



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00799

(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:
• NIȚAN ILIE, STR.PRINCIPALĂ, CASA 428,
COMUNA ILIȘEȘTI, SV, RO;
• MANDICI LEON,
STR. PROF.LECA MORARU NR.6, BL.D,
SC.B, AP.19, SUCEAVA, 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;
• POIENAR MIHAELA, SAT VALEA PUTNEI
NR. 13, COMUNA POJORĂTA, SV, RO;
• CERNOMAZU DOREL, STR.RAHOVEI
NR.3, BL.3, SC.J, AP.325, ROMAN, NT, RO

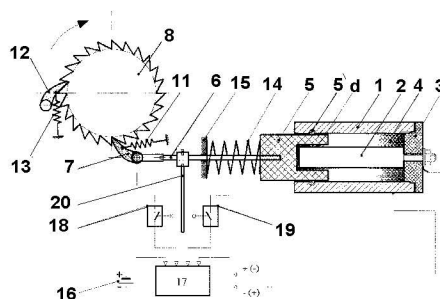
(54) MICROMOTOR PAS CU PAS REALIZAT CU GEL POLIMERIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un micromotor electrochimic cu gel polimeric, ce se caracterizează printr-o funcționare lentă pas cu pas, asociată cu o valoare redusă a curentului absorbit la pornire și în regim nominal de funcționare. Micromotorul conform invenției este constituit, în principal, dintr-un actuator electrochimic în componența căruia intră un electrod (1) exterior, tubular, și un electrod (2) interior, electrozii (1 și 2) fiind montați concentric, prin intermediul unui suport (3) electroizolant, între ei fiind prevăzut un gel (4) polimeric electrostatic, recipientul astfel format fiind închis cu un piston (5) electroizolant, etanșat în raport cu electrodul (1) exterior printr-o garnitură (5'), pistonul (5) făcând corp comun cu o tijă (6) de acționare prevăzută la extremitatea liberă cu un clichet (7) care acționează asupra unei roți de clichet (8) montată solidar cu un ax (9) sprijinit în niște lagăre de alunecare, roata avansând într-un sens

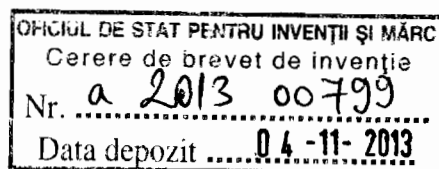
prestabilit, cu un dinte pentru fiecare acționare a actuatorului electrochimic, acționare posibilă prin conectarea acestuia la o sursă (16) de curent continuu.

Revendicări: 2
Figuri: 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 pas-cu-pas realizat cu gel polimeric

Invenția se referă la un micromotor electrochimic cu gel polimeric realizat pe principiul mecanismului “clichet-roată de clichet” și care se caracterizează printr-o funcționare lentă pas cu pas, asociată cu o valoare redusă a curentului absorbit la pornire și în regim nominal de funcționare.

În scopul realizării unui micromotor pas cu pas este cunoscută o soluție (SRIBNER, L. A.; SRAGO, K. L. *Comanda după program a mașinilor unelte*. București: Editura Tehnică, 1963, p.107) bazată pe un electromagnet, care în momentul conectării la sursă atrage o armătură ce deplasează un clichet și rotește o roată de clichet, cu un dinte. La deconectarea electromagnetului, clichetul este readus în poziție inițială cu ajutorul unui resort pregătind sistemul pentru un alt ciclu de funcționare.

Dezavantajele sunt legate de complexitatea constructivă la care se adaugă și valoarea, relativ mare, a curentului absorbit la pornire și în timpul funcționării.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în simplificarea constructivă și reducerea consumului energetic, în cazul soluției motorului cu clichet și roată de clichet.

