

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2021 00026**

(22) Data de depozit: **07/09/2018**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/09/2023** BOPI nr. **9/2023**

(30) Prioritate:

20/08/2018 CN 201810947858.7

(41) Data publicării cererii:

30/06/2021 BOPI nr. **6/2021**

(86) Cerere internațională PCT:

Nr. **CN 2018/104560 07/09/2018**

(87) Publicare internațională:

Nr. **WO 2020/037722 27/02/2020**

(73) Titular:

• **CRRC ZHUZHOU MOTOR CO.,LTD,**
TIANXIN HIGH-TECH INDUSTRIAL PARK,
SHIFENG DISTRICT, ZHUZHOU HUNAN,
412000, CN

(72) Inventatori:

• **HU GUI, TIANXIN HIGH-TECH**
INDUSTRIAL PARK, SHIFENG DISTRICT,
ZHUZHOU HUNAN, 412000, CN;
• **ZHONG HENG, TIANXIN HIGH-TECH**
INDUSTRIAL PARK, SHIFENG DISTRICT,
ZHUZHOU HUNAN, 412000, CN;

• **ZHU LILI, TIANXIN HIGH-TECH**
INDUSTRIAL PARK, SHIFENG DISTRICT,
ZHUZHOU HUNAN, 412000, CN;
• **HE ZEHAI, TIANXIN HIGH-TECH**
INDUSTRIAL PARK, SHIFENG DISTRICT,
ZHUZHOU, HUNAN, 412000, CN;
• **WU YONG, TIANXIN HIGH-TECH**
INDUSTRIAL PARK, SHIFENG DISTRICT,
ZHUZHOU, HUNAN, 412000, CN;
• **YANG QINGQUAN, TIANXIN HIGH-TECH**
INDUSTRIAL PARK, SHIFENG DISTRICT,
ZHUZHOU, HUNAN, 412000, CN;
• **LIU TING, TIANXIN HIGH-TECH**
INDUSTRIAL PARK, SHIFENG DISTRICT,
ZHUZHOU, HUNAN, 412000, CN

(74) Mandatar:

CABINET M.OPROIU - CONSILIERE ÎN
PROPRIETATE INTELECTUALĂ S.R.L.,
STR.POPA SAVU NR.42, PARTER,
SECTOR 1, CP2-229, BUCUREȘTI

(56) Documente din stadiul tehnicii:

US 20170186524 A1; DE 4341574 A1;
RO 127994 A2; RO/EP 1648001 T2

(54) **VEHICUL DE TRANZIT FERROVIAR**



RO 135054 B1

1 Prezenta cerere revendică prioritatea cererii de brevet chinez nr. 201810947858.7,
intitulată „*Vehicul de tranzit feroviar*”, înregistrată la 20 august 2018 la Administrația
3 Națională de Proprietate Intelectuală din China, care este încorporată aici prin referință în
ansamblul său.

5 Prezenta cerere se referă la domeniul tehnic al tranzitului feroviar și, în particular, la
un vehicul de tranzit feroviar.

7 Un transformator de tracțiune utilizat pentru un vehicul de tranzit feroviar este un
transformator de putere cu un nivel de tensiune special. Acesta este utilizat în general pentru
9 transformarea voltajului de înaltă tensiune de 25 KV obținut dintr-o rețea de contact într-un
voltaj adecvat pentru motoarele de tracțiune și alte motoare și aparate electrice. În timpul
11 lucrului, este necesar să se îndeplinească cerințele schimbărilor drastice ale sarcinii de
tracțiune, suprimând în același timp curenții armonici și limitând curenții de scurtcircuit pentru
13 a asigura o funcționare sigură, stabilă și fiabilă a unui vehicul de tranzit feroviar. Prin urmare,
transformatorul de tracțiune este nucleul și componenta cheie a vehiculului de tranzit
15 feroviar.

17 Un transformator de tracțiune existent include de obicei un miez de fier, o înfășurare,
un rezervor de ulei, un conservator de ulei, un sistem de răcire, o bucușă, ulei de
transformator, etc, în care miezul de fier și înfășurarea produc căderea de tensiune prin
19 inducție electromagnetică, rezervorul de ulei stochează uleiul de transformator, conservatorul
de ulei este configurat pentru a împiedica presiunea excesivă a uleiului sau lipsa de ulei în
21 rezervorul de ulei cauzată de expansiunea și contracția termică a uleiului de transformator,
iar sistemul de răcire scade temperatura uleiului de transformator prin schimb de căldură.

