



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00665

(22) Data de depozit: 16/09/2015

(41) Data publicării cererii:
30/05/2016 BOPI nr. 5/2016

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN
CLUJ-NAPOCA, STR.MEMORANDUMULUI
NR.28, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(72) Inventatori:
• JURCA FLORIN NICOLAE,
STR. AVRAM IANCU NR. 25, ABRUD, AB,
RO;
• RUBA MIRCEA, STR.INDEPENDENȚEI
NR.69, BL.U H, AP.3, SATU MARE, SM, RO

(54) SISTEM JANTĂ CU MOTOR ELECTRIC ÎNCORPORAT
PENTRU VEHICULE ELECTRICE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem jantă cu motor electric încorporat, destinat propulsiei vehiculelor electrice. Sistemul conform invenției este compus din două elemente principale: o jantă și un motor electric, janta fiind formată dintr-un inel (1) exterior, construit din materiale nemagnetice, pe care se fixează anvelopa, din niște capace (2) exterioare, realizate, de asemenea, din materiale nemagnetice, dintr-un disc (3) interior, ce are dublu rol: de fixare a unor inele (4 și 5) modulare, exterioare și, respectiv, interioare, și de fixare a sistemului pe vehicul, inelele (4 și 5) modulare asigurând, la rândul lor, fixarea miezurilor magnetice ale motorului construite din elemente (6 și 7) modulare, iar motorul electric fiind un motor cu reluctanță comutată, în construcție inversată, alcătuit dintr-un rotor (8) construit din tole de oțel electrotehnic, sub formă modulară, și dintr-un stator (10) compus din poli magnetici modulari, realizați tot din tole, pe care este amplasat circuitul electric realizat din bobine (12) înfășurate în jurul polilor aparenti.

Revendicări: 4
Figuri: 3

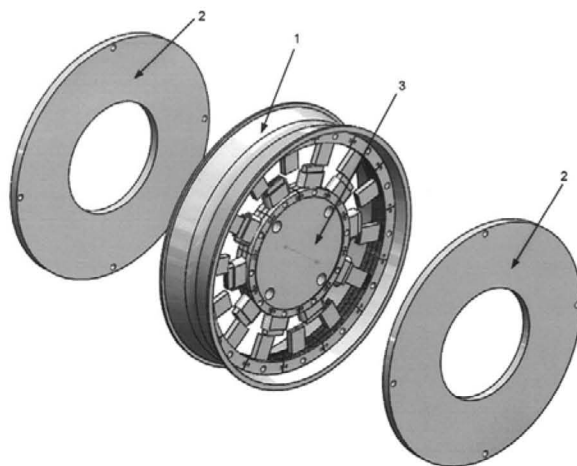


Fig. 1



24

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a.2015.00665
Data depozit 16-09-2015

Sistem geantă cu motor electric încorporat pentru vehicule electrice

Invenția se referă la un dispozitiv destinat propulsiei vehiculelor electrice.

În vehiculele electrice introducerea motorului electric direct în roată constituie cea mai eficientă metodă de propulsie. Dezavantajul principal al acestei metode îl constituie faptul că motorul electric este supus direct solicitărilor mecanice de pe calea de rulare, care în funcție de intensitatea acestora conduc la defectarea motorului electric. Operațiunile de mentenanță sunt complexe implicând demontarea întregului ansamblu geantă motor electric. Pentru evitarea acestor neajunsuri se impune utilizarea unui nou tip de geantă cu motor electric încorporat de tip modular care să permită depanarea rapidă a motorului electric. Invenția care se dorește a fi brevetată aici oferă o soluție de geantă cu motor electric încorporat pentru vehiculele electrice.

Se cunoaște faptul că mașinile electrice introduse în roata unui vehicul electric sunt susceptibile de solicitări mecanice. În cazul unor solicitări puternice, întrefierul (spațiu de aer între rotor și stator) este eliminat prin deformarea statorului sau a rotorului. În acest caz motorul electric este inutilizabil, implicând operațiuni complicate de mentenanță sau chiar de înlocuire pentru defecte majore. În plus utilizarea vehiculului este condiționată de timpul necesar pentru aceste activități. Problema tehnică pe care o rezolvă prezenta invenție se referă la realizarea atât a geanței cât și a motorului electric în construcție modulară care să faciliteze operațiunile de mentenanță. Cu ajutorul acestei invenții se va scurta timpul de intervenție și va permite depanarea rapidă a motorului electric fără a mai fi necesară înlocuirea sa completă.

