

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00204**

(22) Data de depozit: **14.03.2014**

(41) Data publicării cererii:
30.07.2014 BOPI nr. 7/2014

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "TRANSILVANIA" DIN
BRAȘOV, BD.EROILOR NR.29, BRAȘOV,
BV, RO

(72) Inventatori:
• VELICU RADU-GABRIEL,
STR.DE MIJLOC NR.146, BL.10C, ET.5,
AP.24, BRAȘOV, BV, RO;

• MOLDOVEAN GHEORGHE,
STR. BRÂNDUȘELOR NR.37, BL.114,
AP.36, BRAȘOV, BV, RO;
• TALABĂ DORU, STR. NUCULUI NR. 17,
BRAȘOV, BV, RO;
• POPA SILVIU, STR.MANOLE DIAMANDI
NR.19, BRAȘOV, BV, RO

(54) **CUPLAJ DE SIGURANȚĂ CU BOLȚURI DISPUSE RADIAL ȘI
LOCAȘURI ACTIVE ELASTICE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un cuplaj de siguranță cu bolțuri dispuse radial și locașuri active elastice, destinat să transmită momentul de torsiune și mișcarea de rotație într-un singur sens, între două elemente coaxiale consecutive ale unui lanț cinematic, dar și să limiteze momentul de torsiune transmis, în cazul apariției unor suprasarcini în funcționare. Cuplajul conform invenției este format dintr-un prim semicuplaj (1) montat pe o roată dințată, de curea sau de lanț, dintr-un al doilea semicuplaj (2) montat pe un arbore, compus din niște locașuri active, formate din niște perechi de arcuri (3) lamelare profilate, având o caracteristică elastică și o rigiditate crescută, montate în niște canale (a) profilate, prevăzute pe partea centrală a celui de-al doilea semicuplaj (2), și niște bolțuri (4) care se dispun pe de o parte în niște orificii circulare din primul semicuplaj (1), iar pe de altă parte, în locașurile active din cel de-al doilea semicuplaj (2), în procesul de decuplare, bolțurile (4) comprimă arcurile (3) lamelare, trecând printre acestea, în situația de funcționare complet cuplat, și în procesul decuplării, primul semicuplaj (1) se sprijină pe celălalt semicuplaj (2) prin intermediul unor rulmenți (5), fixarea axială a celor două semicuple (1 și 2) fiind realizată cu ajutorul unor rulmenți (5) și al unor inele (6) de siguranță, fixarea axială a bolțurilor (4) fiind realizată cu ajutorul unui inel (7) montat cu niște șuruburi (8) pe suprafața exterioară a primului semicuplaj (1).

Revendicări: 1
Figuri: 3

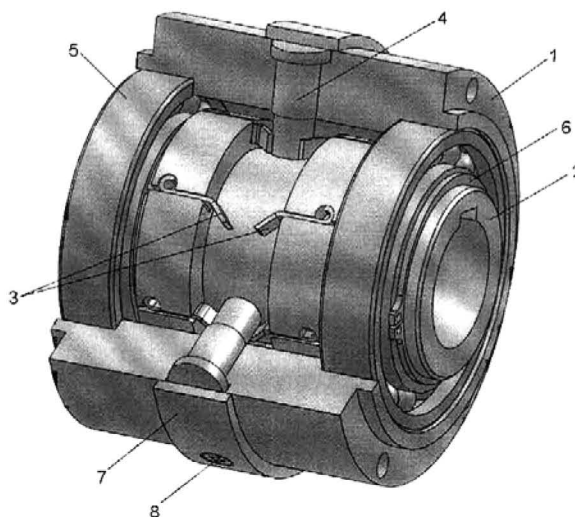


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, 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).



Nr. Inv. B.P.I. 1.38/17.02.14

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevete de invenție
Nr. a 2014 00 204
Data depozit ...14-03-2014...