23 Transformatorul de tracțiune existent este însă instalat de obicei în partea inferioară
a vehiculelor de tranzit feroviar. Acest aranjament necesită o anumită înălțime și spațiu la
25 partea inferioară a transformatorului de tranzit feroviar, ceea ce limitează comoditatea
instalării și întreținerii transformatorului de tracțiune. Transformatorul de tracțiune este ușor
27 de murdărit și blocat de apa mâloasă a vehiculului și, de asemenea, este ușor de zgâriat și
de deteriorat cu obiecte dure de la partea inferioară a vehiculului, ceea ce afectează serios
29 durata de utilizare a transformatorului de tracțiune, afectând astfel fiabilitatea de lucru a
vehiculului de tranzit feroviar. Suplimentar, datorită instalării transformatorului de tracțiune
31 și a altor componente, înălțimea suprafeței de fund a vehiculelor de tranzit feroviar de la sol
este relativ ridicată, fiind necesară adăugarea unei anumite înălțimi a platformei pentru
33 pasajele de urcare și coborâre din tren în uz, ceea ce face ca mediul util al vehiculelor de
tranzit feroviar să fie limitat și să aibă o aplicabilitate slabă.

35 Prin urmare, dispunerea transformatoarelor de tracțiune existente face ca vehiculele
de tranzit feroviar să aibă o fiabilitate de lucru relativ scăzută și o adaptabilitate redusă.

37 **US 2017186524** dezvăluie un transformator de tracțiune pentru vehicule feroviare,
care include: o carcasă umplută cu lichid izolator, cel puțin două înfășurări conținute în
39 carcasă, un miez de transformator, mijloace de montare pentru montarea transformatorului
la vehiculul feroviar, în care miezul transformatorului este dispus în afara carcasei și în care
41 mijloacele de montare sunt atașate la miezul transformatorului.

43 **DE 4341574** dezvăluie o metodă care utilizează un cărucior pentru transportul
echipamentelor care urmează să fie încărcate și poziționate pe o masă lângă ușile laterale
ale unui vehicul feroviar. Căruciorul trece prin uși pe roți cu flanșă care circulă de-a lungul
45 șinelor de ghidare pe suporturi orizontale susținute deasupra podelei vehiculului de către
masă pe o parte a vehiculului și de un suport pe căpriori pe cealaltă. Suporturile orizontale
47 sunt prevăzute la fiecare capăt cu ochiuri, care sunt utilizate pentru cârligele de ridicare pe
palanul electric cu lanț montat pe un suport de macara mobil deasupra vehiculului.

