

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 01395

(22) Data de depozit: 23.12.2010

(41) Data publicării cererii:
30.05.2011 BOPI nr. 5/2011

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

(72) Inventatori:
• POPA SILVIU, STR. TRAIAN NR.46,
BL.66, AP.72, BRAȘOV, BRASOV, RO;
• MOLDOVEAN GHEORGHE,
STR. BRÂNDUȘELOR NR.37, BL.114,
AP.36, BRAȘOV, BV, RO

(54) CUPLAJ DE SIGURANȚĂ CU ROLE CILINDRICE ȘI
LOCAȘURI ACTIVE CU ROLE CILINDRICE DISPUSE RADIAL
PE DOUĂ RÂNDURI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un cuplaj de siguranță, destinat să transmită momentul de torsiune și mișcarea de rotație 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 constituit din două semicuplaje (1 și 2), niște locașuri active executate din niște role (3) cilindrice, dispuse radial pe două rânduri, montate în niște orificii (a) circulare din cel de-al doilea semicuplaj (2), niște role (4) de rulare dispuse, pe de o parte, în locașurile active din cel de-al doilea semicuplaj (2), iar pe de altă parte, în niște canale unghiulare ale unor cepuri (5) de presare, care sunt apășate de niște arcuri (6) cilindrice de compresiune, a căror forță este reglată prin intermediul unor dopuri (7) filetate, în procesul de decuplare, rolele (4) de rulare trec peste rolele (3) cilindrice și ajung pe o suprafață exterioară a celui de-al doilea semicuplaj (2), care se rotește față de primul semicuplaj (1) prin intermediul unor lagăre (8) montate pe acesta, lagărele (8) având rolul de centrare axială a celor două semicuplaje (1 și 2) prin intermediul unei flanșe (9) de capăt și ghidează și rolele (4) de rulare în procesul decuplării.

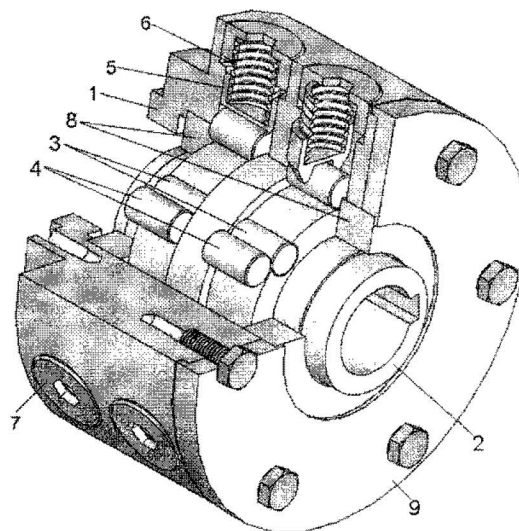


Fig. 1

Revendicări: 3
Figuri: 3

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).



Cuplaj de siguranță cu role cilindrice și locașuri active cu role cilindrice dispuse radial pe două rânduri**DESCRIERE**

a) *Invenția se referă* la un cuplaj de siguranță cu role cilindrice având o nouă formă a locașurilor active, executate din role cilindrice dispuse radial pe două rânduri, *destinat* să transmită momentul de torsiune și mișcarea de rotație 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 mărit transmis, durabilitate ridicată, fiabilitate bună, complexitate, greutate și gabarit relativ reduse. Locașurile active propuse, au avantajul că, prin dispunerea pe două rânduri a roților, crește momentul de torsiune transmis de cuplaj. Pe de altă parte datorită contactului liniar dintre rolele de rulare și locașul activ real în procesul de decuplare și procesul de recuplare și a contactului dublu liniar dintre acestea la sfârșitul procesului de recuplare a cuplajului, se reduce și tensiunea de contact dintre elementele active ale acestuia.

b) *Sunt cunoscute* soluții constructive de cuplaje de siguranță cu role cilindrice, cu locașuri active unghiulare sau circulare, dispuse frontal sau radial, dar nu se cunosc variante de cuplaje de siguranță cu role cilindrice la care locașurile active să fie formate din role cilindrice dispuse pe două rânduri.

