



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2007 00120

(22) Data de depozit: 19.02.2007

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: 29.03.2013 BOPI nr. 3/2013

(41) Data publicării cererii:
28.03.2008 BOPI nr. 3/2008

(73) Titular:
• TEHNOTON S.A., CALEA CHIȘINĂULUI
NR.43, IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:
• GÂRDEA CONSTANTIN, STR.OANCEA
NR.36, BL.D 1, SC.B, AP.24, IAȘI, IS, RO;

• DAVID DUMITRU,
BD.ȘTEFAN CEL MARE ȘI SFÂNT, BL.4,
SC.A, AP.4, IAȘI, IS, RO;
• CIOBOTAR ALEXANDRU,
STR.ȘTEFAN OCTAVIAN IOSIF NR.11 A,
IAȘI, IS, RO;
• NICULESCU OVIDIU, STR.PETRE ȚUȚEA
NR.7, BL.911, SC.3, TR.3, AP.21, IAȘI, IS,
RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 4509024

(54) BOBINĂ DE JOANTĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o bobină de joantă, care intră în componența unei instalații de automatizare a unei căi ferate pe care circulă locomotive cu tracțiune electrică în curent alternativ. Bobina conform invenției este realizată dintr-o carcasă paralelipipedică, realizată din poliamidă armată cu fibră de sticlă, alcătuită dintr-un suport (2) și o casetă (1), de cea din urmă fiind atașată o cutie (3) pentru borne, în casetă (1) fiind montate două transformatoare (4) toroidale identice, realizate fiecare pe câte un miez (14) magnetic bobinat, pe care sunt dispuse o înfășurare (5) primară a curentului de tracțiune, executată pe două secțiuni din câte trei conexiuni paralele, cu terminale prevăzute cu câte un papuc (15) de cablu sertizat, și o înfășurare (6) secundă de control, cu terminalele prevăzute cu niște papuci (16) de cablu sertizați, cele două transformatoare (4) având niște prize mediane ale înfășurărilor (5) primare conectate electric la o bară (12) de interconectare, utilizând papucii (15) de cablu de pe terminalele conexiunilor înfășurărilor (5 și 6) primară și secundară și elemente de asamblare adecvate, bara (12) de interconectare fiind, la rândul ei, accesibilă în exterior, prin două prezoane (8) laterale, niște borne de capăt ale înfășurării (5) primare fiind conectate și accesibile la exterior prin niște grupuri (7) de prezoane, folosind papucii (15) de cablu de pe terminalele conexiunilor și elemente de

asamblare adecvate, iar celelalte două înfășurări (6) secundare ale transformatoarelor (4) fiind accesibile în cutia (3) de borne, prin intermediul unor prezoane (9), conectarea fiind asigurată cu papucii (16) de cablu sertizați pe terminalele înfășurării (5) secundare, și elemente de asamblare adecvate, accesul în cutia (3) de borne și protejarea bornelor înfășurărilor (6) secundare fiind asigurate de un capac (13) detașabil.

Revendicări: 1

Figuri: 4

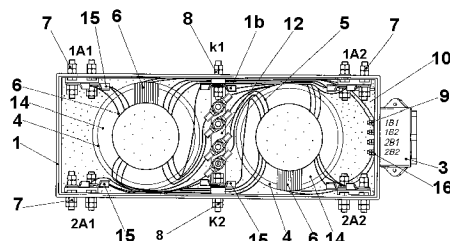


Fig. 2

Examinator: ing. ION VASILESCU



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

1 Invenția se referă la o bobină de joantă, ca dispozitiv electrotehnic, care intră în
componența instalațiilor de automatizare a căilor ferate pe care circulă locomotive cu
3 tracțiune electrică în curent alternativ, având, în principal, rolul de a separa curentul de
control, din circuitele de cale ale instalațiilor feroviare, de curentul de întoarcere al tracțiunii
5 electrice.