RO 135054 B1

Suporturile orizontale și echipamentele de încărcat sunt deplasate orizontal și vertical către punctele de fixare necesare de către palanul electric.	1
Un obiectiv al prezentei cereri este acela de a furniza un vehicul de tranzit feroviar în care un transformator de tracțiune este dislocat dintr-o parte inferioară a vehiculului către o parte superioară a vehiculului și este benefic pentru a îmbunătăți fiabilitatea și adaptabilitatea vehiculului.	3 5
Soluția specifică este următoarea: prezenta cerere furnizează un vehicul de tranzit feroviar, incluzând o caroserie de vehicul și un transformator de tracțiune, în care transformatorul de tracțiune este fixat în partea superioară a caroseriei vehiculului și un contur exterior al transformatorului de tracțiune este situat în interiorul unei linii de contur a acoperișului care se extinde dintr-o suprafață inferioară a caroseriei vehiculului, iar transformatorul de tracțiune cuprinde suplimentar un conservator de ulei sudat la o parte superioară a rezervorului de ulei, și transformatorul de tracțiune cuprinde suplimentar un dispozitiv de răcire situat între cele două bare de susținere și instalat pe o laterală a rezervorului de ulei.	7 9 11 13
De preferință, vehiculul de tranzit feroviar include suplimentar:	15
- o bază de suport conectată în manieră fixă în partea superioară a caroseriei vehiculului;	17
- un dispozitiv de fixare conectat în manieră fixă la partea inferioară a transformatorului de tracțiune pentru susținerea transformatorului de tracțiune;	19
- un dispozitiv de amortizare a vibrațiilor conectat în manieră fixă între baza de suport și dispozitivul de fixare pentru amortizarea vibrațiilor.	21
De preferință, transformatorul de tracțiune include un rezervor de ulei, iar dispozitivul de fixare include:	23
- două bare de susținere situate pe ambele laterale ale rezervorului de ulei și decalate de-a lungul direcției de lățime a caroseriei vehiculului;	25
- multiple plăci de rigidizare fixate respectiv între cele două bare de susținere și rezervorul de ulei;	27
- multiple cadre de fixare fixate respectiv pe cele două bare de susținere, pe o parte depărtată de plăcile de rigidizare și decalate de-a lungul direcției de lungime a barelor de susținere corespunzătoare, pentru fixarea dispozitivului de amortizare a vibrațiilor.	29
De preferință, lățimile conservatorului de ulei și dispozitivului de răcire sunt ambele mai mici decât lățimea rezervorului de ulei, placa de rigidizare este în mod specific o placă de rigidizare trapezoidală cu unghi drept și ipotenuzele plăcii de rigidizare trapezoidale cu unghi drept sunt dispuse opus una celeilalte și liniile de extensie intersectează o parte superioară a rezervorului de ulei.	31 33
De preferință, transformatorul de tracțiune include suplimentar un cablu de conectare și un capac de protecție care acoperă o circumferință exterioară a cablului de conectare.	35 37
În raport cu stadiul tehnicii, vehiculul de tranzit feroviar include caroseria de vehicul și transformatorul de tracțiune, transformatorul de tracțiune este fixat în partea superioară a caroseriei de vehicul, iar conturul exterior al transformatorului de tracțiune este situat în interiorul liniei de contur a acoperișului extinzându-se din suprafața inferioară a caroseriei de vehicul.	39 41
Deoarece transformatorul de tracțiune este dispus la partea superioară a caroseriei de vehicul, pe de o parte, este benefic pentru a reduce riscul de murdărire, blocare și zgârieturi al transformatorului de tracțiune și este benefic pentru a reduce rata de cedare a transformatorului de tracțiune și pentru a prelungi durata de utilizare a acestuia, îmbunătățind astfel fiabilitatea de lucru a vehiculului de tranzit feroviar; pe de altă parte, aranjarea transformatorului de tracțiune la partea superioară a caroseriei de vehicul este benefică	43 45 47

RO 135054 B1

1 pentru a reduce înălțimea părții inferioare a caroseriei de vehicul de la sol și nu este nevoie
să se adauge o platformă cu o anumită înălțime, condiția de utilizare fiind mai puțin afectată
3 de înălțimea platformei, ceea ce este benefic pentru îmbunătățirea adaptabilității unui vehicul
de tranzit feroviar.

5 Pentru a ilustra mai clar exemplele de realizare a prezentei cereri sau soluțiile tehnice
din tehnologia convențională, desenele care vor fi utilizate în descrierea exemplurilor de
7 realizare sau tehnologia convențională vor fi descrise pe scurt în continuare. Aparent,
desenele din următoarea descriere sunt doar câteva exemple de realizare a prezentei cereri.
9 Pentru specialiștii în domeniu, pe baza desenelor furnizate pot fi obținute alte desene, fără
nici un efort creativ.

11 Fig. 1 este o diagramă schematică a unei structuri parțiale a unui vehicul de tranzit
feroviar, prevăzut în conformitate cu un exemplu specific de realizare a prezentei cereri.

13 Fig. 2 este o vedere de sus a structurii parțiale din fig. 1.

Numerele de referință sunt după cum urmează:

15 - linia de contur a acoperișului **1**;

- rezervor de ulei **21**;

17 - conservator de ulei **22**;

- dispozitiv de răcire **23**;

19 - bază de suport **3**;

- dispozitiv de fixare **4**;

21 - bară de susținere **41**;

- placă de rigidizare **42**;

23 - cadru de fixare **43**.

Soluțiile tehnice în conformitate cu exemplele de realizare a prezentei cereri vor fi
25 descrise clar și complet în cele ce urmează în legătură cu desenele din exemplele de reali-
zare a prezentei cereri. Este evident că exemplele de realizare descrise constituie doar o
27 parte a exemplurilor de realizare conform prezentei cereri, în loc de toate exemplele de reali-
zare. Pe baza exemplurilor de realizare a prezentei cereri, toate celelalte obținute fără eforturi
29 creative de către specialiștii în domeniu vor intra în scopul de protecție al prezentei cereri.

Pentru a permite persoanelor de specialitate în domeniu să înțeleagă mai bine
31 soluțiile tehnice ale prezentei cereri, prezenta cerere va fi descrisă în detaliu mai jos cu
referire la desene și exemple de realizare.

