

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00800

(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;
• 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 ELECTROCHIMIC CU ROTOR RULANT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un motor electrochimic cu rotor rulant, destinat obținerii unui cuplu mare la viteză redusă. Motorul conform invenției este constituit dintr-un rotor (1) în formă de disc, fixat pe un ax (2) vertical, sprijinit, la extremitatea capătului de arbore, într-un lagăr (3) de alunecare, plasat pe un scut (3') port-lagăr, iar la cealaltă extremitate, într-o articulație (4) tip nucă, plasată între două plăcuțe suport (4' și 4''), montate pe o placă (5) orizontală, pe care ansamblul rotoric se sprijină asemenea unui titirez în repaus, rostogolindu-se după un traseu circular, în jurul axei verticale; tot pe placa (5) orizontală mai sunt montate și niște actuatori (A, B, C și D) electrochimice cu acțiune axială, dispuse echidistant după un traseu circular, care, prin intermediul unor tije de acționare, acționează asupra rotorului pe care îl rostogolește în jurul axei verticale.

Revendicări: 3
Figuri: 3

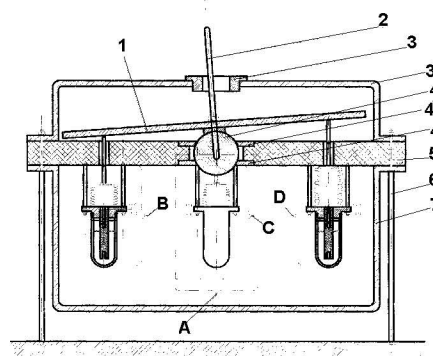
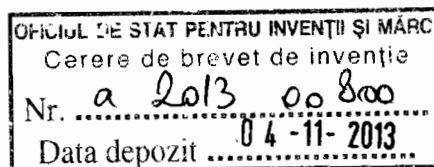


Fig. 1

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 electrochimic cu rotor rulant

Invenția se referă la un motor electrochimic realizat pe principiul motorului electric cu rotor rulant rigid și întrefier axial și care este destinat obținerii unui cuplu mare la viteză redusă.

În scopul obținerii unui cuplu mare la viteză redusă este cunoscută soluția motorului cu rotor rulant rigid și interstițiu axial (CERNOMAZU, D.; MANDICI, L., *Motor solar*, Cerere de Brevet de Invenție nr. A/00446, 17.05.2004, OSIM București.) constituit în principal dintr-un rotor rigid în formă de disc care se rostogolește pe o suprafață plană, asemenea unui titirez, sub acțiunea unor actuatore orientate pe direcție axială care intervin asupra rotorului prin intermediul unor tije de acționare. Dezavantajul soluției constă în consumul relativ ridicat pe care îl implică funcționarea actuatorelor menționate.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în reducerea consumului, în speță, a curentului absorbit de micromotor.

Micromotorul electrochimic conform invenției înlătură dezavantajul menționat prin aceea că este constituit dintr-un rotor disc care se rostogolește pe o suprafață plană, sub acțiunea a patru actuatore electrochimice cu acțiune axială dispuse echidistant, după un traseu circular, pe o placă suport care servește și ca element de sprijin pentru rotor.

Invenția prezintă avantajul unui consum energetic redus concretizat în valoarea mult diminuată a curentului absorbit de micromotor de la sursa de alimentare în comparație cu soluțiile cunoscute.

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

Fig.1 – o secțiune longitudinală prin micromotor;

Fig.2 – detaliu privind realizarea unui actuator electrochimic;

Fig.3 – schema bloc pentru alimentare, comanda și reglarea actuatorilor electrochimice din constituția motoarelor.

Micromotorul electrochimic conform invenției (Fig.1) este constituit, în principal, dintr-un rotor în formă de disc 1, fixat pe un ax vertical 2, sprijinit la extremitatea capătului de arbore într-un lagăr de alunecare cu joc 3 montat într-un scut portlagăr 3', iar la cealaltă extremitate într-o articulație „tip nucă” 4, montat prin intermediul unor plăcuțe de sprijin 4' și 4'', într-o placa suport 5, care servește și ca suprafață de rostogolire pentru ansamblul rotoric care se sprijină, după un traseu circular, asemenea unui titirez în repaos.

