



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00204**

(22) Data de depozit: **14/03/2014**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/03/2021** BOPI nr. **3/2021**

(41) Data publicării cererii:
30/07/2014 BOPI nr. **7/2014**

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

(72) Inventatori:
• **VELICU RADU-GABRIEL,
STR.DE MIJLOC NR.146, BL.10C, ET.5,
AP.24, BRAȘOV, BV, RO;**

• **MOLDOVEAN GHEORGHE,
STR.BRÂNDUȘELOR NR.37, BL.114,
AP.36, BRAȘOV, BV, RO;**
• **TALABĂ DORU, STR. NUCULUI NR. 17,
BRAȘOV, BV, RO;**
• **POPA SILVIU, STR.MANOLE DIAMANDI
NR.19, BRAȘOV, BV, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 126329 A0; US 5672110

(54) **CUPLAJ DE SIGURANȚĂ CU BOLȚURI DISPUSE RADIAL
ȘI LOCAȘURI ACTIVE ELASTICE**



RO 129665 B1

1 Invenția se referă la un cuplaj de siguranță cu bolțuri dispuse radial, având o nouă
formă a locașurilor active, executate din perechi de arcuri lamelare profilate dispuse frontal,
3 destinat transmiterii momentului de torsiune și mișcarea de rotație într-un singur sens, între
două elemente coaxiale consecutive ale unui lanț cinematic, dar și limitării momentului de
5 torsiune transmis, în cazul apariției unor suprasarcini în funcționare.

 Este cunoscut din stadiul tehnicii documentul **RO 126329 A0** care dezvăluie un cuplaj
7 de siguranță cu bile, care are un semi-cuplaj conducător pe care se sprijină, prin intermediul
unor rulmenți cu bile, un semi-cuplaj condus, cuplarea semi-cuplajului conducător și a semi-
9 cuplajului condus fiind realizată prin intermediul unor bile de cuplare, caracterizat prin aceea
că semi-cuplajul conducător este prevăzut cu un canal unghiular, circular, de ghidare a
11 bilelor de rulare, care se intersectează cu niște canale axiale, echiunghiulare, prevăzute cu
niște flancuri unghiulare, aflate în legătură cu un canal de fund, dreptunghiular și cu o supra-
13 față exterioară a semi-cuplajului conducător prin intermediul unei suprafețe circulare,
intersecția între canalul unghiular circular și canalele axiale echiunghiulare formând niște
15 locașuri active în care sunt menținute bilele de rulare, presate prin intermediul unor perechi
de bile de apăsare, care sunt presate de niște arcuri cilindrice de compresiune, comprimate
17 de niște flanșe de presare.

 Se mai cunoaște și documentul **US 5672110**, care dezvăluie un limitator de cuplu
19 având o funcție de resetare automată, cuprinzând două inele de lagăr montate unul pe
celălalt, unul dintre inelele de susținere fiind conectat la un element lateral de acționare și
21 celălalt la un element lateral acționat, inelele de rulment având suprafețe opuse una față de
cealaltă, una din suprafețele opuse menționate fiind o suprafață cilindrică, cealaltă dintre
23 suprafețele opuse menționate fiind o suprafață de îmbinare, o colivie formată cu mai multe
buzunare și montată între inelele de susținere menționate, elemente de îmbinare elastică
25 deformabile fiecare aduse în buzunarele respective și adaptate să cupleze suprafața
cilindrică menționată și suprafețele de îmbinare menționate, suprafețele de îmbinare mențio-
27 nate având porțiunile lor care sunt aduse în contact cu elementele de cuplare.

 De asemenea sunt cunoscute mai multe cuplaje elastice și de siguranță cu elemente
29 metalice și nemetalice (**RO 110856 B1**), unele având posibilitatea reglării momentului de
torsiune transmis, la care elementul activ este o camă cu trei profile dispuse echiunghiular,
31 iar locașurile active sunt formate de pachete de lamele din oțel de arc care se sprijină pe trei
bolțuri. La aceste cuplaje, în timpul funcționării arcurile lamelare își modifică lungimea de
33 contact cu bolțurile ceea ce conduce la mărirea peste măsură a momentului de torsiune
transmis, iar numărul locașurilor active ce se pot executa, fiind reduse. Nu se cunosc
35 variante de cuplaje de siguranță cu bolțuri dispuse radial și locașuri active formate din
perechi de arcuri lamelare profilate dispuse frontal, montate în canale profilate, executate în
37 semi-cuplaje.