 Sunt cunoscute bobinele de joantă clasice, alcătuite dintr-o cuvă din fontă în care
7 este montat un transformator realizat pe miez magnetic, lamelat, tip manta și care
funcționează în imersie în ulei de transformator. De gabarit și greutate apreciabile, bobinele
9 de joantă sunt plasate lateral firelor căii, câte una de fiecare parte a joantei izolante, la o
distanță dictată de gabaritul materialului rulant (**US 4509024/1985**).

11 Dezavantajele bobinei clasice constau în aceea că este necesară urmărirea continuă
a nivelului uleiului în cuvă și schimbarea acestuia după un ciclu de viață prestabilit, are
13 dimensiuni și masă apreciabile, și este necesară montarea a câte două bobine, pentru
fiecare tronson al căii, iar în cazul în care sunt executate lucrări de întreținere a
15 terasamentului, este necesară deconectarea completă și îndepărtarea acestora.

 Problema pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unor condiții de separare
17 a curentului de control de curentul de tracțiune, într-un mediu stabil în timp - prin faptul că
este uscat și izolat de factorii externi buni conducători de electricitate - făcând posibilă
19 montarea ambelor bobine aferente unei joante și reunirea acestora în același mediu izolat
și stabil.

21 De asemenea, prin plasarea celor două bobine aferente unei joante într-un mediu
solid și izolat, sunt asigurate funcțiile de separare a curentului de control de curentul de
23 tracțiune, la valori stabile ale parametrilor, întrucât nu sunt influențate de mediul exterior și
nu există pericolul de funcționare în mediu lichid îmbătrânit.

25 Bobina de joantă, conform invenției, constituită ca un ansamblu de două
transformatoare toroidale, identice, înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea
27 că acest ansamblu realizează funcția a două bobine de joantă simple, cu un singur
transformator, bobina fiind realizată într-o carcasă paralelipipedică din poliamidă armată cu
29 fibre de sticlă, alcătuită din două elemente, un suport și o casetă, de cea din urmă fiind
atașată o cutie de borne, în ansamblul format din casetă și cutia de borne, fiind montate cele
31 două transformatoare toroidale, realizate, fiecare, pe câte un miez magnetic bobinat, pe care
sunt dispuse înfășurarea primară a curentului de tracțiune, executată pe două secțiuni,
33 pentru obținerea prizelor mediane, fiecare secțiune având terminalele prevăzute cu câte un
papuc de cablu sertizat, și înfășurarea secundară de control, de asemenea, având
35 terminalele prevăzute cu papuci de cablu sertizați, prizele mediane ale înfășurărilor primare
fiind conectate electric la o bară de interconectare, prin găurile practicate în aceasta,
37 utilizând papucii de cablu de pe terminalele secțiunilor înfășurărilor primare și elemente de
asamblare adecvate, bara de interconectare fiind, la rândul ei, accesibilă în exterior, prin
39 două prezoane laterale, bornele de capăt, ale acelorași înfășurări primare, fiind conectate
și accesibile la exterior, prin grupuri de prezoane, utilizând papucii de cablu de pe terminalele
41 înfășurărilor primare și elemente de asamblare adecvate, celelalte două înfășurări ale
transformatoarelor, și anume, înfășurările secundare, fiind accesibile în cutia de borne, prin
43 intermediul unor prezoane, conectarea fiind asigurată cu papucii de cablu sertizați pe
terminalele înfășurărilor și elemente de asamblare adecvate, accesul în cutia de borne și
45 protejarea bornelor înfășurărilor secundare fiind asigurate de un capac detașabil, după
montare, întreg ansamblul cuprins în interiorul casetei, delimitat de suport, fiind complet
47 înglobat, pentru fixare și izolare, într-o masă de turnare din rășină epoxidică.

