

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00055

(22) Data de depozit: 17.01.2013

(41) Data publicării cererii:
29.08.2014 BOPI nr. 8/2014

(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;
• MIHĂILĂ LUCIAN ADRIAN,
STR. ORIZONTULUI NR. 10, BL. 10, SC. A,
AP. 12, BACĂU, BC, RO

(54) SISTEM DE GHIDARE SFERIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de ghidare sferic, care intră în componența unui robot Delta, folosit în domeniul ingineriei mecanice. Sistemul conform invenției are în componență un arbore (1) scurt, prevăzut cu niște fusuri (2 și 3) sferice, care au contact prin frecare de rostogolire, două semilagăre (a și b) ce sunt fixate de un capăt al unor pârghii (4 și 5), și care sunt amplasate simetric-opus față de un arbore (1) scurt, în mod asemănător fiind alte două semilagăre (c și d) fixate de celălalt capăt al pârghiilor (4 și 5), fiecare dintre semilagăre (a, b, c și d) având în componență un circuit (7) cu bile, în care recircularea bilor este asigurată de un umăr (8), un reazem (9) și un semicorp (10), iar prezența unui ștergător (11) împiedică pătrunderea eventualelor impurități în zona de rostogolire, contactul semilagărelor (a și b) opuse cu fusurile sferice (2 și 3) fiind asigurată de un arc (12) elicoidal, solicitat la întindere.

Revendicări: 1
Figuri: 3

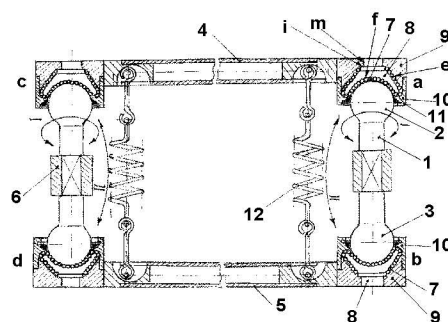


Fig. 3



SISTEM DE GHIDARE SFERIC

Invenția se referă la un sistem de ghidare sferic utilizat la roboții Delta din domeniul ingineriei mecanice.

Este cunoscut sistemul de ghidare cu frecare de alunecare de la roboții Delta (Patent US2011/0259138A1) care execută mișcări de oscilație, alcătuit din două pârghii care au la capete semilagăre, căptușite cu material antifricțiune, ce materializează fiecare câte un semicuzinet ce vine în contact de alunecare cu un lûs sferic din oțel prin intermediul unui arc elicoidal.

Dezavantajul acestui sistem de ghidare constă în prezența frecării de alunecare ce impune o forță de acționare mare și prezența uzurii după un timp de funcționare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în faptul că toate mișcările de rotație din fiecare articulație au frecare de rostogolire, având coeficient de frecare foarte mic.

Sistemul de ghidare sferic, rezolvă problema de mai sus prin aceea că, este alcătuit dintr-un arbore scurt ce are la fiecare capăt câte un fus sferic, două semilagăre fixate fiecare de câte o pârghie și amplasate simetric-opus față de arborele scurt cu fusuri sferice prin intermediul unui arc elicoidal, fiecare semilagăr are în componența sa un umăr cu suprafața 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 două mișcări de rotație cu frecare de rostogolire, având coeficient de frecare foarte mic;
- uzura este foarte mică, fapt ce asigură creșterea duratei de viață;
- întreținere ușoară.

Invenția va fi descrisă în continuare, cu referire și la figurile 1 ... 3, care reprezintă:

- fig. 1, vedere generală axonometrică a unui robot Delta;
- fig. 2, vedere parțială, rotită stânga, după direcția de proiecție V, reprezentată în figura 1;
- fig. 3, secțiune a sistemului de ghidare, cu planul B-B, reprezentat în figura 2.

