

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00281

(22) Data de depozit: 25.04.2012

(41) Data publicării cererii:  
30.10.2013 BOPI nr. 10/2013

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA "VASILE ALECSANDRI"  
DIN BACĂU, CALEA MĂRĂȘEȘTI NR.157,  
BACĂU, BC, RO

(72) Inventatori:  
• STAN GHEORGHE, STR.OITUZ NR.1,  
BL.1, SC.B, AP.34, BACĂU, BC, RO;  
• NEDEFF VALENTIN, CALEA MĂRĂȘEȘTI,  
NR.80, SC.A, AP.12, BACĂU, BC, RO;  
• CIOBANU ROMEO CIPRIAN,  
STR.GEORGE COȘBUC NR.8, IAȘI, IS, RO

(54) CUPLĂ SFERICĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o cuplă sferică, având frecare de rostogolire, utilizată în domeniul ingineriei industriale, roboți industriali și mașini. Cupla conform invenției este alcătuită dintr-un fus (1) sferic ce face corp comun cu arborele care execută mișcări de oscilație, și un element fixat în corpul cuplei, fusul (1) sferic având contact prin frecare de rostogolire, după cele trei mișcări de rotație I, II și III, cu niște umeri (4) amplasați simetric opus, niște bile (3) formând două circuite de rostogolire, fiecare având recirculare separată, care este asigurată de umăr (4) și de un reazem (5), care, împreună cu un semicorp (6), realizează unul dintre cele două semilagăre ale cuplei sferice, niște șuruburi (7) realizând fixarea celor două semilagăre, între care se află un distanțier (8) care asigură controlul prestrângerii cuplei sferice, în scopul creșterii rigidității.

Revendicări: 1

Figuri: 5

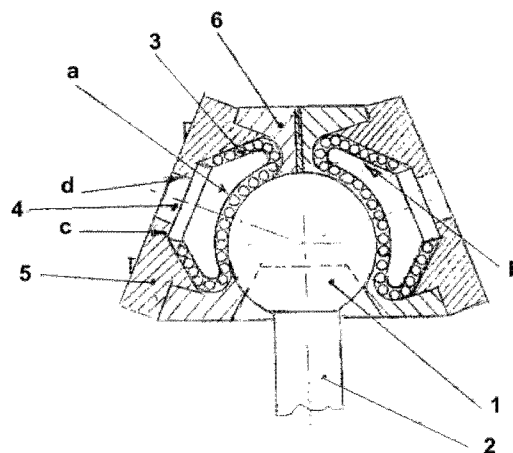


Fig. 5



## CUPLA SFERICĂ

Invenția se referă la o cuplă sferică cu frecare de rostogolire utilizată în domeniul ingineriei industriale: roboți industriali, mașini etc.

Sunt cunoscute cuplele sferice în cazul arborilor care execută mișcări de oscilație și care fac corp comun cu un fus sferic din oțel și un cuzinet din oțel căptușit cu compoziție, sau din bronz, care este fixat în corpul lagărului.

Dezavantajul acestor cuple sferice constă în prezența frecării de alunecare ce impune o forță de acționare mare și prezența uzurii după un timp de funcționare.

De asemenea sunt cunoscuți rulmenți radiali oscilanți cu role sau cu bile pe două rânduri, alcătuiți dintr-un inel interior, un inel exterior, o colivie și elementele de rostogolire care sunt role sau bile.

Dezavantajul acestor rulmenți constă în faptul că numai o mișcare de rotație se face cu frecare de rostogolire, celelalte două mișcări oscilante au frecare de alunecare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția, constă în faptul că la toate cele trei mișcări de rotație frecarea este de rostogolire, având un coeficient de frecare foarte mic. Cupla sferică, rezolvă problema de mai sus prin aceea că, este alcătuită dintr-un arbore care face corp comun cu un fus sferic, două semilagăre amplasate simetric opus față de fusul sferic și fixate prin intermediul unor șuruburi, fiecare semilagăr are în componența sa un umăr cu suprafață activă sferică, bilele care reprezintă corpurile de rostogolire între umăr și fusul sferic, un corp de sprijin al umărului care asigură și recircularea bilelor.

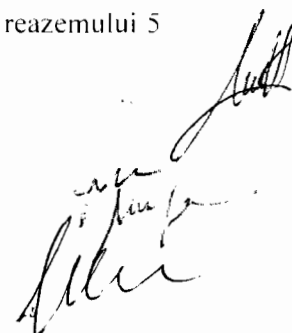
Invenția prezintă următoarele avantaje:

- permite obținerea celor trei mișcări de rotație cu frecare de rostogolire, având coeficientul de frecare foarte mic;
- uzura este foarte mică;
- are posibilitatea reglării forței de prestrângere în scopul creșterii rigidității cuplei sferice;
- întreținere simplă și fiabilitate ridicată.

Invenția va fi descrisă în continuare, cu referire și la figurile 1...5, care reprezintă:

- fig. 1, vedere principală a cuplei sferice;
- fig. 2, vedere de sus, după direcția de proiecție E, reprezentată în figura 1;
- fig. 3, secțiune a cuplei sferice, cu planul B-B, reprezentat în figura 1;
- fig. 4, vedere laterală, după direcția de proiecție V, reprezentată în figura 1;
- fig. 5, secțiune a cuplei sferice, cu planul A-A, reprezentat în figura 1.