Micromotorul electrochimic, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate prin aceea că mecanismul clichet roată de clichet este asociat cu un actuator electrochimic având forma unui cilindru cu piston care este constituit, în principal, din doi electrozi, unul exterior și altul interior între care este stocat un gel polimeric electrolitic și care electrozi sunt conectați la o sursă de curent continuu cu polaritate reversibilă după caz.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- Simplitate constructivă;
- Consum energetic redus.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1 care ilustrează, la nivel de principiu, realizarea și funcționarea motorului electrochimic pas cu pas

cu funcționare pe bază de gel polimeric. Micromotorul electrochimic, conform invenției, este constituit în principal dintr-un actuator electrochimic în componența căruia intră un electrod exterior de formă cilindrică 1, și un electrod interior 2, montat concentric cu primul printr-un suport electroizolant 3. Între cei doi electrozi, ambii realizați din platină, este plasat un gel polimeric electrolitic 4, reprezentat prin sarea de sodiu a acidului poliacrilic, ce constituie un gel de înaltă absorbție.

Recipientul astfel constituit este închis printr-o piesă 5, realiată dintr-un material electroizolant și care reprezintă, în fapt, un piston etanș, în raport cu electrodul exterior 1, prin intermediul unei garnituri 5'. Pistonul 5 este prevăzut, în interior, cu o degajare "d", în care pătrunde, cu joc, electrodul interior 2.

La extremitatea exterioară a pistonului 5, este plasată o tijă de acționare 6, prevăzută la extremitatea liberă cu un clichet 7 aflat în contact cu o roată de clichet 8 ce face, la rândul ei, corp comun cu n ax de rotație 9 sprijinit în două lagăre de alunecare nereprezentate în figură.

Clichetul 7 este menținut în poziția de lucru prin intermediul unui resort antagonist 11.

Sistemul de funcționare a micromotorului este prevăzut cu un dispozitiv unisens alcătuit dintr-un clichet 12 menținut în contact cu roata de clichet 8 prin intermediul unui alt resort antagonist 13.

Sistemul de acționare al actuatorului electrochimic analizat este completat cu un resort antagonist 14 asociat cu un suport 15 prin care actuatorul este readus în poziție inițială.

Alimentarea actuatorului este realizată de la o sursă de curent continuu 16 prin intermediul unui bloc de elaborare a comenzilor 17 aflat în legătură cu două limitatoare de cursă 18 și 19 acționate prin intermediul unui pînten 20 montat solidar cu tija de acționare 6.

În cazul alimentării cu polaritate directă, gelul polimeric se dilată fapt care determină deplasarea pistonului 5 către exterior și în consecință, deplasarea roții de clichet, cu un dinte, în sensul indicat de săgeată.

Dilatarea gelului este explicată prin faptul că ionii de Na^+ în soluție apoasă se îndreaptă spre electrodul negativ și intră în gel.

Dacă se inversează polaritatea tensiunii, gelul se va contracta prin plecarea ionilor de sodiu. Faptul descris conduce la revenirea pistonului 5, în poziție inițială, sub acțiunea resortului antagonist 14.

Ciclul descris este reluat cu o frecvență prestabilită în funcție de rapiditatea procesului controlat.

α-2013 00700--
04-11-2013

19

Micromotorul electrochimic, 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.

Revendicări

1. Micromotorul pas cu pas cu gel polimeric realizat pe principiul de funcționare al mecanismului clichet-roată de clichet, caracterizat prin aceea că, este constituit dintr-un actuator electrochimic în componența căruia intră un electrod tubular exterior (1), montat concentric cu un electrod interior (2) prin intermediul unui suport electroizolant (3) între ei fiind plasat un gel polimeric electrolitic (4) constituit dintr-o sare de sodiu a acidului poliacrilic care, prin expansiune, acționează asupra unui piston mobil (5), etanșat, în raport cu electrodul exterior, printr-o garnitură (5') și care piston face corp comun cu o tijă de acționare (6) prevăzută la extremitatea liberă cu un clichet (7) care acționează asupra unei roți de clichet (8) solidară cu un ax (9) sprijinit de lagăre de alunecare și care roată avansează cu un dinte, în sensul prestabilit la fiecare acționare a actuatorului.

2. Micromotorul conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că activarea actuatorului electrochimic este posibilă prin conectarea la o sursă de curent continuu (16), prin intermediul unui bloc de elaborare a comenzilor (17), asociat la rândul lor prin intermediul unui pinten (20) solidar cu tija de acționare a actuatorului electrochimic, astfel încât polaritatea tensiunii de alimentare este corelată cu faza de lucru a micromotorului.

