

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00679**

(22) Data de depozit: **21/09/2015**

(41) Data publicării cererii:
29/01/2016 BOPI nr. 1/2016

(71) Solicitant:

- **CĂLIN GRAȚIAN GEORGE**,
STR. POLITEHNICII NR. 3, BL. 9, SC. 5,
ET. 8, AP. 77, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;
- **BONCI LIVIU CORNEL**,
STR. PICTOR OSCAR OBEDEANU NR. 20,
CRAIOVA, DJ, RO;
- **SANDA FLORIN VASILE**,
STR. AMARADIA BL. D2, SC. 2, ET. 4,
AP. 18, CRAIOVA, DJ, RO;
- **PREJBEANU RĂZVAN GABRIEL**,
BD. CAROL I NR. 136, BL. J4, SC. 1, AP. 3,
CRAIOVA, DJ, RO

(72) Inventatori:

- **CĂLIN GRAȚIAN GEORGE**,
STR. POLITEHNICII NR. 3, BL. 9, SC. 5,
ET. 8, AP. 77, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;
- **BONCI LIVIU CORNEL**,
STR. PICTOR OSCAR OBEDEANU NR. 20,
CRAIOVA, DJ, RO;
- **SANDA FLORIN VASILE**,
STR. AMARADIA, BL. D2, SC. 2, ET. 4,
AP. 18, CRAIOVA, DJ, RO;
- **PREJBEANU RĂZVAN GABRIEL**,
BD. CAROL I NR. 136, BL. J4, SC. 1, AP. 3,
CRAIOVA, DJ, RO

(54) **METODĂ DE REDUCERE A UZURII BUZEI ROȚILOR LA
LOCOMOTIVELE ELECTRICE CU STRUCTURĂ OSILOR
Co-Co ȘI AMPATAMENTUL BOGHIULUI DE 4350 mm**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă de reducere a uzurii buzei roților la locomotivele electrice cu structura osiilor Co-Co și ampatamentul boghiului de 4350 mm. Metoda conform invenției constă în înlocuirea a două boghiuri (1) cu trei osii motoare, cu trei boghiuri (2) a câte două osii motoare cu ampatamentul de 2700 mm, la care, într-o traversă (9) de laboghiul de mijloc este realizat un sistem (15) de culisare, astfel încât o ramă (7) a boghiului să se poată deplasa odată cu un pivot (8) central și cu o bucă (13) din cauciuc, permițând astfel deplasarea transversală a ramei (7) boghiului față de axa longitudinală a unei locomotive.

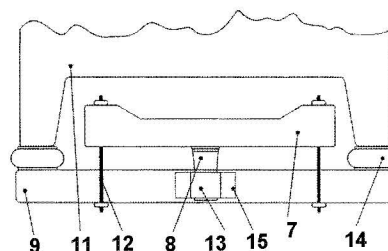


Fig. 3

Revendicări: 4
Figuri: 4

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).



**Metoda
de reducere a uzurii buzei roților la
locomotivele electrice cu structura osiilor Co-Co,
și ampatamentul boghiului de 4350 mm**

Invenția se referă la o metodă de reducere a uzurii buzei roților la locomotivele electrice cu structura osiilor Co-Co și ampatamentul boghiului de 4350 mm, păstrând caracteristicile de tracțiune, prin înlocuirea celor două boghiuri a câte trei osii motoare, cu trei boghiuri a câte două osii motoare, modificând astfel structura osiilor locomotivei din Co-Co în Bo-Bo-Bo.

În funcție de viteza de deplasare, calitatea circulației unei locomotive în aliniament și curbe este determinată de punctele de contact dintre șina și roata unde apar forțe de interacțiune, a căror valoare depinde de forțele exterioare.