33 Cu referire la fig. 1 și 2:

- fig. 1, este o diagramă schematică a unei structuri parțiale a unui vehicul de tranzit
35 feroviar furnizat în conformitate cu un exemplu specific de realizare a prezentei cereri;

- fig. 2, este o vedere de sus a structurii parțiale din fig. 1.

37 Exemplul de realizare a prezentei cereri dezvăluie o caroserie de vehicul și un
transformator de tracțiune. În general, un vehicul de tranzit feroviar include mai multe
39 caroserii de vehicule conectate cap la cap și cel puțin un transformator de tracțiune. De
preferință, transformatorul de tracțiune este dispus pe partea superioară a uneia dintre
41 caroseriile de vehicul.

Partea superioară a caroseriei vehiculului are o linie de contur a acoperișului **1**, care
43 se extinde din suprafața inferioară a caroseriei vehiculului, iar linia de contur a acoperișului
1 se referă la o înfășurătoare dinamică maximă formată din toate echipamentele de la partea
45 superioară a caroseriei vehiculului. În general, părțile superioare ale vehiculelor de tranzit
feroviar din diferite regiuni și modele sunt de obicei diferite, rezultând anumite diferențe în

RO 135054 B1

linia de contur a acoperișului **1**. Linia de contur comună a acoperișului **1** este un arc convex format prin conectarea mai multor segmente de arc cu rază diferită sau un arc convex format prin tranziția lină a mai multor linii drepte și mai multor linii de arc, și cu referire la fig. 1 pentru detalii. 1 3

Trebuie remarcat faptul că transformatorul de tracțiune este fixat în partea superioară a caroseriei vehiculului și un contur exterior al transformatorului de tracțiune este situat în interiorul liniei de contur a acoperișului **1**. În mod specific, raportul dintre lungimea, lățimea și înălțimea fiecărei componente din transformatorul de tracțiune poate fi reglată, astfel încât secțiunea transversală a transformatorului de tracțiune într-o direcție perpendiculară pe lungimea caroseriei vehiculului să poată fi complet inclusă în linia de contur a acoperișului **1** sau să fie corelată cu linia de contur a acoperișului **1**, astfel încât să facă conturul vehiculului complet în limita vehiculului. Limita vehiculului se referă la o înfășurătoare dinamică maximă formată de vehicul în stare de funcționare normală, care împiedică acea caroserie a vehiculului să intre în contact sau să se ciocnească cu clădiri externe și echipamentele aferente atunci când vehiculul rulează pe o linie dreaptă sau curbată pentru a asigura trecerea în siguranță. 5 7 9 11 13 15

Se poate observa că re poziționarea transformatorului de tracțiune de la partea inferioară a caroseriei vehiculului la partea superioară a caroseriei vehiculului și asigurarea conturului exterior al transformatorului de tracțiune pentru a fi amplasat în interiorul liniei de contur a acoperișului **1**, nu numai că protejează un transformator de tracțiune de deteriorare, cum ar fi murdărirea, blocarea și zgârieturile, reduce rata de defecțiune, îmbunătățește durata de utilizare și îmbunătățește fiabilitatea de lucru a unui vehicul de tranzit feroviar, dar, de asemenea, reduce înălțimea unei suprafețe inferioare a caroseriei vehiculului de la sol, evită furnizarea unei platforme înalte și reduce impactul înălțimii platformei, îmbunătățind astfel adaptabilitatea unui vehicul de tranzit feroviar. 17 19 21 23 25

Pentru a preveni deteriorarea transformatorului de tracțiune prin vibrații și afectarea fiabilității de lucru a vehiculului de tranzit feroviar, prezenta cerere include, de asemenea, o bază de suport **3**, un dispozitiv de fixare **4** și un dispozitiv de amortizare a vibrațiilor. 27

Dispozitivul de fixare **4** este conectat fix la o parte inferioară a transformatorului de tracțiune pentru susținerea transformatorului de tracțiune. O lățime a dispozitivului de fixare **4** este în general mai mică decât o lățime a caroseriei vehiculului, astfel încât să coopereze cu baza de suport **3** pentru fixarea transformatorului de tracțiune. 29 31