4

Cuplaj de siguranță cu bolțuri dispuse radial și locașuri active elastice

a) *Invenția se referă* la un cuplaj de siguranță cu bolțuri dispuse radial având o nouă formă a locașurilor active, executate din perechi de arcuri lamelare profilate dispuse frontal, destinat să transmită momentul de torsiune și mișcarea de rotație într-un singur sens, între două elemente coaxiale consecutive ale unui lanț cinematic, dar și să limiteze momentul de torsiune transmis, în cazul apariției unor suprasarcini în funcționare. Acest cuplaj este caracterizat prin moment de torsiune crescut transmis, durabilitate ridicată, fiabilitate bună, complexitate, greutate și gabarit relativ reduse. Locașurile active propuse, au avantajul că, prin rigiditatea crescută, și dimensiunile reduse ale acestora, conduc la creșterea momentului de torsiune transmis de cuplaj. Datorită contactului liniar dintre bolțuri și profilul locașurilor active în toate situațiile de funcționare ale cuplajului, se reduce și tensiunea de contact dintre elementele active ale acestuia.

b) Sunt cunoscute mai multe cuplaje elastice și de siguranță cu elemente metalice și nemetalice, unele având posibilitatea reglării momentului de torsiune transmis, la care elementul activ este o camă cu trei profile dispuse echiunghiular, iar locașurile active sunt formate de pachete de lamele din oțel de arc care se sprijină pe trei bolțuri [1, 2]. La aceste cuplaje, în timpul funcționării arcurile lamelare își modifică lungimea de contact cu bolțurile ceea ce conduce la mărirea peste măsură a momentului de torsiune transmis, iar numărul locașurilor active ce se pot executa, fiind reduse. Nu se cunosc variante de cuplaje de siguranță cu bolțuri dispuse radial și locașuri active formate din perechi de arcuri lamelare profilate dispuse frontal, montate în canale profilate, executate în semicuplaje.

c) *Scopul invenției* este de a îmbunătăți performanțele cuplajelor de siguranță, de creștere a durabilității și fiabilității acestora, de a diminua șocurile și vibrațiile și de a compensa abaterile, utilizând în acest scop bolțuri și locașuri active executate din perechi de arcuri lamelare profilate, dispuse frontal, printr-o construcție simplă, cu un gabarit relativ redus.

d) *Problema tehnică pe care o rezolvă invenția* este creșterea momentului de torsiune transmis de cuplaj, a preciziei și sensibilității la decuplare, precum și a durabilității acestuia. De asemenea se asigură compensarea abaterilor, protecția la suprasarcini și atenuarea șocurilor și vibrațiilor, în special la recuplare, și scade gabaritul cuplajului.

e) Cuplajul de siguranță cu bolțuri propus *soluționează problema tehnică* prin construcția unor bolțuri și a unor noi tipuri de locașuri active executate din perechi de arcuri lamelare profilate, dispuse frontal.

f) *Conform invenției* cuplajul transmite un moment de torsiune crescut și asigură o durabilitate ridicată, precum și o fiabilitate bună, la un gabarit relativ redus în direcție axială. Acest lucru se datorează construcției bolțurilor și a locașurilor active executate din perechi de arcuri lamelare profilate dispuse frontal, care cresc momentul de torsiune transmis, dar menține și calitatea suprafețelor bolțurilor și a profilului locașurilor active la un număr ridicat de decuplări și recuplări, prin asigurarea unui contact liniar între bolțuri și profilul locașurilor active în toate situațiile de funcționare ale cuplajului.

Comparativ cu alte produse similare, *invenția prezintă următoarele avantaje:*

- creșterea momentului de torsiune transmis prin numărul mare de arcuri ce se pot monta, dar și prin rigiditatea crescută a acestora, precum și a contactului liniar dintre bolțuri și profilul locașurilor active, ceea ce conduce la reducerea presiunii de contact dintre acestea;



 2

- păstrarea preciziei de decuplare la valorile inițiale prin stabilitatea zonei de contact și menținerea suprafețelor de contact la starea inițială, datorită contactului liniar dintre bolțuri și locașurile active reale la sfârșitul procesului de recuplare;

- creșterea sensibilității la decuplare prin valori crescute ale unghiului locașului activ și menținerea unui contact liniar între bolțuri și profilul locașurilor active pe tot parcursul procesului de decuplare;

- creșterea durabilității cuplajului prin reducerea uzurii, datorită contactului liniar dintre bolțuri și profilul locașurilor active în toate situațiile de funcționare ale cuplajului, mai ales în urma șocului recuplării, dar și prin faptul că piesele în contact (bolțuri și arcuri) sunt interschimbabile;

- permite transmiterea momentului de torsiune cu asigurarea compensării abaterilor, atenuării șocurilor și vibrațiilor și protecției la suprasarcini, datorită caracteristicii elastice ale arcurilor lamelare;

- locașurile active nu sunt executate în semicuple, fiind doar montate în acestea;

- asigură înlocuirea ușoară a pieselor în contact.

g) Se prezintă, în continuare, un exemplu de utilizare a invenției, în legătură cu figurile 1, 2 și 3, care prezintă :

- *fig. 1*, situația de funcționare complet cuplat a cuplajului.

