

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00798

(22) Data de depozit: 04.11.2013

(41) Data publicării cererii:
30.07.2015 BOPI nr. 7/2015

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,
SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• CERNOMAZU DOREL, STR. RAHOVEI
NR.3, BL.3, SC.J, AP.325, ROMAN, NT, RO;
• NIȚAN ILIE, STR.PRINCIPALĂ, CASA 428,
COMUNA ILIȘEȘTI, SV, RO;
• MILICI MARIANA-RODICA,
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2 A,
CASA 4, SAT LISAUURA,
COMUNA IPOTEȘTI, SV, RO;

• MILICI LAURENȚIU-DAN,
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2 A, CASA 4,
SAT LISAUURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• ROMANIUC ILIE,
SAT SLOBOZIA SUCEVEI NR.16,
COMUNA GRĂNICEȘTI, SV, RO;
• UNGUREANU CONSTANTIN, STR.OITUZ
NR.30, BL.H 9, SC.A, ET.5, AP.36,
SUCEAVA, SV, RO;
• OLARIU ELENA-DANIELA,
STR. PRIVIGHETORII NR.18, BL.40, SC.A,
AP.14, SUCEAVA, SV, RO;
• TANȚA OVIDIU,
STR. ALEXANDRU CEL BUN NR. 1, BL. K,
SC. A, AP. 6, SUCEAVA, SV, RO

(54) MICROMOTOR ELECTROCHIMIC PE BAZĂ DE POLIMERI
CONDUCTIVI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un micromotor electrochimic pe bază de polimeri conductivi, destinat obținerii unor cupluri relativ mari pentru viteze de rotație reduse. Micromotorul conform invenției este constituit dintr-un rotor excentric, în componența căruia intră un butuc (1) cilindric, montat excentric pe un ax (2) vertical ce se sprijină în niște lagăre de alunecare, și care este prevăzut, la exterior, cu un rulment prin care sunt transmise forțe radiale la rotor, de la un stator constituit, la rândul lui, din niște actuatori (A, B, C și D) electrochimice cu polimeri conductivi, dispuse echidistant, după un traseu circular în jurul rotorului, fiecare actuator fiind constituit din doi electrozi (4 și 4') realizați din platină, fixați la extremitatea unei lamele (5) de polimer conductiv care, prin intermediul celeilalte extremități libere, acționează asupra rotorului. Activarea succesivă a celor patru actuatori (A, B, C și D) se realizează de la o sursă (6) de curent continuu, prin intermediul unui distribuitor de impulsuri (7) controlat de un bloc (8) de elaborare a comenzilor, asociat cu un calculator (9).

Revendicări: 1

Figuri: 3

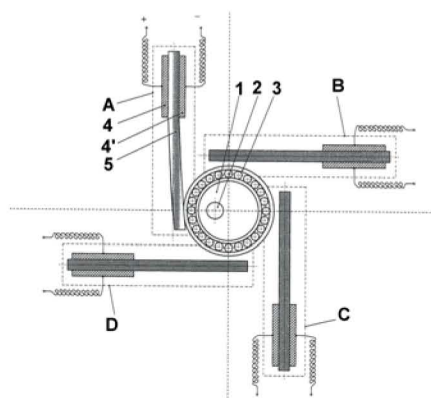
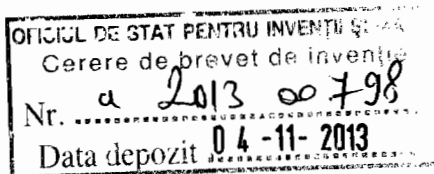


Fig. 1





Micromotor electrochimic pe bază de polimeri conductivi

Invenția se referă la un micromotor electrochimic realizat pe principiul motorului cu rotor excentric și bazat pe utilizarea unor actuatoare cu polimeri conductivi și care este destinat obținerii unor cupluri relativ mari pentru viteze de rotație reduse.

În scopul obținerii unui motor cu rotor excentric este cunoscută o soluție (HIROSHI, K, D, Actionneur rotatif. Paris: Demande de brevet d'invention, ne. 2603434, République Française, Institut National de la Propriété Industrielle, 1988.), bazată pe utilizarea unui rotor alcătuit dintr-un butuc cilindric fixat excentric pe un ax vertical, sprijinit în niște lagăre de alimentare și prevăzut la exterior cu un rulment prin care forțele axiale generate de un grup de actuatoare piezoelectrice dispuse echidistant, pe un traseu circular, în jurul rotorului modifică poziția acestuia.