Ca atare, autorii invenției propun realizarea pe geantă a inelelor modulare care să fixeze și să permită accesul rapid la componentele modulare ale motorului încorporat.

Invenția se referă la un sistem de geantă în construcție specială cu motor electric încorporat, în construcție modulară care permite înlocuirea rapidă a modulelor defecte atât din rotor cât și din stator fără a fi necesară dezasamblarea întregului sistem roată-motor electric.

În general la vehiculele electrice cu motorul electric încorporat în roată, intervențiile de mentenanță la motorul electric este posibilă doar prin dezasamblarea întregului sistem. Dacă se utilizează o geantă prevăzută cu inele de prindere modulare și a unui motor în construcție modulară și în construcție inversată-cu rotorul la exterior, operațiunile de mentenanță sunt mult mai simple și mai rapide.

Problema tehnică pe care o rezolvă prezenta invenție se referă la realizarea unor geanți de construcție specială cu motorul electric încorporat pentru industria auto, care permit reducerea complexității tehnice și a timpului necesar pentru operațiunile de mentenanță.

Sistemul geantă cu motor electric încorporat, conform invenției are geanta formată din patru inele. Inelele exterioare corespund rotorului motorului electric și este format din 14 module la fel ca și rotorul, iar inelele interioare corespund statorului motorului electric și este format din 10 module la fel ca și statorul motorului electric. Atât rotorul cât și statorul în construcție modulară sunt fixate transversal de partea superioară din geantă, respectiv interioară, iar de inelele modulare fixate pe stator și rotor sunt fixate capacele exterioare ale geanței. În cazul unei



operațiuni de mentenanță se îndepartează capacul frontal, iar în funcție de tipul defectului se pot demonta doar elementele componente ale discului modular și ale motorului electric.

Circuitul magnetic al rotorului și statorului se construiesc din tole de oțel electrotehnic stanțate formând pachetul de tole pentru fiecare pol în parte. Inelele modulare și restul elementelor genții sunt realizate fie din materiale nemagnetice dure (fontă, duraluminiu) fie din oțel clasic prin introducerea unor materiale izolatoare de tip ceramic sau cauciuc între elementele active ale motorului și geantă.

Utilizarea discurilor modulare în tandem cu un motor modular în construcție inversată oferă posibilității rapide de înlocuire a modulelor defecte ca urmare a deformărilor mecanice, dar și de recuperare ale celor neafectate de pe gențile puternic deformate (fără posibilitate de depanare). În această situație modulele nedeteriorate pot fi utilizate cu succes ca și piese de schimb pentru alte roții motoare.

Utilizarea acestui tip de geantă prevăzută cu un motor în construcție modulară atât a circuitului magnetic dar și electric (fiecare pol are bobina lui distinctă) face ca operațiunile de mentenanță pentru un astfel de sistem să fie simple și rapide, care nu necesită intervenția unui personal calificat, putând fi executate și de utilizatorul vehiculului cu ajutorul unei chei speciale care poate fi introdusă ca și dotare standard pe vehicul, fără a utiliza alte scule mecanice ajutătoare (chei, cric etc).

Se dă în continuare un exemplu de realizare a acestei invenții, ca implementare practică. Pe baza figurilor 1, 2 și 3 se va explica metodologia de realizare și implementare a prezentei invenții.

Caracteristicile constructive și de funcționare ale sistemului sunt explicate pe baza figurilor anexate în cele ce urmează:

-figura 1 – reprezintă vederea în spațiu a genții și motorului electric cu capacele exterioare extrase spre exterior pentru vedere simplificată;

-figura 2 - reprezintă vederea axială a motorului;

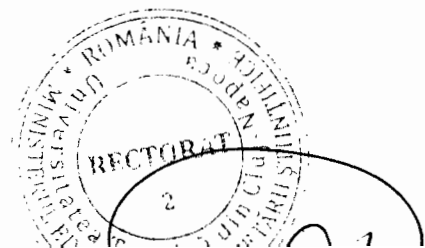
-figura 3 – reprezintă vederea în spațiu al motorului și al inelelor de fixare cu elementele modulare extrase în spațiu.