Placa 5, servește, de asemenea, ca suport de fixare pentru niște actuatore electrochimice cu acțiune axială, A, B, C și D, dispuse echidistant, după un traseu circular, în jurul axului rotoric 2. Actuatorele sunt fixate pe suport cu ajutorul unor bolturi filetate 6 și sunt protejate printr-un scut lateral 7.

Fiecare actuator electrochimic (fig.2) este constituit din câte un electrolizor 8 constituit din niște electrozi 8a și 8b, unul din platină și altul din cupru montate într-un suport electroizolant 8c prevăzut în direcția axială cu un canal „d” folosit pentru colectarea gazelor rezultate din electroliză declanșate la electrozi. În timpul funcționării, electrolizorul astfel constituit este imersat într-un electrolit 9 stocat într-un recipient cilindric 10, fiind conectat după o logică prestabilită la o sursă de alimentare în curent continuu.

Recipientul 10 este închis printr-o montură 11, prevăzut la extremitatea superioară cu un silfon 12, ambele componente fiind realizate din silicon. În prelungirea silfonului 12 și montată solidar cu acesta, este prevăzută o tijă de acționare 13 prin care este acționat rotorul 1 pentru obținerea rostogolirii pe suprafața de sprijin 5. Axul rotorului se va roti în sens invers sensului de activare a celor patru actuatore electrochimice.

Ciclul de lucru a unui actuator electrochimic presupune următoarele etape:

Etapa 1 – conectarea electrolizorului la sursa de alimentare și declanșarea reacției de electroliză în urma căreia rezultă un gaz sau un amestec gazos ce se acumulează în silfon, determinând astfel creșterea presiunii și deformarea (alungirea) silfonului;

Etapa 2 – deconectarea electrolizorului de la sursă ceea ce determină încetarea reacției de electroliză și menținerea presiunii în silfon la valoarea atinsă în etapa anterioară.

Etapa 3 – reducerea presiunii în silfon și readucerea silfonului în poziția inițială, prin declanșarea reacției chimice inverse obținută prin scurtcircuitarea electrozilor.

Controlul funcționării constând în elaborarea etapelor aferente funcționării fiecăruia, cât și succesiunea și durata activării acestora se realizează printr-o schemă bloc în

componența căreia intră (fig.3): o sursă de alimentare în curent continuu (14) un bloc de elaborare al comenzilor 15, asociat, după caz, cu un calculator 16 și un distribuitor de impulsuri 17, ale cărui ieșiri sunt conectate la actuatorile electrochimice A, B, C și D.

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 respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

Revendicări

1. Motor electric cu rotor rulant **caracterizat prin aceea că** este constituit în principal dintr-un rotor în formă de disc (1), montat pe un ax vertical (2) sprijinit în niște lagăre (3) și (3'), unul de alunecare, celălalt, un lagăr sferic și care alcătuiesc un ansamblu care se sprijină pe o suprafață de sprijin (5) asemenea unui titirez în repaos, rostogolindu-se sub acțiunea unor actuatore electrochimice cu acțiune axială, (A), (B), (C) și (D) dispuse echidistant, după un traseu circular și care actuatore acționează asupra rotorului prin intermediul unor tije de acționare (13) orientate axial.
2. Motor electrochimic conform revendicării 1 este **caracterizat prin aceea că** fiecare dintre actuatorele electrochimice este alcătuit dintr-un electrolizor (8), prevăzut cu niște electrozi (8a) și (8b) plasati la extremitatea unui suport electroizolant 9 prevăzut, în direcție axială, cu un canal „d” destinat colectării gazelor rezultate din electroliză.
3. Motor electrochimic conform revendicărilor 1 și 2 **caracterizat prin aceea că** cele patru actuatore electrochimice sunt activate succesiv, după o logică prestabilită, prin conectarea la o sursă de curent continuu (14) prin intermediul unui distribuitor de impulsuri (17) controlat de la un bloc de elaborare a comenzilor (15) și de la un calculator (16) și prin care impulsurile sunt repartizate către cele patru actuatore electrochimice (A), (B), (C) și (D).

