



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 01393**

(22) Data de depozit: **23.12.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.08.2015** BOPI nr. **8/2015**

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

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "TRANSILVANIA" DIN
BRAȘOV, BD.EROILOR NR.29, BRAȘOV,
BV, RO**

(72) Inventatori:
• **POPA SILVIU, STR.MANOLE DIAMANDI
NR.19, BRAȘOV, BV, RO;**

• **MOLDOVEAN GHEORGHE,
STR.BRÂNDUȘELOR NR.37, BL.114,
AP.36, BRAȘOV, BV, RO;**
• **GAVRILĂ CORNEL CĂTĂLIN,
STR.BRAȘOVULUI NR.30, FELDIOARA, BV,
RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 125988 A2

(54) **CUPLAJ DE SIGURANȚĂ**



RO 126329 B1

1 Invenția se referă la un cuplaj de siguranță, cu bile, destinat să transmită momentul
de torsiune și mișcarea de rotație între două elemente coaxiale consecutive ale unui lanț
3 cinematic, precum și să limiteze momentul de torsiune transmis.

5 Este cunoscut un cuplaj de siguranță, prezentat în cererea de brevet **RO 125988 A2**,
care are un semicuplaj condus, pe care se poate monta o roată de curea lanț și un semi-
7 cuplaj interior, în alezajul căruia se poate monta un arbore, în semicuplajul condus fiind
prevăzute niște alezaje radiale, în care sunt prevăzute niște cepuri de apăsare, culisante,
9 care apasă niște bile, prin intermediul unor arcuri elicoidale, comprimate cu ajutorul unor
dopuri filetate, care permit reglarea forței de apăsare a arcurilor elicoidale asupra bilelor,
11 aflate în contact cu un perete al unui canal circular exterior, prevăzut în semicuplajul
conducător, semicuplajul conducător având niște orificii circulare echidistante în care sunt
13 prevăzute niște role, pe care se sprijină bilele și care au un canal circular cu diametrul egal
cu cel al bilelor, la depășirea momentului de torsiune reglat, bilele rulează peste role și apoi
în canalul circular exterior al semicuplajului conducător.

15 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în transmiterea unui moment de
torsiune și a mișcării de rotație.

17 Cuplajul de siguranță conform invenției are semicuplajul conducător prevăzut cu un
canal unghiular, circular, de ghidare a bilelor de rulare, care se intersectează cu niște canale
19 axiale, echiunghiulare, prevăzute cu niște flancuri unghiulare, aflate în legătură cu un canal
de fund, dreptunghiular și cu o suprafață exterioară a semicuplajului conducător prin inter-
21 mediul unei suprafețe circulare, intersecția între canalul unghiular circular și canalele axiale
echiunghiulare, formând niște locașuri active în care sunt menținute bilele de rulare, presate
23 prin intermediul unor perechi de bile de apăsare, care sunt presate de niște arcuri cilindrice
de compresiune, comprimate de niște flanșe de presare.

25 Cuplajul de siguranță, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- 27 - mărirea momentului de torsiune transmis;
- precizie de decuplare la parametri inițiali;
- durabilitate crescută;
- 29 - creșterea sensibilității la decuplare;
- interschimbabilitatea și înlocuirea ușoară a pieselor.

31 Se dă în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...3, care
reprezintă:

33 - fig. 1, vedere axonometrică, cu secțiune parțială prin cuplaj în situația de funcționare
complet cuplat;

35 - fig. 2, vedere axonometrică a semicuplajului conducător;

 - fig. 3, vedere axonometrică, cu secțiune parțială prin cuplaj, în situația de funcțio-
37 nare complet decuplat.

 Cuplajul de siguranță cu bile, conform invenției, realizează legătura cinematică dintre
39 o roată dințată, de curea sau de lanț, neredate în desene, care se montează pe un
semicuplaj **1** condus și un arbore motor, de asemenea neredat în desene, care se montează
41 în alezajul unui semicuplaj **2** conducător.

 Semicuplajul **2** conducător este prevăzut cu un canal **a** unghiular, circular, de ghidare
43 a unor bile **4** de rulare, care se intersectează cu niște canale **b** axiale, echiunghiulare.
Canalele **b** axiale, echiunghiulare sunt prevăzute cu niște flancuri **c** unghiulare, aflate în
45 legătură cu un canal **d** de fund, dreptunghiular și cu o suprafață **e** exterioară a semicuplajului
2 conducător prin intermediul unei suprafețe **f** circulare. Canalul **d** de fund, dreptunghiular
47 are rolul de a preveni contactul dintre bilele **4** de rulare și extremitatea locașului **b** axial.

