



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2019 00720

(22) Data de depozit: 11/11/2019

(41) Data publicării cererii:
28/05/2021 BOPI nr. 5/2021

(71) Solicitant:
• STANCIU IOAN,
STR.NICOLAUS OLAHUS, NR.57, ORADEA,
BH, RO

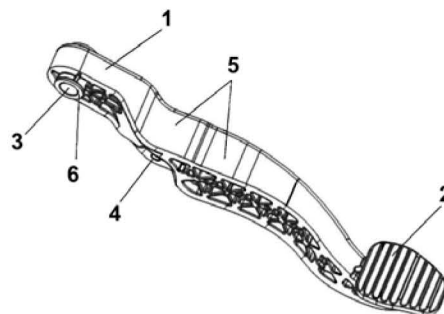
(72) Inventatori:
• STANCIU IOAN, STR.NICOLAUS OLAHUS,
NR.57, ORADEA, BH, RO

(74) Mandatar:
CABINET PROPRIETATE INDUSTRIALĂ
RONELA OPREA, STR.G-RAL MAGHERU
NR.12, BL.M12, AP.29, ORADEA, BH

(54) PEDALĂ DE FRÂNĂ REALIZATĂ DIN RĂȘINĂ
POLIESTERICĂ ARMATĂ CU FIBRĂ DE STICLĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o pedală de frână alcătuită dintr-un material non - metalic și la o metodă de realizare a acesteia din rășină poliesterică armată cu fibră de sticlă, invenția având aplicabilitate în industria construcție de mașini. Pedala conform invenției este construită din formare ca o singură piesă care conține toate elementele necesare: patina (2) pedalei pe care se aplică forța de frânare, alezajele (3 și 4) care fac legătura cu elementele conexe ale pedalierului; zonele (5) plane pentru realizarea contactului cu palpatoarele contactoarelor destinate semnalizării stării de acționare a pedalei (liber/apăsat). Metoda conform invenției constă în realizarea pedalei printr-o singură operație de formare prin presare cu forțe și temperaturi optime, a unui amestec format din rășină poliesterică armată cu fibre de sticlă, pedala având o greutate redusă cu aproximativ 40% din greutatea unei pedale metalice, menține rezistența la forța de frânare de minimum 3500 N și nu necesită prelucrări ulterioare.

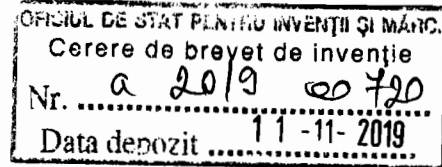


Revendicări: 2
Figuri: 1

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



Cabinet Individual P. I. - Ronela Oprea
 Oradea, Str. G-ral Gheorghe Magheru, nr.12.
 Bl. M-12, et.8, ap.29, Bibor - Ro. 410057
 ronela.oprea@gmail.com
 0726/279899



PEDALĂ DE FRÂNĂ REALIZATĂ DIN RĂȘINĂ POLIESTERICĂ ARMATĂ CU FIBRĂ DE STICLĂ ȘI PROCEDURELE DE FORMARE

Invenția se referă la o metodă de realizare a pedalei de frână pentru industria auto și aparține domeniului tehnic – Mecanică.

În **stadiul tehnicii** sunt cunoscute metode de realizare a pedalelor care presupun inserții metalice și mai multe operații tehnice pentru obținerea produsului finit (DE10213015741 ; EP3360736 ; WO208003039 ; EP2921927 ; GB2325511).

Brevetul DE10213015741 descrie o pedală pentru automobile, în care corpul de bază al pedalei este din material plastic compozit întărit cu inserție metalică.

Brevetul EP3360736 prezintă o pedală de frână în care corpul principal este realizat din material termoplastice cu inserție metalică.

Brevetul WO208003039 descrie o pedală în care brțul operațional este realizat dintr-o rășină care se injectează peste o armătură din bară de oțel.

Brevetul EP2921927 prezintă o pedală de comandă pentru autovehicule în care brațul pedalei este din material plastic având o structură tubulară, dar în care brațul este la rândul său format din două părți îmbinate prin sudură.

Dezavantajul soluțiilor prezentate anterior constă în faptul că toate acestea nu realizează omogenitatea structurii corpului pedalei, ceea ce conduce la procedee complicate de obținere și necesitatea înglobării în pedală a nervurilor și/sau a canalelor suplimentare, care pot conduce, în mod potențial, la o durată de funcționare mai scăzută.

