



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00282

(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;
• CIOBANU ROMEO CIPRIAN,
STR.GEORGE COȘBUC NR.8, IAȘI, IS, RO

(54) CUPLĂ SFERICĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o cuplă sferică ce prezintă frecare de rostogolire, utilizată în domeniul ingineriei industriale, roboți industriali și mașini. Cupla conform invenției este alcătuită dintr-un pivot (1) sferic ce este solidarizat de un arbore care execută mișcări de oscilație, și un element fixat în corpul cuplei, pivotul (1) sferic, cu două terminații cilindrice, având contact prin frecare de rostogolire, după trei mișcări de rotație I, II, III, cu niște umeri (3) poziționați diametral opus, niște bile (2) formând două circuite de rostogolire, fiecare având recirculare separată, care este asigurată de umăr (3) și de un reazem (4) care, împreună cu un semicorp (5), realizează unul dintre cele două semilagăre ale cuplei sferice, iar niște șuruburi (6) realizează fixarea celor două semilagăre, între care se află un distanțier (7) ce asigură controlul prestrângerii cuplei sferice, în scopul creșterii rigidității, fiecare semilagăr având câte un ștergător (8) pentru protejarea de impurități a circuitului cu bile.

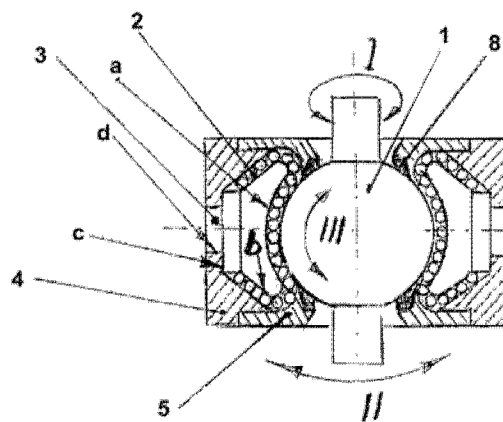


Fig. 5

Revendicări: 1
Figuri: 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 oscilație 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 pivot sferic cu două terminații cilindrice care face corp comun cu un arbore, două semilagăre amplasate diametral opus față de pivotul 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;
- prezența pivotului sferic cu două terminații cilindrice asigură posibilitatea adaptării ușoare a cuplei sferice și creșterea rigidității ansamblului mecanic;
- 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 pivot sferic 1 cu două terminații cilindrice care fac corp comun cu un arbore nereprezentat. Două circuite cu bile 2 sunt

[Handwritten signature]

amplasate diametral opus față de pivotul sferic 1. Fiecare circuit cu bile 2 este susținut de umărul 3 care are suprafața „a” sferică, iar cealaltă suprafață „b” a trunchiului de con exterior asigură, împreună cu suprafața trunchiului de con interior a reazemului 4, spațiul pentru recircularea bilelor 2. Pe suprafața „c” a reazemului 4 se sprijină umărul 3, iar suprafața „d” asigură centrarea umărului 3 față de reazemul 4. Semicorpul 5 permite, împreună cu reazemul 4, umărul 3 și bilele 2, realizarea semilagărului cuplei sferice. Niște șuruburi 6 asigură fixarea diametral opus a celor două semilagăre și între care se află distanțierul 7. Prin ajustarea grosimii distanțierului 7 se poate asigura un control a forței de prestrângere a cuplei sferice în scopul creșterii rigidității. Realizarea pivotului sferic 1 cu două terminații cilindrice permite fixarea acestuia de arborele nereprezentat prin două reazeme asigurând astfel o prindere comodă, simetrică și o rigiditate bună a ansamblului mecanic. Mobilitatea pivotului sferic față de lagăr este asigurată de mișcarea de rotație I, care este mai mică de 360° , și de mișcările oscilante II și III, care sunt mai mici de 90° .

Revendicare

Cupla sferică alcătuită dintr-un pivot care este solidarizat de un arbore ce execută mișcări de oscilație, și un element fixat în corpul cuplei caracterizat prin aceea că pivotul sferic (1) cu două terminații cilindrice are contact prin frecare de rostogolire, după trei mișcări de rotație I, II, III, cu umerii (3) poziționați diametral opus, bilele (2) formează două circuite de rostogolire, fiecare având recirculare separată ce este asigurată de umărul (3) și reazemul (4), care împreună cu semicorpul (5) realizează unul din cele două semilagăre ale cuplei sferice, niște șuruburi (6) realizează fixarea celor două semilagăre, între care se află distanțierul (7) ce asigură controlul prestrângerii cuplei sferice în scopul creșterii rigidității, fiecare semilagăr are câte un ștergător (8) pentru protejarea de impurități a circuitului cu bile.

cu
în
A. A.

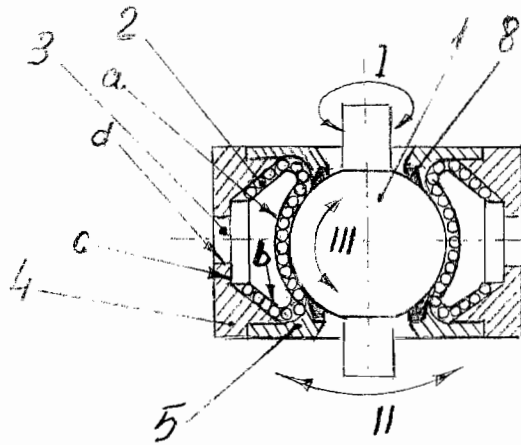


Fig. 5

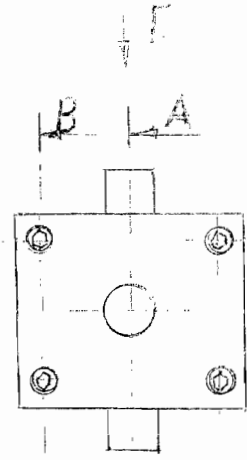


Fig. 1

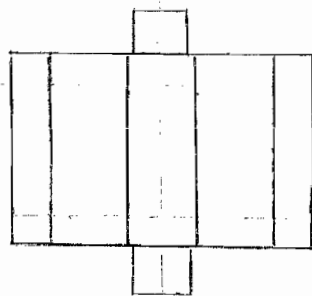


Fig. 4

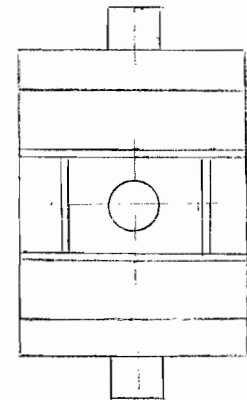


Fig. 2

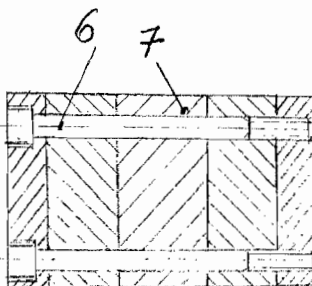


Fig. 3

Handwritten signature and text:
A. K. S.
for
long