

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00797**

(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 LISAURA,
COMUNA IPOTEȘTI, SV, RO;

• MILICI LAURENȚIU-DAN,
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2 A, CASA 4,
SAT LISAURA, 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;
• ȚANȚA OVIDIU,
STR. ALEXANDRU CEL BUN NR. 1, BL. K,
SC. A, AP. 6, SUCEAVA, SV, RO

(54) MICROMOTOR CU GEL POLIMERIC ȘI ROTOR EXCENTRIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un micromotor cu gel polimeric și rotor excentric, destinat obținerii unui cuplu mare la viteză redusă. Micromotorul conform invenției este constituit, în principal, dintr-un rotor excentric în componența căruia intră un butuc (1) cilindric, montat excentric pe un ax (2), prevăzut la exterior cu un rulment (3) prin care forțele radiale sunt transmise la rotor de către un stator constituit, la rândul său, din niște actuatori (A, B, C și D) electrochimici cu gel polimeric, plasate echidistant pe un traseu circular, în jurul rotorului, actuatorii menționați fiind fixate pe o placă suport (5), prin intermediul unor tije (6 și 6') și al unui scut (7) superior, fiecare dintre cele patru actuatori (A, B, C și D) fiind alcătuit dintr-un silfon (8) realizat din platină și având rol de electrod exterior și dintr-un electrod (9) interior, realizat de asemenea din platină, între cei doi electrozi (8 și 9) fiind plasat un gel (10) polimeric realizat pe baza unei sări de sodiu a acidului poliacrilic, gel care se dilată sau contractă în funcție de polaritatea tensiunii de alimentare, și acționează asupra rotorului, prin intermediul silfonului, solidar cu o tijă (11) de acționare.

Revendicări: 1
Figuri: 4

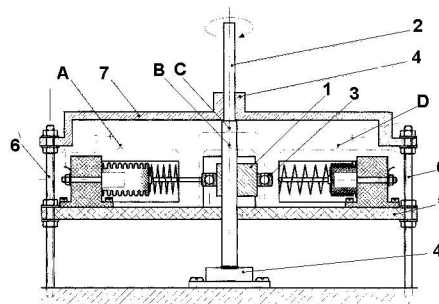
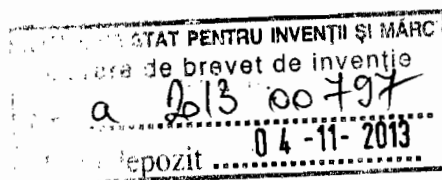


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





Micromotor cu gel polimeric și rotor excentric

Invenția se referă la un micromotor electrochimic conceput pe principiul motorului piezoelectric cu rotor excentric și realizat pe baza unor actuatore electrochimice cu gel polimeric și care este destinat obținerii unui cuplu mare la viteză redusă.

În scopul realizării unui micromotor 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 excentric alcătuit dintr-un butuc de formă cilindrică montat excentric, pe un ax vertical sprijinit în niște lagăre de alunecare și care butuc este prevăzut la exterior cu un rulment aflat sub acțiunea unor forțe radiale preluate de la niște actuatore piezoelectrice plasate pe un traseu circular în jurul rotorului astfel constituit.

Dezavantajul soluției descrise constă în capacitatea de stricțiune relativ mică la care se adaugă și consumul energetic relativ ridicat.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în creșterea capacității de deformare sub acțiunea câmpului electric, însoțită de reducerea consumului energetic.

Micromotorul conform invenției înlătură dezavantajele menționate prin aceea că rotorul excentric caracteristic tipului de micromotor analizat se găsește sub acțiunea forțelor radiale generate de niște actuatori cu gel polimeric și silfon, dispuse echidistant, pe un traseu circular, în jurul rotorului.

Avantajele rezultatelor prin aplicarea invențiilor sunt:

- capacitatea de deformare mărită pentru actuatore;
- consum energetic redus;
- simplitate constructivă.