c) *Scopul invenției* este de a îmbunătăți performanțele cuplajelor de siguranță cu role cilindrice, de creștere a durabilității și fiabilității cuplajului de siguranță, de a diminua șocurile și vibrațiile, utilizând în acest scop locașuri active executate din role cilindrice, dispuse radial pe două rânduri, 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 la decuplare și a sensibilității la decuplare, precum și reducerea uzurii și a șocurilor, în special la recuplare. De asemenea există posibilitatea de a utiliza cuplajul în situația în care gabaritul dintre elementele legate este redus în direcție axială, dar suficient de mare în direcție radială.

e) Cuplajul de siguranță cu role cilindrice propus *soluționează problema tehnică* prin construcția unor noi tipuri de locașuri active executate din role cilindrice, dispuse radial pe două rânduri.

f) *Conform invenției* cuplajul transmite un moment de torsiune mărit și asigură o durabilitate ridicată, precum și o fiabilitate bună. Acest lucru se datorează construcției locașurilor active executate din role cilindrice dispuse radial, pe două rânduri, care multiplică momentul de torsiune transmis, prin numărul mare de role ce se pot monta. În același timp se menține și calitatea suprafețelor roților de rulare și a roților care formează locașul activ la un număr ridicat de decuplări și recuplări, prin asigurarea unui contact liniar între acestea în procesul de decuplare și procesul de recuplare și a unui contact dublu liniar la sfârșitul procesului de recuplare a cuplajului.

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

- mărirea momentului de torsiune transmis în situația de funcționare complet cuplat prin posibilitatea creșterii forței de apăsare a roților, datorită contactului liniar dintre rolele de rulare și rolele locașurilor active;

- asigurarea preciziei de decuplare la parametri inițiali și creșterea durabilității cuplajului prin menținerea suprafețelor elementelor de contact la starea inițială, cu deformații plastice reduse, deoarece la sfârșitul procesului de recuplare contactul dintre rolele de rulare și

locașurile active reale se produce, pe fiecare rând în parte, după două linii, una pe suprafața cilindrică a semicuplajului, iar a doua la contactul cu rola cilindrică care formează locașul active;

- creșterea sensibilității la decuplare prin posibilitatea alegerii valorii diametrelor rotelor locașurilor active și a diametrului de dispunere a acestora, astfel încât adâncimea de pătrundere a rotelor de rulare în locașul activ să fie redusă, micșorându-se astfel valoarea momentului de torsiune maxim transmis de cuplaj în acest proces;

- asigură interschimbabilitatea și 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*, semicuplajul conducător pe care sunt executate locașurile active.

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

Cuplajul de siguranță cu role cilindrice și locașuri active executate din role cilindrice, dispuse radial, pe două rânduri *conform invenției*, în legătură cu fig. 1, 2 și 3, 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 executate din rolele cilindrice (3), dispuse pe două rânduri, montate în orificiile circulare (a), din semicuplajul (2). Rolele de rulare (4) se dispun, pe de o parte în locașurilor active din semicuplajul (2), iar pe de altă parte, în canalele unghiulare ale cepurilor de apăsare (5). Aceste cepuri sunt presate de arcurile cilindrice de compresiune (6), a căror forță este reglată prin intermediul dopurilor filetate (7). Cepurile de apăsare (5), împreună cu arcurile (6) și dopurile filetate (7), sunt montate în locașurile cilindrice din semicuplajul (1), care la rândul lui se sprijină pe semicuplajul (2) prin intermediul unor cuzineți radiali (8). Aceștia au rolul de a permite mișcarea de rotație relativă dintre cele două semicuplaje, în procesul decuplării, dar ghidează și rolele de rulare în procesul decuplării. Fixarea axială a semicuplajelor (1) și (2) se realizează cu ajutorul cuzineților (8) și a flanșei de centrare (9). Orificiile (a) sunt dispuse echiunghiular în direcție axială, pe un diametru determinat astfel încât, după montarea rotelor din locașul activ (3), să permită transmiterea momentului de torsiune dorit.

La apariția unor suprasarcini în transmisie, rolele de rulare (4) comprimă arcurile de compresiune (6) și ghidate de rolele (3), urcă pe acestea și ajung la sfârșitul procesului de decuplare în momentul trecerii peste ele. În continuare acestea ajung din nou pe partea exterioară a semicuplajului (2), fiind ghidate de flancurile cuzineților de alunecare (8).

