



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00333

(22) Data de depozit: 29.04.2013

(41) Data publicării cererii:
30.10.2014 BOPI nr. 10/2014

(71) Solicitant:
• I.C.P.V. S.A., CALEA AUREL VLAICU
NR. 29-31, ARAD, AR, RO

(72) Inventatori:
• SANTAU HORIA,
BD. ȘTEFAN AUGUSTIN DOINAȘ, BL.M2,
AP.5, ARAD, AR, RO;
• RAICOV CORNEL PETRU, STR.ȘTIINȚEI
NR.1, DUMBRĂVIȚA, TM, RO;

• FER SORIN, NR. 97,
COMUNA ZIMANDUL NOU, AR, RO;
• VETRO IOAN, STR.ABRUD NR.107,
BL.124, AP.55, ARAD, AR, RO

(74) Mandatar:
AGENȚIA DE PROPRIETATE
INDUSTRIALĂ "LABIRINT",
STR. CORIOLAN PETREANU NR. 28,
ARAD, JUDEȚUL ARAD

Data publicării raportului de documentare:
10/2014

(54) CRAPODINĂ INFERIOARĂ INTEGRATĂ ÎN STRUCTURA DE
REZISTENȚĂ A BOGHIURILOR TIP Y 25 ȘI A FAMILIILOR
ACESTORA

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o crapodină inferioară integrată în structura de rezistență a boghiurilor tip Y25 și a familiilor acestora, pentru vagoane de marfă. Crapodina conform invenției este constituită dintr-o structură monobloc, din oțel turnat sau forjat, care include o suprafață (1) sferică, un alezaj (2) central, un umăr (3) circular exterior, o placă (4) de bază rectangulară și două bosaaje (8) încadrate în structura unei traverse (6) centrale a cadrului unui boghiu (7).

Revendicări: 4
Figuri: 5

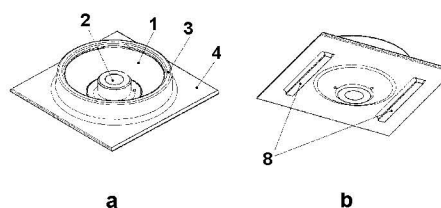
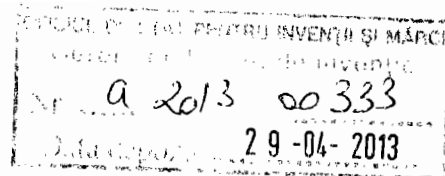


Fig. 1





Crapodină inferioară integrată în structura de rezistență a boghiurilor tip Y25 și a familiilor acestuia

Invenția se referă la o crapodină inferioară sferică integrată în structura de rezistență a boghiurilor tip Y25 pentru vagon de marfă.

Sunt cunoscute crapodine inferioare sferice standard de la boghiurile tip Y25 pentru vagoane de marfă care au o formă circulară, sudarea pe talpa superioară a traversei cadrelor de boghiu făcându-se prin două cordoane de sudură circulare, una în exterior (de colt) și una în interior (în sanfren $\frac{1}{2}$ Y).

În exploatare în condiții dinamice s-a constatat apariția a fisurilor circulare apărute în cordonul interior de sudură, având punctul de pornire în zona nepătrunsă a sudurii $\frac{1}{2}$ Y.

Sudura circulară interioară $\frac{1}{2}$ Y fiind incomplet pătrunsă constituie și o amorsă de fisură circulară pe toată circumferința.

Prin sudurile circulare în mai multe straturi se induc tensiuni interne mari în structura de rezistență a boghiurilor;

Pe lângă acestea crapodinele standard mai prezintă dezavantaje atât în execuție cât și în prelucrare:

- Execuția standard a crapodinei inferioare sferice și a tăpii superioare a traversei cadrului boghiului necesită prelucrări mecanice foarte precise și scumpe;
- Prelucrarea crapodinei standard sferice pe partea inferioară necesită dispozitive speciale;
- Sunt necesare operații suplimentare de prelucrare a pieselor pentru ajustare;
- Sunt necesare dispozitive suplimentare complexe pentru montarea și sudarea componentelor;
- După operațiile de sudare circulare apar deformații în construcția metalică, care trebuiesc redresate;
- Cost și durată de fabricație relativ mare.

Problema tehnică rezolvată de invenție constă în realizarea unei crapodine monobloc integrate în structura de rezistență a cadrului de boghiu tip Y25.

Crapodina integrată, conform invenției, este o structură monobloc și include în structura sa o suprafață sferică pivotantă, un alezaj central, un umăr circular exterior, o placă de bază rectangulară și două bosaje încadrate în structura traversei centralei a cadrului de boghiu, eliminând astfel fisurile și deformațiile în exploatare, reducând valoarea tensiunilor interne în zonele critice a crapodinei standard până la 83%.

