



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 00524**

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

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/06/2024** BOPI nr. **6/2024**

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

(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;**

• **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**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**RO 131652 A0; RO 126330 B1;
JPS 59121233 A**

(54) **CUPLAJ DE SIGURANȚĂ CU ROLE**

Examinator: ing. CORNEA RADU



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

RO 132324 B1

1 Inventția se referă la un cuplaj de siguranță cu role cilindrice dispuse radial având o
nouă formă a sistemului de reținere a rotelor în locașurile active, executat dintr-un canal
3 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 conse-
5 cutive ale unui lanț cinematic, dar și să limiteze momentul de torsiune transmis, în cazul
aparității unor suprasarcini în funcționare. Acest cuplaj este caracterizat de transmiterea unor
7 momente de torsiune crescute, durabilitate ridicată, fiabilitate bună, complexitate, greutate
și gabarit relativ reduse. Sistemul de apăsare a rotelor cu trei arcuri lamelare profilate, are
9 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
11 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
13 dintre elementele active ale acestuia.

Nu se cunosc variante de cuplaje de siguranță cu role cilindrice dispuse radial și
15 sistem de reținere a rotelor în locașurile active, compus dintr-un canal dreptunghiular și trei
arcuri lamelare profilate, montate în canale profilate, executate în semi-cuplaje, dar sunt
17 cunoscute cuplaje de siguranță cu role de tipul celui din documentul **RO 131652 A0**, în care
se dezvăluie un cuplaj de siguranță cu role cilindrice dispuse radial, format dintr-un prim
19 semi-cuplaj montat pe o roată dințată, de curea sau de lanț, și un al doilea semi-cuplaj mon-
tat pe un arbore, compus din niște locașuri active, formate din niște arcuri lamelare profilate,
21 montate în niște orificii profilate, prevăzute pe partea centrală exterioară a celui de-al doilea
semi-cuplaj, și din niște role cilindrice dispuse, pe de o parte, în niște orificii circulare, din
23 primul semi-cuplaj, iar pe de altă parte, în locașurile active din al doilea semi-cuplaj, în
procesul de decuplare rolele cilindrice comprimând arcurile lamelare, trecând peste acestea,
25 în situația de funcționare complet cuplat și în procesul decuplării, primul semi-cuplaj se
sprijină pe cel de-al doilea semi-cuplaj prin intermediul unor rulmenți radiali, fixarea axială
27 a celor două semi-cuplaje, precum și ghidarea axială a arcurilor lamelare profilate și a rotelor
cilindrice fiind realizate cu ajutorul rulmenților și al unor inele de siguranță.

De asemenea, se mai cunoaște și documentul **RO 126330 B1**, care dezvăluie un
29 cuplaj de siguranță, constituit din două semi-cuplaje, niște locașuri active executate din niște
role cilindrice, dispuse radial pe două rânduri, montate în niște orificii circulare din cel de-al
31 doilea semi-cuplaj, niște role de rulare dispuse, pe de o parte, în locașurile active din cel
de-al doilea semi-cuplaj, iar pe de altă parte, în niște canale unghiulare ale unor cepuri de
33 presare, care sunt apăstate de niște arcuri cilindrice de compresiune, a căror forță este
reglată prin intermediul unor dopuri filetate, în procesul de decuplare, rolele de rulare trec
35 peste rolele cilindrice și ajung pe o suprafață exterioară a celui de-al doilea semi-cuplaj, care
se rotește față de primul semi-cuplaj prin intermediul unor lagăre montate pe acesta, lagărele
37 având rolul de centrare axială a celor două semi-cuplaje prin intermediul unei flanșe de capăt
și ghidează și rolele de rulare în procesul decuplării.

Mai este cunoscut și documentul **JPS 59121233 A**, în care este dezvăluit un dispozi-
41 tiv de limitare a cuplului, format dintr-un prim și un al doilea element aflate în contact unul cu
celălalt, astfel încât să fie în mișcare relativă de rotație unul față de celălalt, ambele elemente
43 rotindu-se unul față de celălalt atunci când apare o suprasarcină.

Scopul invenției este de a îmbunătăți performanțele cuplajelor de siguranță, de
45 creștere a durabilității și fiabilității acestora, de a diminua șocurile și vibrațiile și de a com-
pensa abaterile, utilizând în acest scop un sistem de reținere a rotelor în locașurile active,
47 executat dintr-un canal dreptunghiular și trei arcuri lamelare profilate dispuse radial, printr-o
construcție simplă, cu un gabarit relativ redus.