Se dă în continuare un exemplu de realizare al invenției în legătura cu fig.1, fig.2, fig.3 și fig.4, care reprezintă după cum urmează:

Fig.1 – o secțiune longitudinală prin motor;

Fig.2 – un detaliu privind realizarea actuatorului cu gel polimeric și silfon;

Fig.3 – schema bloc pentru alimentare și comandă:

Fig.4 – succesiunea secvențelor corespunzătoare unei rotații complete a rotorului.

Micromotorul conform invenției (fig.1) este constituit, în principal, dintr-un rotor excentric în componența căruia intră un butuc cilindric 1, montat excentric pe un ax 2, prevăzut la exterior cu un rulment 3 prin care forțele radiale sunt transmise de la stator către rotor. Axul 2 se sprijină pe partea capătului de arbore, într-un lagăr de alunecare 4, iar la extremitatea opusă într-un lagăr cu dispozitiv unisens.

Statorul micromotorului este constituit, la rândul său, din niște actuatoare electrochimice cu gel polimeric A, B, C și D, plasate, echidistant, pe un traseu circular, în jurul rotorului.

Actuatoarele menționate sunt fixate pe o placă suport 5, prin intermediul unor tije filetate 6 și 6' și a unui scut superior 7 asociat construcției statorului.

Succesiunea secvențelor corespunzătoare unei rotații complete a rotorului este prezentată în fig. 4.

Fiecare dintre cele patru actuatoare (fig.2), este alcătuit, în principal dintr-un silfon 8, realizat din platină, și care îndeplinește atât rolul de recipient cât și funcția de electrod montat concentric cu primul prin intermediul unei piese electroizolante. În componența actuatorului mai intră un electrod interior 9 realizat, deasemenea, din platină.

Între cei doi electrozi este plasat un gel polimeric 10 reprezentat prin sare de sodiu a acidului poli-acrilic. Prin aplicarea polarității negative la electrodul exterior gelul se dilată pentru că ionii de Na^+ în soluția apoasă se îndreaptă spre electrodul negativ intrând în gel.

Inversând polaritatea, gelul se va contracta prin plecarea ionilor de sodiu. Electrodul deformabil (silfonul 8) face corp comun cu o tijă de acționare 11 și se găsește sub acțiunea unui resort antagonist 12 sprijinit într-un suport 13. La contractia gelului polimeric și sub acțiunea resortului 12, electrodul silfon 8 este readus în poziție inițială.

Alimentarea succesivă a actualelor electrochimice și controlul secvențelor corespunzătoare unei rotații complete a rotorului se realizează prin intermediul unei scheme bloc în care intră următoarele elemente: o sursă de curent continuu 14 conectată la cele 4 actuatoare electrochimice care alcătuiesc statorul micromotorului, printr-un distribuitor de impulsuri 15, controlat cu ajutorul unui bloc de elaborare a comenzilor 16 asociat, după caz, cu un calculator electronic 17.

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

Revendicare

1. Micromotor cu gel polimeric și rotor excentric **caracterizat prin aceea că** rotorul constituit dintr-un butuc cilindric montat excentric pe axul de rotație și prevăzut, la exterior, cu un rulment, găsindu-se astfel, sub acțiunea radială a unor actuatore cu gel polimeric (A), (B), (C) și (D) montate în jurul rotorului și unde fiecare actuator este constituit dintr-un silfon din platină (8), rol de electrod exterior, montat concentric, prin intermediul unei piese electroizolante (8') cu un electrod interior (9) realizat tot din platină și unde, între electrozi este plasat un gel polimeric (10) pe bază de sare de sodiu a acidului poliacrilic și care contractându-se sau dilatându-se, în funcție de polaritatea tensiunii de alimentare, acționează prin intermediul silfonului solidar cu o tijă de acționare (11) asupra rotorului micromotorului