De asemenea, este cunoscută o soluție (Brevet GB2325511) în care pedala de comandă, deși injectată din material plastic, are o construcție tubulară cu nervuri de întărire pe două laturi pentru a asigura o structură rezistentă. Matrița de injectat are miezuri laterale și miezuri longitudinale (datorită construcției tubulare), soluție ce nu se poate aplica la corpuri de pedală care au curburi multiple sau forme spațiale.



Metoda, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate anterior datorită faptului că problema tehnică rezolvată constă în realizarea pedalei de frână din rășină poliestică armată cu 50% fibră de sticlă, lungă de minimum 25 mm, obținută printr-o singură operație de formare la cald prin presare, cu forțe și la temperaturi necesare și care este alcătuită dintr-un singur reper finit, fiind un tot unitar fabricat dintr-un material non-metalic.

Pedala de frână și metoda de realizare care respectă regulamentele și cerințele specifice industriei auto, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- ✓ reducerea greutateii pedalei cu aproximativ 40% ;
- ✓ asigurarea cerințelor de rezistență la forța de frânare accidentală de minimum 3500 N ;
- ✓ asigurarea legăturilor cu repere conjugate fără prelucrări ulterioare ;
- ✓ nu necesită realizarea altor repere suplimentare (ex.: îmbrăcăminte din cauciuc pentru suprafața pe care se aplică forța de frânare, de către conducătorul auto) ;
- ✓ materia primă permite a fi colorată în acord cu cerințele proiectului și nu necesită operație de vopsire ulterioară ;
- ✓ este posibil a fi optimizată din punct de vedere al formei și a dimensiunilor prin utilizarea metodei elementelor finite ;
- ✓ din cauza inexistenței contracției la formare, materialul utilizat permite variații mari la grosimea peretelui care alcătuiește corpul pedalei, fără a rezulta erori (supturi) ;
- ✓ scăderea costurilor de fabricație prin diminuarea considerabilă a numărului de operații, reducerea numărului de utilaje utilizate și reducerea numărului de operatori necesari ;

În continuare este prezentat **un exemplu de realizare a invenției** în legătură cu **figura 1** care reprezintă, într-o vedere axonometrică, un model de pedală de frână obținută din rășină poliestică armată cu 50% fibră de sticlă, lungă de minimum 25 mm și detaliile constructive (inclusiv bușile antifricțiune).

Conform invenției, funcționalitatea pedalei și respectarea cinematicii privind comportarea la duranță este asigurată prin realizarea – din formare – a tuturor elementelor și suprafețelor de contact cu piesele conexe, din cadrul pedalierului în care se montează, astfel încât, printr-o singură operație se obține produsul final, care conține:





- **corpul pedalei (1)**
- **patina pedalei (2)** pe care se aplică forța de frânare, prevăzută cu o zonă zimțată pentru eliminarea riscului alunecării piciorului conducătorului auto în timpul frânării;
- **alezajul (3)** care face legătura cu axul pedalierului;
- **alezajul (4)** care face legătura cu bolțul de blocare al amplificatorului forței de frânare (Servo);
- **zonele plane (5)** pentru realizarea contactului cu palpatoarele contactoarelor destinate semnalizării stării de acționare a pedalei (liber – apasat);

La montajul în pedalier, în vederea reducerii forței de frecare cu axul pedalierului, pedala se echipează cu două **bucși antifricțiune (6)**.

De asemenea, conform invenției, printr-o **singură operație de formare**, cunoscută în sine, prin presare cu forțe și temperaturi optime – se obține un singur reper, gata funcțional. Metoda, care permite realizarea pieselor cu secțiuni și grosimi mari ale nervurilor pentru rezistență (ramforsare) presupune parcurgerea următorilor pași:

- tăierea semifabricatului la gramajul sau volumul necesar ;
- așezarea semifabricatului pe partea inferioară a matriței de presare ;
- presarea cu forțe și temperaturi optime în matrița cu două cavități ;
- ejectarea piesei din cavitatea matriței.

Materialul folosit pentru realizarea pedalei are următoarele caracteristici principale:

- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| ➤ Densitate: | 1.46 g/cm ³ |
| ➤ Rezistența la rupere: | 180.0 Mpa |
| ➤ Rezistența la încovoiere: | 300 Mpa |
| ➤ Modulul Young de elasticitate: | 33.0 GPa |
| ➤ Modul de încovoiere: | 30 GPa |
| ➤ Contractia la formare: | - 0.10 % |

Invenția poate fi utilizată în industria auto, pedala obținută prin metoda de formare la cald din rășină poliestică cu 50% fibră de sticlă, cu lungimea fibrei de minimum 25 mm, fiind destinată pedalierelor care au suportul pedalier realizat din material plastic și/sau din tablă de oțel.