RO 132324 B1

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.	1
De asemenea se asigură compensarea abaterilor, protecția la suprasarcini și atenuarea șocurilor și vibrațiilor, în special la recuplare, și scade gabaritul cuplajului.	3
Cuplajul de siguranță cu role cilindrice propus soluționează problema tehnică prin faptul că este alcătuit dintr-un prim semi-cuplaj montat pe o roată dințată de curea sau de lanț, un al doilea semi-cuplaj montat pe un arbore, care conține niște locașuri active circulare pe partea centrală exterioară a sa și niște arcuri lamelare profilate cu o caracteristică elastică și o rigiditate crescută, iar niște role cilindrice sunt dispuse pe de o parte, în locașurile active circulare din al doilea semi-cuplaj, iar pe de altă parte, în niște canale dreptunghiulare din primul semi-cuplaj, arcurile lamelare profilate sunt montate în niște orificii profilate prevăzute pe partea centrală interioară a primului semi-cuplaj, în procesul de decuplare rolele cilindrice comprimă arcurile lamelare și părăsesc locașul activ ajungând pe partea centrală exterioară a celui de al doilea semi-cuplaj, iar în situația de funcționare complet cuplat și în procesul decuplării, primul semi-cuplaj se sprijină pe al doilea semi-cuplaj prin intermediul unor rulmenți radiali, fixarea axială a semi-cuplajelor, precum și ghidarea axială a rotelor cilindrice și arcurilor lamelare profilate în toate situațiile de funcționare ale cuplajului, fiind realizată cu ajutorul rulmenților radiali și a unor inele de siguranță.	5
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 rotelor cilindrice și a unui sistem de reținere a rotelor 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.	7
Comparativ cu alte produse similare, invenția prezintă următoarele avantaje:	9
- creșterea momentului de torsiune transmis datorită sistemului de reținere a rotelor 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;	11
- 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 recuplare;	13
- 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;	15
- 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;	17
- permite transmiterea momentului de torsiune cu asigurarea compensării abaterilor, atenuării șocurilor și vibrațiilor și protecției la suprasarcini, datorită caracteristicii elastice ale arcurilor lamelare;	19
- asigură înlocuirea ușoară a pieselor în contact.	21

RO 132324 B1

1 Se prezintă, în continuare, un exemplu de utilizare a invenției, în legătură și cu
fig. 1...4, care reprezintă:

- 3 - fig. 1, situația de funcționare complet cuplat a cuplajului;
- fig. 2, semi-cuplajul conducător pe care sunt executate locașurile active;
- 5 - fig. 3, semi-cuplajul condus secționat unde sunt executate canalele dreptunghiulare de reținere a roților și orificiile profilate pentru montarea arcurilor lamelare;
- 7 - fig. 4, situația de funcționarea cuplajului complet decuplat.

Cuplajul de siguranță cu role cilindrice dispuse radial și sistem de reținere a roților
9 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 realiza-
11 rea legăturii cinematice dintre o roată dințată, de curea sau de lanț, montată pe semi-cuplajul
și un arbore, montat în alezajul semi-cuplajului 2. Locașurile active sunt formate din canale
13 circulare **a**, prevăzute pe suprafața exterioară a semi-cuplajului 2. Rolele **3** se dispun, pe de
o parte, în locașurile active din semi-cuplajul 2, iar pe de altă parte în canalele dreptun-
15 ghiulare **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
17 a semi-cuplajului 1. Semi-cuplajul 1, se sprijină pe semi-cuplajul 2 prin intermediul unor
rulmenți radiali **5**. Aceștia au rolul de a permite mișcarea de rotație relativă dintre cele două
19 semi-cuplaje, în procesul decuplării, dar ghidează axial rolele **3** și arcurile lamelare **4** în toate
situațiile de funcționare ale cuplajului. Fixarea axială a semi-cuplajelor 1 și 2 se realizează
21 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 roților
23 **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.

25 La apariția unor suprasarcini în transmisie, rolele **3** părăsesc locașurile active com-
primând arcurile lamelare **4**, și ajung la sfârșitul procesului de decuplare pe partea centrală
27 exterioară a semi-cuplajului 2, fiind ghidate de flancurile rulmenților radiali **5**.

Cuplajul propus este caracterizat de următoarele situații de funcționare:

29 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
31 de torsiune dorit.

33 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 semi-cuplajului 2.

35 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.