Crapodina inferioară integrată conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- se reduce masiv volumul de sudură, reducând astfel semnificativ tensiunile interne
- se elimină amorsele de fisură;
- se elimină posibilitatea aparițiilor fisurilor în exploatare;
- se reduce volumul de prelucrări mecanice și a numărul de dispozitive necesare montării și sudării, reducând astfel costurile în execuție și verificare, crescând productivitatea;
- se reduce volumul de muncă necesar redresării traversei după sudare;
- soluția poate fi aplicată atât la construcții noi cât și la repararea cadrelor de boghiu deteriorate sau fisurate în zona crapodinei inferioare.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...8, care reprezintă:

- fig.1a - model 3D de ansamblu a crapodinei integrate, vedere de sus
- fig.1b - model 3D de ansamblu a crapodinei integrate, vedere de jos;
- fig.2. - model 3D boghiu tip Y25 cu crapodină integrată;
- fig.3.a - desen transversă centrală a cadrului boghiu cu crapodina integrată montată, vedere laterală;
- fig.3.b - desen transversă centrală a cadrului boghiu cu crapodină integrată montată, vedere de sus;
- fig.4. - secțiune transversală prin crapodină integrată;
- fig.5a - model 3D cu analiza a tensiunilor interne din partea laterală a traversei centrale în construcția standard;
- fig. 5b - model 3D cu analiza a tensiunilor interne din partea laterală a traversei centrale în construcția conform invenției;

Crapodina inferioară integrată în structura de rezistență a boghiului conform invenției este o construcție monobloc din oțel turnat sau forjat care include o suprafață sferică 1, un alezaj central 2, un umăr circular exterior 3, o placă de bază rectangulară 4 și două bosaje 8, încadrate în structura traversei centralei 6 a boghiului. Cele două bosaje 8 sunt așezate în partea inferioară a crapodinei paralel una față de alta și simetric față de alezajul central 2. Crapodina se assemblează prin două suduri lineale în structura traversei centrale(6) a cadrului de boghiu (7).

Traversa centrală a boghiului (6) integrează în structura sa crapodina centrală (5). Traversa centrală propriu-zisă este realizată prin sudare și include o talpă superioară (9), o talpa inferioară (10), două inimi verticale (11) și întărituri interioare (12, 13) pentru rigidizare.

Pe desenul de ansamblu boghiul este prevăzut cu câteva subansamble mai importante, pentru a se vedea și amplasarea lor, deși acestea nu fac obiectul prezentei invenții.

Prin realizarea crapodinei centrale ca structură monobloc se elimină prelucrările mecanice necesare sanfrenării crapodinei și tălpii superioare a traversei centrale (6) și se reduc tensiunile interne suplimentare datorate sudurilor circulare, se anulează dispozitivul de centrare, montare și sudarea circulară a crapodinei în talpa superioară a traversei centrale, se reduce timpul și costurile de fabricație.

În urma analizei cu elemente finite FEA (fig.5a și fig.5b.), se reduc tensiunile interne din structura crapodinei, evitându-se posibilitatea apariției deformațiilor sau fisurilor în exploatare. Valorile tensiunilor interne în zona crapodinei integrate se reduc în zonele critice față de construcția standard până la 83% .

REVEDICARE

1. Crapodina inferioară integrată în structura de rezistență a boghiurilor tip Y25 și a familiilor acestuia pentru vagoane de marfă, în vederea eliminării fisurilor și a deformațiilor în exploatare și a reduce tensiunile interne în zonele critice, **caracterizată prin aceea că**, este o structură monobloc și include în structura sa o suprafață sferică pivotanta (1), un alezaj central (2), un umăr circular exterior (3), o placă de bază rectangulară (4) și două bosaje (8) încadrate în structura traversei centralei (6) a cadrului de boghiu (7).
2. Crapodina conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, placa rectangulară (4) cuprinde în partea sa inferioară cele două bosaje (8) așezate paralel una față de alta și simetric față de alezajul central (2).
3. Crapodina conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, se assemblează prin două suduri lineale în structura traversei centralei (6) a cadrului de boghiu (7).
4. Crapodina conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, valoarea tensiunilor interne în zonele critice se reduce până la 83% față de construcția standard.