Dispozitivul de amortizare a vibrațiilor este conectat în manieră fixă între baza de suport **3** și dispozitivul de fixare **4** și este configurat în principal pentru amortizarea impactului și vibrațiilor, astfel încât să împiedice afectarea duratei de utilizare a transformatorului de tracțiune datorită fluctuațiilor severe, lucru care este benefic pentru a îmbunătăți și mai mult fiabilitatea de lucru a vehiculului de tranzit feroviar. În acest exemplu de realizare specific, dispozitivul de amortizare a vibrațiilor este, de preferință, un dispozitiv de amortizare a vibrațiilor având un arc elicoidal de compresie cilindric cu o secțiune circulară de arc. Desigur, acesta nu se limitează la aceasta, iar utilizarea altor tipuri de dispozitive de amortizare a vibrațiilor nu afectează realizarea obiectului prezentei cereri. 33 35 37 39 41

Conform tehnologiei convenționale, transformatorul de tracțiune din prezenta cerere include un rezervor de ulei **21** pentru stocarea uleiului de transformator. Trebuie remarcat faptul că, în acest exemplu de realizare specific, o parte superioară a rezervorului de ulei **21** este prevăzută cu un capac pentru etanșarea rezervorului de ulei **21**, iar o arie a secțiunii transversale a capacului este mai mare decât o arie a secțiunii transversale a rezervorului de ulei **21**. Suplimentar, rezervorul de ulei **21** este, de preferință, un rezervor de ulei în formă 43 45 47

RO 135054 B1

1 de cub sau paralelipiped, capacul rezervorului fiind, în consecință, o placă pătrată din oțel
sau o placă dreptunghiulară din oțel. Desigur, structura rezervorului de ulei **21** și cea a
3 capacului nu se limitează la aceasta, dar indiferent de structura adoptată de rezervorul de
ulei **21** și de capac, deschiderea rezervorului de ulei **21** este complet acoperită de capacul
5 rezervorului și grosimea capacului rezervorului îndeplinește pe deplin cerințele de rezistență
ale rezervorului de ulei **21**.

7 Luând rezervorul de ulei **21** ca referință, în acest exemplu de realizare specific, dispo-
zitivul de fixare **4** include o bară de susținere **41**, o placă de rigidizare **42** și un cadru de
9 fixare **43**.

11 Sunt prevăzute două bare de susținere **41**, care sunt situate respectiv pe ambele
laterale ale rezervorului de ulei **21**, iar cele două bare de susținere **41** sunt decalate de-a
lungul direcției lățimii caroseriei vehiculului. În mod specific, cele două bare de susținere **41**
13 sunt, de preferință, tije metalice alungite, realizate din țevi de oțel pătrate goale la interior,
iar lungimile acestora sunt ambele mai mari decât lungimea rezervorului de ulei **21**. Desigur,
15 structura și materialul barelor de susținere **41** nu sunt limitate la aceasta.

17 Multiplele plăci de rigidizare **42** sunt fixate, respectiv, între cele două bare de susți-
nere **41** și rezervorul de ulei **21**, astfel încât să sporească rezistența de conectare a rezer-
vorului de ulei **21** și să prevină ruperea și defectarea rezervorului de ulei **21** din cauza
19 oscilării violente, contribuind astfel la îmbunătățirea duratei de funcționare a dispozitivului de
fixare **4** și la reducerea ratei de defectiuni, astfel încât să se îmbunătățească durata de
21 utilizare a vehiculelor de tranzit feroviar. În mod specific, fiecare dintre multiplele plăci de
rigidizare **42** este, de preferință, o placă de rigidizare trapezoidală cu unghi drept realizată
23 dintr-o placă de oțel, iar laturile cu unghi drept sunt fixate pe o parte a rezervorului de ulei
21 prin sudare. În mod corespunzător, laturile înclinate ale plăcilor de rigidizare trapezoidale
25 cu unghi drept sunt dispuse opus, iar liniile de extensie ale celor două laturi înclinate se inter-
sectează într-un anumit punct, într-o parte superioară a rezervorului de ulei **21**. Suplimentar,
27 multiplele plăci de rigidizare **42** sunt prevăzute cu caneluri de evacuare pentru a evita ca
barele de susținere **41** de pe o parte să se apropie de barele de susținere **41**, și cele două
29 bare de susținere **41** sunt sudate corespunzător în canelurile de evacuare ale plăcilor de
rigidizare **42** conectate la ele, astfel încât să se scurteze lățimea dispozitivului de fixare **4** și
31 să facă structura vehiculului de tranzit feroviar mai compactă, obținând astfel greutate redusă
și miniaturizare. Desigur, structura și numărul plăcilor de rigidizare **42** nu sunt limitate la
33 aceasta.