Dezavantajele soluției constau în capacitatea de stricțiune relativ mică înregistrată în cazul actualelor piezoelectrice la care se adaugă și consumul energetic relativ ridicat.

Problema tehnică constă în creșterea capacității de deformare a actualelor utilizate cât și în reducerea consumului energetic.

Micromotorul conform invenției înlătură dezavantajele menționate prin aceea că este alcătuit dintr-un stator în componența căruia intră patru actuatoare electrochimice cu polimeri conductivi dispuse în jurul unui rotor excentric și unde fiecare actuator este reprezentat printr-un polimer conductiv cu structura laminată în formă de lamelă, la care un capăt este fixat între doi electrozi din platină conectați la o sursă de alimentare iar celălalt capăt, prin încovoierea lamelei, acționează asupra unui rotor excentric.

Avantajele invenției constau în:

- simplitate constructivă;
- consum energetic redus.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig.1 care constituie o reprezentare principială a modului de realizare și funcționare a micromotorului cu polimeri conductivi.

Micromotorul electrochimic (fig.1) se bazează pe utilizarea polimerilor conductivi care au un sistem orbital „p” extins prin care electronii au libertatea de mișcare de la un capăt la altul al polimerului. Cei mai utilizați polimeri conductivi sunt polianilină (PANI) și polipirolul (PPY). Din punct de vedere constructiv sunt utilizate filme de polianilină între care este plasat un strat conductiv din ioni. Trecerea unui curent determină reducerea într-o parte și oxidarea în cealaltă parte, ionii sunt astfel transferați, astfel că o parte expandează, cealaltă se contractă, determinând încovoierea întregii structuri. În modul descris este transformată în energie mecanică atât o energie electrică cât și una chimică. Așa cum s-a menționat deja, cele mai utilizate elemente active din acest tip de actuator sunt structuri laminate uniforme.

Micromotorul electrochimic conform invenției (fig.1) este constituit, în principal, din patru actuatore electrochimice cu polimeri conductivi: A, B, C și D, plasate echidistant, după un traseu circular, în jurul unui rotor excentric în componența căruia intră un butuc cilindric 1 montat excentric pe un ax 2, sprijinit în lagăre de alunecare și prevăzut la exterior cu un rulment 3, prin care forțele radiale preluate de la cele patru actuatore sunt transmise rotorului.

Fiecare din cele patru actuatore este constituit din niște electrozi de platină 4 și 4', între care, la o extremitate este fixată o lamelă 5 realizată dintr-un polimer conductiv. Ansamblurile electrozilor 4, 4' sunt conectate (fig.5) succesiv la o sursă de curent continuu 5, prin intermediul unui distribuitor de impulsuri 6, conectat printr-un bloc de elaborare a comenzilor 7 asociat cu un calculator 8.

Micromotorul electrochimic conform invenției poate fi reprodus cu aceleași performanțe și caracteristici ori de câte ori este necesar fapt care poate constitui un argument în favoarea criteriului de aplicabilitate industrială.

Revendicare

1. Micromotor electrochimic cu polimeri conductivi constituit în principal dintr-un rotor în componența căruia intră un butuc cilindric montat excentric pe un ax vertical și prevăzut la exterior cu un rulment **caracterizat prin aceea că** rotorul se află sub acțiunea radială a unor actuatoare electrochimice (A), (B), (C) și (D) plasate echidistant, pe un traseu circular în jurul rotorului și unde fiecare actuator este alcătuit din niște electrozi de platină (4) și (4') între care este fixată o lamelă de polimer conductiv (5) care prin extremitatea liberă acționează asupra rotorului, și unde activarea succesivă a celor patru actuatoare, se realizează de la o sursă de curent continuu (6) prin intermediul unui distribuitor de impulsuri (7) controlat de la un bloc de elaborare a comenzilor (8) asociat cu un calculator (9).

