

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00524

(22) Data de depozit: 28/07/2017

(41) Data publicării cererii:
29/12/2017 BOPI nr. 12/2017

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

(72) Inventatori:
• POPA SILVIU, STR.MANOLE DIAMANDI
NR.19, BRAȘOV, BV, RO;
• VELICU RADU GABRIEL,
STR. DE MIJLOC NR. 146, BL. 10C, AP. 24,
BRAȘOV, BV, RO;
• LATEȘ MIHAI-TIBERIU,
STR. MIHAI VITEAZU NR. 4, BL. 11, AP. 34,
BRAȘOV, BV, RO

(54) CUPLAJ DE SIGURANȚĂ CU ROLE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un cuplaj de siguranță cu role cilindrice dispuse radial, destinat să transmită momentul de torsiune și mișcarea de rotație în ambele sensuri, 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 din două semicuplaje (1 și 2) montate pe o roată dințată, de curea sau lanț, și, respectiv, pe un arbore, niște locașuri (a) active circulare, prevăzute pe partea centrală exterioară a celui de-al doilea semicuplaj (2), și niște role (3) cilindrice, dispuse, pe de o parte, în locașurile (a) active din al doilea semicuplaj (2), iar pe de altă parte, în niște canale (b) dreptunghiulare, și niște arcuri (4) lamelare profilate, montate în niște orificii (c) profilate, prevăzute pe partea centrală interioară a primului semicuplaj (1); în procesul de decuplare, rolele (3) cilindrice comprimă arcurile (4) lamelare și părăsesc locașul (a) activ ajungând pe partea centrală exterioară a celui de-al doilea semicuplaj (2); în situația de funcționare complet cuplat și în procesul decuplării, primul semicuplaj (1) se sprijină pe cel de-al doilea semicuplaj (2) prin intermediul unor rulmenți (5) radiali, fixarea axială a semicuplajelor (1 și 2), precum și ghidarea axială a rolelor (3) și arcurilor (4) lamelare profilate, în toate situațiile de funcționare, fiind realizată cu ajutorul rulmenților (5) radiali și al unor inele (6) de siguranță.

Revendicări: 2
Figuri: 4

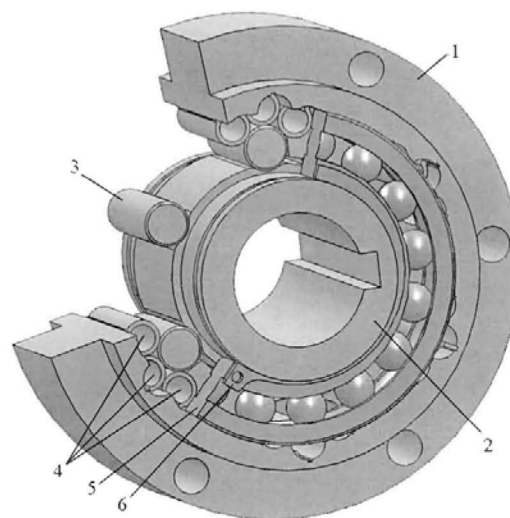


Fig. 1

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).



Nr. 2017 B.P.T. : 115 / 27.02.17

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2017 00529
Data depozit 28-07-2017

Cuplaj de siguranță cu role

Invenția se referă la un cuplaj de siguranță cu role cilindrice dispuse radial având o nouă formă a sistemului de reținere a rozelor în locașurile active, executat dintr-un canal dreptunghiular și trei arcuri lamelare profilate dispuse radial, *destinat* să transmită momentul de torsiune și mișcarea de rotație în ambele sensuri, 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 de transmiterea unor momente de torsiune crescute, durabilitate ridicată, fiabilitate bună, complexitate, greutate și gabarit relativ reduse. Sistemul de apăsare a rozelor cu trei arcuri lamelare profilate, are avantajul că, prin rigiditatea crescută și dimensiunile reduse a acestora, conduce la creșterea momentul de torsiune transmis de cuplaj, în detrimentul reducerii greutateii și gabaritului acestuia. Datorită contactului liniar dintre role, profilul locașului activ și profilul locașului de reținere în toate situațiile de funcționare ale cuplajului, se reduce și tensiunea de contact dintre elementele active ale acestuia.