RO 132324 B1

Revendicare

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, cu limitarea momentului de torsiune transmis în cazul apariției unor suprasarcini în funcționare, format dintr-un prim semi-cuplaj (1) montat pe o roată dințată de curea sau de lanț, un al doilea semi-cuplaj (2) montat pe un arbore, care conține niște locașuri active circulare (a) pe partea centrală exterioară a sa și niște arcuri lamelare profilate (4) cu o caracteristică elastică și o rigiditate crescută, **caracterizat prin aceea că** niște role cilindrice (3) sunt dispuse pe de o parte, în locașurile active circulare (a) din al doilea semi-cuplaj (2), iar pe de altă parte, în niște canale dreptunghiulare (b) din primul semi-cuplaj (1), arcurile lamelare profilate (4) sunt montate în niște orificii profilate (c) prevăzute pe partea centrală interioară a primului semi-cuplaj (1), în procesul de decuplare rolele cilindrice (3) comprimă arcurile lamelare (4) și părăsesc locașul activ ajungând pe partea centrală exterioară a celui de al doilea semi-cuplaj (2), iar în situația de funcționare complet cuplat și în procesul decuplării, primul semi-cuplaj (1) se sprijină pe al doilea semi-cuplaj (2) prin intermediul unor rulmenți radiali (5), fixarea axială a semi-cuplajelor (1, 2), precum și ghidarea axială a roților cilindrice (3) și arcurilor lamelare profilate (4) în toate situațiile de funcționare ale cuplajului, fiind realizată cu ajutorul rulmenților radiali (5) și a unor inele de siguranță (6).

3

5

7

9

11

13

15

17

19

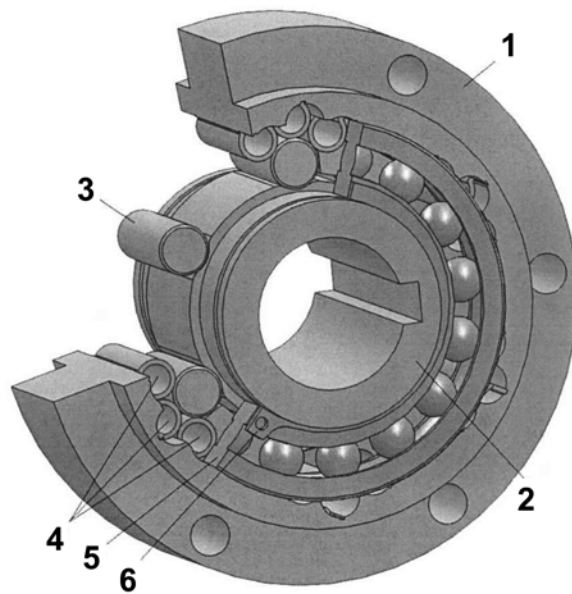


Fig. 1

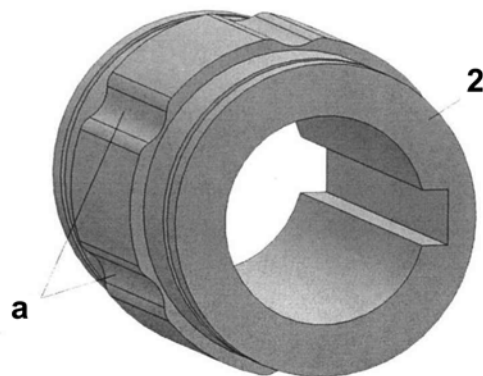


Fig. 2

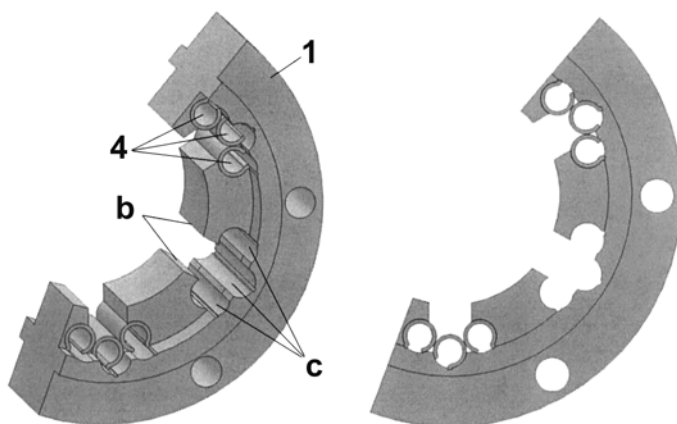


Fig. 3

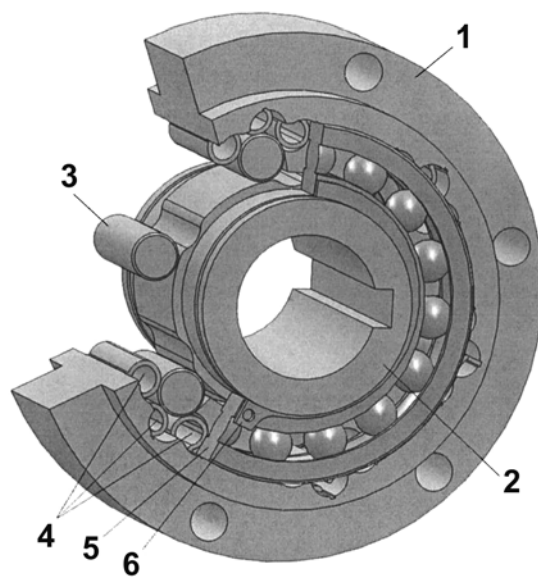


Fig. 4