Conform figurilor sistemul geantă cu motor electric este compus din două elemente principale geantă și motorul. În cazul genții aceasta este formată din inelul exterior 1 construit din materiale nemagnetice pe care se fixează anvelopa, capacele exterioare 2 realizate din materiale nemagnetice, discul interior 3 care are dublu rol de fixare a inelelor modulare interioare și fixarea sistemului pe vehicul și inelele modulare interioare și exterioare 4, 5 care asigura fixarea miezurilor magnetice ale motorul construite din elementele modulare 6 respectiv 7. Aceste inele sunt fixate transversal pe inelul exterior iar la interior de discul folosit și pentru prinderea sistemului de vehicul. Pentru o mai buna rigidizare a sistemului inele 4 și 5 sunt în pereche, astfel miezurile magnetice ale rotorului și statorului sunt încadrate de aceste inele de prindere. Motorul electric este compus din rotor 8 plasat la exterior construit din tole de oțel



Revendicări:

1. Sistemul de geantă cu motor încorporat, **caracterizat prin aceea că** are o construcție modulară a geții realizată din inele exterioare (4) și interioare (5), care au un dublu rol și anume, de fixare a miezurilor magnetice modulare ale motorului realizat în construcție inversată cu rotorul la exterior, dar și de a permite accesul rapid la aceste module în cazul operațiunilor de mentenanță
2. Sistemul conform revendicării 1, **este caracterizat prin aceea că** realizarea modulă a statorului permite înlocuirea rapidă a modulelor miezului magnetic care conțin și bobinajul.
3. Sistemul conform revendicărilor 1 și 2, **este caracterizat prin aceea că** realizarea modulară a rotorului permite înlocuirea rapidă a modulelor miezului magnetic.
4. Sistemul conform revendicărilor 1, 2 și 3, **este caracterizat prin aceea că** permite o mentenanță rapidă a întregului sistem.



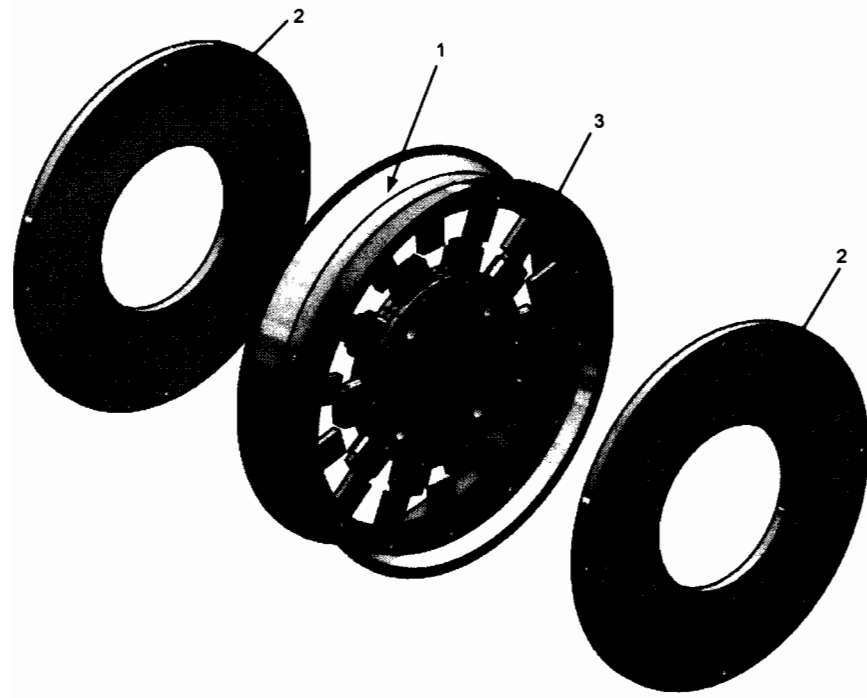
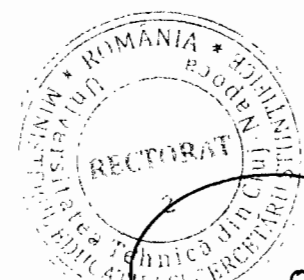


