

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00230 A2

(22) Data de depozit: 17.03.2011

(41) Data publicării cererii:
28.09.2012 BOPI nr. 9/2012

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ
"GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI,
BD.PROF.D.MANGERON NR. 67, IAȘI,
JUDEȚUL IAȘI, RO

(72) Inventatori:
• BUDESCU MIHAI, STR.ANASTASIE PANU
NR.21, BL.7 NOIEMBRIE, SC.A, ET.8,
AP.31, IAȘI, JUDEȚUL IAȘI, RO;
• ȚĂRANU NICOLAE,
STR. SPITAL PAȘCANU LAZĂR NR.16A,
IAȘI, JUDEȚUL IAȘI, RO;
• MELENCIUC SILVIU CRISTIAN,
SAT PĂUN NR.1271A, BĂRNOVA,
JUDEȚUL IAȘI, RO

(54) INDICATOR PENTRU CONTROLUL PRETENSIONĂRII
ȘURUBURILOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un indicator pentru controlul pretensionării șuruburilor de înaltă rezistență, folosite la îmbinările structurilor metalice. Indicatorul conform invenției se compune dintr-un inel (A) exterior, realizat dintr-un material compozit, având o suprafață interioară prelucrată parțial sub formă tronconică, având o generatoare cu un unghi (α), și dintr-o șaibă (B) inelară, realizată din oțel de înaltă rezistență, introdusă în inelul (A) exterior, șaiba (B) având o suprafață exterioară prelucrată sub formă tronconică, având o generatoare cu un unghi (α), inelul (A) exterior fiind prevăzut cu niște degajări (C) realizate în partea exterioară, numărul degajărilor (C) și raza (r) acestora se determină în funcție de diametrul unui șurub și clasa de calitate, respectiv, forța de pretensionare finală dorită, prin strângerea șurubului, o distanță (x) dintre șaiba (B) inelară și piesele îmbinate se micșorează, în momentul atingerii forței de pretensionare finale, șaiba (B) inelară intră în contact cu piesele îmbinate, și inelul (A) exterior se elimină.

Revendicări: 5

Figuri: 8

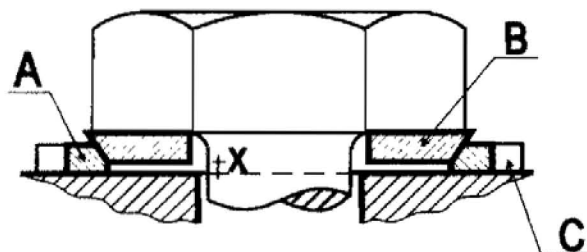
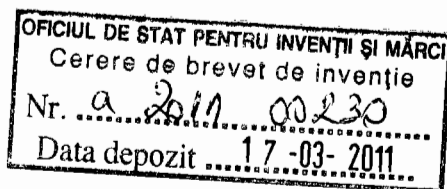


Fig. 3





INDICATOR PENTRU CONTROLUL PRETENSIONĂRII ȘURUBURILOR

Invenția se referă la un indicator pentru controlul pretensionării șuruburilor de înaltă rezistență utilizate la îmbinările structurilor metalice.

Îmbinările cu șuruburi de înaltă rezistență pretensionate sunt utilizate pe scară largă. În cazul structurilor metalice supuse acțiunilor seismice, reversibile sau cu caracter de șoc utilizarea îmbinărilor cu șuruburi de înaltă rezistență pretensionate este obligatorie. Comportarea îmbinărilor cu șuruburi pretensionate, pe lângă alcătuirea și dimensionarea corectă, este puternic influențată de montajul acestora și asigurarea nivelului de pretensionare luat în calcul.

Datorită necesității utilizării îmbinărilor pretensionate în foarte multe situații a existat o preocupare continuă în domeniul strângerii șuruburilor. Una dintre cele mai avantajoase soluții, care poate fi utilizată cu ușurință în cazul construcțiilor cu structură metalică, este de a utiliza dispozitive speciale ce indică direct tensiunea din șurub.

Sunt cunoscute mai multe dispozitive pentru controlul pretensionării șuruburilor. Unul dintre acestea este prezentat în brevetul **US 4072081**, acesta este alcătuit dintr-o șaibă superioară, o șaibă conică inferioară și un inel pentru control între acestea. Nivelul pretensionării dorit este atins în momentul în care inelul pentru control se mai rotește. Acest dispozitiv pentru controlul pretensionării șuruburilor prezintă dezavantajul că este dificil de realizat și rotirea inelului de control este puternic influențată de forțele de frecare dintre piesele constitutive. Controlul pretensionării nu se poate realiza vizual și este influențat și de îndemânarea muncitorului.

Un alt dispozitiv pentru controlul pretensionării șuruburilor este prezentat în brevetul **US 2008/0138167 A1**, acesta este alcătuit dintr-o șaiba ce prezintă pe una din fețe protuberanțe discrete. Pe cealaltă față sunt realizate canale fine ce încep din cavitățile rezultate la realizarea protuberanțelor. Cavitățile rezultate la realizarea protuberanțelor sunt umplute cu materialul ce va indica atingerea pretensionării dorite. Materialul utilizat pentru indicarea pretensionării este un lichid cu înveliș subțire și compresibil.