18

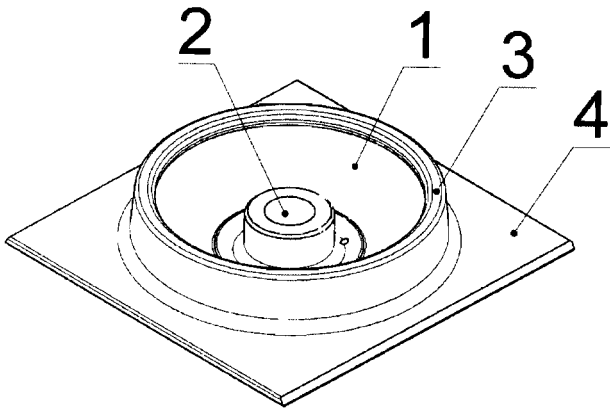


Fig.1 a

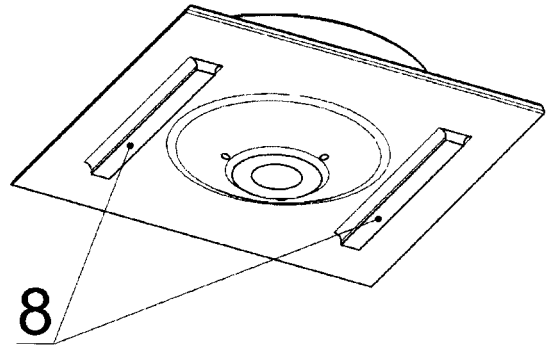


Fig. 1. b

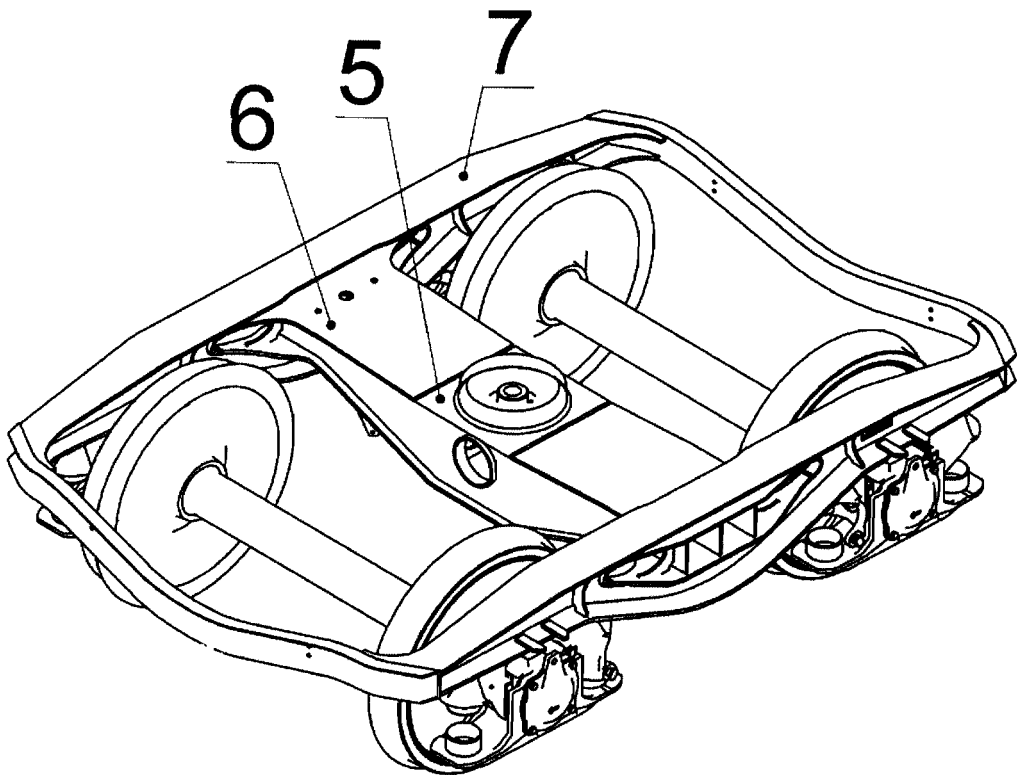


Fig.2.

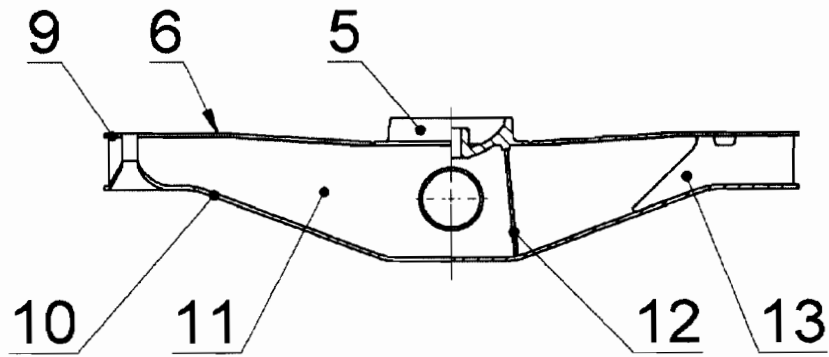


Fig.3a.