35 Sunt furnizate mai multe cadre de fixare **43**. Cadrele de fixare **43** sunt fixate respectiv
pe cele două bare de susținere **41**, pe o parte depărtată de plăcile de rigidizare **42** și
37 decalate de-a lungul direcției lungimii barelor de susținere corespunzătoare **41** pentru fixarea
dispozitivului de amortizare a vibrațiilor, adică numărul de cadre de fixare **43** este același cu
numărul dispozitivelor de amortizare a vibrațiilor. În acest exemplu de realizare specific,
39 fiecare cadru de fixare **43** este compus în mod specific din două plăci metalice cu unghi drept
și o placă metalică sudată la partea inferioară a celor două plăci metalice cu unghi drept, iar
41 placa metalică este prevăzută cu un orificiu de fixare pentru găzduirea și fixarea unui capăt
al dispozitivului de amortizare a vibrațiilor. Acest exemplu de realizare include în mod specific
43 cel puțin patru cadre de fixare **43** pentru fixarea dispozitivelor de amortizare a vibrațiilor, iar
fiecare două cadre de fixare **43** sunt sudate respectiv la cele două capete ale uneia dintre
45 barele de susținere **41**. Desigur, structura, numărul și poziția de instalare a cadrelor de fixare
43 nu se limitează la aceasta.

RO 135054 B1

În acest exemplu de realizare, transformatorul de tracțiune include, de asemenea, un conservator de ulei **22** sudat la partea superioară a rezervorului de ulei **21**. Comparativ cu metoda de conectare existentă între rezervorul de ulei **21** și conservatorul de ulei **22**, metoda de sudare este mai benefică pentru a simplifica structura vehiculelor de tranzit feroviar și realizează o greutate redusă și miniaturizare; și adoptarea metodei de sudare este mai benefică pentru a crește rezistența de conectare a rezervorului de ulei **21** și a conservatorului de ulei **22** și pentru a împiedica conservatorul de ulei **22** să se slăbească în raport cu rezervorul de ulei **21** datorită vibrațiilor severe, ceea ce este benefic pentru reducerea ratei de defecțiune și îmbunătățirea fiabilității de lucru. Desigur, metoda de conectare între rezervorul de ulei **21** și conservatorul de ulei **22** poate fi realizată, de asemenea, în alte moduri, cum ar fi conexiunea cu șuruburi. Trebuie remarcat faptul că aria secțiunii transversale a conservatorului de ulei **22** este de preferință mai mică decât aria secțiunii transversale a capacului de rezervor al rezervorului de ulei **21**, iar contururile exterioare ale rezervorului de ulei **21** și conservatorului de ulei **22** sunt situate ambele în interiorul liniei de contur a acoperișului **1**.

Pentru a optimiza suplimentar structura transformatorului de tracțiune, prezenta cerere include, de asemenea, un dispozitiv de răcire **23** situat între cele două bare de susținere **41** și instalat pe o parte a rezervorului de ulei **21**. În mod specific, rezervorul de ulei **21** și dispozitivul de răcire **23** sunt conectate fix prin șuruburi, ceea ce este benefic pentru a face în continuare structura vehiculului de tranzit feroviar mai compactă, astfel încât să se obțină greutate redusă și miniaturizare și să se îmbunătățească rezistența de conectare a dispozitivului de răcire **23** și a rezervorului de ulei **21**, prevenind agitarea relativă a celor două pentru a reduce rata de defecțiune și pentru a fi benefic pentru a prelungi durata de deservire și pentru a îmbunătăți în mod eficient fiabilitatea de lucru. De preferință, un contur exterior al dispozitivului de răcire **23** este, de asemenea, situat în interiorul liniei de contur a acoperișului **1**.

Dispozitivul de răcire **23** include, de asemenea, o conductă de ulei de conectare, un răcitor și o pompă de ulei. Conducta de ulei de conectare este conectată între rezervorul de ulei **21** și dispozitivul de răcire **23**, iar pompa de ulei este dispusă pe conducta de conectare, astfel încât pompa de ulei să permită agentului de răcire să circule între rezervorul de ulei **21** și răcitor. Căldura uleiului de transformator este eliminată prin schimbul de căldură, scăzând astfel temperatura uleiului de transformator.