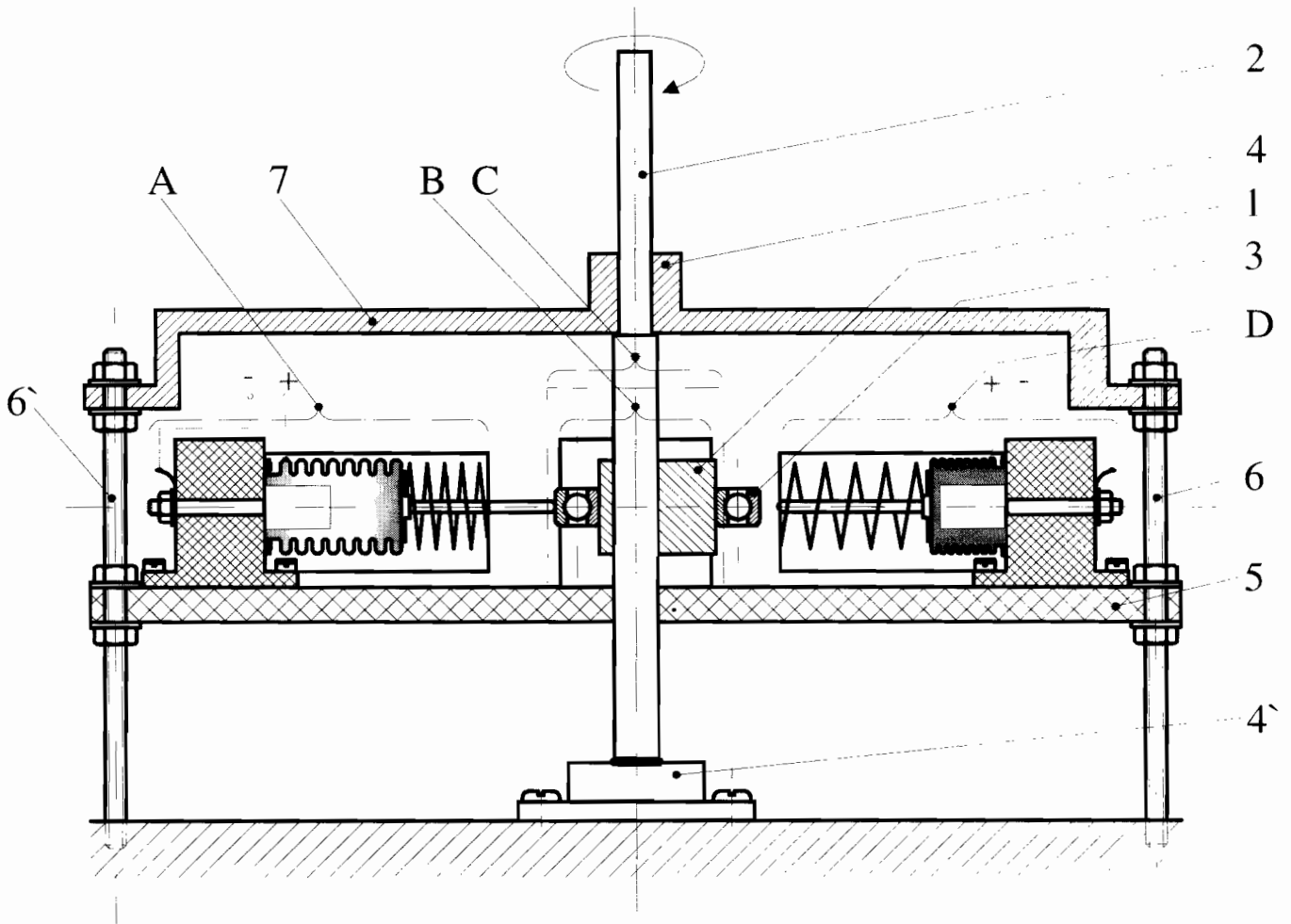


Fig. 1