Șuruburile se strâng până când lichidul din cavitățile interioare ajunge la exteriorul șaibei. Acest dispozitiv pentru controlul pretensionării șuruburilor prezintă dezavantajul că este dificil de realizat.

Indicatorul pentru controlul pretensionării șuruburilor, conform invenției, prezintă următoarele avantaje: este ușor de realizat, se manipulează ușor, strângerea șuruburilor se realizează cu chei obișnuite, controlul pretensionării se realizează vizual și nu este influențat de forțele de frecarea dintre elementele constitutive.

Indicatorul pentru controlul pretensionării șuruburilor, conform invenției, se compune dintr-un inel exterior **A** și o șaibă inelară **B** introdusă în inelul exterior. Inelul exterior **A**, conform invenției, este realizat dintr-un material special compozit. Șaibă inelară **B**, conform invenției, este realizată din oțel aliat de înaltă rezistență.

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției și figurile 1...8, care reprezintă:

- Fig. 1, dispozitiv pentru controlul pretensionării șuruburilor – brevet **US 4072081**;
- Fig. 2, dispozitiv pentru controlul pretensionării șuruburilor – brevet **US 2008/0138167 A1**;
- Fig. 3, indicator pentru control nepretensionat;
- Fig. 4, indicator pentru control pretensionat;
- Fig. 5, inel exterior – secțiune i-i;
- Fig. 6, inel exterior – vedere ii-ii;
- Fig. 7, șaibă interioară – secțiune iii-iii;
- Fig. 8, șaibă interioară – vedere iv-iv;

Inelul exterior **A**, conform invenției, este alcătuit dintr-un material special compozit. Suprafața interioară a inelului exterior este prelucrată parțial sub formă tronconică având unghiul generatoarei α . Inelul exterior **A** poate fi prevăzut cu slăbiri **C** realizate la partea exterioară. Numărul slăbirilor **C** și raza acestora r se determină funcție de diametrul șurubului și clasa de calitate a șuruburilor, respectiv forța de pretensionare finală dorită.

Șaibă inelară **B**, conform invenției, este realizată din oțel aliat de înaltă rezistență. Suprafața exterioară a șaibei este prelucrată sub formă tronconică având unghiul generatoarei α .

La montaj șaibă inelară **B** este introdusă în inelul exterior **A**. Prin strângerea șurubului distanța x dintre șaibă inelară **B** și piesele îmbinate se micșorează. În momentul atingerii forței de pretensionare finale șaibă inelară intră în contact cu piesele îmbinate și inelul exterior **A** se elimină.

Revendicări

1. Indicator pentru controlul pretensionării șuruburilor de înaltă rezistență utilizate la îmbinările structurilor metalice, **caracterizat prin aceea că** se compune dintr-un inel exterior (**A**) și o șaibă inelară (**B**) introdusă în inelul exterior.
2. Indicator pentru controlul pretensionării șuruburilor, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** inelul exterior (**A**) este alcătuit dintr-un material special compozit și are suprafața interioară prelucrată parțial sub formă tronconică având unghiul generatoarei α .
3. Indicator pentru controlul pretensionării șuruburilor, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** inelul exterior (**A**) poate fi prevăzut cu slăbiri (**C**) realizate la partea exterioară, iar numărul slăbirilor (**C**) și raza acestora (r) se determină funcție de diametrul șurubului și clasa de calitate a șuruburilor, respectiv forța de pretensionare dorită.
4. Indicator pentru controlul pretensionării șuruburilor, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** șaiba inelară (**B**), conform invenției, este realizată din oțel aliat de înaltă rezistență și are suprafața exterioară prelucrată sub formă tronconică având unghiul generatoarei α .
5. Indicator pentru controlul pretensionării șuruburilor, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** în momentul atingerii forței de pretensionare finale șaiba inelară intră în contact cu piesele îmbinate și inelul exterior (**B**) se elimină.