 Scopul invenției este de a îmbunătății performanțele cuplajelor de siguranță, de
39 creștere a durabilității și fiabilității acestora, de a diminua șocurile și vibrațiile și de a com-
pensa abaterile, utilizând în acest scop bolțuri și locașuri active executate din perechi de
41 arcuri lamelare profilate, dispuse frontal, printr-o construcție simplă, cu un gabarit relativ
reduc.

43 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția, constă în creșterea momentului de
torsiune transmis de cuplaj, a preciziei și sensibilității la decuplare, asigurarea compensării
45 abaterilor, precum și protecția la suprasarcini și atenuarea șocurilor și vibrațiilor.

 Cuplaj de siguranță cu bolțuri dispuse radial și locașuri active elastice pentru trans-
47 miterea momentului de torsiune și mișcarea de rotație într-un singur sens, rezolvă problema
tehnică menționată, prin faptul că este format dintr-un semi-cuplaj condus și un semi-cuplaj

RO 129665 B1

conducător, fixate unul pe celălalt prin intermediul unor rulmenți și a unor inele de siguranță,	1
semi-cuplajul conducător fiind compus din niște locașuri active formate din niște perechi de	
arcuri lamelare profilate cu o caracteristică elastică și rigiditate crescute, montate în niște	3
canale profilate prevăzute pe partea centrală a semi-cuplajului conducător, iar niște bolțuri	
sunt dispuse cu o parte în niște orificii circulare din semi-cuplajul condus, fixarea axială a	5
bolțurilor fiind realizată prin intermediul unor inele montate cu niște șuruburi pe suprafața	
exterioară a semi-cuplajului condus, iar cu cealaltă parte dispuse în locașurile active din	7
semi-cuplajul conducător, bolțurile transmițând mișcarea prin intermediul arcurilor lamelare	
și trecând printre acestea în cazul procesului de decuplare în cazul unei suprasarcini.	9
Acest cuplaj este caracterizat prin moment de torsiune crescut transmis, durabilitate	
ridicată, fiabilitate bună, complexitate, greutate și gabarit relativ reduse. Locașurile active	11
propuse, au avantajul că, prin rigiditatea crescută și dimensiunile reduse ale acestora,	
conduc la creșterea momentului de torsiune transmis prin cuplaj. Datorită contactului liniar	13
dintre bolțuri și profilul locașurilor active în toate situațiile de funcționare ale cuplajului, se	
reduce și tensiunea de contact dintre elementele active ale acestuia.	15
Cuplajul transmite un moment de torsiune crescut și asigură o durabilitate ridicată,	
precum și o fiabilitate bună, la un gabarit relativ redus în direcție axială. Acest lucru se dato-	17
rează construcției bolțurilor și a locașurilor active executate din perechi de arcuri lamelare	
profilate dispuse frontal, care cresc momentul de torsiune transmis, dar menține și calitatea	19
suprafețelor bolțurilor și a profilului locașurilor active la un număr ridicat de decuplări și	
recuplări, prin asigurarea unui contact liniar între bolțuri și profilul locașurilor active în toate	21
situațiile de funcționare ale cuplajului.	
Comparativ cu alte produse similare, invenția prezintă următoarele avantaje:	23
- creșterea momentului de torsiune transmis prin numărul mare de arcuri ce se pot	
monta, dar și prin rigiditatea crescută a acestora, precum și a contactului liniar dintre bolțuri	25
și profilul locașurilor active, ceea ce conduce la reducerea presiunii de contact dintre	
acestea;	27
- păstrarea preciziei de decuplare la valorile inițiale prin stabilirea zonei de contact	
și menținerea suprafețelor de contact la starea inițială, datorită contactului liniar dintre bolțuri	29
și locașurile active reale la sfârșitul procesului de decuplare;	
- creșterea sensibilității la decuplare prin valori crescute ale unghiului locașului activ	31
și menținerea unui contact liniar între bolțuri și profilul locașurilor active pe tot parcursul pro-	
cesului de decuplare;	33
- creșterea durabilității cuplajului prin reducerea uzurii, datorită contactului liniar dintre	
bolțuri și profilul locașurilor active în toate situațiile de funcționare ale cuplajului, mai ales în	35
urma șocurilor recuplării, dar și prin faptul că piesele în contact (bolțuri și arcuri) sunt inter-	
schimbabile;	37
- permite transmiterea momentului de torsiune cu asigurarea compensării abaterilor,	
atenuării șocurilor și vibrațiilor și protecției la suprasarcini, datorită caracteristicilor elastice	39
ale arcurilor lamelare;	
- locașurile active nu sunt executate în semi-cuplaje, fiind doar montate în acestea;	41
- asigură înlocuirea ușoară a pieselor în contact;	
Se prezintă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig.	43
1...3, care reprezintă:	
- fig. 1, situația de funcționare complet cuplat a cuplajului;	45
- fig. 2, semi-cuplajul conducător pe care sunt executate canale profilate;	
- fig. 3, situația de funcționare a cuplajului complet decuplat.	47

