



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00151

(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) Inventatori:
• IVANESCU MARIANA, CALEA CRAIOVEI
NR. 130, BL. 39, SC. A, ET. 7, AP. 39,
PITEȘTI, AG, RO;
• VIERU IONEL, STR. GHEORGHE ȚIȚEICA
NR.4, BL.S5, SC.F, AP.6, PITEȘTI, AG, RO;

• ȘERBAN FLORIN, STR.LIBERTĂȚII,
NR.16, BL.P3, SC.D, ET.2, AP.9, 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) DISPOZITIV DE DEGIVRARE MOBIL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de degivrare a unei suprafețe vitrate a unui autovehicul. Dispozitivul conform invenției cuprinde un panou (4) mobil care culisează prin intermediul unor șine (5) montate sub un pavilion (6) al unui autovehicul (1), panoul (4) fiind încălzit cu ajutorul unei surse (7) de tensiune, și un motor (8) electric conectat, de asemenea, la sursa (7) de tensiune, care deplasează panoul (4) pe șine (5) prin intermediul unui cablu (9).

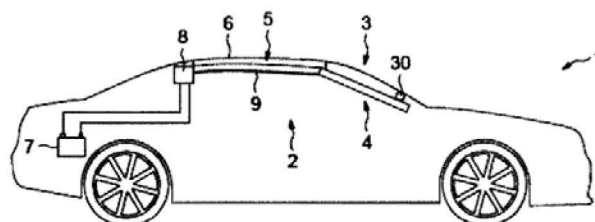


Fig. 1

Revendicări: 11

Figuri: 4



DISPOZITIV DE DEGIVRARE MOBIL

6

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2015 0151
Data depozit 27-02-2015

Descriere

Invenția se referă la dispozitive de degivrare pentru autovehicule.

În zilele senine, când temperatura exterioară este apropiată de zero sau când temperatura este mai mică de zero, un strat de chiciură se poate forma pe suprafețele exterioare ale autovehiculelor. Acest strat fin de gheață este prezent de asemenea pe porțiunile vitrate ale autovehiculului, cum ar fi parbrizul, luneta din spate și celelalte suprafețe vitrate ale autovehiculului, jenând astfel condusul autovehiculului.

Este deci necesar, pentru a asigura securitatea, topirea stratului de chiciură înainte de a pleca la drum.

Diferite sisteme de degivrare există pe piața autovehiculelor. Se cunoaște în particular documentul US 6530832 în care degivrarea este bazată pe utilizarea deschiderilor particulare în sistemul de climatizare. În acest tip de sistem, aerul cald este suflat pe suprafețele vitrate ale autovehiculului, în particular pe parbriz în scopul de a topi stratul de gheață.

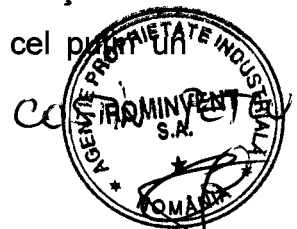
Această soluție, bazată pe utilizarea aerului cald suflat, este relativ puțin eficientă și implică deci un timp de degivrare important. În plus, este dificil de degivrat într-o manieră omogenă parbrizul, căci aerul lovește suprafața parbrizului într-o manieră neomogenă.

Este cunoscut, de asemenea, din documentul US 6919536 un parbriz cuprinzând mai multe straturi și cuprinzând în particular un strat conductiv ce permite încălzirea parbrizului prin efect Joule și facilitarea detașării stratului de chiciură.

Soluția propusă în acest document permite rezolvarea neomogenității de degivrare, prin aplicarea unui strat de încălzire pe întreaga suprafață a parbrizului. Totuși, producerea unui astfel de parbriz este dificilă și costisitoare.

Prezenta invenție propune un dispozitiv de degivrare care permite o degivrare accelerată și mai omogenă decât soluțiile actuale, concomitent cu păstrarea unui cost de producție rezonabil.

Într-un mod de realizare, un dispozitiv de degivrare pentru suprafața vitrată a unui autovehicul cuprinde cel puțin un panou mobil prezentând cel puțin un



element de încălzire și mijloace de montaj culisant a panoului menționat în apropierea suprafeței vitrate.