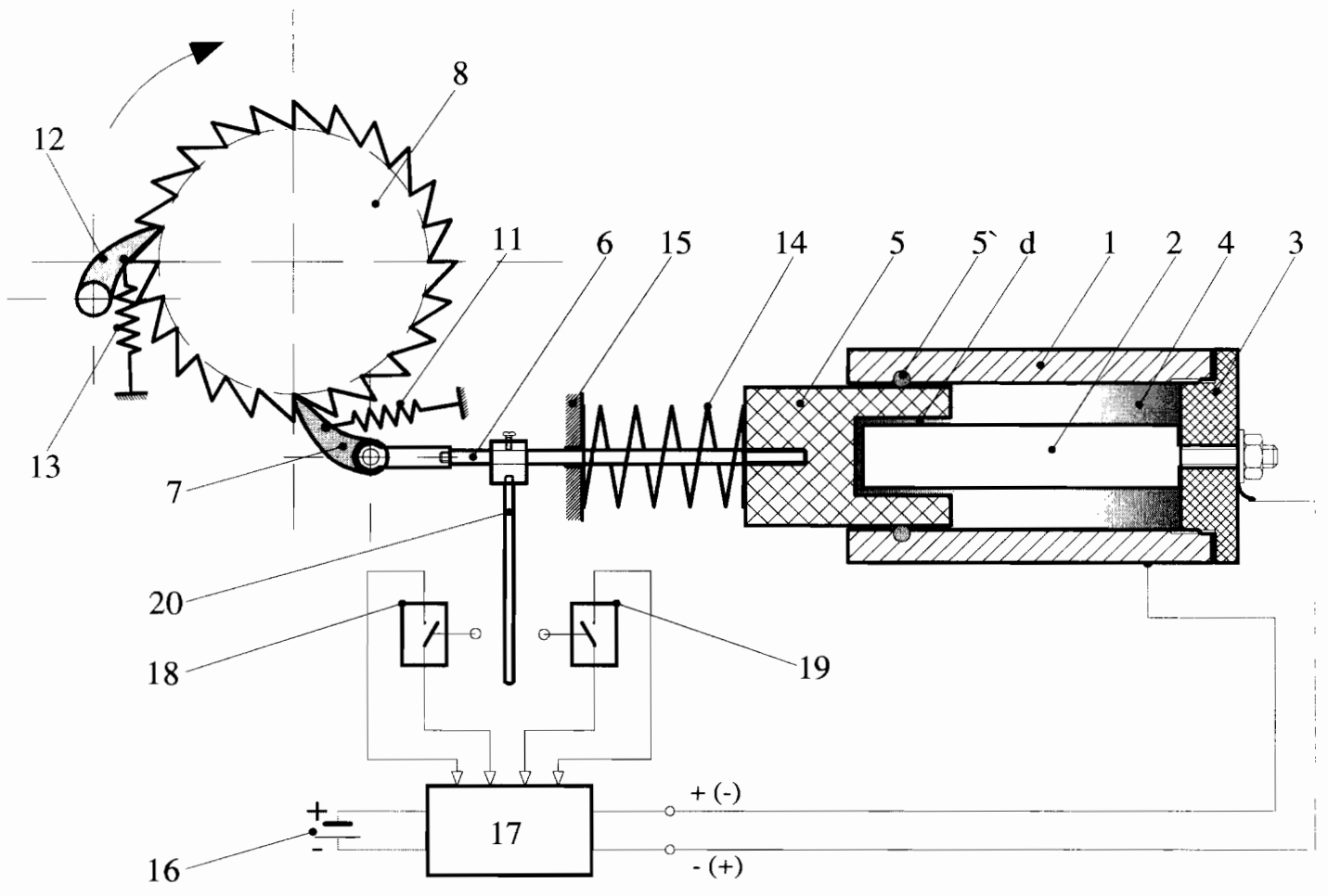


Fig. 1