



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00558**

(22) Data de depozit: **20.07.2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.02.2012** BOPI nr. 2/2012

(41) Data publicării cererii:
28.01.2011 BOPI nr. 1/2011

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

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

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 2164870; GB 876592; UA 79270 C2

(54) **CUPLAJ DE SIGURANȚĂ CU BILE DISPUSE RADIAL**



RO 125988 B1

1 Inventția se referă la un cuplaj de siguranță cu bile dispuse radial, utilizat în
construcția de mașini.

3 Sunt cunoscute cuplaje de siguranță cu bile (**US 2164870**; **GB 876592**), compuse
dintr-un arbore prevăzut cu niște locașuri și dintr-o roată dințată, în care sunt practicate niște
5 locașuri cilindrice, în care niște bile sunt dispuse în niște cepuri de apăsare, cepurile de
apăsare fiind presate de niște arcuri cilindrice de compresiune, a căror forță este reglată prin
7 intermediul unor dopuri filetate.

Acestea prezintă dezavantajul unei construcții complicate.

9 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este creșterea capacității de transmitere
a sarcinii.

11 Cuplajul de siguranță cu bile dispuse radial rezolvă problema tehnică amintită, prin
aceea că are un semicuplaj montat pe o roată dințată, de curea sau de lanț, și un semicuplaj
13 montat pe un arbore și niște locașuri active executate pe niște role cilindrice, montate în niște
orificii circulare, prevăzute pe diametrul exterior al semicuplajului, în zona de contact cu
15 bilele, locașurile active executate pe rolele cilindrice au forma unui canal circular de rază
egală cu raza bilelor, un canal circular, de rază egală tot cu raza bilei, care este executat la
17 mijlocul porțiunii centrale a semicuplajului, ce are rolul de ghidare a bilelor, în situația de
funcționare complet cuplat și în procesul decuplării, semicuplajul se sprijină pe celălalt
19 semicuplaj, prin intermediul unor cuzineți radiali, fixarea axială a semicuplajelor fiind realizată
cu ajutorul cuzineților și al unei flanșe de centrare.

21 Cuplajul de siguranță cu bile dispuse radial, conform invenției, prezintă următoarele
avantaje:

23 - mărirea capacității de transmitere a sarcinii prin mărirea forței care apasă asupra
elementelor active ale cuplajului, datorită contactului dublu liniar de preluare a forței;

25 - creșterea preciziei la decuplare prin menținerea suprafeței de contact la starea
inițială, deci menținerea aceluiași valori ale coeficientului de frecare dintre suprafețele în
27 mișcare relativă, datorită contactului dublu liniar în situația de funcționare complet cuplat;

- creșterea sensibilității la decuplare pentru valori mari ale unghiului locașului activ,
29 a menținerii unui contact liniar și a ghidării corecte dintre aceste bile și profilul locașul activ,
pe tot parcursul procesului de decuplare;

31 - creșterea durabilității cuplajului prin micșorarea presiunii de contact dintre bile și
profilul locașurilor active, ca urmare a înlocuirii contactului dublu punctiform cu un contact
33 dublu liniar în situația de funcționare complet cuplat și a înlocuirii contactului punctiform cu
un contact liniar, în celelalte situații de funcționare ale acestuia, ceea ce conduce la
35 reducerea uzurii, șocurilor și a vibrațiilor;

- asigură interschimbabilitatea și înlocuirea ușoară a pieselor în contact.

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

39 - fig. 1, vedere cu secțiune axonometrică a cuplajului în situația de funcționare
complet cuplat, conform invenției;

41 - fig. 2, vedere axonometrică a semicuplajul conducător, conform invenției;

- fig. 3, vedere cu secțiune axonometrică a cuplajului în situația de funcționare
43 complet decuplat, conform invenției.