REVENDICARI

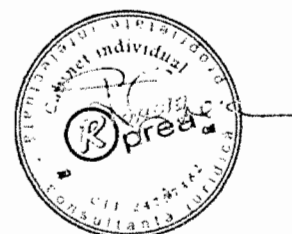
Revendicarea 1

Pedală de frână **caracterizată prin aceea că** elementele constructiv-componente alcătuiesc **o singură piesă**, optimizată din punct de vedere al formei și a dimensiunilor (prin utilizarea metodei elementelor finite) funcționalitatea fiind asigurată prin realizarea – din formare – a tuturor elementelor și suprafețelor de contact cu piesele conexe, din cadrul pedalierului în care se montează, astfel încât se obține produsul final care conține: **corpul pedalei (1)**, **patina pedalei (2)** pe care se aplică forța de frânare, prevăzută cu o zonă zimțată pentru eliminarea riscului alunecării piciorului conducătorului auto în timpul frânării, **alezajul (3)** care face legătura cu axul pedalierului, **alezajul (4)** care face legătura cu bolțul de blocare al amplificatorului forței de frânare (Servo), **zonele plane (5)** pentru realizarea contactului cu palpatoarele contactoarelor destinate semnalizării stării de acționare a pedalei (liber – apasat). La montajul în pedalier, în vederea reducerii forței de frecare cu axul pedalierului, pedala se echipează cu două **bucși antifricțiune (6)**.

Revendicarea 2

Metodă de realizare a pedalei de frână pentru industria auto, conform **revendicării 1**, **caracterizată prin aceea că** din rășină poliesterică armată cu 50% fibră de sticlă, lungă de minimum 25 mm, se obține – printr-o **singură operație de formare**, prin presare cu forțe și temperaturi optime – un singur reper, gata funcțional, cu rezistență la forța de frânare accidentală de minimum 3500 N. Procedul presupune parcurgerea următorilor pași:

- tăierea semifabricatului la gramajul sau volumul necesar ;
- așezarea semifabricatului pe partea inferioară a matriței de presare ;
- presarea cu forțe și temperaturi optime în matrița cu două cavități ;
- ejectarea piesei din cavitatea matriței.



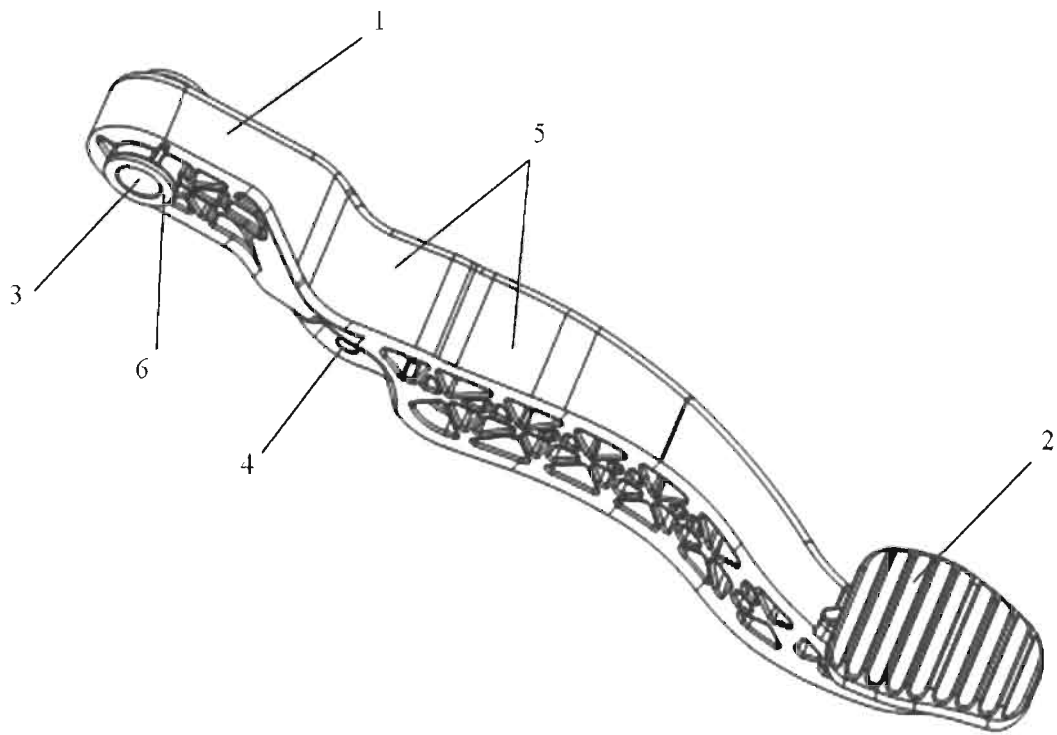


Fig. 1