Fig.1 Vederea în spațiu a genții și al motorului electric



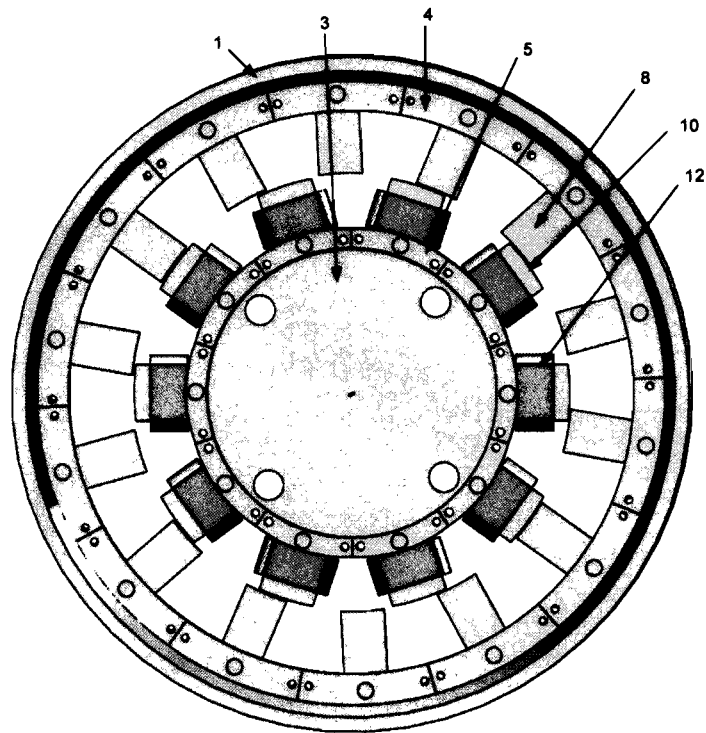
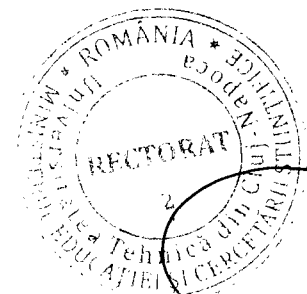


Fig.2 Vedere în secțiune axială a sistemului propus.



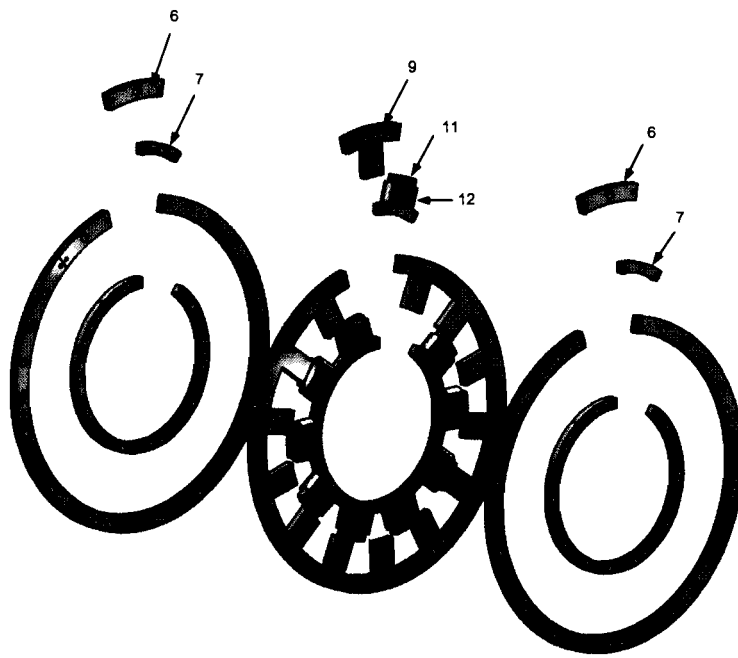


Fig.3 Vedere în spațiu a motorului modular și al inelelor de fixare cu elementele extrase în spațiu.