Un astfel de dispozitiv permite degivrarea suprafețelor vitrate într-o manieră rapidă. Caracterul mobil al dispozitivului permite un foarte bun transfer al căldurii de la elementul de încălzire către suprafața vitrată, elementul de încălzire și suprafața vitrată fiind față în față în timpul degivrării. Într-adevăr, în timpul degivrării, panoul de încălzire este desfăcut pentru a se situa în fața geamului. Acesta se deplasează și se retrage apoi când operația de degivrare este terminată. Poziția extinsă a panoului permite obținerea unei degivrări omogene pe întreaga suprafață a geamului.

În mod avantajos, elementul de încălzire cuprinde un strat capabil să emită căldură prin radiație la lungimi de unde cuprinse între 5 μm și 20 μm atunci când este supus la o tensiune electrică.

Degivrarea suprafețelor vitrate este realizată deci printr-o încălzire a suprafețelor menționate pe baza radiației infraroșu a elementului de încălzire. Acest mod de transfer al căldurii este în mod particular performant, fiind complet independent de mișcările aerului. În plus, datorită culisării panoului în fața suprafeței de degivrat, factorul de formă asociat transferului de căldură este foarte avantajos.

Într-o manieră preferată, în scopul de a optimiza eficacitatea degivrării, elementul de încălzire cuprinde suplimentar cel puțin un strat izolator termic și un strat din material alveolar.

Stratul izolant permite asigurarea că transferul de căldură să fie realizat în mod esențial în direcția suprafeței vitrate de degivrat. Materialul alveolar, la rândul său, permite lăsarea să treacă a radiației infraroșu, datorită prezenței alveolelor, concomitent cu protejarea suprafeței vitrate de un contact direct cu stratul radiant.

Într-un mod de realizare, panoul mobil cuprinde un cadru capabil să fie montat pe șine.

Un astfel de montaj pe șine permite deplasarea facilă a panoului susținând elementul de încălzire.

În mod avantajos, cadrul panoului mobil cuprinde două profiluri în U longitudinale și cel puțin două grinzi transversale. Profilurile în U cuprind caneluri tăiate în lungul fiecărui braț al profilului, aceste caneluri fiind capabile să se fixeze pe șine.



Într-un mod de realizare, panoul este flexibil.

Elasticitatea panoului permite deplasarea facilă urmărind diferitele curburi ale autovehiculului în care acesta este montat.

În mod avantajos, cadrul cuprinde suplimentar cel puțin un element de ghidare capabil să ruleze sau să gliseze pe suprafața vitrată.

Elementul de ghidare permite pe de o parte ghidarea panoului pe suprafața vitrată și protejarea acestuia din urmă în timpul deplasării panoului.

Într-un mod de realizare, panoul este deplasat prin intermediul unui sistem de antrenare motorizat cuprinzând cel puțin un cablu și un motor electric plasat pe parcursul cablului. Cablul, spre exemplu, poate fi ghidat de una sau mai multe role.

Un astfel de sistem de antrenare permite o automatizare completă a dispozitivului de degivrare. Într-adevăr, panoul poate fi extins sau retras, antrenat prin simpla rotire a motorului.

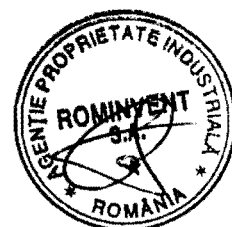
Într-un alt mod de realizare, cadrul ce susține elementul de încălzire cuprinde un mâner ce permite deplasarea manuală a panoului.

Într-un mod de deplasare, un autovehicul cuprinde un pavilion, un parbriz și un dispozitiv de degivrare precum cel definit mai sus. Panoul mobil al dispozitivului de degivrare este capabil să se deplaseze dintr-o poziție închis, panoul fiind poziționat sub pavilionul autovehiculului, într-o poziție desfăcut, panoul fiind poziționat în fața parbrizului.