RO 126329 B1

Intersecția între canalul a unghiular circular și canalele b axiale echiunghiulare, formează niște locașuri g active în care sunt menținute bilele 4 de cuplare. Bilele 4 de cuplare sunt menținute în locașurile g active, datorită presiunii exercitate de niște perechi de bile 3 de apăsare, care, la rândul lor, sunt presate de niște arcuri 6 cilindrice de compresiune, comprimate de niște flanșe 5 de presare prin intermediul unor șuruburi 7 de fixare.	1 3 5
În acest fel, bilele de rulare vin în contact cu locașurile g active, în patru puncte la sfârșitul procesului de recuplare și în două puncte în procesul de decuplare și procesul de recuplare.	7
Flanșele de presare 5 , împreună cu arcurile 6 cilindrice de compresiune și șuruburile 7 de fixare, sunt montate în semicuplajul 1 condus, care, la rândul lui, se sprijină pe semicuplajul 2 conducător prin intermediul unor rulmenți 8 radiali, care au rolul de a permite mișcarea de rotație relativă dintre cele două semicuplaje, în procesul decuplării, dar și de fixare axială a semicuplajului 1 condus și a semicuplajului 2 conducător prin intermediul inelelor 9 elastice.	9 11 13
La apariția unor suprasarcini în transmisie, bilele 4 de presare apasă asupra bilelor 3 de apăsare, care comprimă arcurile 6 cilindrice de compresiune.	15
În continuare, bilele 4 de presare, sunt ghidate de flancurile locașurilor g active, și apoi de flancurile unghiulare ale canalului a unghiular circular, de ghidare.	17
Cursa bilelor 4 de presare, în procesul decuplării, se stabilește astfel încât centrul acestor bile să nu depășească axa bilelor de apăsare, pentru a permite recuplarea cuplajului. Cuplajul prezentat diferă de construcțiile de cuplaje de siguranță cu bile și locașuri active trapezoidale clasice dispuse radial cu sistem de apăsare cu bile, prin faptul că, datorită formei locașului activ real, contactul dintre bilele de rulare și acesta se dublează în toate situațiile de funcționare ale cuplajului, dar se dublează și forța de apăsare pe bilele de rulare datorită sistemului de apăsare cu perechi de bile.	19 21 23 25
Cuplajul propus este caracterizat de următoarele situații de funcționare:	
- complet cuplat, atunci când bilele 4 de cuplare sunt presate în locașurile g active, datorită forței de apăsare a arcurilor 6 cilindrice de compresiune, prin intermediul flanșelor 5 de presare, asamblate de șuruburile 7 de fixare;	27 29
- procesul de decuplare începe atunci când bilele 4 de cuplare părăsesc locașul g activ, datorită apariției suprasarcinilor din exploatare, comprimă suplimentar arcurile 6 cilindrice de compresiune, prin intermediul perechilor de bile 3 de apăsare și ajung la sfârșitul procesului de decuplare pe flancurile unghiulare ale canalului a unghiular circular, de ghidare;	31 33
- procesul de recuplare are loc atunci când bilele 4 de cuplare rulează pe flancurile unghiulare ale canalului a unghiular circular, de ghidare, datorită încetării acțiunii suprasarcinilor din exploatare și arcurile 6 cilindrice de compresiune, se decomprimă.	35 37

Revendicări

1

3

1. Cuplaj de siguranță cu bile, care are un semicuplaj conducător pe care se sprijină, prin intermediul unor rulmenți cu bile, un semicuplaj condus, cuplarea semicuplajului conducător și a semicuplajului condus fiind realizată prin intermediul unor bile de cuplare, **caracterizat prin aceea că** semicuplajul (2) conducător este prevăzut cu un canal (a) unghiular, circular, de ghidare a bilelor (4) de rulare, care se intersectează cu niște canale (b) axiale, echiunghiulare, prevăzute cu niște flancuri (c) unghiulare, aflate în legătură cu un canal (d) de fund, dreptunghiular și cu o suprafață (e) exterioară a semicuplajului (2) conducător prin intermediul unei suprafețe (f) circulare, intersecția între canalul (a) unghiular circular și canalele (b) axiale echiunghiulare formând niște locașuri (g) active în care sunt menținute bilele (4) de rulare, presate prin intermediul unor perechi de bile (3) de apăsare, care sunt presate de niște arcuri (6) cilindrice de compresiune, comprimate de niște flanșe (5) de presare.