Suplimentar, trebuie remarcat aici că lățimile conservatorului de ulei **22** și dispozitivului de răcire **23** sunt ambele mai mici decât lățimea rezervorului de ulei **21**. În combinație cu cele de mai sus, contururile exterioare ale dispozitivului de fixare **4** și transformatorului de tracțiune sunt complet învelite în linia de contur a acoperișului **1**, astfel încât să asigure conducerea în siguranță a vehiculului de tranzit feroviar.

Pentru a îmbunătăți nivelul de siguranță al transformatorului de tracțiune și pentru a prelungi durata de utilizare a transformatorului de tracțiune, prezenta cerere include, de asemenea, un cablu de conectare și un capac de protecție, în care sunt prevăzute multe capace de protecție, astfel încât să acopere unul câte unul circumferința exterioară a cablului de conectare, împiedicând deteriorarea și ruperea cablului de conectare din cauza expunerii la îmbătrânire la soare sau la ploaie și eroziunea datorată zăpezii, sporind astfel efectiv capacitatea de rezistență a transformatorului de tracțiune pentru a întâmpina intemperii, reducând rata de defecțiune a rezistenței transformatorului de tracțiune, extinzând durata de deservire și îmbunătățind fiabilitatea de lucru. Desigur, metoda de protecție nu se limitează la aceasta.

RO 135054 B1

1 Desigur, structura transformatorului de tracțiune nu se limitează la aceasta, iar alte
componente asociate pot fi legate în mod specific de tehnologia convențională, care nu vor
3 fi repetate aici.

5 Vehiculul de tranzit feroviar furnizat conform prezentei cereri este descris în detaliu
mai sus. Exemple specifice sunt utilizate în acest material pentru a ilustra principiile și
7 exemplele de realizare a prezentei cereri. Descrierea exemplelor de mai sus este utilizată
doar pentru a ajuta la înțelegerea metodei și ideii de bază a prezentei cereri; în același timp,
9 pentru cei cu pregătire obișnuită în domeniu, conform ideii prezentei cereri, vor exista
modificări în exemplele de realizare specifice și scopul cererii. Pe scurt, conținutul acestei
documentații nu trebuie interpretat ca limitând prezenta cerere.

11

RO 135054 B1

Revendicări

1. Vehicul de tranzit feroviar, cuprinzând o caroserie de vehicul și un transformator de tracțiune, în care transformatorul de tracțiune este fixat la partea superioară a caroseriei vehiculului și un contur exterior al transformatorului de tracțiune este situat în interiorul unei linii de contur a acoperișului (1) care se extinde dintr-o suprafață inferioară a caroseriei vehiculului, 3
- transformatorul de tracțiune cuprinde suplimentar un conservator de ulei (22) sudat la o parte superioară a rezervorului de ulei (21), 5
 - transformatorul de tracțiune cuprinde suplimentar un dispozitiv de răcire (23) situat între cele două bare de susținere (41) și instalat pe o laterală a rezervorului de ulei (21), 7
 - rezervorul de ulei (21) și dispozitivul de răcire (23) sunt conectate fix prin șuruburi, iar un contur exterior al dispozitivului de răcire (23) este situat în interiorul liniei de contur a acoperișului (1). 9
2. Vehicul de tranzit feroviar conform revendicării 1, cuprinzând suplimentar: 15
- o bază de suport (3) conectată în manieră fixă la partea superioară a caroseriei vehiculului; 17
 - un dispozitiv de fixare (4) conectat în manieră fixă la o parte inferioară a transformatorului de tracțiune pentru susținerea transformatorului de tracțiune; 19
 - un dispozitiv de amortizare a vibrațiilor conectat în manieră fixă între baza de suport (3) și dispozitivul de fixare (4) pentru amortizarea vibrațiilor. 21
3. Vehicul de tranzit feroviar conform revendicării 2, în care transformatorul de tracțiune cuprinde un rezervor de ulei (21), iar dispozitivul de fixare (4) cuprinde: 23
- două bare de susținere (41) situate respectiv pe ambele laterale ale rezervorului de ulei (21) și decalate de-a lungul direcției lățimii caroseriei vehiculului; 25
 - o multitudine de plăci de rigidizare (42) fixate respectiv între cele două bare de susținere (41) și rezervorul de ulei (21); 27
 - o multitudine de cadre de fixare (43) fixate respectiv pe cele două bare de susținere (41), pe o parte depărtată de plăcile de rigidizare (42) și decalate de-a lungul direcției de lungime a barei de susținere corespunzătoare (41), pentru fixarea dispozitivului de amortizare a vibrațiilor. 29
4. Vehicul de tranzit feroviar conform revendicării 1, în care lățimile conservatorului de ulei (22) și dispozitivului de răcire (23) sunt ambele mai mici decât o lățime a rezervorului de ulei (21), fiecare din multitudinea de plăci de rigidizare (42) este o placă de rigidizare trapezoidală cu unghi drept, iar ipotenuzele plăcii de rigidizare trapezoidale cu unghi drept sunt dispuse opus una față de cealaltă, iar liniile de extensie intersectează o parte superioară a rezervorului de ulei (21). 31
5. Vehicul de tranzit feroviar conform revendicării 4, în care transformatorul de tracțiune cuprinde suplimentar un cablu de conectare și un capac de protecție care acoperă o circumferință exterioară a cablului de conectare. 33