RO 129665 B1

1 Cuplajul de siguranță cu bolțuri dispuse radial și locașuri active executate din perechi
de arcuri lamelare profilate, dispuse frontal, conform invenției și în legătură cu fig. 1, 2 și 3,
3 este proiectat pentru realizarea legăturii cinematice dintre o roată dințată, de curea sau de
lanț, montată pe semi-cuplajul 1 condus și un arbore, montat în alezajul semi-cuplajului 2
5 conducător. Locașurile active sunt executate din perechi de arcuri lamelare profilate 3, care
au o caracteristică elastică și o rigiditate crescută, montate în canale profilate a, prevăzute
7 pe partea centrală a semi-cuplajului 2 conducător. Bolțurile 4 se dispun, pe de o parte în
locașurile active din semi-cuplajul 2 conducător, iar pe de altă parte, în orificiile circulare,
9 executate în semi-cuplajul 1 condus. Semi-cuplajul 1 condus, se sprijină pe semi-cuplajul 2
conducător prin intermediul unor rulmenți 5 radiali, aceștia au rolul de a permite mișcarea de
11 rotație relativă dintre cele două semi-cuplaje 1 și 2, în procesul decuplării. Fixarea axială a
semi-cuplajelor 1 și 2 se realizează cu ajutorul rulmenților 5 radiali și a inelelor de siguranță
13 6. Fixarea axială a bolțurilor 4 se realizează cu ajutorul inelului 7, montat cu șuruburile 8 pe
suprafața exterioară a semi-cuplajului 1 condus. Canalele profilate a sunt dispuse echi-
15 unghiular în direcție axială, pe un diametru determinat astfel încât, după montarea arcurilor
lamelare profilate 3, să permită transmiterea momentului de torsiune dorit. Acest moment
17 depinde în mare măsură și de unghiul de înclinare a lamelelor arcurilor și rigiditatea acestora.

La apariția unor suprasarcini în transmisie, bolțurile 4 deformează perechile de arcuri
19 lamelare profilate 3 și ajung la sfârșitul procesului de decuplare în momentul trecerii
printre ele.

21 Cuplajul propus este caracterizat de următoarele situații de funcționare:

a. Complet cuplat, atunci când bolțurile 4 sunt presate în locașurile active formate din
23 perechile de arcuri lamelare profilate 3, datorită forței de presare a acestora.

b. Procesul de decuplare începe atunci când, datorită apariției suprasarcinilor din
25 exploatare, bolțurile 4 deformează perechile de arcuri lamelare 3 și părăsesc locașul activ
în momentul trecerii printre ele.

c. Procesul de recuplare începe atunci când bolțurile 4 vin în contact cu perechile de
27 arcuri lamelare profilate 3 și se opresc în momentul în care ajung la echilibru prin deformarea
29 acestor arcuri.

RO 129665 B1

Revendicare

1

Cuplaj de siguranță cu bolțuri dispuse radial și locașuri active elastice pentru transmiterea momentului de torsiune și mișcarea de rotație într-un singur sens, format dintr-un semi-cuplaj (1) condus și un semi-cuplaj (2) conducător, fixate unul pe celălalt prin intermediul unor rulmenți (5) radiali și a unor inele de siguranță (6), **caracterizat prin aceea că** semi-cuplajul (2) conducător este prevăzut cu niște locașuri active formate din niște perechi de arcuri lamelare (3) profilate, montate în niște canale (a) profilate prevăzute pe partea centrală a semi-cuplajului (2) conducător, iar niște bolțuri (4) sunt dispuse cu o parte în niște orificii circulare din semi-cuplajul (1) condus, fixarea axială a bolțurilor (4) fiind realizată prin intermediul unor inele (7) montate cu niște șuruburi (8) pe suprafața exterioară a semi-cuplajului (1) condus, iar cu cealaltă parte sunt dispuse în locașurile active din semi-cuplajul (2) conducător, astfel încât bolțurile (4) transmit mișcarea prin intermediul arcurilor lamelare (3) și trec printre acestea în cazul procesului de decuplare în cazul unei suprasarcini.