Într-o manieră preferată, autovehiculul cuprinde o baterie conectată electric la dispozitivul de degivrare, bateria autovehiculului alimentând electric elementul de încălzire.

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

- figura 1 reprezintă schematic un autovehicul echipat cu un dispozitiv de degivrare conform unui mod de realizare a invenției,
- figura 2a reprezintă o vedere de sus a unui dispozitiv de degivrare conform unui mod de realizare a invenției, panoul fiind într-o poziție retractat,



2

- figura 2b reprezintă o vedere de sus a unui dispozitiv de degivrare conform unui mod de realizare a invenției, panoul fiind într-o poziție desfăcut,
- figura 3 reprezintă o vedere în secțiune a unui detaliu structural al dispozitivului de degivrare conform unui mod de realizare a invenției,
- figura 4 reprezintă o vedere în secțiune a unui element de încălzire al unui dispozitiv de degivrare conform unui mod de realizare a invenției

Figura 1 reprezintă schematic un autovehicul 1 echipat cu un dispozitiv de degivrare 2. Dispozitivul de degivrare 2 este prevăzut aici pentru a degivra un parbriz 3.

Dispozitivul 2 cuprinde un panou mobil 4. Panoul 4 are posibilitatea de culisare prin intermediul șinelor 5 montate sub pavilionul 6 al autovehiculului 1. Panoul 4 este încălzit prin efect Joule cu ajutorul unei surse de tensiune 7, această sursă de tensiune putând fi în particular bateria autovehiculului.

În modul de realizare prezentat în figura 1, dispozitivul 2 cuprinde în plus un motor electric 8, conectat de asemenea la sursa de tensiune 7, capabil să deplaseze panoul 4 pe șine prin intermediul cablului 9.

Figurile 2a și 2b reprezintă vederi de sus ale dispozitivului de degivrare 2. Figura 2a reprezintă dispozitivul 2 în poziția sa retrasă, în timp ce figura 2b reprezintă dispozitivul 2 în poziția sa desfăcută. Elementele comune figurilor 1, 2a și 2b poartă aceleași numere de referință.

Este menționat, în plus, că pentru facilitarea înțelegerii figurilor 2a și 2b, șinele 5 au fost mărite în maniera de a putea diferenția vizual elementele structurale ale panoului 4.

Așa cum se observă în figurile 2a și 2b, panoul 4 cuprinde un cadru 10 ce susține un element de încălzire 11.

Detaliul structurii elementului de încălzire 11 este prezentat în figura 4.

Cadrul 10 ce susține elementul de încălzire 11 cuprinde două profiluri longitudinale 12 și 13 și patru grinzi transversale 14, 15 și 16, 17. Grinzile 14 și 15 închid structura cadrului 10, extinzându-se respectiv între extremitățile 12a și 13a și extremitățile 12b și 13b ale profilurilor 12 și 13.



Grinzile transversale **16** și **17** servesc drept suport pentru elementul de încălzire **11**. Acestea sunt situate între grinzile **14** și **15**, extinzându-se paralele cu acestea din urmă.

Panoul **4** este flexibil, cele două profiluri longitudinale **12** și **13** și elementul de încălzire **11** putându-se curba. Astfel, aceste elemente sunt capabile să se deformeze în scopul de a culisa într-o manieră fluidă în lungul parbrizului **3**, urmărind suprafața curbă situată între pavilionul **6** și parbrizul **3** precum și curba parbrizului **3** în sine.

Elementele de ghidare **30** din material cu coeficient redus de frecare de tip Teflon® sunt fixate la extremitățile frontale **12a** și **13a** ale grinzilor longitudinale **12** și **13** ale panoului **4** permițând acestuia din urmă să gliseze pe parbrizul **3**. Mijloacele de ghidare **30** servesc drept puncte de rezemare a panoului **4** contra parbrizului **3**.

Fără a părăsi cadrul invenției, elementele de ghidare **30** se pot deplasa de asemenea pe suprafața parbrizului **3** prin rulare. Elementele de ghidare **30** pot fi în particular roțile.