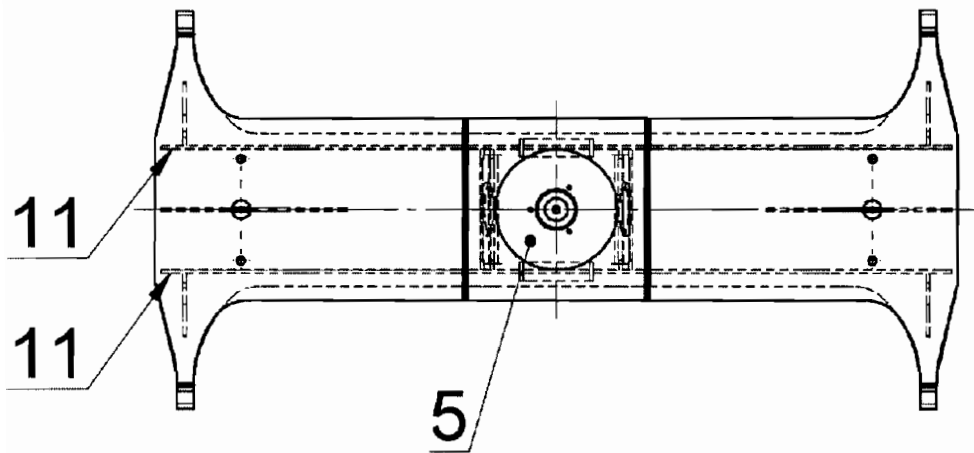


Fig.3b.

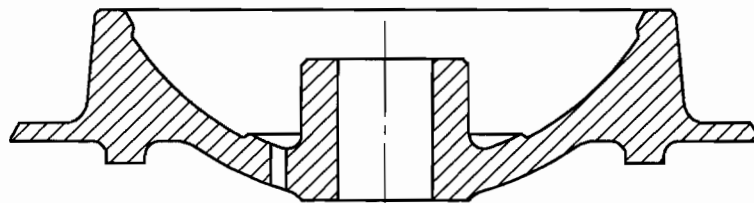


Fig.4.

16

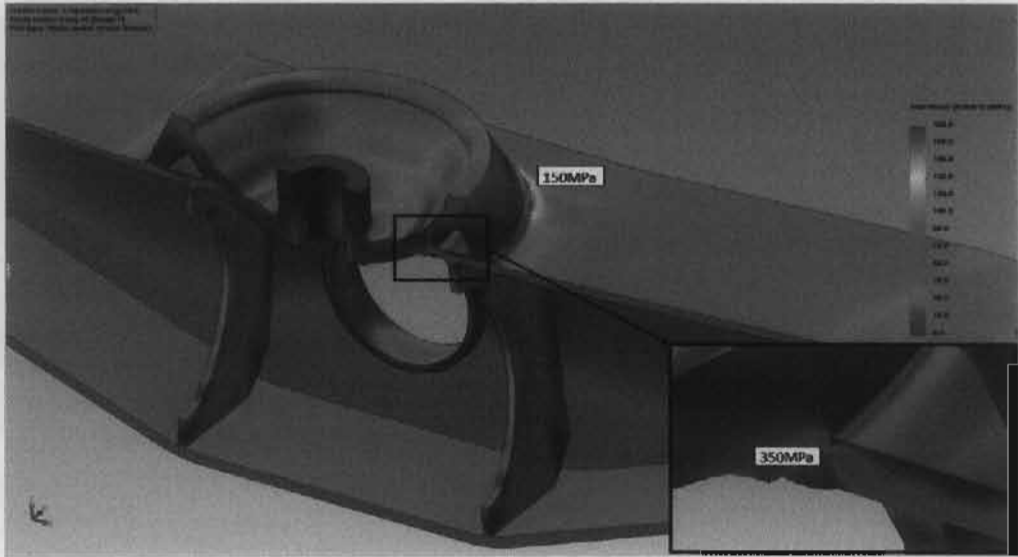


Fig.5 a.