Mărimea forțelor de interacțiune este în funcție de raza curbei, variația ecartamentului și supraînălțarea șinelor, ampatamentul boghiurilor (distanța dintre axele osiilor extreme ale boghiului), greutatea locomotivei, puterea de tracțiune, viteza de circulație, elementele geometrice ale profilului căii de rulare, elementele geometrice ale profilului roții și evoluția suspensiei primare și secundare.

Forțele de interacțiune sunt: forțele de ghidare în conducerea roților, respectiv a boghiurilor și forțele directoare dintre buza roții și șină.

La înscriserea locomotivei în curbă, din cauza ampatamentului mare al boghiului pe trei osii (Co), aceste forțe au valori mult mai mari decât la boghiul pe două osii (Bo), care are ampatament mai mic. Pe secții de circulație în curbe cu raza mică, apar uzuri pronunțate ale buzei roților care influențează în mod negativ disponibilitatea locomotivei, precum și costurile ridicate de mentenanță (schimbarea roților în exploatare). Forțele de ghidare și forțele directoare (forțe orizontale) sunt ridicate și pot favoriza deraierea. Greutatea locomotivei și profilul exterior al buzei roții împiedică fenomenul de deraiere. Prezența osiei de mijloc intensifică aceste uzuri.

Se cunoaște o soluție de reducere a uzurii buzei roților la locomotivele electrice cu structura osiilor Co-Co și ampatamentul boghiului de 4350 mm, prin montarea unei suspensii primare la osia din mijloc cu o caracteristică elastică care permite deplasarea laterală a acesteia. O altă soluție cunoscută este utilizarea, la osia de mijloc din cadrul boghiului, a unui profil de roată cu grosimea buzei redusă. Ambele soluții, din cauza ampatamentului mare al boghiului Co, nu rezolvă problema uzurii buzei roților de capăt din cadrul boghiului.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în reducerea forțelor orizontale de ghidare și directoare dintre șină și roată, la circulația în curbe a locomotivelor electrice cu structura osiilor Co-Co, prin micșorarea ampatamentului boghiului de la 4350 mm la 2700 mm, modificând structura osiilor din Co-Co în Bo-Bo-Bo.

Metoda de reducere a uzurii buzei roților la locomotivele electrice cu structura osiilor Co-Co elimină dezavantajele menționate anterior prin modificarea structurii osiilor locomotivei din Co-Co în Bo-Bo-Bo, respectiv înlocuirea celor două boghiuri, a câte trei osii motoare cu ampatamentul boghiului de 4350 mm, cu trei boghiuri a câte două osii motoare cu ampatamentul de 2700 mm.

Se dă, în continuare, un exemplu de aplicare a invenției în legătură cu figurile 1, 2, 3, 4, care reprezintă:

- Fig.1 - Locomotiva electrică cu structura osiilor Co-Co;
- Fig.2 - Locomotiva electrică cu structura osiilor Bo-Bo-Bo;
- Fig.3 - Locomotiva electrică cu structura osiilor Bo-Bo-Bo, boghiu mijloc – vedere transversală;
- Fig.4 - Locomotiva electrică cu structura osiilor Bo-Bo-Bo, boghiu – vedere laterală.

Metoda de reducere a uzurii buzei roților la locomotivele electrice cu structura osiilor Co-Co, conform invenției, constă în înlocuirea celor două boghiuri (1) cu trei osii motoare cu ampatamentul 4350 mm, cu trei boghiuri (2) a câte două osii motoare cu ampatamentul de 2700 mm la care, forțele de tracțiune și frânare se transmit de la roțile (3) și osiile (4) la suspensia primară, realizată cu elementele de cauciuc (5) ale unei cutii de unsoare (6), ramei de boghiu (7) iar, prin intermediul unui pivot central (8) la o traversă dansantă (9) și, apoi prin barele de tracțiune (10), la cutia locomotivei (11).