Sistemul de ghidare sferic, conform invenției, se compune dintr-un arbore scurt 1 care face corp comun cu fusurile sferice 2 și 3. Două semilagăre „a” și „b”, fixate de un capăt prin niște șuruburi de pârghiile 4 și respectiv 5, sunt amplasate simetric-opus față de arborele scurt 1 cu fusuri sferice. Același sistem de ghidare sferic îl întâlnim și la articulația de jos a robotului Delta, care face legătura cu platforma mobilă 6 a robotului, și care este realizat cu semilagărele „c” și „d”, fixate prin niște șuruburi de capătul opus al pârghiilor 4, respectiv 5. Fiecare semilagăr are în componența sa un circuit cu bile 7, care este susținut de umărul 8 ce are suprafața interioară „f” sferică, iar suprafața exterioară „e” trunchi de con. Astfel suprafața exterioară „e” a umărului 8, împreună cu suprafața interioară a reazemului 9, care este tot sub formă trunchi de con, asigură spațiul pentru recircularea bilelor 7. Pe suprafața „i” a reazemului 9 se sprijină umărul 8, iar suprafața „m” asigură centrarea umărului 8 față de reazemul 9. Semicorpul 10 este fixat de reazemul 9, prin intermediul a niște șuruburi, asigurând împreună cu umărul 8 și reazemul 9

spațiul complet de recirculare a bilelor 7. Tot prin intermediul semicorpului 10 este fixat ștergătorul 11 ce împiedică pătrunderea eventualelor impurități în zona de rostogolire a bilelor 7. Contactul semilagărelor opuse „a” și „b” cu fusurile sferice 2 și 3 este asigurat de către arcul elicoidal 12, sollicitat la întindere. Forța de prestrângere a celor două semilagăre opuse „a” și „b” este asigurată de forța de întindere a arcului elicoidal 12. Mobilitatea ficărei articulații realizată cu sistemul sferic prezentat asigură mișcarea de rotație I care este mai mică de 180° și mișcarea oscilantă II care este mai mică de 90° .

REVEDICARE

Sistemul de ghidare sferic alcătuit dintr-un arbore cu capetele sferice și două pârghii, care execută simultan mișcări oscilante, caracterizat prin aceea că fusurile sferice (2) și (3) au contact prin frecare de rostogolire, după mișcările de rotație I și II, cu semilagărele „a” și „b” care sunt fixate de un capăt al pârghiilor (4), (5) și care sunt amplasate simetric-opus față de arborele scurt (1) cu fusuri sferice, în mod asemănător sunt alte două semilagăre „c” și „d” fixate de celălalt capăt al pârghiilor (4) și (5), fiecare semilagăr are în componența sa un circuit cu bile (7) unde recircularea bilelor este asigurată de umărul (8), reazemul (9) și semicorpul (10), iar prezența ștergătorului (11) împiedică pătrunderea eventualelor impurități în zona de rostogolire, contactul semilagărelor opuse „a” și „b” cu fusurile sferice (2) și (3) este asigurat de arcul elicoidal (12) sollicitat la întindere.