Bobina de joantă, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:	1
- permite obținerea unor dimensiuni de gabarit și masă reduse, prin utilizarea, pentru transformatoare, a miezurilor magnetice de tip toroidal din tablă silicioasă cu grăunți orientați, cu caracteristici tehnice superioare;	3
- permite utilizarea unei singure bobine, la fiecare joncțiune a tronsoanelor de cale ferată, bobina având două transformatoare cu prizele mediane ale înfășurărilor primare interconectate intern și cu accesibilitate la exterior;	5
- permite montarea bobinei între firele căii (pe cea mai apropiată traversă singulară din zona joantei), având forma, gabaritul și masa, asigurate prin concepție, adecvate acestui scop (750x360x135mm și 50kg pe ansamblu);	7
- nu este necesară demontarea bobinei când se execută lucrări de întreținere a terasamentului, ci doar deconectarea cablului de semnal de la cutia de borne a bobinei.	9
Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...4, care reprezintă:	11
- fig. 1, secțiune longitudinală, parțială, prin bobină, după asamblarea finală și înglobarea completă în rășină;	13
- fig. 2, vedere a casetei în poziția de asamblare electrică generală și înglobarea parțială în rășină;	15
- fig. 3, schema electrică a înfășurărilor, primară și secundară, și a prizelor mediane;	17
- fig. 4, schema de conectare a extremităților înfășurărilor celor două transformatoare la bara de interconectare.	19
Conform invenției, bobina de joantă este realizată într-o carcasă paralelipipedică din poliamidă armată cu fibră de sticlă, alcătuită din două elemente, un suport 2 și o casetă 1, de cea din urmă fiind atașată o cutie de borne 3, prin asamblare și cu măsuri de etanșare cu pastă siliconică.	21
În ansamblul format din caseta 1 și cutia de borne 3, sunt montate două transformatoare toroidale identice (TR1 și TR2) 4, realizate, fiecare, pe câte un miez magnetic bobinat 14, pe care sunt dispuse cele două înfășurări: înfășurarea primară 5, a curentului de tracțiune, executată pe două secțiuni (pentru obținerea prizei mediane), cu terminalele prevăzute cu câte un papuc de cablu sertizat 15, și înfășurarea secundară 6, de control, cu terminalele prevăzute, la rândul lor, cu papuci de cablu sertizați 16.	23
Cele două transformatoare (TR1 și TR2) au prizele mediane, ale înfășurărilor primare 5, conectate electric la o bară de interconectare 12, prin găuri practicate în aceasta, utilizând papucii de cablu 15 de pe terminalele conexiunilor înfășurărilor, precum și elemente de asamblare adecvate (șuruburi, piulițe, șaibe), bara de interconectare 12 fiind, la rândul ei, accesibilă în exterior, prin două prezoane laterale (K1 și K2) 8; bornele de capăt, ale aceluiași înfășurări primare 5, sunt conectate și sunt accesibile la exterior, prin grupuri de prezoane 7, utilizând papucii de cablu 15, de pe terminalele conexiunilor și elemente de asamblare adecvate (piulițe, șaibe), pentru transformatorul TR1, fiind destinate grupurile 1A1 și 1A2, iar pentru transformatorul TR2, fiind destinate grupurile 2A1 și 2A2.	25
Celelalte două înfășurări ale transformatoarelor 4, înfășurările secundare 6, sunt accesibile în cutia de borne 3, prin intermediul unor prezoane 9, conectarea fiind asigurată, de asemenea, cu papucii de cablu 16, sertizați pe terminalele înfășurărilor și elemente de asamblare adecvate (piulițe, șaibe), corespondența fiind bornele 1B1 și 1B2, pentru înfășurarea secundară a transformatorului TR1, și bornele 2B1 și 2B2, pentru înfășurarea secundară a transformatorului TR2.	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45

RO 123523 B1

1 Accesul în cutia de borne **3** și protejarea bornelor înfășurărilor secundare împotriva
intemperiei sunt asigurate de un capac detașabil **13**.

3 După asamblare electrică generală și măsurile de etanșare cu pastă siliconică ale
tuturor trecerilor prezoanelor **7**, **8** și **9**, prin pereții casetei **1**, se procedează la prima etapă
5 de înglobare în masa de turnare din rășină epoxidică **10**, până la un nivel ce va permite
montarea suportului **2** fără dificultate. Etapa finală de asamblare presupune un cordon de
7 etanșare cu pastă siliconică în zona de îmbinare dintre caseta **1** și suportul **2**, montarea
suportului **2** și fixarea acestuia de caseta **1** și completarea masei de turnare din rășină
9 epoxidică **10**, care se face prin orificiile **11**, din suportul **2**, prevăzute în acest scop.