Dispozitivul de degivrare **2** prezentat în figurile 1 și 2 este motorizat, panoul **4** deplasându-se datorită unui motor **8** electric antrenând un cablu **9**. Figura 2 pune în evidență parcursul cablului **9** în jurul roților **18** și **19**. Cablul **9** cuprinde o primă ramură **9a** ce se extinde între roțile **18** și **19**, în axa cadrului **10**. Cablul **9** cuprinde o a doua ramură **9b** ce se extinde între roțile **18**, **19** și în jurul motorului **8**, motorul **8** fiind în poziție ușor dezaxată în raport cu cadrul **10**.

Rolele **18** și **19** și motorul **8** sunt fixate sub pavilionul **6** al autovehiculului **1**. Cablul **9** este antrenat de motorul **8** și grinda transversală **15** este prevăzută cu un element de fixare **20** cuplat cu cablul **9**. În exemplul ilustrat, elementul de fixare **20** este plasat în centrul grinzii **15** și fix la ramura **9a** a cablului **9**.

Astfel, motorul **8** este capabil să tragă panoul **4** pentru a-l deplasa, antrenând în această mișcare culisarea cadrului **10** pe șinele **5**.

Motorul **8** se poate roti în două sensuri diferite. Atunci când motorul se rotește în sens orar, panoul **4** este deplasat în poziția sa retractat (figura 2a) în poziția sa extins (figura 2b). În mod invers, când motorul se rotește în sens anti-orar panoul **4** este deplasat din poziția extins (figura 2b) în poziția sa retractat (figura 2a).



Fără a părăsi cadrul invenției, dispozitivul de degivrare **2** poate fi acționat de asemenea manual, panoul **4** fiind tras prin intermediul unui mâner, nereprezentat, fixat la grinda transversală **14**.

Figura 3 ilustrează schematic structura șinelor **5** și a profilurilor **12** și **13**. Profilurile **12** și **13** fiind identice, am ales să reprezentăm doar profilul **12** și o șină **5**.

Șina **5** este fixată la pavilionul **6** al autovehiculului. Profilul **12** este montat mobil, culisând în lungul șinei **5**.

Șina **5** are o formă în U. Extremitățile fiecărui braț **21** și **22** ale formei U a șinei **5** sunt prevăzute cu proeminențele **23** și **24** de formă triunghiulară.

Profilul **12** prezintă de asemenea o formă în U. La extremitatea fiecărui braț **25** și **26** ale formei U a profilului **12**, sunt tăiate canelurile **25a** și **26a**. Forma canelurilor **25a** și **26a** este compatibilă cu forma proeminențelor **23** și **24** ale șinei **5**. Astfel, prin deformarea elastică a canelurilor **25a** și **26a**, este posibil să se determine pătrunderea proeminențelor **23** și **24** ale șinei **5** în canelurile **25a** și **26a** ale profilului **12**. Canelurile **25a** și **26a** servesc astfel drept glisiere pentru proeminențele **23** și **24**.

Același mecanism este aplicat pentru fixarea profilului **13** pe șina sa **5**.

Figura 4 reprezintă o vedere în secțiune a unui exemplu de element de încălzire **11** a panoului mobil **4**.

Acest element de încălzire **11** este o foaie subțire cuprinzând mai multe straturi (**11a**, **11b**, **11c**, **11d**). Stratul **11a**, **11b**, **11c**, **11d** sunt suprapuse unele peste altele. Stratul **11a** este stratul situat cel mai aproape de parbrizul **3** și stratul **11d** este stratul cel mai depărtat de parbrizul **3**.

Stratul **11b**, situat imediat dedesubtul stratului **11a**, este un strat capabil să radieze în infraroșu atunci când este supus la o tensiune electrică.

În mod obișnuit, stratul **11b** este încălzit prin efect Joule. Supus astfel la o sursă de tensiune, stratul **11b** atinge o temperatură astfel că el emite o radiație infraroșu. Lungimea de undă a radiației emise depinde de temperatura la care acesta este încălzit. În funcționarea standard, stratul **11b** radiază, de preferință, la lungimi de unde cuprinse între $7\ \mu\text{m}$ și $14\ \mu\text{m}$.