3

5

7

9

11

13

(51) Int.Cl.

F16D 7/00 (2006.01);

F16D 3/22 (2006.01)

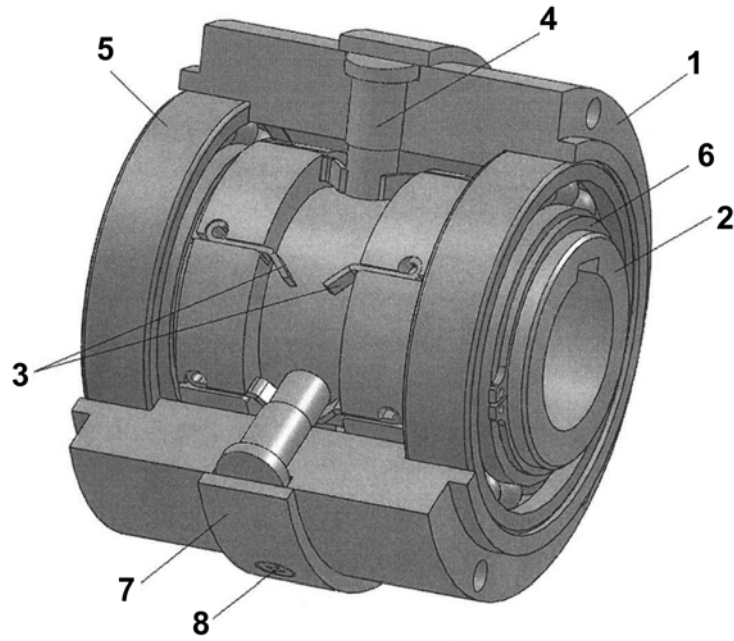


Fig. 1

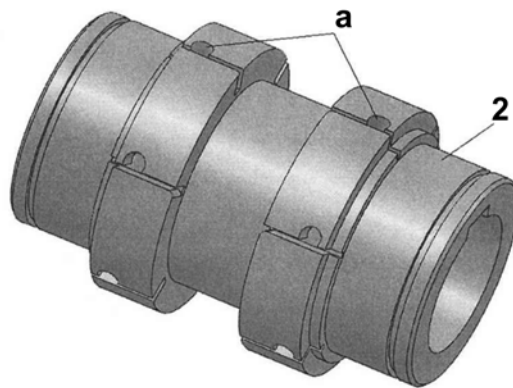


Fig. 2

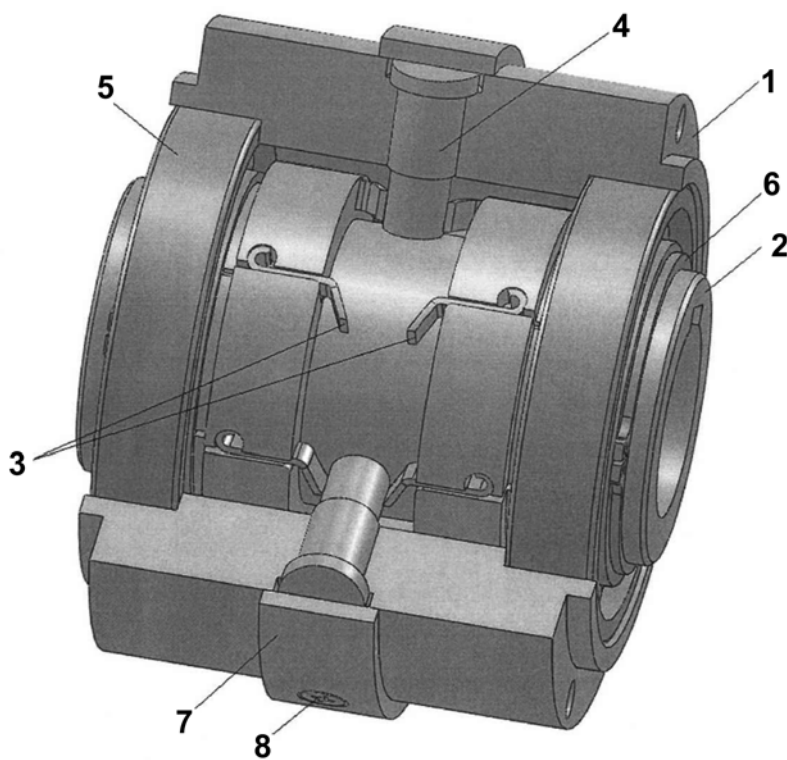


Fig. 3