Bobina de joantă având, în principal, rolul de a separa curentul de control, din
11 circuitele de cale ale instalațiilor feroviare, de curentul de întoarcere al tracțiunii electrice,
este utilizată în circuitele de control de cale bifilare cu joante izolante (pe ambele șine),
13 continuitatea circuitului pentru curentul de tracțiune fiind asigurată de bara de interconectare
12, conectată la prizele mediane ale înfășurărilor primare ale celor două transformatoare,
15 amplasate de fiecare parte a joantei izolante și unde, din punctul de vedere al circuitului de
cale, fiecare din acestea poate avea rol de „emisie” sau „recepție”, în funcție de sensul de
17 transmitere a curentului de control.

Rezistențele celor două fire ale căii fiind aproximativ egale, curentul de tracțiune total
19 se ramifică în două, câmpurile magnetice, produse de secțiunile înfășurării primare, parcurse
în sensuri contrare de cele două jumătăți de curent, se anulează reciproc, iar în înfășurarea
21 secundară a curentului de control, nu se induce nicio tensiune electromotoare perturbatoare.

Curentul de control al circuitului de cale, care parcurge această înfășurare secundară,
23 va induce un câmp magnetic, ce va străbate, în același sens, cele două jumătăți ale
înfășurării primare, iar la bornele acesteia, se va obține tensiunea de control ce se aplică
25 între cele două șine, realizându-se astfel controlul liniei (rolul de „emițător”). La celălalt capăt
al tronsonului, într-o bobină de joantă similară, cu rol de „receptor”, tensiunea de control,
27 aplicată la bornele înfășurării primare a acesteia, va determina, prin fenomene similare,
refacerea curentului de control în înfășurarea secundară și se va proceda la monitorizarea
29 acestuia cu mijloacele specifice.

Bobină de joantă, utilizabilă la căile ferate electrificate, constituită ca un ansamblu de două transformatoare toroidale, identice (4), **caracterizată prin aceea că** acest ansamblu realizează funcția a două bobine de joantă simple, cu un singur transformator, bobina fiind realizată într-o carcasă paralelipipedică din poliamidă armată cu fibre de sticlă, alcătuită din două elemente, un suport (2) și o casetă (1), de cea din urmă fiind atașată o cutie de borne (3), în ansamblul format din casetă (1) și cutia de borne (3), fiind montate cele două transformatoare toroidale (4), realizate, fiecare, pe câte un miez magnetic bobinat (14), pe care sunt dispuse înfășurarea primară (5) a curentului de tracțiune, executată pe două secțiuni, pentru obținerea prizelor mediane, fiecare secțiune având terminalele prevăzute cu câte un papuc de cablu sertizat (15), și înfășurarea secundară (6) de control, de asemenea, având terminalele prevăzute cu papuci de cablu sertizați (16), prizele mediane ale înfășurărilor primare (5) fiind conectate electric la o bară de interconectare (12), prin găurile practicate în aceasta, utilizând papucii de cablu (15) de pe terminalele secțiunilor înfășurărilor primare și elemente de asamblare adecvate, bara de interconectare (12) fiind, la rândul ei, accesibilă în exterior, prin două prezoane laterale (8), bornele de capăt ale acelorași înfășurări primare (5) fiind conectate și accesibile la exterior, prin grupuri de prezoane (7), utilizând papucii de cablu (15) de pe terminalele înfășurărilor primare și elemente de asamblare adecvate, celelalte două înfășurări ale transformatoarelor (4), și anume, înfășurările secundare (6) fiind accesibile în cutia de borne (3) prin intermediul unor prezoane (9), conectarea fiind asigurată cu papucii de cablu (16) sertizați pe terminalele înfășurărilor și elemente de asamblare adecvate, accesul în cutia de borne și protejarea bornelor înfășurărilor secundare fiind asigurate de un capac detașabil (13), după montare, întreg ansamblul cuprins în interiorul casetei (1), delimitat de suport (2), fiind complet înglobat, pentru fixare și izolare, într-o masă de turnare din rășină epoxidică (10).