Cupla sferică, conform invenției, se compune dintr-un fus sferic 1 care face corp comun cu arborele 2. Două circuite cu bile 3 sunt amplasate simetric opus față de fusul sferic 1. Fiecare circuit cu bile 3 este susținut de umărul 4 care are suprafața „a” sferică, iar cealaltă suprafață „b” a trunchiului de con exterior asigură, împreună cu suprafața trunchiului de con interior a reazemului 5, spațiul pentru recircularea bilelor 3. Pe suprafața „c” a reazemului 5



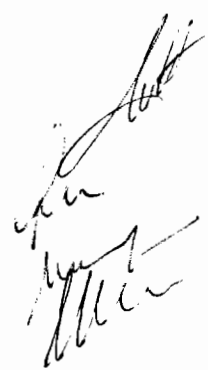
4

se sprijină umărul 4, iar suprafața „d” asigură centrarea umărului 4 față de reazemul 5. Semicorpul 6 permite, împreună cu reazemul 5, umărul 4 și bilele 3, realizarea semilagărului cuplei sferice. Niște șuruburi 7 asigură fixarea simetric opus a celor două semilagăre și între care se află distanțierul 8. Prin ajustarea grosimii distanțierului 8 se poate asigura un control a forței de prestrângere a cuplei sferice în scopul creșterii rigidității. Mobilitatea arborelui 2 față de lagăr este asigurată de mișcarea de rotație I care poate fi mai mare de  $360^{\circ}$ , mișcările oscilante II și III care sunt mai mici de  $90^{\circ}$ .

*[Handwritten signatures]*

### Revendicare

Cupla sferică alcătuită dintr-un fus sferic care face corp comun cu arborele ce execută mișcări de oscilație, și un element fixat în corpul cuplei, caracterizat prin aceea că fusul sferic (1) are contact prin frecare de rostogolire, după cele trei mișcări de rotație I, II și III cu umerii (4) amplasați simetric opus, bilele (3) formează două circuite de rostogolire, fiecare având recirculare separată ce este asigurată de umărul (4) și reazemul (5), care împreună cu semicorpul (6) realizează unul din cele două semilagăre ale cuplei sferice, niște șuruburi (7) realizează fixarea celor două semilagăre, între care se află distanțierul (8) ce asigură controlul prestrângerii cuplei sferice în scopul creșterii rigidității.



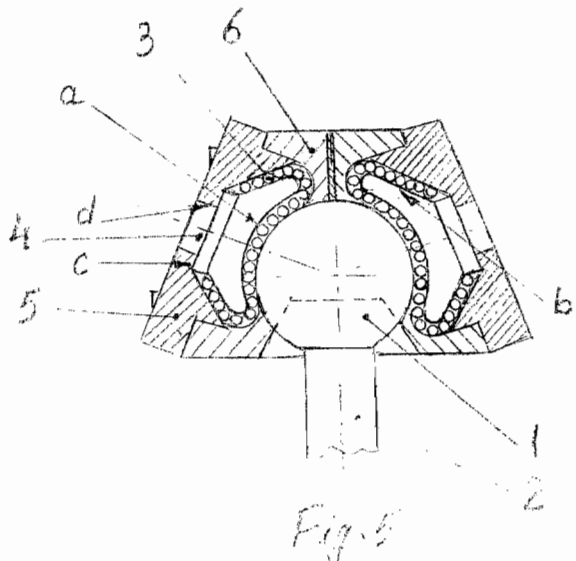


Fig. 5

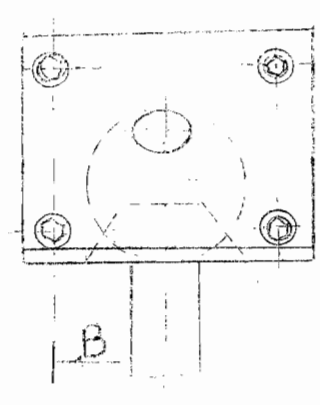


Fig. 1

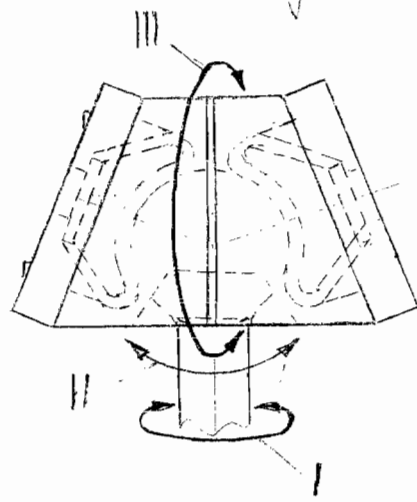


Fig. 4

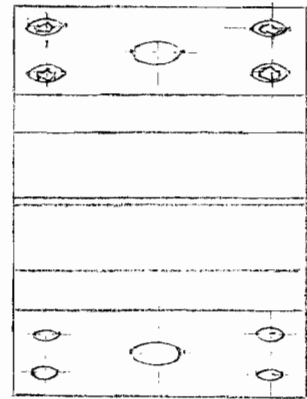


Fig. 2

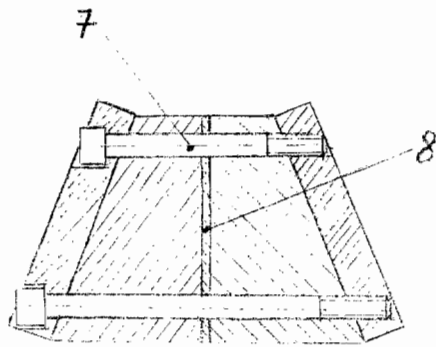


Fig. 3

*Handwritten signature:*  
A. K. S. S.