Când panoul **4** este desfăcut și când stratul **11b** este adus la o temperatură suficient de ridicată, radiația emisă de stratul **11b** atinge parbrizul **3** al vehiculului **1** încălzind suprafața sa interioară. În continuare, prin conducție în

grosimea parbrizului **3**, stratul de chiciură format pe parbrizul **3** este încălzit, apoi topit.

Stratul **11a** al elementului de încălzire este din material alveolar capabil să transmită radiațiile furnizate de stratul **11b**. Acest strat **11a**, atunci când panoul **4** este desfăcut, se află în fața parbrizului **3**.

Pentru a garanta un transfer termic în mod esențial în direcția suprafeței vitrate de degivrat, straturile **11c** și **11d** sunt izolante. Stratul **11c** prezintă o slabă emisivitate, în mod obișnuit acesta prezintă o emisivitate cuprinsă între 0,018 și 0,04, izolând astfel transferul de căldură prin radiație și stratul **11d** prezintă un coeficient de conductivitate termică scăzut, cuprins în mod obișnuit între 0,02 și 0,04 W.m⁻¹.K⁻¹ diminuând astfel pierderea de căldură prin conducție. Straturile **11c** și **11d** se situează opus față de stratul **11a** în raport cu stratul **11b** capabil să emită o radiație infraroșu.

În modul de realizare prezentat, elementul de încălzire **11** degivrează geamul datorită unui transfer de căldură în mod esențial radiant. Totuși, și fără a părăsi cadrul invenției, dispozitivul de degivrare poate cuprinde un element de încălzire **11** cuprinzând rezistențe electrice permițând transferul căldurii la parbrizul **3** în mod esențial prin convecție și/sau conducție.

În modul de realizare descris, dispozitivul de degivrare cuprinde un singur panou **4**. Fără a părăsi cadrul invenției, un sistem de degivrare poate prezenta mai multe panouri de încălzire, în maniera de a acoperi întreaga suprafață a parbrizului **3**.

În plus, un astfel de dispozitiv poate fi montat de asemenea în vederea degivrării lunetei din spate, a unui pavilion parțial vitrat sau orice altă suprafață vitrată a autovehiculului.

REVEDICĂRI

1. Dispozitiv de degivrare (2) pentru o suprafață vitrată (3) a unui autovehicul **caracterizat prin aceea că** acesta cuprinde cel puțin un panou mobil susținând cel puțin un element de încălzire și mijloace de montaj culisant (5) a panoului menționat în apropierea suprafeței vitrate.

2. Dispozitiv conform revendicării 1, în care elementul de încălzire cuprinde un strat (11a) capabil să emită căldură prin radiație în lungimi de unde cuprinse între 5 μm și 20 μm atunci când este supus la o tensiune electrică.

3. Dispozitiv conform uneia dintre revendicările 1 și 2, în care elementul de încălzire cuprinde suplimentar cel puțin un strat izolator termic și un strat din material alveolar.

4. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările 1 la 3, în care panoul mobil cuprinde un cadru capabil să fie montat pe șine (5).

5. Dispozitiv conform revendicării 4, în care cadrul panoului mobil cuprinde două profiluri în U longitudinale (12, 13) și cel puțin două grinzi transversale (14, 15), profilurile în U cuprinzând caneluri (25a, 26a) tăiate în lungul fiecărui braț (25, 26) al profilului, aceste caneluri fiind capabile să se fixeze pe șine.

6. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările 1 la 5, în care panoul este flexibil.

7. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările 4 la 6, în care cadrul cuprinde suplimentar cel puțin un element de ghidare (30) capabil să ruleze sau să gliseze pe suprafața vitrată.

8. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările 4 la 7, cuprinzând un sistem de antrenare motorizat a cadrului cu cel puțin un cablu (9) și un motor electric (8) plasat pe parcursul cablului.



9. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările 4 la 7, în care cadrul (10) susținând elementul de încălzire (11) cuprinde un mâner de tracțiune manual.