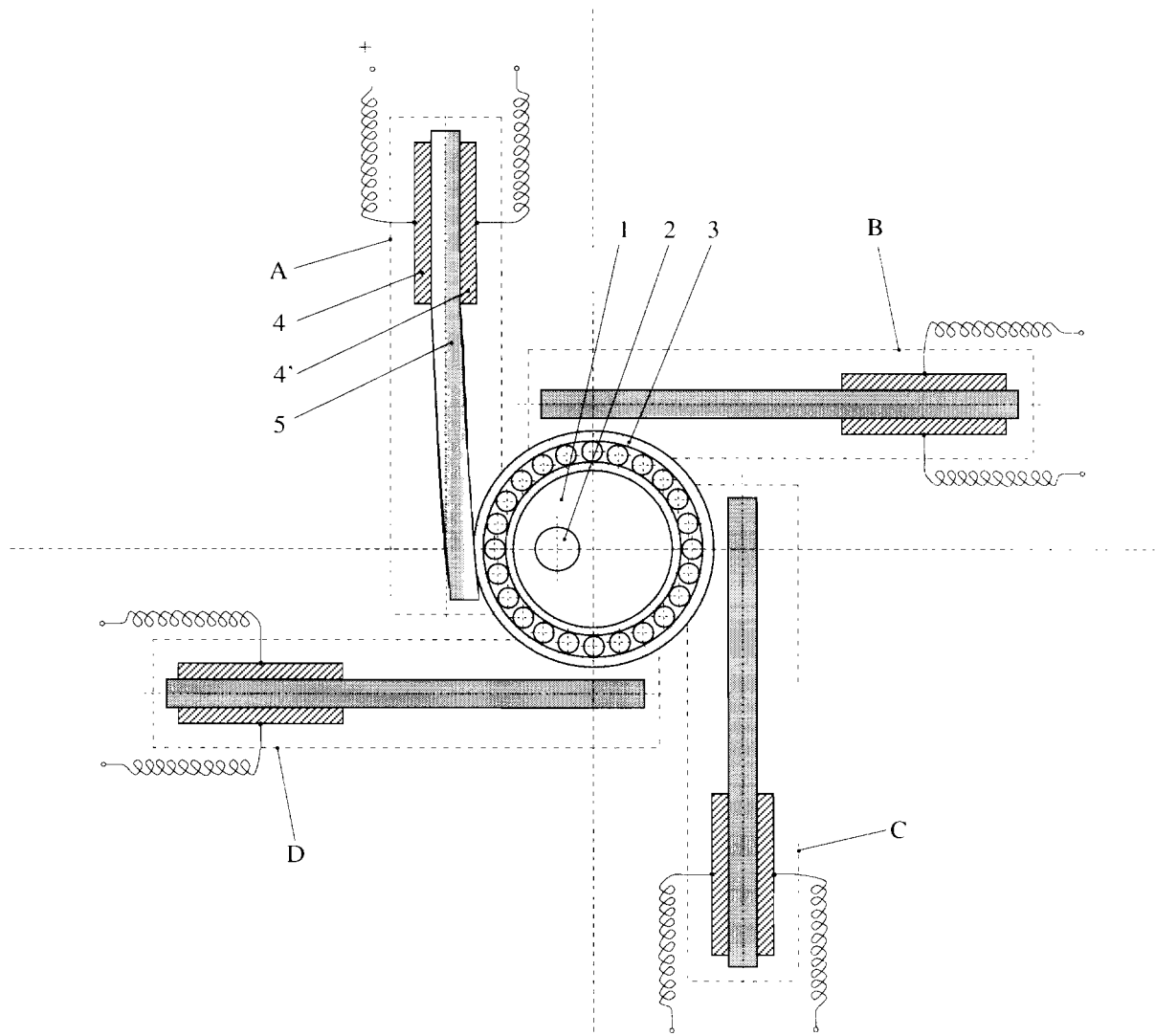


Fig. 1

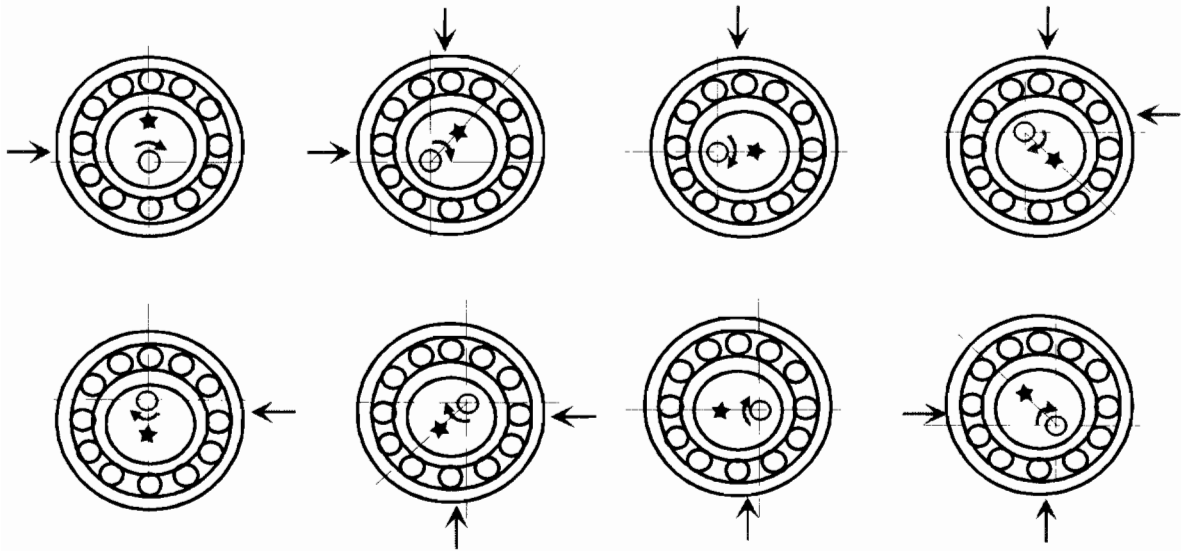