Traversa dansantă (9) este suspendată de rama boghiului (7) prin pendulele cu elemente de cauciuc (12) și are ca punct de rotire pivotul boghiului (8). Pivotul boghiului (8) este fixat la capătul superior în traversa de mijloc a ramei boghiului (7). În mijlocul traversei dansante (9) este fixat capătul inferior al pivotului (8) printr-o bușă cilindrică de cauciuc (13). Greutatea cutiei (11) este transmisă traversei dansante (9) prin elementele de cauciuc (14) și, mai departe prin intermediul unor pendule (12), ramei boghiului (7).

Pentru a se putea înscrie în curbe, în traversa dansantă (9) de la boghiul de mijloc s-a realizat un sistem de culisare (15) astfel încât rama boghiului (7) să se poată deplasa odată cu pivotul central (8) și bușă de cauciuc (13) față de aceasta, permițând astfel deplasarea transversală a ramei boghiului (7) față de axa longitudinală a locomotivei.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- se reduce uzura buzei roților;
- se reduce uzura șinelor de cale ferată;
- se reduce zgomotul la înscrierea în curbe strânse;
- se reduc costurile de mentenanță;
- se reduce rezistența la înaintare a locomotivei la circulația în curbe.



Revendicări:

1. Metoda de reducere a uzurii buzei roților la locomotivele electrice structura osiilor Co-Co și ampatamentul boghiului de 4350 mm caracterizată prin aceea ca structura roților locomotivei a fost modificată din Co-Co in Bo-Bo-Bo, prin montarea a trei boghiuri (2) cu două osii motoare, în locul celor două boghiuri cu trei osii motoare (1), păstrându-se caracteristicile de tracțiune.
2. Metoda de reducere a uzurii buzei roților la locomotivele electrice cu structura osiilor Co-Co și ampatamentul boghiului de 4350 mm caracterizată prin aceea ca se utilizează boghiurile (2) cu ampatamentul de 2700 mm.
3. Metoda de reducere a uzurii buzei roților la locomotivele electrice cu structura osiilor Co-Co și ampatamentul boghiului de 4350 mm, conform revendicării 2, caracterizată prin aceea că pentru boghiul de mijloc, din cele trei boghiuri (2), este prevazut un sistem de culisare a pivotului (8) împreună cu bucșa de cauciuc (13) în traversa dansantă (9), ce permite deplasarea ramei boghiului (7) față de cutia locomotivei (11), transversal pe directia de deplasare.
4. Metoda de reducere a uzurii buzei roților la locomotivele electrice cu structura osiilor Co-Co și ampatamentul boghiului de 4350 mm, conform revendicării 2, caracterizată prin aceea că suspensia secundară dintre boghiul de mijloc și cutia locomotivei este realizată cu elemente elastice de cauciuc (14).



