

(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

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

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

(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 20/18/104 07/09/2018**

(87) Publicare internațională:

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

(71) Solicitant:

• **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**

## (54) VEHICUL DE TRANZIT FERROVIAR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un vehicul de transport feroviar. Vehiculul conform invenției cuprinde o caroserie și un transformator de tracțiune, în care transformatorul de tracțiune este fixat la partea superioară a caroseriei și un contur exterior al transformatorului de tracțiune dispus în interiorul unei linii de contur a unui acoperiș (1) care se extinde dintr-o suprafață inferioară a caroseriei.

Revendicări: 7

Figuri: 2

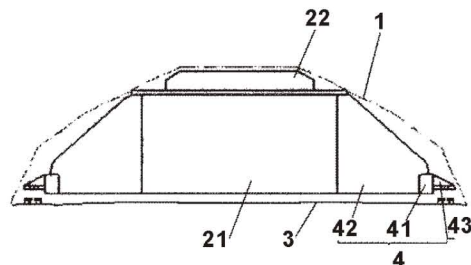


Fig. 1

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).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. <u>a 221 000 26</u>
Data depozit <u>07-09-2018</u>

## VEHICUL DE TRANZIT FEROVIAI

[0001] Prezenta cerere revendică prioritatea cererii de brevet chinez nr. 201810947858.7, intitulată „VEHICUL DE TRANZIT FEROVIAI”, înregistrată la 20 august 2018 la Administrația Națională de Proprietate Intelectuală din China, care este încorporată aici prin referință în ansamblul său.

### DOMENIUL TEHNIC

[0002] Prezenta cerere se referă la domeniul tehnic al tranzitului feroviar și, în particular, la un vehicul de tranzit feroviar.

### STADIUL TEHNICII

[0003] 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 transformarea voltajului de înaltă tensiune de 25KV obținut dintr-o rețea de contact într-un voltaj adecvat pentru motoarele de tracțiune și alte motoare și aparate electrice. În timpul 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 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 feroviar.

[0004] 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 bușă, ulei de transformator, etc., în care miezul de fier și înfășurarea produc căderea de tensiune prin 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 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.

[0005] 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 partea inferioară a transformatorului de tranzit feroviar, ceea ce

limitează comoditatea instalării și întreținerii transformatorului de tracțiune. Transformatorul de tracțiune este ușor 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 durata de utilizare a transformatorului de tracțiune, afectând astfel fiabilitatea de lucru a vehiculului de tranzit feroviar. Suplimentar, datorită instalării transformatorului de tracțiune 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 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.

**[0006]** 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.

## SUMAR

**[0007]** 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.

**[0008]** 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.

**[0009]** De preferință, vehiculul de tranzit feroviar include suplimentar:

o bază de suport conectată în manieră fixă în partea superioară a caroseriei vehiculului;

un dispozitiv de fixare conectat în manieră fixă la partea inferioară a transformatorului de tracțiune pentru susținerea transformatorului de tracțiune;

un dispozitiv de amortizare a vibrațiilor conectat în manieră fixă între baza de suport și dispozitivul de fixare pentru amortizarea vibrațiilor.

**[0010]** De preferință, transformatorul de tracțiune include un rezervor de ulei, iar dispozitivul de fixare include:

două bare de susținere situate pe ambele laterale ale rezervorului de ulei și decalate de-a lungul direcției de lățime a caroseriei vehiculului;

multiple plăci de rigidizare fixate respectiv între cele două bare de susținere și rezervorul de ulei;

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.

**[0011]** De preferință, transformatorul de tracțiune include suplimentar un conservator de ulei sudat la partea superioară a rezervorului de ulei.

**[0012]** De preferință, transformatorul de tracțiune include suplimentar un dispozitiv de răcire situat între cele două bare de susținere și instalat pe o laterală a rezervorului de ulei.

**[0013]** 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.

**[0014]** 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.

**[0015]** 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.

**[0016]** 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 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 de înălțimea platformei, ceea ce este benefic pentru îmbunătățirea adaptabilității unui vehicul de tranzit feroviar.

## SCURTĂ DESCRIERE A DESENELOR

**[0017]** Pentru a ilustra mai clar exemplele de realizare a prezentei cereri sau soluțiile tehnice din tehnologia convențională, desenele care vor fi utilizate în descrierea exemplilor de 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. Pentru specialiștii în domeniu, pe baza desenelor furnizate pot fi obținute alte desene, fără nici un efort creativ.

**[0018]** Figura 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;

Figura 2 este o vedere de sus a structurii parțiale din Figura 1;

Numerele de referință sunt după cum urmează:

linia de contur a acoperișului 1,	rezervor de ulei 21,
conservator de ulei 22,	dispozitiv de răcire 23,
bază de suport 3,	dispozitiv de fixare 4,
bară de susținere 41,	placă de rigidizare 42,
cadru de fixare 43.	