- *fig. 2*, semicuplele conducător pe care sunt executate canalele profilate.

- *fig. 3*, situația de funcționare a cuplajului complet decuplat.

Cuplele de siguranță cu bolțuri dispuse radial și locașuri active executate din perechi de arcuri lamelare profilate, dispuse frontal, *conform invenției*, în legătura cu fig. 1, 2 și 3, este proiectat pentru realizarea legăturii cinematice dintre o roată dințată, de curea sau de lanț, montată pe semicuplele (1), și un arbore, montat în alezajul semicuplei (2). Locașurile active sunt executate din perechi de arcuri lamelare profilate (3), care au o caracteristică elastică și o rigiditate crescută, montate în canale profilate (a), prevăzute pe partea centrală a semicuplei (2). Bolțurile (4) se dispun, pe de o parte în locașurile active din semicuplele (2), iar pe de altă parte, în orificiile circulare, executate în semicuplele (1). Semicuplele (1), se sprijină pe semicuplele (2) prin intermediul unor rulmenți radiali (5), aceștia au rolul de a permite mișcarea de rotație relativă dintre cele două semicuple, în procesul decuplării. Fixarea axială a semicuplei (1) și (2) se realizează cu ajutorul rulmenților (5) și a inelelor de siguranță (6). Fixarea axială a bolțurilor (4) se realizează cu ajutorul inelului (7), montat cu șuruburile (8) pe suprafața exterioară a semicuplei (1). Canalele profilate (a) sunt dispuse echidistant în direcție axială, pe un diametru determinat astfel încât, după montarea arcurilor lamelare (3), să permită transmiterea momentului de torsiune dorit. Acest moment depinde în mare măsură și de unghiul de înclinare a lamelelor arcurilor și rigiditatea acestora.

La apariția unor suprasarcini în transmisie, bolțurile (4) deformează perechile de arcuri lamelare (3), și ajung la sfârșitul procesului de decuplare în momentul trecerii printre ele. Cuplele propuse sunt caracterizate de următoarele situații de funcționare:

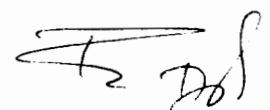
a. Complet cuplat, atunci când bolțurile (4) sunt presate în locașurile active formate din perechile de arcuri lamelare (3), datorită forței de presare a acestora.

b. Procesul de decuplare începe atunci când, datorită apariției suprasarcinilor din exploatare, bolțurile (4) deformează perechile de arcuri lamelare (3) și părăsesc locașul activ în momentul trecerii printre ele.

c. Procesul de recuplare începe atunci când bolțurile (4) vin în contact cu perechile de arcuri (3) și se opresc în momentul în care ajung la echilibru prin deformarea acestor arcuri.

Revendicare

Cuplaj de siguranță cu bolțuri dispuse radial, *destinat* să transmită momentul de torsiune și mișcarea de rotație într-un singur sens, între două elemente coaxiale consecutive ale unui lanț cinematic, dar și să limiteze momentul de torsiune transmis, în cazul apariției unor suprasarcini în funcționare, **caracterizat prin aceea că**, în scopul măririi momentului de torsiune transmis, a durabilității, a preciziei și sensibilității la decuplare, precum și atenuarea șocurilor și vibrațiilor și asigurarea compensării abaterilor, are un semicuplaj (1) montat pe o roată dințată, de curea sau de lanț, și un semicuplaj (2) montat pe un arbore, compus din niște locașuri active formate din niște perechi de arcuri lamelare profilate (3), care au o caracteristică elastică și o rigiditate crescută, montate în niște canale profilate (a), prevăzute pe partea centrală a semicuplajului (2), și niște bolțuri (4) care se dispun pe de o parte în niște orificii circulare din semicuplajul (1), iar pe de altă parte în locașurile active din semicuplajul (2), în procesul de decuplare, bolțurile (4) comprimă arcurile lamelare (3), trecând printre acestea, în situația de funcționare complet cuplat și în procesul decuplării, semicuplajul (1) se sprijină pe celălalt semicuplaj (2), prin intermediul unor rulmenți (5), fixarea axială a semicuplajelor (1 și 2), fiind realizată cu ajutorul rulmenților (5) și a inelelor de siguranță (6), fixarea axială a bolțurilor (4) se realizează cu ajutorul inelului (7), montat cu șuruburile (8) pe suprafața exterioară a semicuplajului (1).