Nu se cunosc variante de cuplaje de siguranță cu role cilindrice dispuse radial și sistem de reținere a rozelor în locașurile active, compus dintr-un canal dreptunghiular și trei arcuri lamelare profilate, montate în canale profilate, executate în semicuplaje.

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 un sistem de reținere a rozelor în locașurile active, executat dintr-un canal dreptunghiular și trei arcuri lamelare profilate dispuse radial, printr-o construcție simplă, cu un gabarit relativ redus.

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.

Cuplajul de siguranță cu role cilindrice propus *soluționează problema tehnică* prin construcția unor role cilindrice și a unui sistem de reținere a rozelor în locașurile active, executat dintr-un canal dreptunghiular și trei arcuri lamelare profilate dispuse radial.

Conform invenției cuplajul transmite un moment de torsiune efectiv crescut și asigură o durabilitate ridicată, precum și o fiabilitate bună, la un gabarit redus în direcție radială. Acest lucru se datorează construcției rozelor cilindrice și a unui sistem de reținere a rozelor în locașurile



active, executat dintr-un canal dreptunghiular și trei arcuri lamelare profilate dispuse radial, care cresc momentul de torsiune transmis, dar menține și calitatea suprafețelor în contact la un număr ridicat de decuplări și recuplări, prin asigurarea unui contact liniar între role, profilul locașului activ și profilul locașului de reținere în toate situațiile de funcționare ale cuplajului.

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

- creșterea momentului de torsiune transmis datorită sistemului de reținere a rozelor în locașurile active, compus dintr-un canal dreptunghiular și trei arcuri lamelare profilate, dar și prin rigiditatea crescută a arcurilor, precum și a contactului liniar dintre role, profilul locașului activ și profilul locașului de reținere, ceea ce conduce la reducerea presiunii de contact dintre acestea;

- păstrarea preciziei de decuplare la valorile inițiale prin stabilitatea zonei de contact și menținerea suprafețelor de contact la starea inițială, datorită contactului liniar dintre role, profilul locașului activ și profilul locașului de reținere la sfârșitul procesului de decuplare;

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

- creșterea durabilității cuplajului prin reducerea uzurii, datorită contactului liniar dintre role, profilul locașului activ și profilul locașului de reținere în toate situațiile de funcționare ale cuplajului, mai ales în urma șocului recuplării, dar și prin faptul că piesele în contact (role 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;

- asigură înlocuirea ușoară a pieselor în contact.

g) Se prezintă, în continuare, un exemplu de utilizare a invenției, în legătură cu figurile 1, 2, 3 și 4, care prezintă :

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

- *fig. 2*, semicuplajul conducător pe care sunt executate locașurile active.

- *fig. 3*, semicuplajul condus secționat unde sunt executate canalele dreptunghiulare de reținere a rozelor și orificiile profilate pentru montarea arcurilor lamelare.

- *fig. 4*, situația de funcționare a cuplajului complet decuplat.

 2

Cuplajul de siguranță cu role cilindrice dispuse radial și sistem de reținere a rolor în locașurile active, executat dintr-un canal dreptunghiular și trei arcuri lamelare profilate dispuse radial, *conform invenției*, în legătură cu fig. 1, 2, 3 și 4, este proiectat pentru realizarea legăturii cinematice dintre o roată dințată, de curea sau de lanț, montată pe semicuplajul (1), și un arbore, montat în alezajul semicuplajului (2). Locașurile active sunt formate din canale circulare (a), prevăzute pe suprafața exterioară a semicuplajului (2). Rolele (3) se dispun, pe de o parte, în locașurile active din semicuplajul (2), iar pe de altă parte în canalele dreptunghiulare (b), și arcurile lamelare profilate (4), care au o caracteristică elastică și o rigiditate crescută. Acestea sunt montate în orificii profilate (c), prevăzute pe partea centrală interioară a semicuplajului (1). Semicuplajul (1), se sprijină pe semicuplajul (2) prin intermediul unor rulmenți radiali (5). Aceștia au rolul de a permite mișcarea de rotație relativă dintre cele două semicuple, în procesul decuplării, dar ghidează axial rolele (3) și arcurile lamelare (4) în toate situațiile de funcționare ale cuplajului. Fixarea axială a semicuplajelor (1) și (2) se realizează cu ajutorul rulmenților radiali (5) și a inelelor de siguranță (6). Canalele circulare (a) sunt dispuse echiunghiular în direcție axială, pe un diametru determinat astfel încât, după montarea rolor (3) și a arcurilor lamelare (4), să permită transmiterea momentului de torsiune dorit. Acest moment depinde în mare măsură și de unghiul locașului activ și rigiditatea arcurilor.