Cuplajul propus este caracterizat de următoarele situații de funcționare :

a. Complet cuplat, atunci când rolele (4) sunt presate în locașurile active formate din perechile de role (3) și suprafața exterioară a semicuplajului (2), datorită forței de presare a arcurilor cilindrice de compresiune (6), prin intermediul cepurilor de apăsare (5).

b. Procesul de decuplare începe atunci când rolele (4) urcă peste rolele (3) și părăsesc locașul activ, datorită apariției suprasarcinilor din exploatare, care comprimă suplimentar arcurile (6) și apoi trec pe suprafața exterioară a semicuplajului (2).

c. Procesul de recuplare are loc atunci când rolele (4) rulează pe suprafața exterioară a semicuplajului (2) și se opresc prin contact direct în rolele (3), datorită încetării acțiunii suprasarcinilor din exploatare și arcurile de compresiune (6) se decomprimă.



Cuplaj de siguranță cu role cilindrice și locașuri active cu role cilindrice dispuse radial pe două rânduri

REVENDICĂRI

1. Cuplaj de siguranță cu role cilindrice și locașuri active executate din role cilindrice dispuse radial pe două rânduri, *conform invenției, caracterizat prin aceea că*, în scopul măririi durabilității, a momentului de torsiune transmis, a preciziei și sensibilității la decuplare, este prevăzut cu locașuri active executate din rolele cilindrice (3), dispuse radial pe două rânduri în orificii circulare executate în semicuplajul (2);
2. Cuplaj de siguranță cu role cilindrice și locașuri active executate din role cilindrice dispuse radial pe două rânduri, *conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că*, locașurile active sunt formate din rolele cilindrice (3), dispuse radial pe două rânduri, iar sistemul de apăsare este individual pe fiecare rolă de rulare (4);
3. Cuplaj de siguranță cu role cilindrice și locașuri active executate din role cilindrice dispuse radial pe două rânduri, *conform revendicării 1*, prin forma locașului activ real și a sistemului de apăsare individual pe fiecare rolă de rulare, momentul de torsiune transmis de cuplaj se dublează, iar presiunea de contact dintre rolele (4) și rolele care formează locașul activ se micșorează, datorită contactului liniar dintre acestea în procesul de decuplare și procesul de recuplare și a contactului dublu liniar la sfârșitul procesului de recuplare a cuplajului.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'C. G. G.', is written over a rectangular stamp. The stamp contains some illegible text and a central vertical line.

Cuplaj de siguranță cu role cilindrice și locașuri active cu role cilindrice dispuse radial pe două rânduri