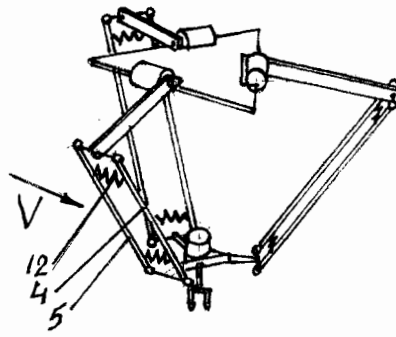


Fig. 1

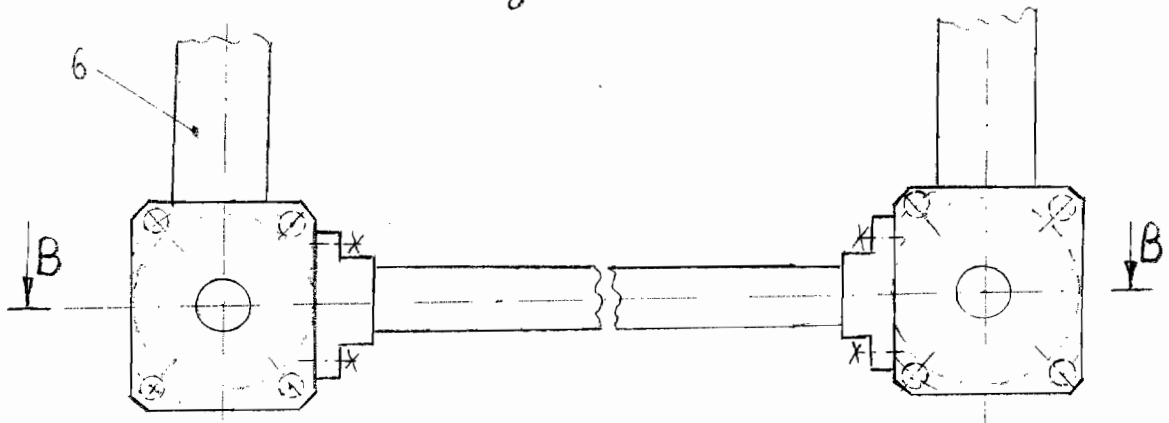


Fig. 2

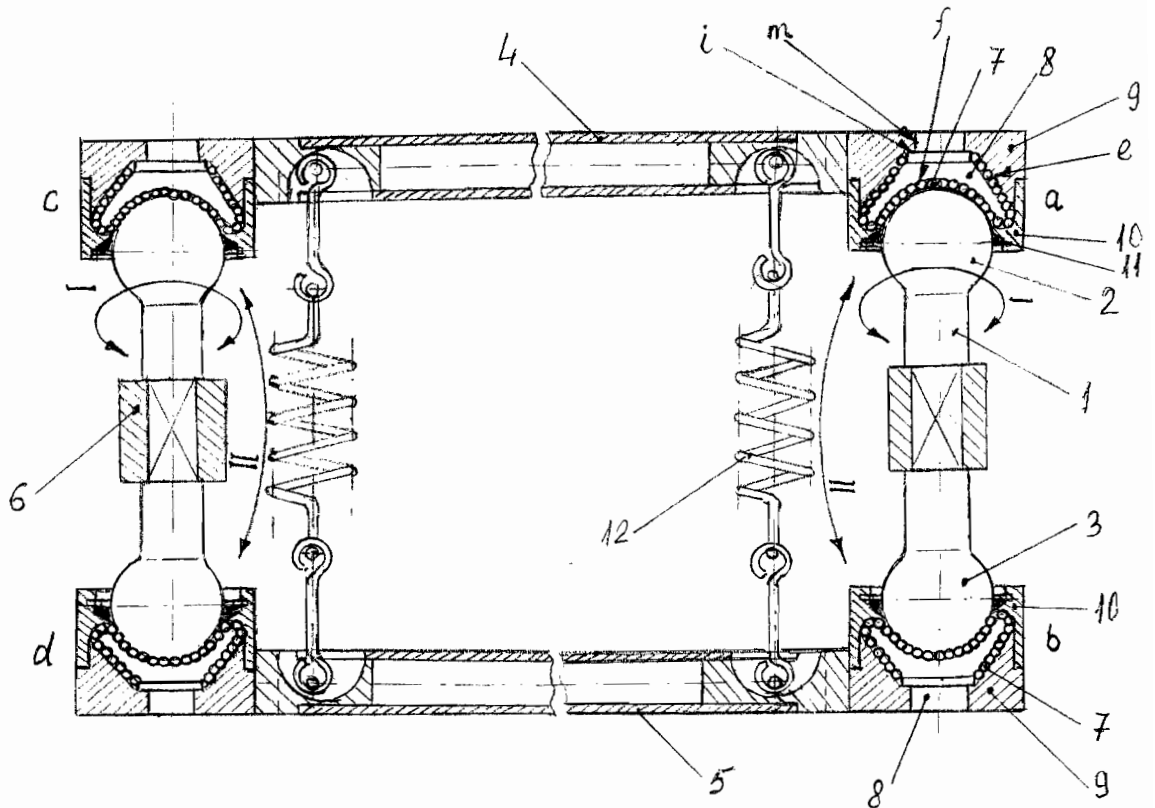


Fig. 3