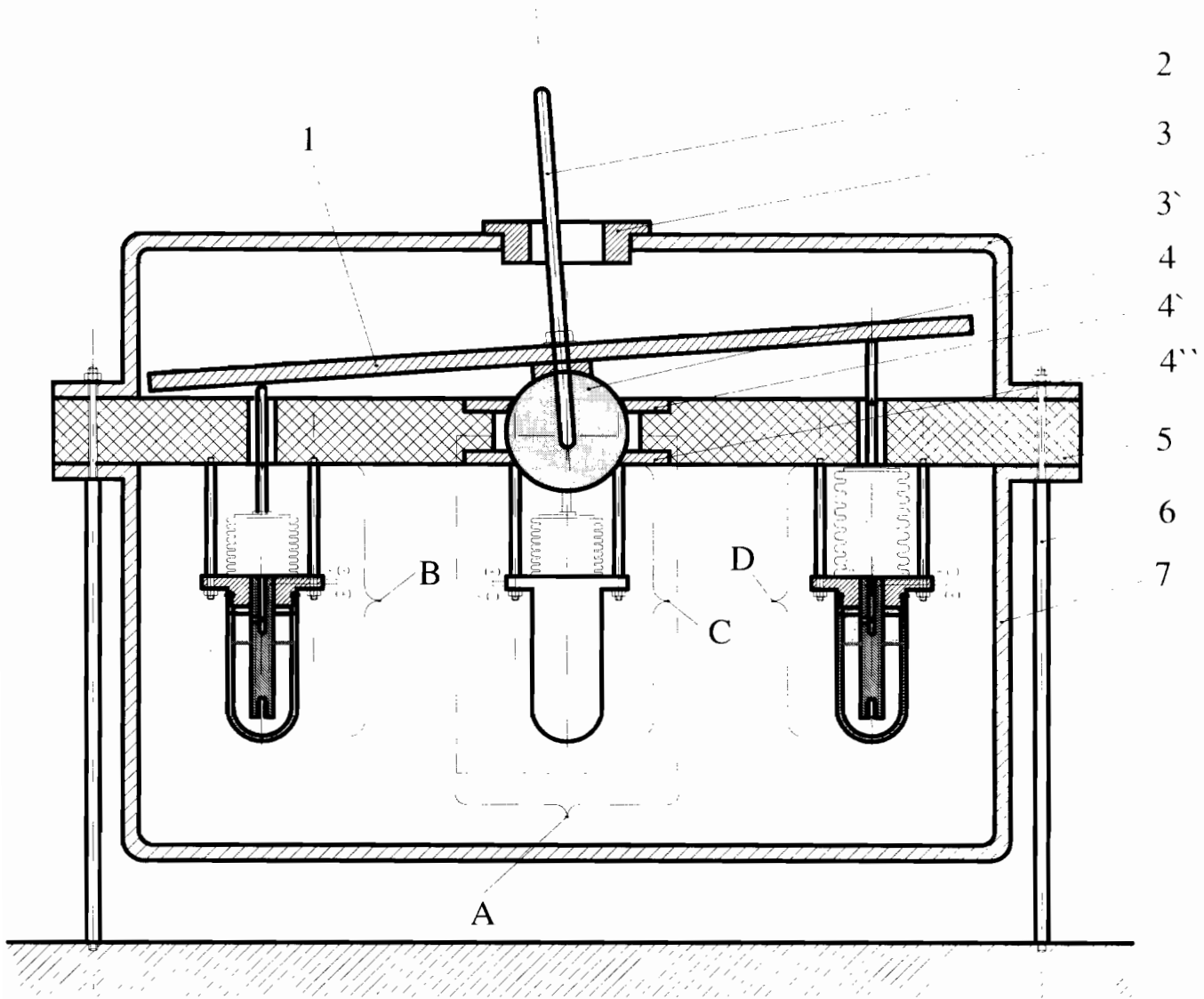


Fig. 1

1/1

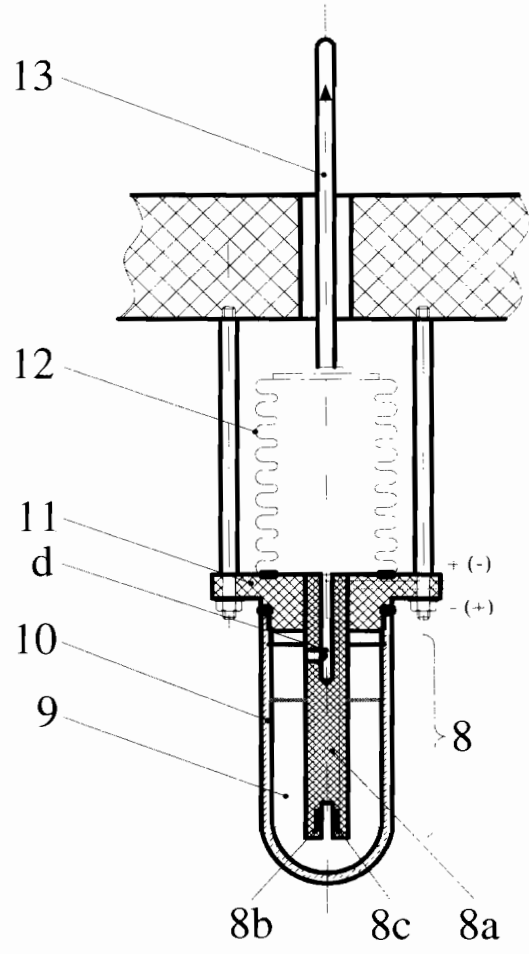