La apariția unor suprasarcini în transmisie, rolele (3) părăsesc locașurile active comprimând arcurile lamelare (4), și ajung la sfârșitul procesului de decuplare pe partea centrală exterioară a semicuplajului (2), fiind ghidate de flancurile rulmenților radiali (5).

Cuplajul propus este caracterizat de următoarele situații de funcționare :

a. Complet cuplat, atunci când rolele (3) sunt menținute în locașurile active de arcurile lamelare profilate (4), datorită rigidității crescute a acestora, în vederea transmiterii momentului de torsiune dorit.

b. Procesul de decuplare, începe atunci când datorită apariției unor suprasarcini în transmisie, rolele (3) comprimă arcurile lamelare (4) și părăsesc locașul activ ajungând pe partea centrală exterioară a semicuplajului (2).

c. Procesul de recuplare, începe atunci când rolele (3) ajung la echilibru cu arcurile lamelare (4) și se opresc în locașurile active, după dispariția suprasarcinilor din transmisie.

Bibliografie

1. Stroe, I., Jula, A., Chișu, E. Cuplaj elastic și de siguranță. Brevet de invenție nr. 110856 B1/1996
2. Stroe, I., Eftimie, E., Eftimie, N., Velicu, R. A New Type of Elastic and Safety Clutch. The VIIth International Congress on the Theory of Machines and Mechanisms, IFToMM, Sept. 1996, Liberecz, Czech Republic, p. 581-586
3. Chișu, E., Moldovean, G. ș.a. Cuplaje mecanice intermitente. Brașov, Editura LUX LIBRIS, 1998.
4. Chișu, E., Moldovean, G. ș.a. Cuplaje mecanice intermitente și cu contacte mobile. Brasov, Editura LUX LIBRIS, 1999.



Revendicări

1. Cuplaj de siguranță cu role cilindrice dispuse radial, *destinat* să transmită momentul de torsiune și mișcarea de rotație în ambele sensuri, între două elemente coaxiale consecutive ale unui lanț cinematic, dar și să limiteze momentul de torsiune transmis, în cazul apariției unor suprasarcini în funcționare, 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, **caracterizat prin aceea că**, 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 circulare (a), prevăzute pe partea centrală exterioară a semicuplajului (2), și niște role cilindrice (3) care se dispun pe de o parte în locașurile active din semicuplajul (2), iar pe de altă parte în canalele dreptunghiulare (b), și arcurile lamelare profilate (4), care au o caracteristică elastică și o rigiditate crescută, montate în orificii profilate (c), prevăzute pe partea centrală interioară a semicuplajului (1), în procesul de decuplare, role cilindrice (3) comprimă arcurile lamelare (4), și părăsesc locașul activ ajungând pe partea centrală exterioară a semicuplajului (2), în situația de funcționare complet cuplat și în procesul decuplării, semicuplajul (1) se sprijină pe celălalt semicuplaj (2), prin intermediul unor rulmenți radiali (5), fixarea axială a semicuplajelor (1 și 2), precum și ghidarea axială a roletelor (3) și arcurilor lamelare profilate (4) în toate situațiile de funcționare ale cuplajului, fiind realizată cu ajutorul rulmenților radiali (5) și a inelelor de siguranță (6).

