrică la care este supus stratul radiant (10a, 10b).

27 7. Scaun conform revendicării 6, **caracterizat prin aceea că** acesta cuprinde
suplimentar senzori de temperatură (17), iar unitatea de comandă (15) este capabilă să
comande tensiunea electrică la care este supus stratul radiant (10a, 10b) în funcție de
29 temperatura măsurată.

31 8. Scaun conform uneia dintre revendicările 6...7, **caracterizat prin aceea că** acesta
cuprinde suplimentar senzori de presiune (20) dispuși pe șezutul de scaun (1), iar unitatea
de comandă (15) este capabilă să comande tensiunea electrică la care este supus stratul
33 radiant (10a, 10b) în funcție de presiunea rezultată de la o sarcină aplicată pe șezutul (A)
de scaun.

35 9. Autovehicul echipat cu scaune conform oricăreia dintre revendicările 1...8,
cuprinzând o baterie capabilă să fie conectată electric cu scaunele.

(51) Int.Cl.

B60N 2/56^(2006.01);

B60H 1/22^(2006.01)

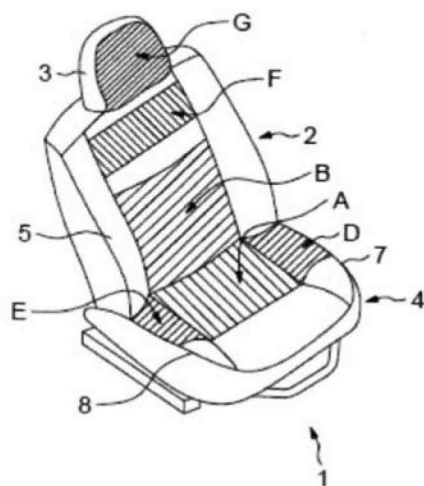


Fig. 1A

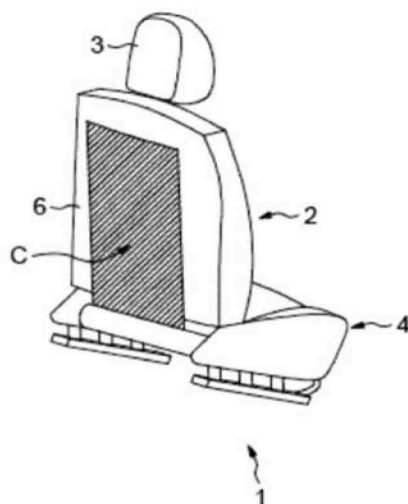


Fig. 1B

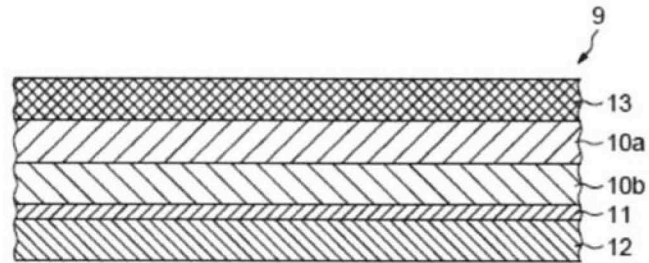


Fig. 2

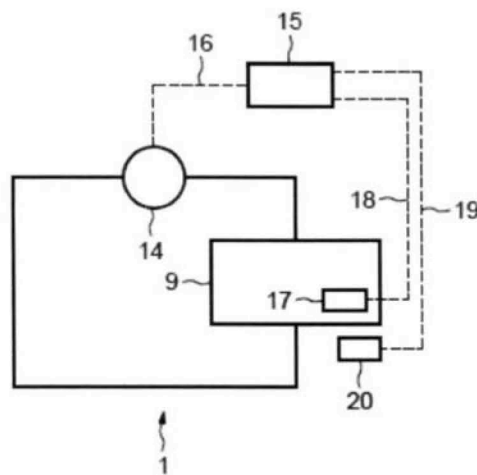


Fig. 3