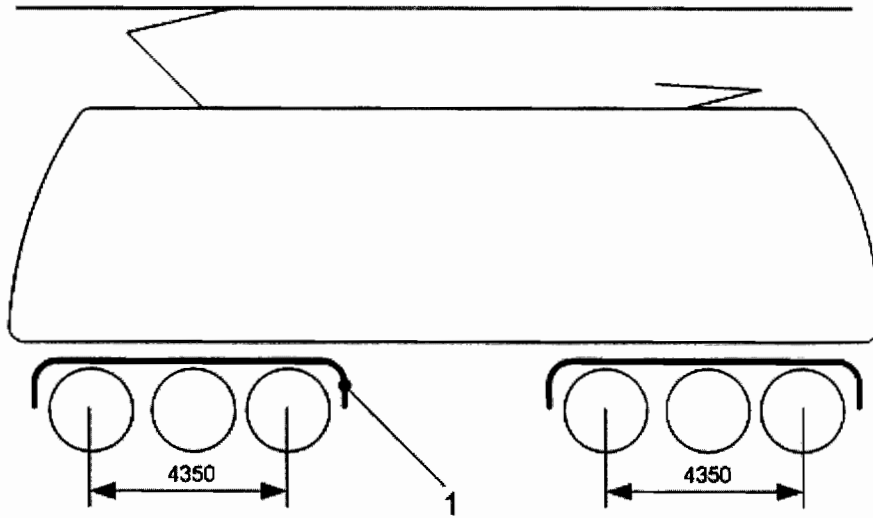


Fig. 1 Locomotiva electrica cu structura osiilor Co-Co

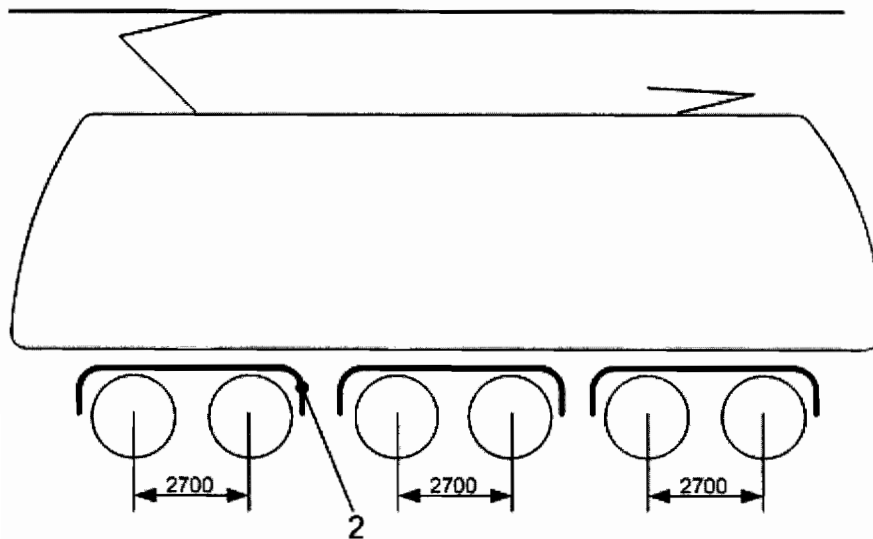


Fig. 2 Locomotiva electrica cu structura osiilor Bo-Bo-Bo

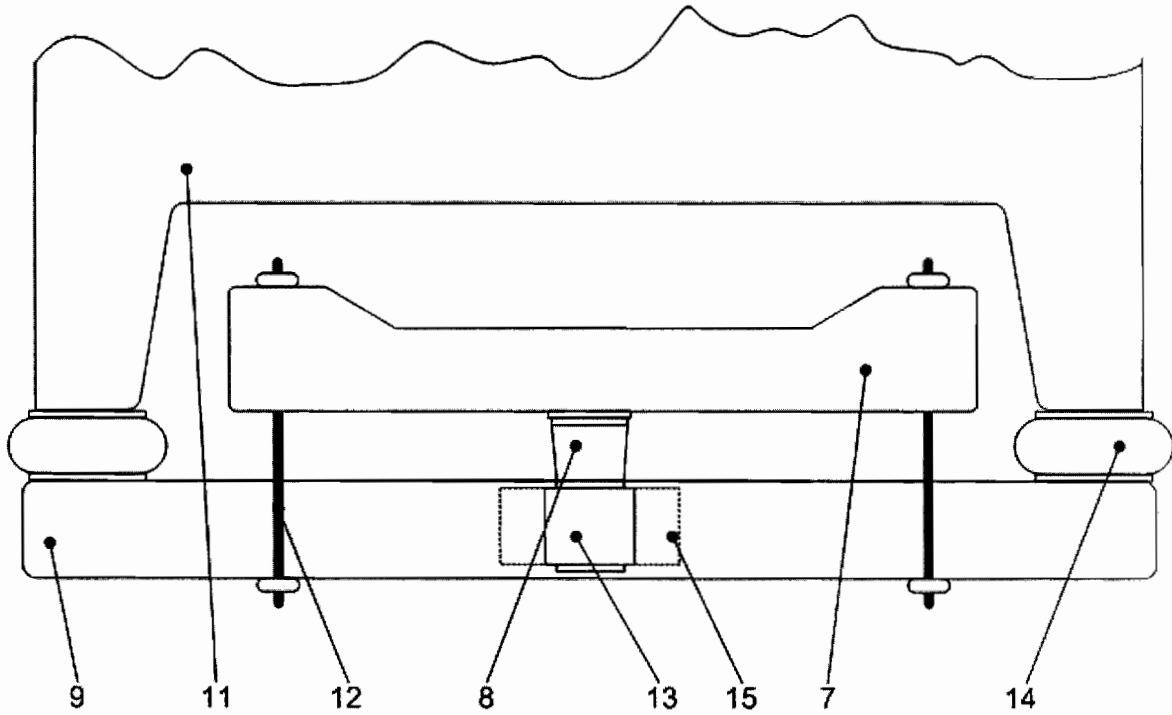