(51) Int.Cl.

B61C 17/00 (2006.01);

H01F 27/02 (2006.01);

B61D 17/00 (2006.01)

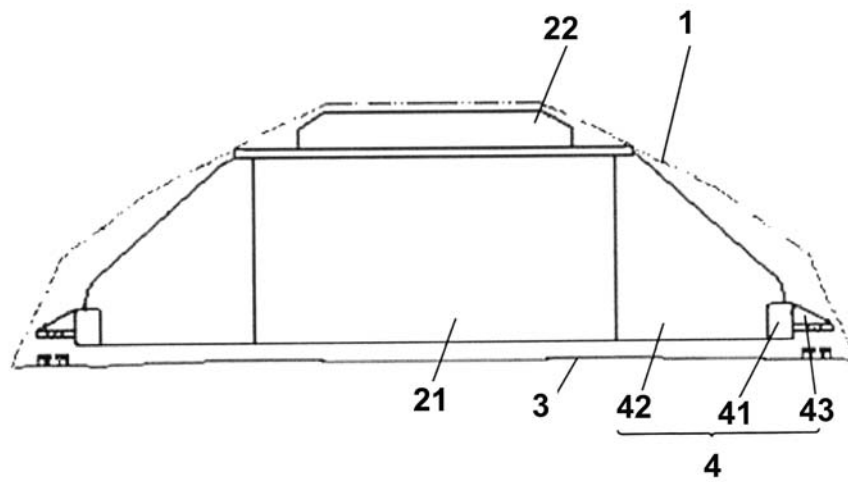


Fig. 1

(51) Int.Cl.

B61C 17/00 (2006.01);

H01F 27/02 (2006.01);

B61D 17/00 (2006.01)

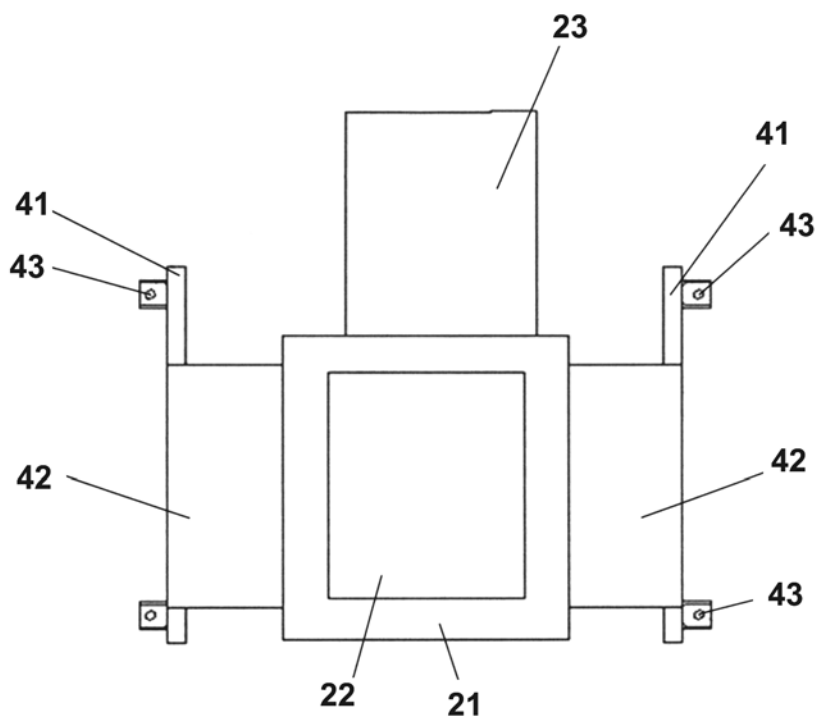


Fig. 2



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 376/2023