## DESCRIEREA DETALIATĂ A EXEMPLELOR DE REALIZARE

**[0019]** Soluțiile tehnice în conformitate cu exemplele de realizare a prezentei cereri vor fi descrise clar și complet în cele ce urmează în legătură cu desenele din exemplele de realizare a prezentei cereri. Este evident că exemplele de realizare descrise constituie doar o parte a exemplilor de realizare conform prezentei cereri, în loc de toate exemplele de realizare. Pe baza exemplilor de realizare a prezentei cereri, toate celelalte obținute fără eforturi creative de către specialiștii în domeniu vor intra în scopul de protecție al prezentei cereri.

**[0020]** Pentru a permite persoanelor de specialitate în domeniu să înțeleagă mai bine soluțiile tehnice ale prezentei cereri, prezenta cerere va fi descrisă în detaliu mai jos cu referire la desene și exemple de realizare.

**[0021]** Cu referire la Figurile 1 și 2, Figura 1 este o diagramă schematică a unei structuri parțiale a unui vehicul de tranzit feroviar furnizat în conformitate cu un exemplu specific de realizare a prezentei cereri; Figura 2 este o vedere de sus a structurii parțiale din Figura 1.

**[0022]** 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 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 caroseriile de vehicul.

**[0023]** Partea superioară a caroseriei vehiculului are o linie de contur a acoperișului 1, care 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 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 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 Figura 1 pentru detalii.

**[0024]** 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.

**[0025]** 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.

**[0026]** 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.

**[0027]** 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.

**[0028]** 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.

**[0029]** 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 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 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 rezervorului și grosimea capacului rezervorului îndeplinește pe deplin cerințele de rezistență ale rezervorului de ulei 21.

**[0030]** Luând rezervorul de ulei 21 ca referință, în acest exemplu de realizare specific, dispozitivul de fixare 4 include o bară de susținere 41, o placă de rigidizare 42 și un cadru de fixare 43.

**[0031]** 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 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, structura și materialul barelor de susținere 41 nu sunt limitate la aceasta.

**[0032]** Multiplele plăci de rigidizare 42 sunt fixate, respectiv, între cele două bare de susținere 41 și rezervorul de ulei 21, astfel încât să sporească rezistența de conectare a rezervorului de ulei 21 și să prevină ruperea și defectarea rezervorului de ulei 21 din cauza oscilării violente, contribuind astfel la îmbunătățirea duratei de funcționare a dispozitivului de fixare 4 și la reducerea ratei de defecțiuni, astfel încât să se îmbunătățească durata de 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 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 cu unghi drept sunt dispuse opus, iar liniile de extensie ale celor două laturi înclinate se intersectează într-un anumit punct, într-o parte superioară a rezervorului de ulei 21. Suplimentar, 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 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 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 aceasta.

**[0033]** 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 decalate de-a lungul direcției lungimii barelor de susținere corespunzătoare 41 pentru fixarea dispozitivului de amortizare a vibrațiilor, adică numărul de fixare cadrele 43 este același cu numărul dispozitivelor de amortizare a vibrațiilor. În acest exemplu de realizare specific, 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 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 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 barele de susținere 41. Desigur, structura, numărul și poziția de instalare a cadrelor de fixare 43 nu se limitează la aceasta.

**[0034]** 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.

**[0035]** 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.

**[0036]** 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.

**[0037]** 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.

**[0038]** 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.

**[0039]** 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 fi repetate aici.

**[0040]** 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 exemplele de realizare a prezentei cereri. Descrierea exemplilor de mai sus este utilizată doar pentru a ajuta la înțelegerea metodei și ideii de bază a prezentei cereri; în același timp, 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.

## 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.

2. Vehicul de tranzit feroviar conform revendicării 1, cuprinzând suplimentar:

o bază de suport (3) conectată în manieră fixă la partea superioară a caroseriei vehiculului;

un dispozitiv de fixare (4) conectat în manieră fixă la o parte inferioară a transformatorului de tracțiune pentru susținerea transformatorului de tracțiune;

un dispozitiv de amortizare a vibrațiilor conectat în manieră fixă între baza de suport (3) și dispozitivul de fixare (4) pentru amortizarea vibrațiilor.

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:

două bare de susținere (41) situate respectiv pe ambele laterale ale rezervorului de ulei (21) și decalate de-a lungul direcției lățimii caroseriei vehiculului;

o multitudine de plăci de rigidizare (42) fixate respectiv între cele două bare de susținere (41) și rezervorul de ulei (21);

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.

4. Vehicul de tranzit feroviar conform revendicării 3, în care transformatorul de tracțiune cuprinde suplimentar un conservator de ulei (22) sudat la o parte superioară a rezervorului de ulei (21).