Cuplajul conform invenției este constituit dintr-un semicuplaj **1**, montat pe o roată
45 dințată, de curea sau de lanț, și dintr-un semicuplaj **2**, montat pe un arbore. Niște locașuri
active **c** sunt executate pe niște role cilindrice **3**, montate în niște orificii circulare **a**,
47 prevăzute pe diametrul exterior, al semicuplajului **2**, în zona de contact cu bilele **4**. Locașurile
active **c**, executate pe rolele cilindrice **3**, au forma unui canal circular de rază egală cu raza

RO 125988 B1

bilelor **4**, și au rolul de ghidare a bilelor **4** în situația de funcționare complet cuplat și în procesul decuplării. Un canal circular **b**, de rază egală tot cu raza bilei, este executat la mijlocul porțiunii centrale a semicuplajului **2**, care are rolul de ghidare a bilelor **4**, în situația de funcționare complet cuplat și în procesul decuplării. Diametrul minim al orificiului circular **a**, respectiv, al rolei cilindrice **3**, este de trei raze ale bilei **4**. Bilele **4** se dispun, pe de o parte în canalul circular **b** din semicuplajul **2**, iar pe de altă parte, în orificiile tronconice ale unor cepuri de apăsare **5**. Cepurile de apăsare **5** sunt presate de niște arcuri cilindrice de compresiune **6**, a căror forță este reglată prin intermediul unor dopuri filetate **7**. Cepurile de apăsare **5**, împreună cu arcurile **6** și dopurile filetate **7**, sunt montate în locașurile cilindrice din semicuplaj **1**. Semicuplajul **1** se sprijină pe celălalt semicuplaj **2** prin intermediul unor cuzineți radiali **8**, care au rolul de a permite mișcarea de rotație relativă dintre cele două semicuplaje **1** și **2**, în procesul decuplării. Fixarea axială a semicuplajelor **1** și **2** se realizează cu ajutorul cuzineților **8** și al unei flanșe de centrare **9**. Orificiile circulare **a** sunt dispuse echiunghiular în direcție axială, pe un diametru determinat astfel încât, după montarea rolelor **3**, să permită transmiterea momentului de torsiune dorit.

La apariția unor suprasarcini în transmisie, bilele **4** comprimă arcurile de compresiune **6** și ghidate de canalul circular **b** executat pe semicuplaj **2** urcă pe rolele **3**, acestea ajungând, după trecerea peste role, la sfârșitul procesului de decuplare, iar apoi ajung din nou în canalul circular **b**, executat pe partea exterioară a semicuplajului **2**. Cuplajul prezentat diferă de construcțiile de cuplaje de siguranță cu bile și locașuri active cu bile clasice dispuse frontal prin faptul că, datorită formei locașului activ, în toate situațiile de funcționare ale cuplajului, contactul punctiform sau dublu punctiform dintre bile și profilul locașului activ se modifică într-un contact liniar sau dublu liniar.

Cuplajul propus este caracterizat de următoarele situații de funcționare:

Complet cuplat, atunci când bilele **4** sunt presate în locașurile active **c**, formate din rolele **3** și canalul circular **b**, datorită forței de apăsare a arcurilor cilindrice de compresiune **6**, prin intermediul cepurilor de apăsare **5**.

Procesul de decuplare, atunci când bilele **4** urcă peste rolele **3** și părăsesc locașul activ **c**, datorită apariției suprasarcinilor din exploatare care comprimă suplimentar arcurile **6** și apoi trec în canalul circular **b** de rulare.

Procesul de cuplare, atunci când bilele **4** rulează pe canalul circular **b** și se opresc prin contact direct în rolele **3**, datorită încetării acțiunii suprasarcinilor din exploatare și decomprimarea arcurilor de compresiune **5**.

RO 125988 B1

1

Revendicare

3 Cuplaj de siguranță cu bile dispuse radial, compus din niște bile (4) care sunt dispuse
în niște cepuri de apăsare (5), cepurile de apăsare (5) fiind presate de niște arcuri cilindrice
5 de compresiune (6) a căror forță este reglată prin intermediul unor dopuri filetate (7),
caracterizat prin aceea că are un semicuplaj (1) montat pe o roată dințată, de curea sau
7 de lanț, și dintr-un semicuplaj (2) montat pe un arbore și niște locașuri active (c) executate
pe niște role cilindrice (3) montate în niște orificii circulare (a), prevăzute pe diametrul exterior
9 al semicuplajului (2) în zona de contact cu bilele (4), locașurile active (c) executate pe rolele
cilindrice (3) au forma unui canal circular de rază egală cu raza bilelor (4), un canal circular
11 (b), de rază egală tot cu raza bilei (4), care este executat la mijlocul porțiunii centrale a
semicuplajului (2), ce are rolul de ghidare a bilelor (4), în situația de funcționare complet
13 cuplat și în procesul decuplării, semicuplajul (1) se sprijină pe celălalt semicuplaj (2), prin
intermediul unor cuzineți radiali (8), fixarea axială a semicuplajelor (1 și 2) fiind realizată cu
15 ajutorul cuzineților (8) și al unei flanșe de centrare (9).