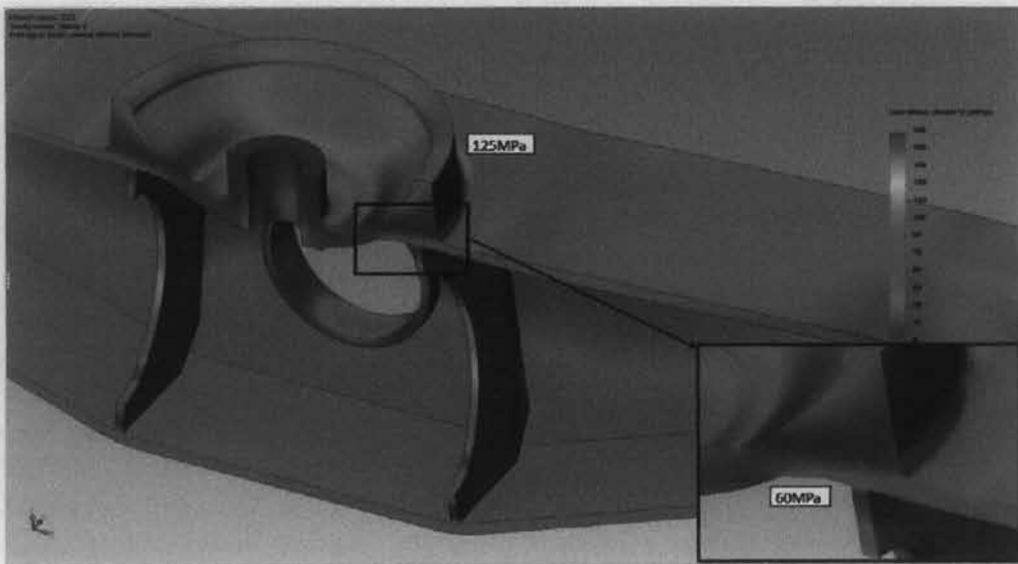


Fig.5 b.



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI

Strada Ion Ghica nr.5, Sector 3, București - Cod 030044 - ROMÂNIA

Telefon centrală: +40-21-306.08.00/01/02/.../28/29
Telefon Director: +40-21-315.90.66
e-mail: office@osim.ro

Fax: : +40-21-312.38.19
www.osim.ro

Cont OSIM: RO89TREZ7005025XXX000278

Cod fiscal: 4266081

Direcția de Trezorerie și Contabilitate Publică a Municipiului București

DIRECȚIA BREVETE DE INVENȚIE
Serviciul Examinare de Fond: **MECANICĂ**

RAPORT DE DOCUMENTARE

CBI nr. a 2013 00333	Data de depozit: 29.04.2013	Data de prioritate
----------------------	-----------------------------	--------------------

Titlul invenției	CRAPODINĂ INFERIOARĂ INTEGRATĂ ÎN STRUCTURA DE REZISTENȚĂ A BOGHIURILOR TIP Y 25 ȘI A FAMILIILOR ACESTUIA
------------------	---

Solicitant	I.C.P.V. S.A., CALEA AUREL VLAICU NR. 29-31, ARAD, RO
------------	---

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	B61F 5/16 (2006.01)
--------------------------------	----------------------------

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	B61
-------------------------------------	-----

Colecții de documente de brevet cercetate	ROPATENT; EPOQUENET
Baze de date electronice cercetate	
Literatură non-brevet cercetată	

Documente considerate a fi relevante

Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X	WO0142071 A1 (C G L S A R L; LELASSEUX GERARD [FR]) 14.06.2001 - Pg.1,rd.19- pg.3,rd.9;pg.3,rd.24-pg.6,rd.10;Rev.1-4; Fig.1-4	1-4
A	FR2302225 A1 (C G L S A R L; LELASSEUX GERARD [FR]) 24.09.1976 - Pg.3,rd.16- pg.4,rd.9; Rev.1-4;Fig.1-3	1-4
A	US472151 (H.A.TODD & ANDERSON [US]) 5.04.1892 - Intreg document	1
A	US4353311 (ACF IND.INC. NEW YORK, [US]) 12.10.1982 - Intreg document	1

Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Unitatea invenției (art. 19)		
Observații:		

Data redactării: 09.01.2014

Examinator,
Ing. PATRICHE CORNEL

Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
<p>A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară;</p> <p>D - Document menționat deja în descrierea cererii de brevet de invenție pentru care este efectuată cercetarea documentară;</p> <p>E - Document de brevet de invenție având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant;</p> <p>L - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocatăre sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul);</p> <p>O - Document care se referă la o dezvăluire oraiă, utilizare, expunere, etc.</p>	<p>P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată;</p> <p>T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai bună înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția;</p> <p>X - document de relevanță particulară, invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur;</p> <p>Y - document de relevanță particulară, invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unor persoane de specialitate</p> <p>& - document care face parte din aceeași familie de brevete/invenție</p>