Fig. 2

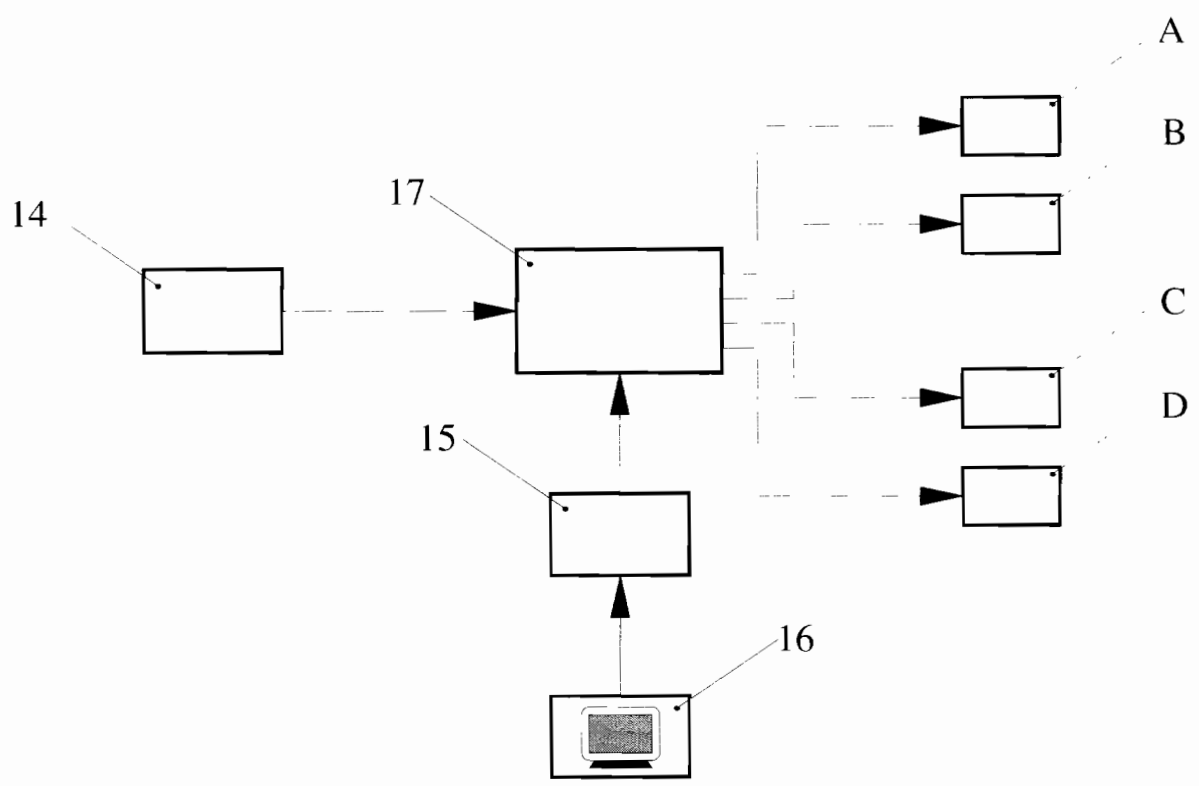


Fig. 3