5

7

9

11

13

15

2. Cuplaj de siguranță, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, contactul dintre bilele (4) de rulare și locașul (g) activ este un contact în patru puncte la sfârșitul procesului de recuplare și un contact punctiform dublu, în procesul de decuplare și procesul de recuplare.

17

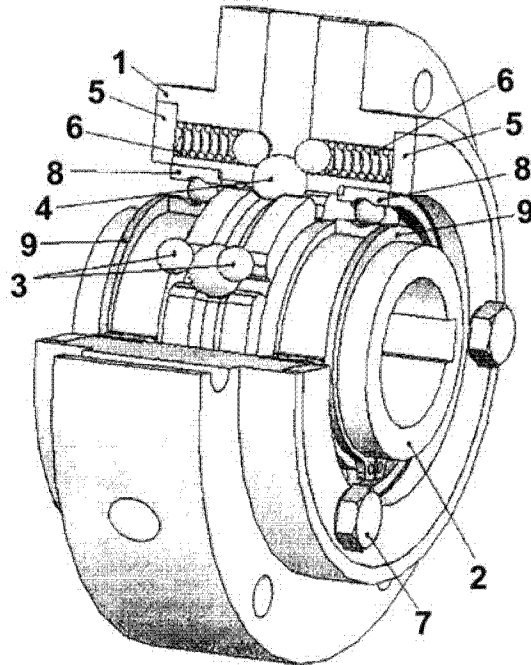


Fig. 1

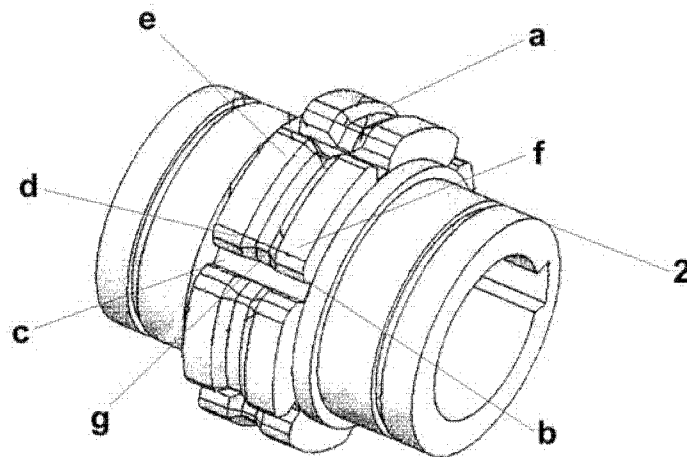


Fig. 2

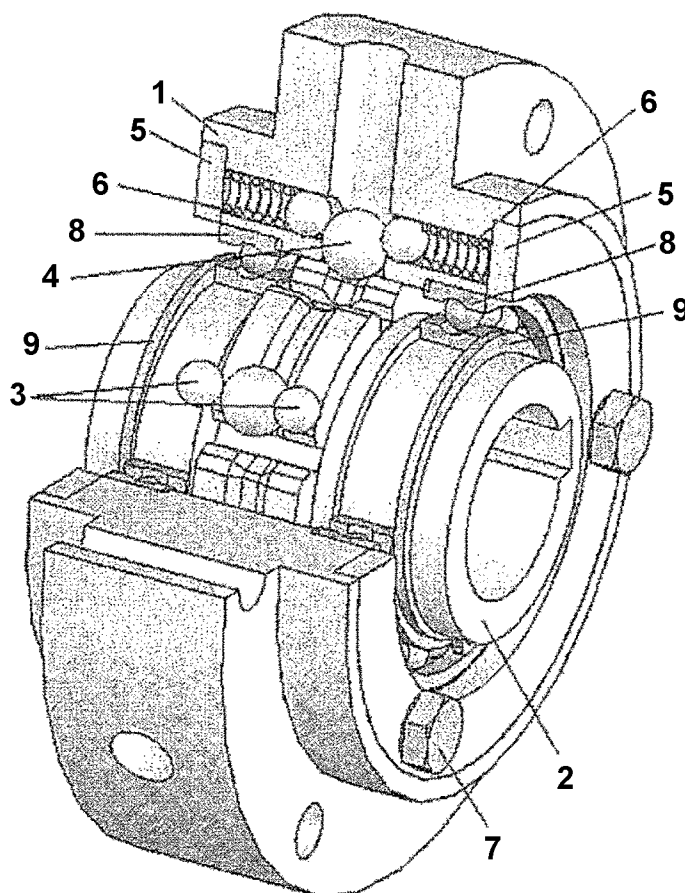


Fig. 3



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 477/2015