Fig. 2

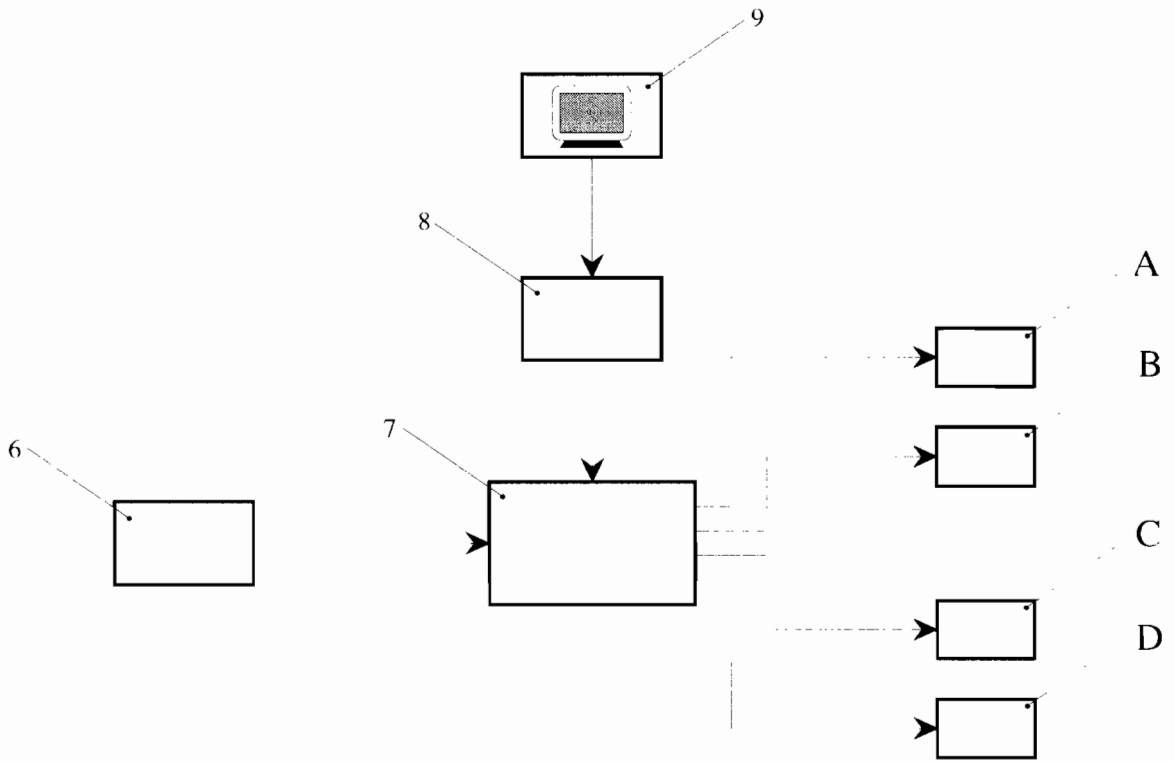


Fig. 3