Fig. 3 Locomotiva electrica cu structura osiilor Bo-Bo-Bo - boghiu mijloc - vedere transversala

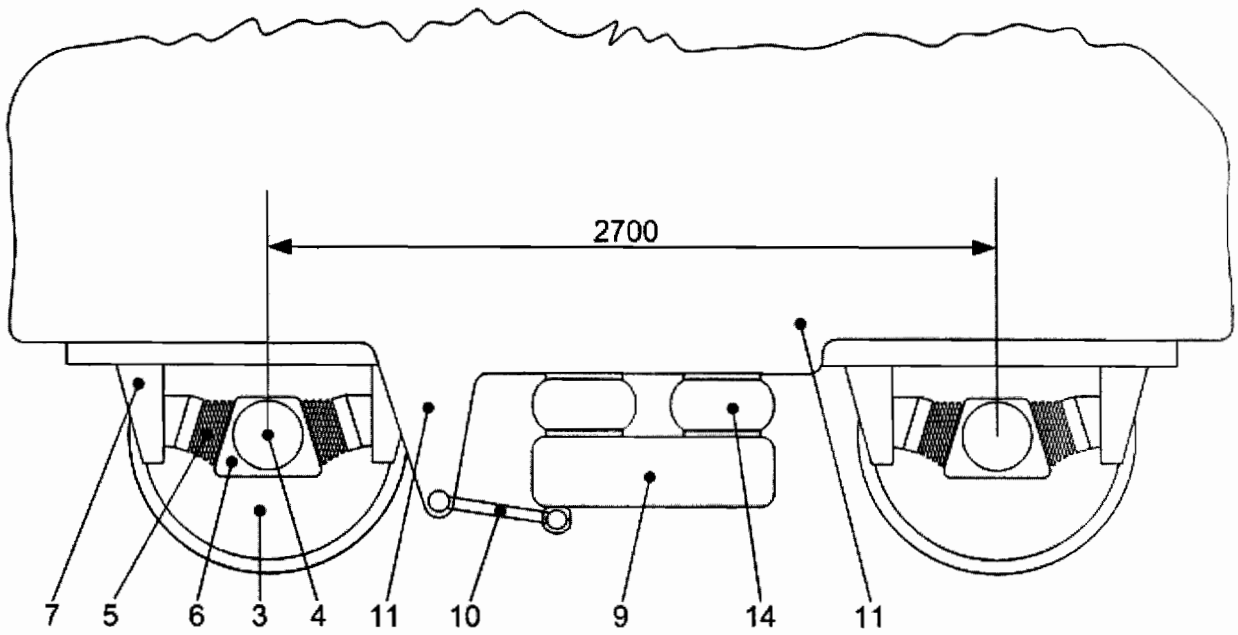


Fig. 4 Locomotiva electrica cu structura osiilor Bo-Bo-Bo, boghiu - vedere laterala

[Handwritten signature and notes]