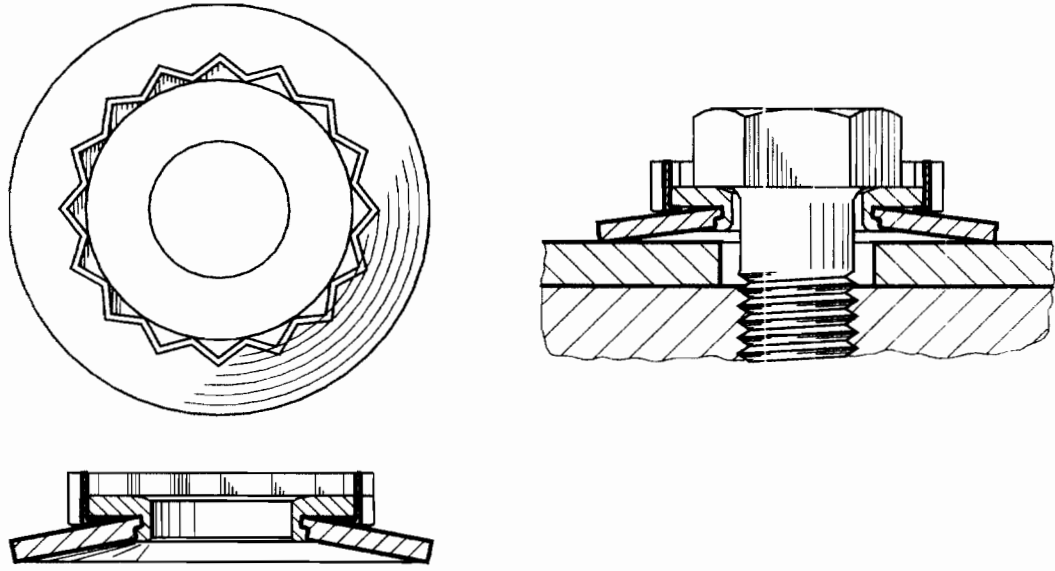


Figura 1

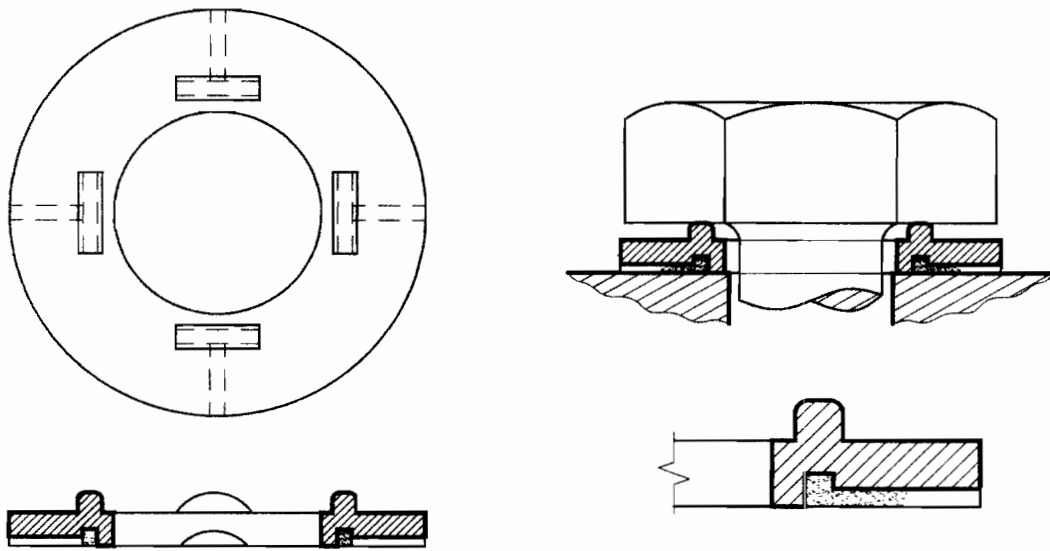


Figura 2

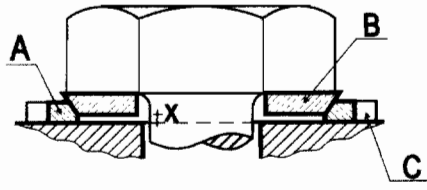


Figura 3

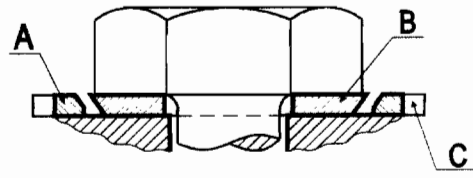


Figura 4



Figura 5

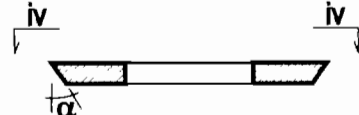


Figura 7

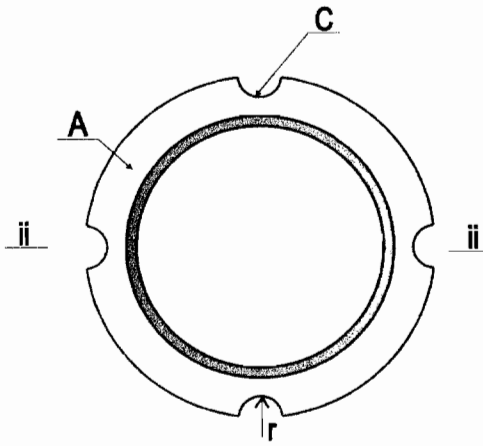


Figura 6

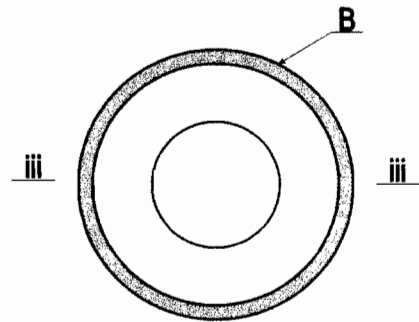


Figura 8