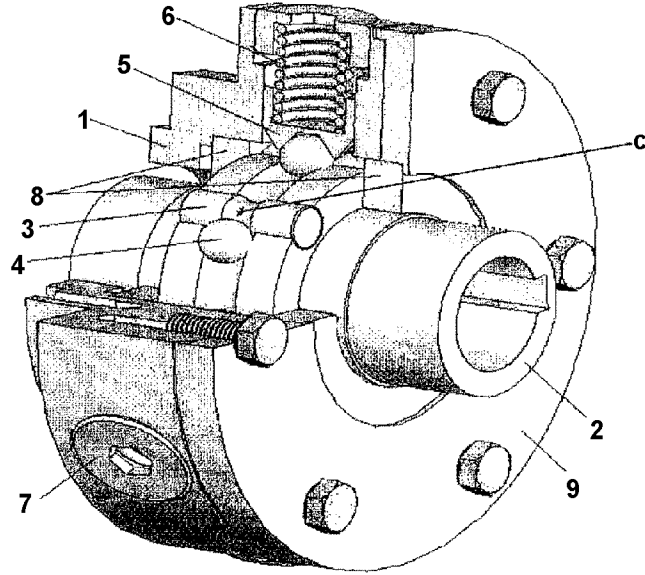


Fig. 1

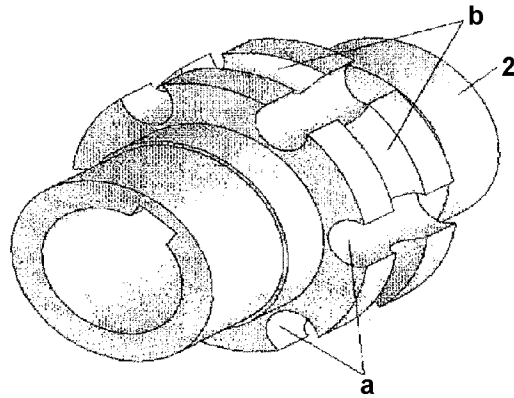


Fig. 2

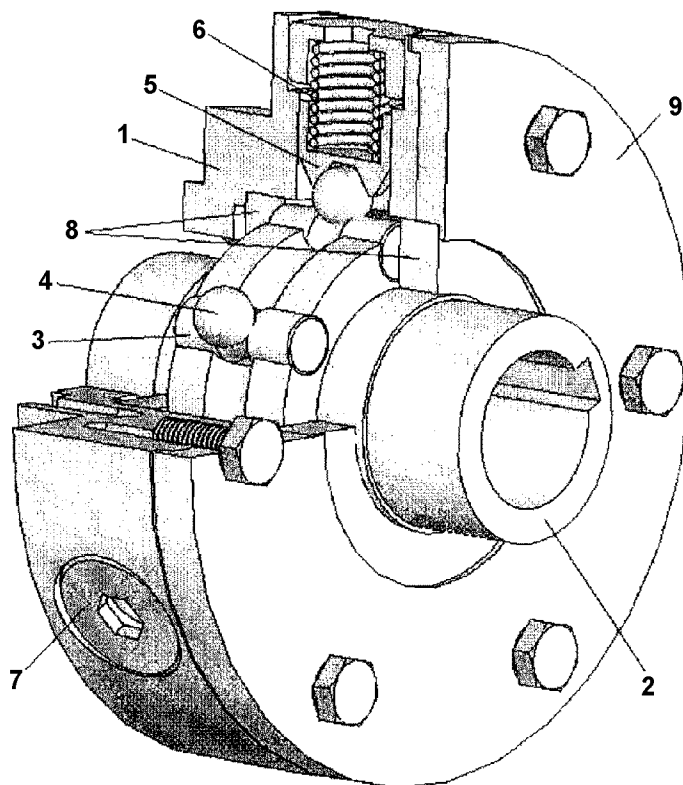


Fig. 3



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 96/2012