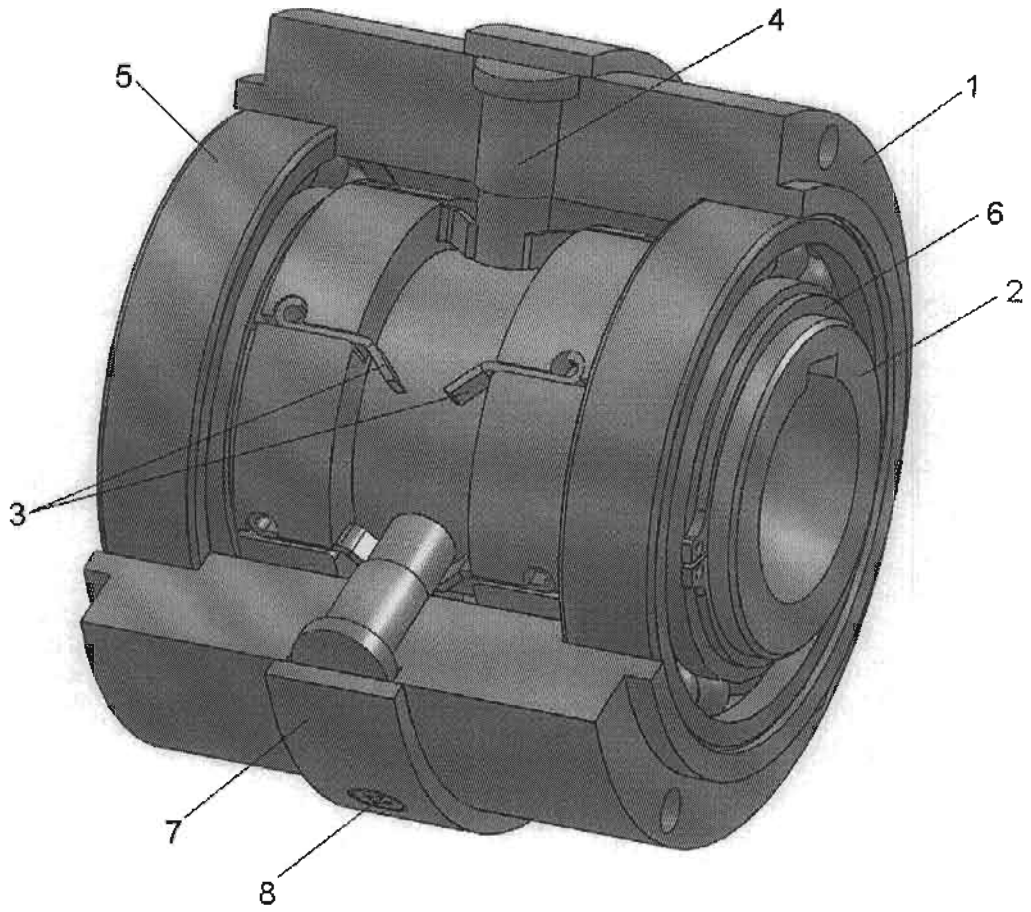


Fig. 1

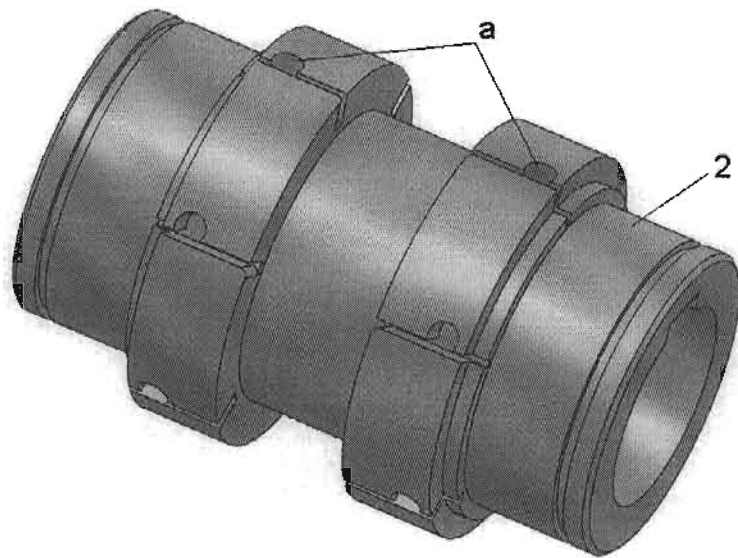


Fig. 2

Handwritten signature