5. Vehicul de tranzit feroviar conform revendicării 4, în care 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).

6. Vehicul de tranzit feroviar conform revendicării 5, 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).

7. Vehicul de tranzit feroviar conform revendicării 6, 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.

302

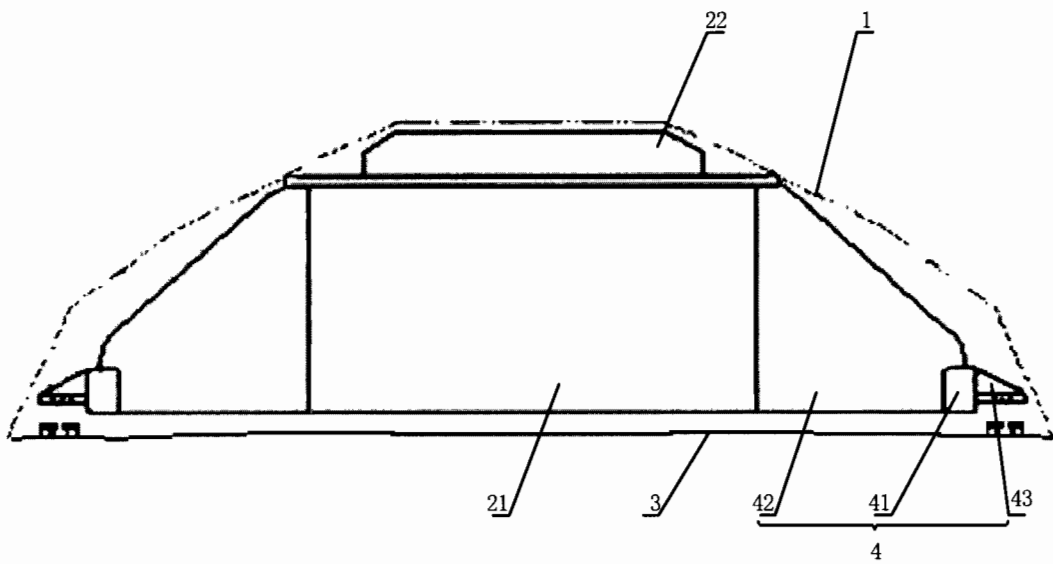


Figura 1

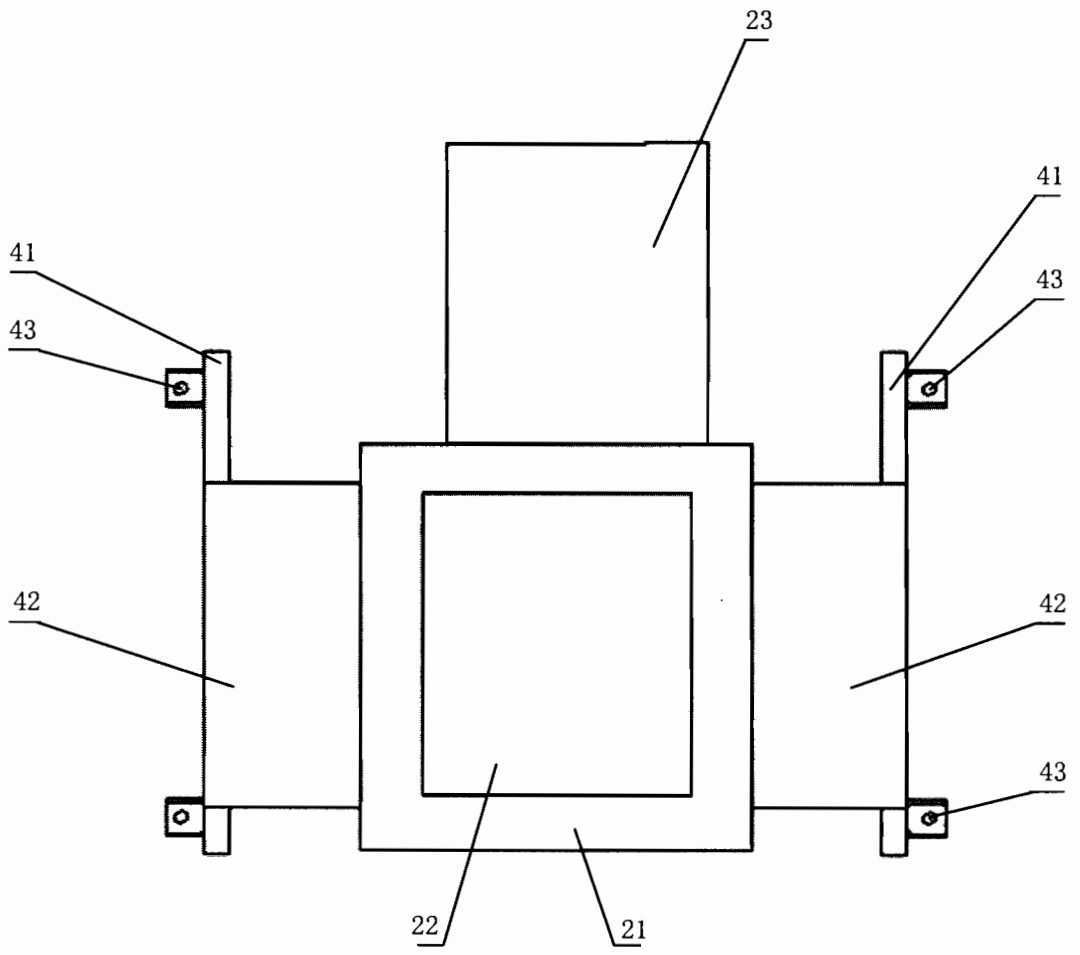


Figura 2