DESENE

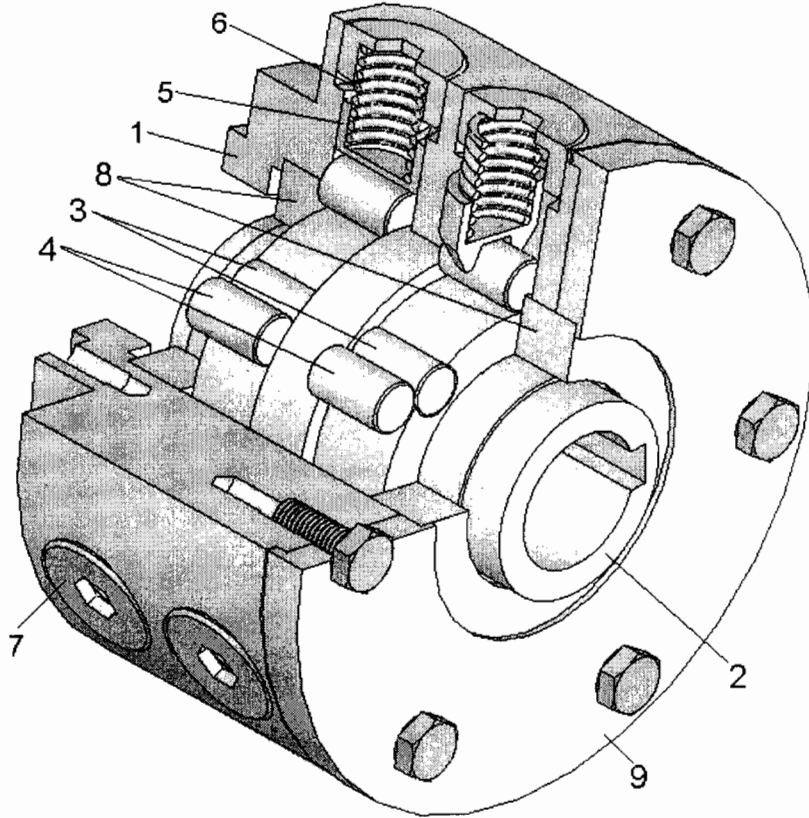


Fig. 1

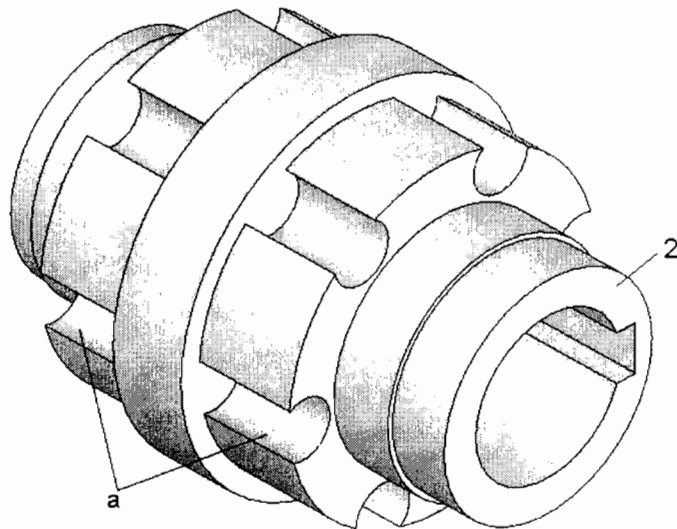


Fig. 2

A handwritten signature, possibly 'Glen', with an arrow pointing to the right.

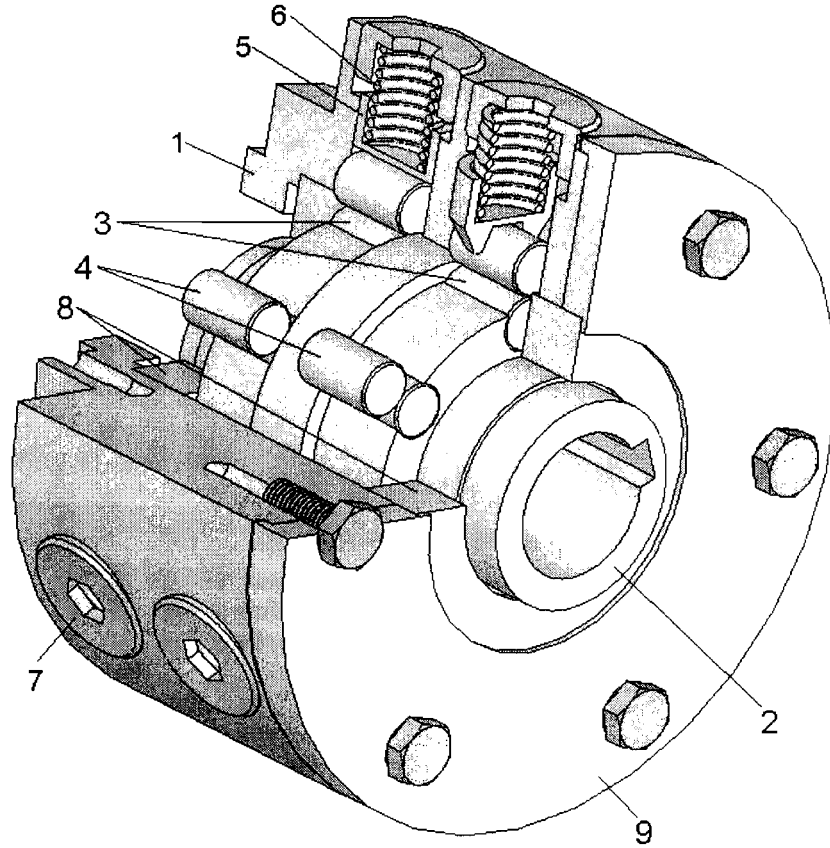


Fig. 3

 *Glas*