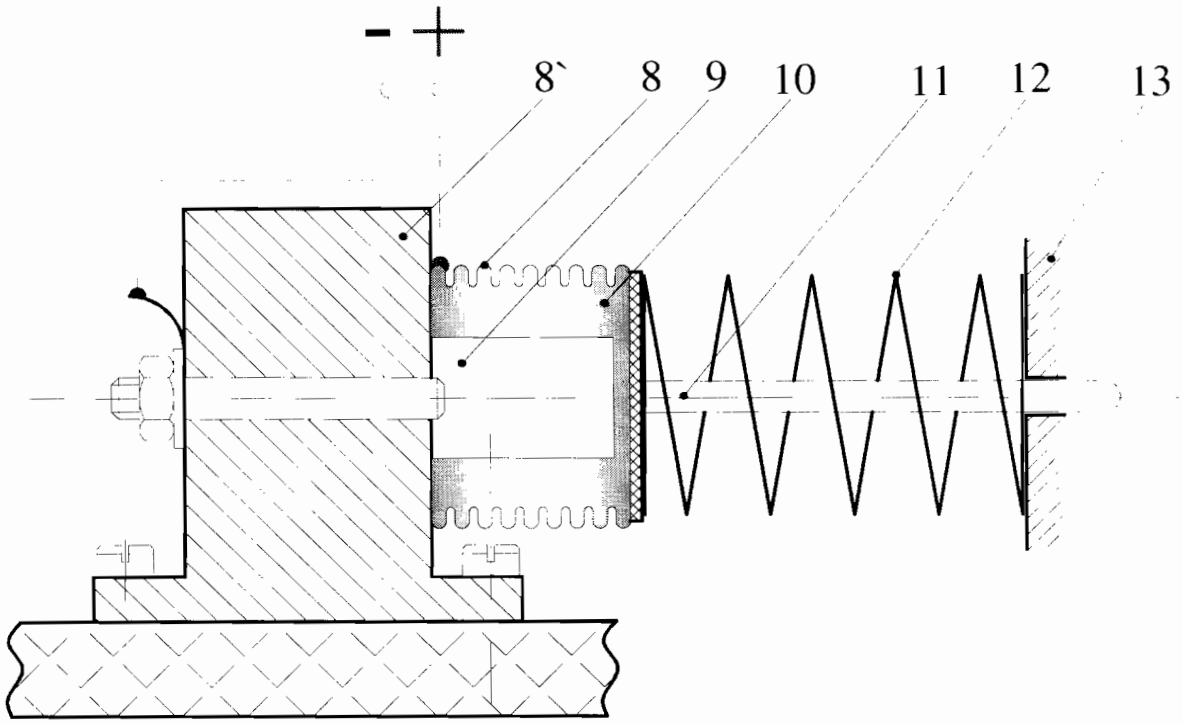


Fig. 2

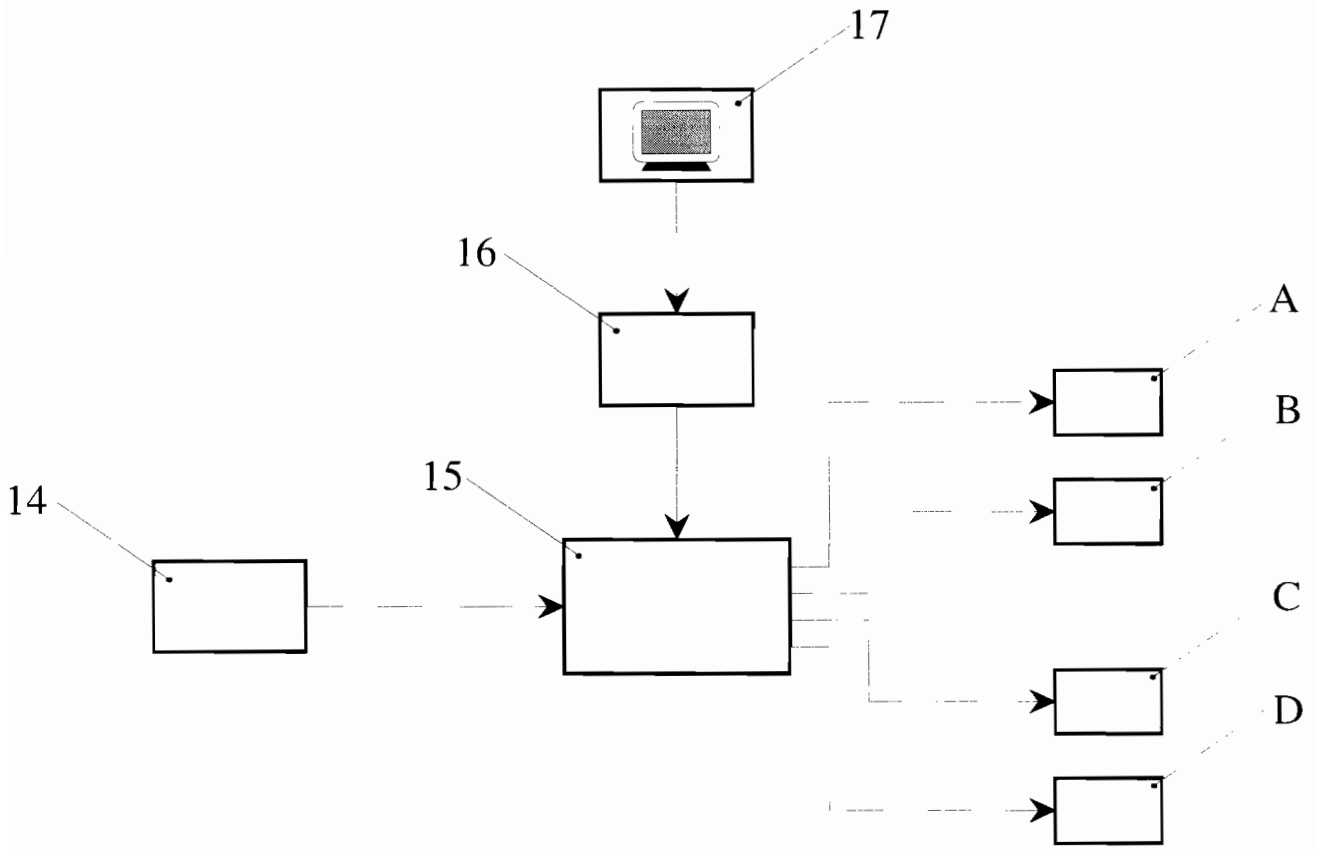