10. Autovehicul cuprinzând un pavilion, un parbriz și un dispozitiv de degivrare (2) conform oricăreia dintre revendicările 1 la 9, în care panoul mobil este capabil să se deplaseze dintr-o poziție închis, panoul fiind poziționat sub pavilionul (6) autovehiculului, într-o poziție desfăcut, panoul fiind poziționat în fața parbrizului (3).

11. Autovehicul conform revendicării 10, cuprinzând o baterie (7) conectată electric la dispozitivul de degivrare.

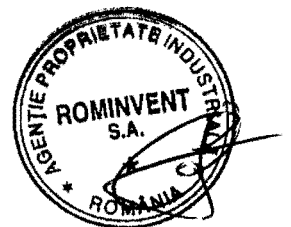


FIG.1

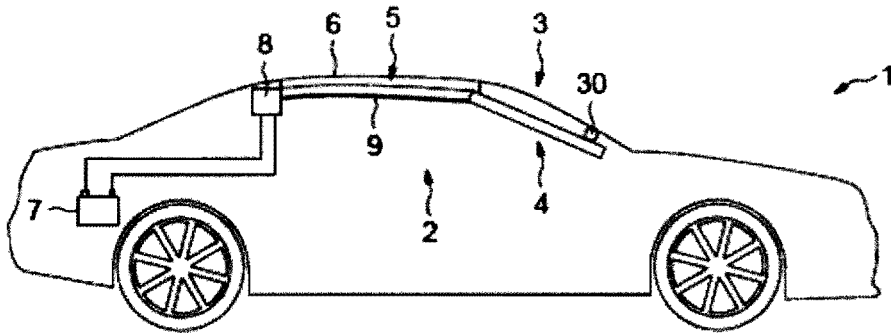


FIG.2A

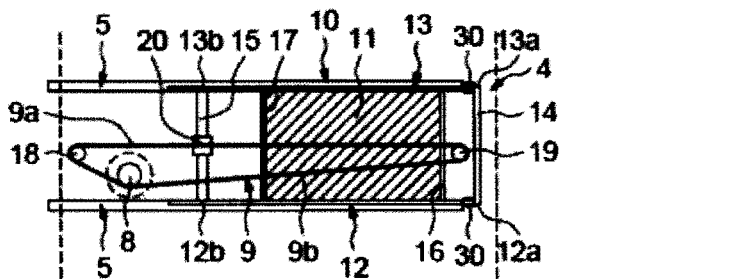


FIG.2B

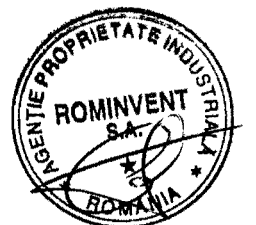
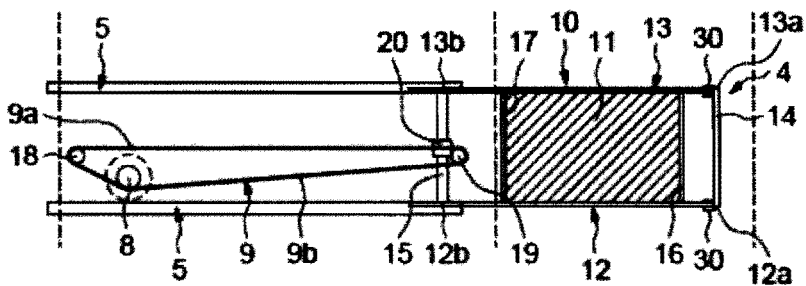


FIG.3

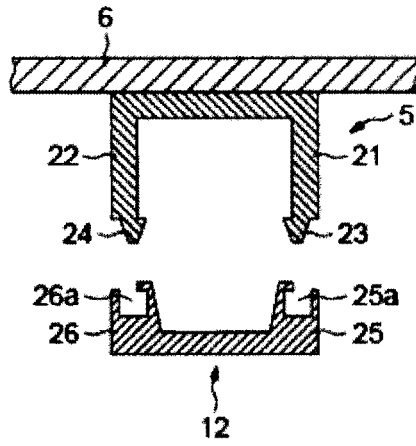


FIG.4