(51) Int.Cl.

H01F 30/16 (2006.01),

B60M 5/00 (2006.01)

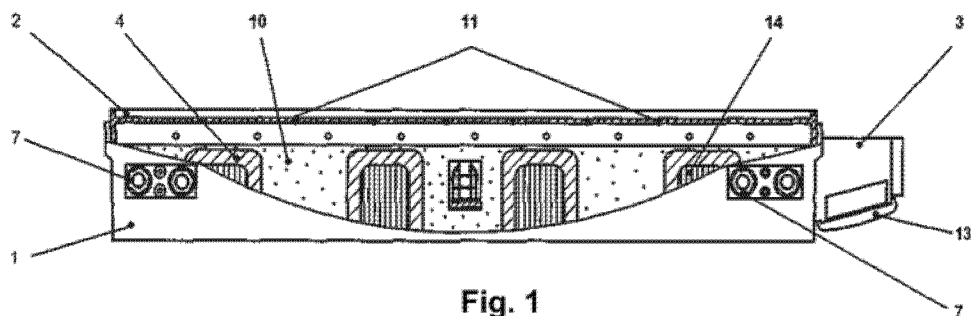


Fig. 1

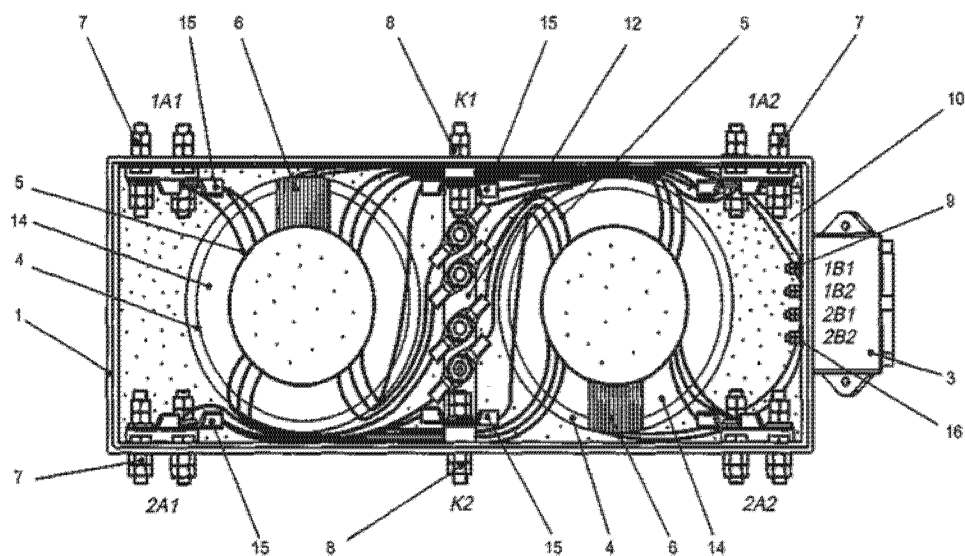


Fig. 2

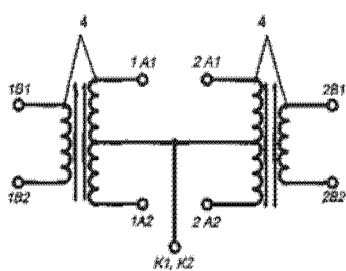


Fig. 3

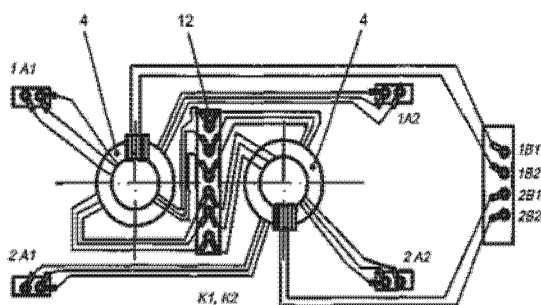


Fig. 4



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 210/2013