Fig. 3

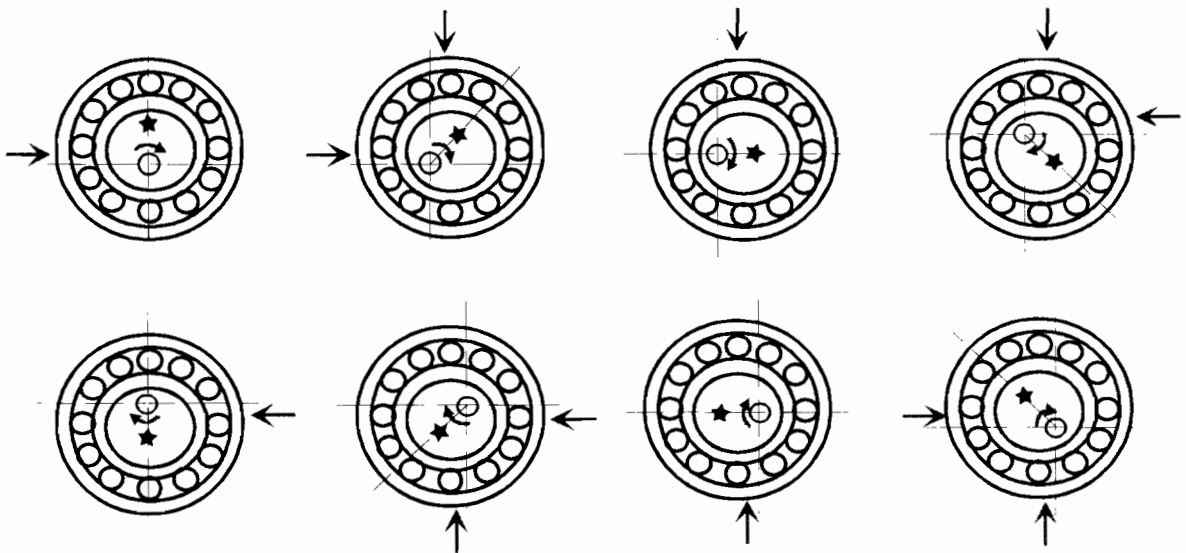


Fig. 4