2. Mod de funcționare al cuplajului conform invenției, *caracterizat prin aceea că*, în starea **de funcționare complet cuplat**, rolele (3), sunt reținute în locașurile active de arcurile lamelare profilate (4), datorită momentului de torsiune din transmisie, după care în **procesul de decuplare**, datorită apariției unor suprasarcini în transmisie, rolele (3) comprimă arcurile lamelare (4) și părăsesc locașul activ ajungând pe partea centrală exterioară a semicuplajului (2), urmat de **procesul de recuplare**, după dispariția suprasarcinilor din transmisie rolele (3), ajung la echilibru cu arcurile lamelare (4) și se opresc în locașurile active.

4

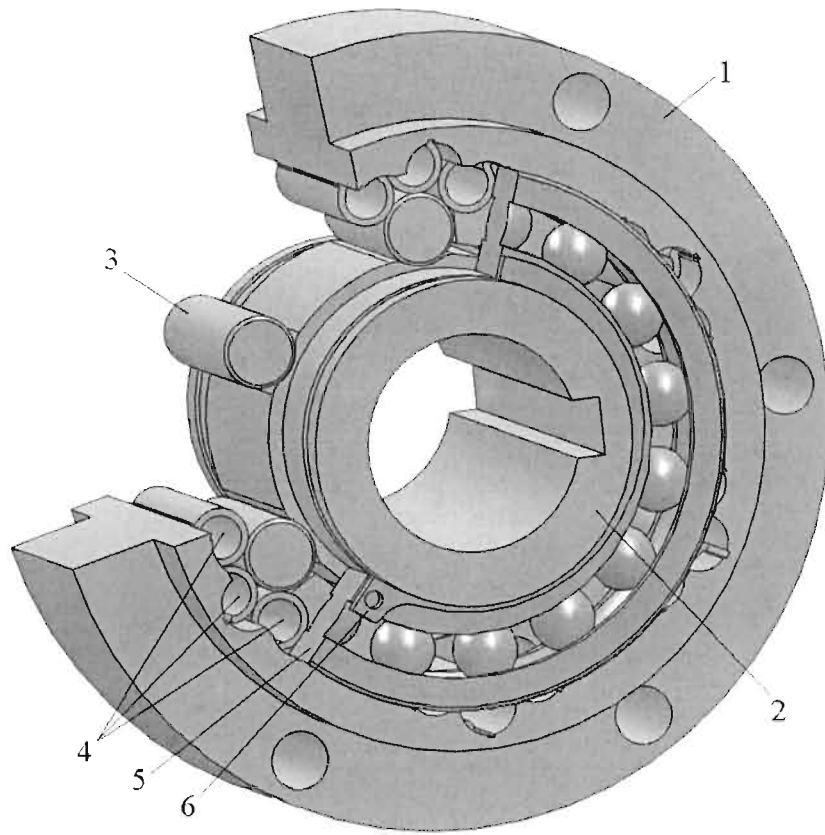


Fig. 1

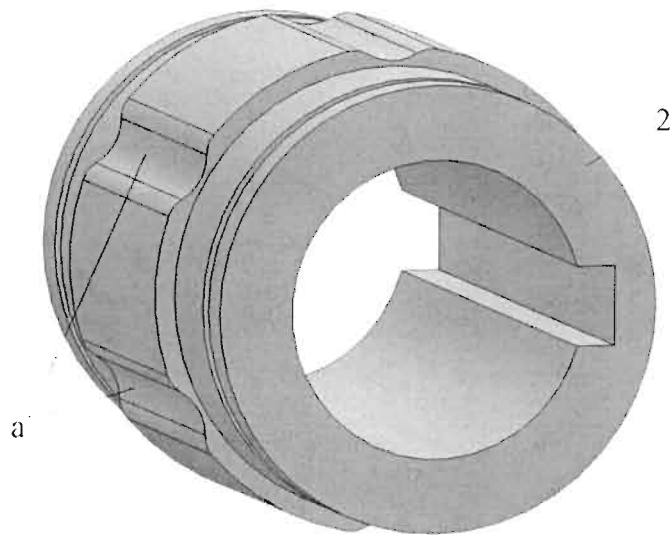


Fig. 2

 *Red* *fact* 5

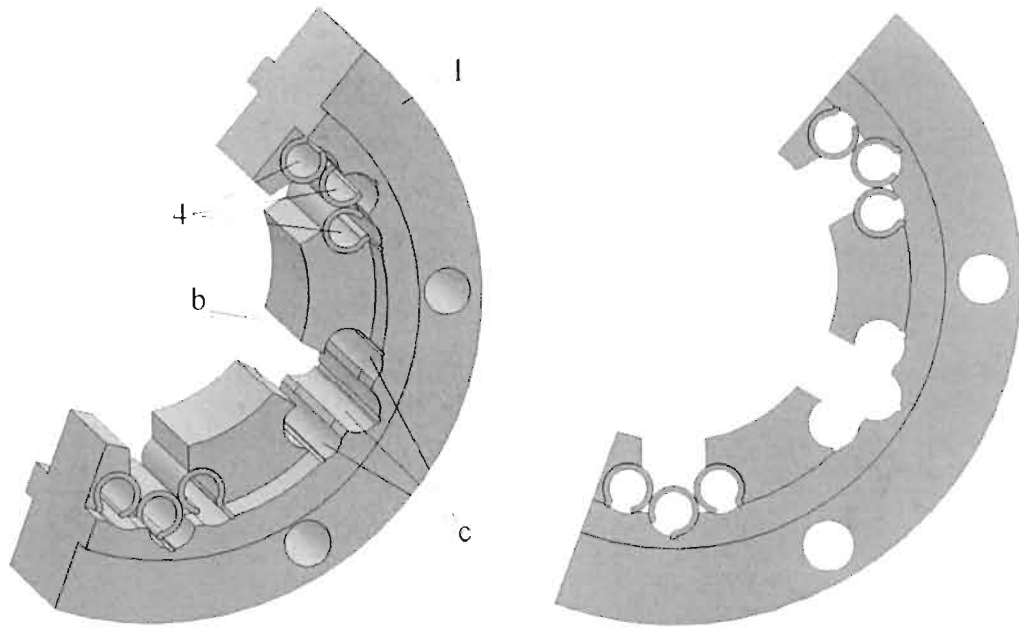


Fig. 3

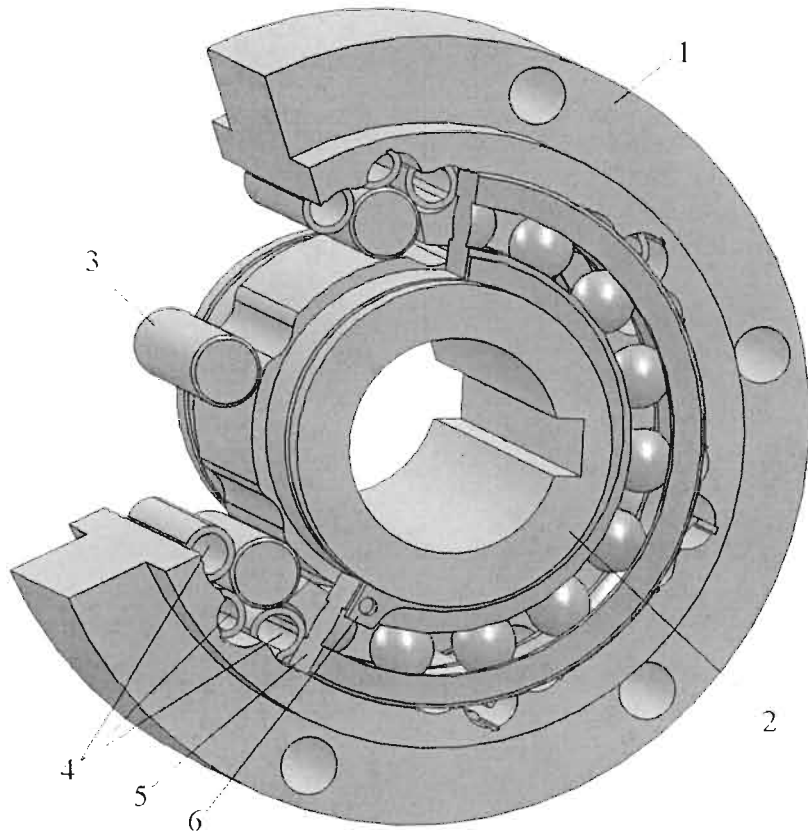


Fig. 4

[Handwritten signature] 6