5
Handwritten signature

17

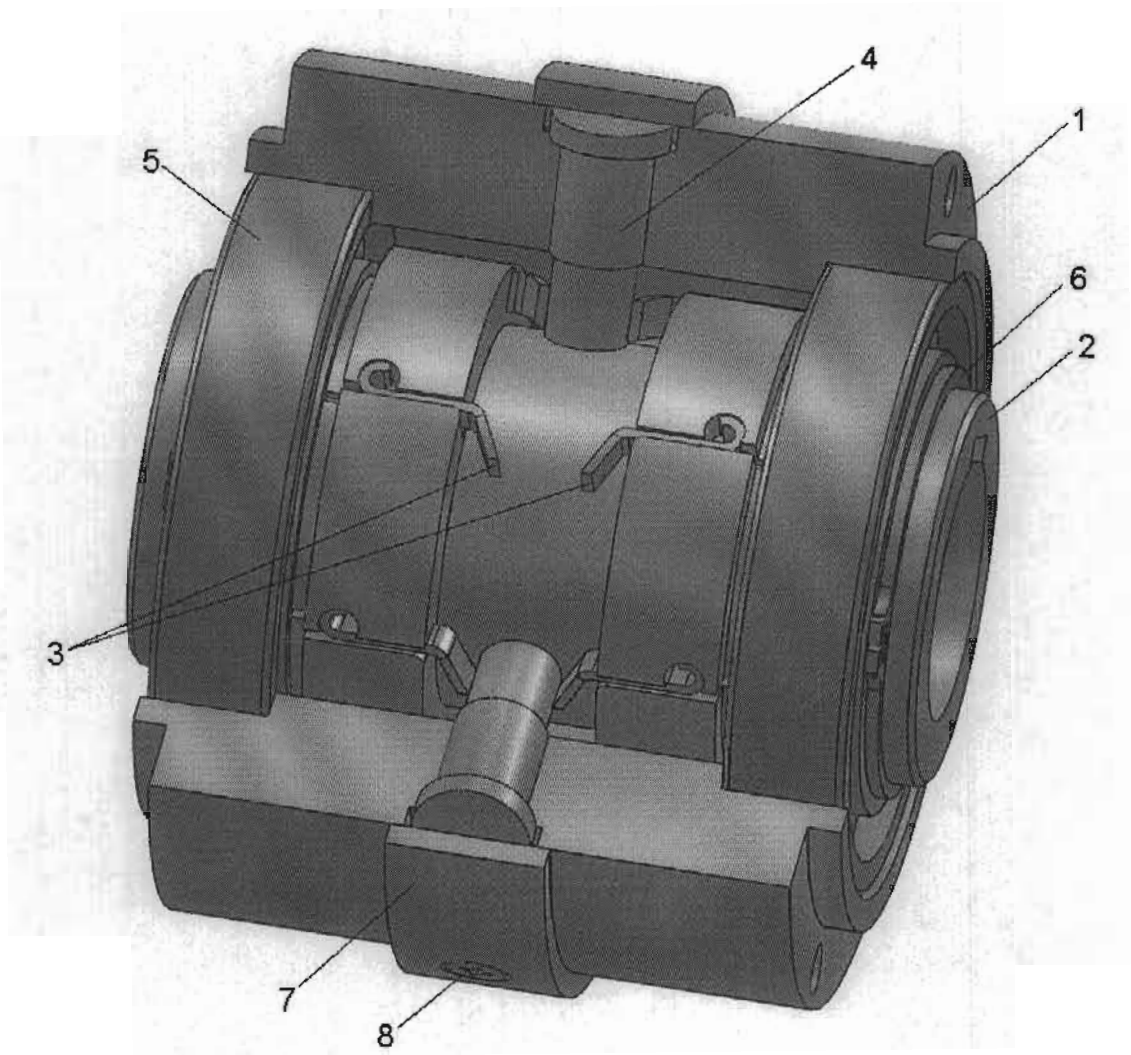


Fig. 3

Handwritten signature

6
Handwritten signature