

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00773**

(22) Data de depozit: **24.10.2013**

(41) Data publicării cererii:
30.06.2015 BOPI nr. **6/2015**

(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;
• ROMANIUC ILIE, SAT SLOBOZIA
SUCEVEI NR.16, COMUNA GRĂNICEȘTI,
SV, RO;
• RAȚĂ MIHAI, BD.GEORGE ENESCU
NR.2, BL.7, SC.D, ET.4, AP.13, SUCEAVA,
SV, RO;

• MILICI DAN, STR. GHEORGHE MIHUȚĂ
NR. 2A, CASA 4, SAT LISAUURA,
COMUNA IPOTEȘTI, SV, RO;
• MILICI MARIANA,
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A, CASA 4,
SAT LISAUURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• NIȚAN ILIE, STR. PRINCIPALĂ,
CAȘA 428, COMUNA ILIȘEȘTI, SV, RO;
• OLARIU ELENA-DANIELĂ,
STR.PRIVIGHETORII NR.18, BL.40, SC.A,
AP.14, SUCEAVA, SV, RO;
• UNGUREANU CONSTANTIN, STR.OITUZ
NR.30, BL.H 9, SC.A, ET.5, AP.36,
SUCEAVA, SV, RO

(54) VIBROMOTOR CU POLIMERI ELECTROSTRICTIVI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un vibromotor cu polimeri electrostrictivi, la care conversia mișcării de vibrație într-o mișcare continuă de rotație se realizează prin intermediul unor sisteme vibrante cu lamelă roluită. Vibromotorul conform invenției este constituit dintr-un stator și dintr-un rotor, în care statorul este alcătuit dintr-un electrod (1) interior, realizat sub forma unei piese conductoare în formă de prismă hexagonală, plasată, prin intermediul unui butuc (2) electroizolant, pe un arbore (3) pivot încastrat la un capăt într-un suport (4) fix, electrodul (1) fiind conectat la una dintre bornele unei surse de alimentare (12) monofazată, pe fețele electrodului (1) fiind plasate niște plăcuțe (5a, 5b, 5c, 5d, 5e și 5f) active, realizate dintr-un polimer electrostrictiv, pe fața liberă a plăcuțelor active menționate, și solidar cu acestea, fiind plasate plăcuțe (6a, 6b, 6c, 6d, 6e și 6f) conductoare, conectate între ele prin niște conexiuni (7a, 7b, 7c, 7d și 7e) flexibile, plăcuțele conductoare menționate fiind purtătoarele unor lamele (8a, 8b, 8c, 8d, 8e și 8f) roluite, prin care statorul astfel alcătuit acționează pe suprafața interioară a unui rotor (9) pahar, plasat, prin intermediul unor rulmenți (10 și 10') și al unei piese (10'') distanțiere, pe capătul liber al arborelui (3) pivot.

Revendicări: 2
Figuri: 3

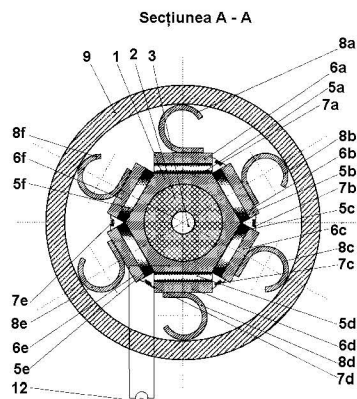
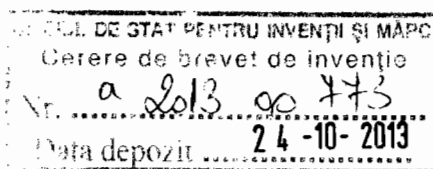


Fig. 2

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).



24



Vibromotor cu polimeri electrostrictivi

Invenția se referă la un vibromotor pe bază de polimeri electrostrictivi la care conversia mișcării de vibrație într-o mișcare continuă de rotație se realizează prin intermediul unor sisteme vibrante cu lamelă roluită.

În scopul realizării unui vibromotor cu lamele roluite este cunoscută o soluție (CERNOMAZU, D.; SIMION, Al.; IRIMIA, D.; et al. *Vibromotor*, OSIM București: Cerere de brevet de invenție nr. A/00203 din 04.03.2010) constituit, în principal, dintr-un vibrator electromagnetic la care lamela vibrantă este prevăzută, la extremitatea liberă, cu o lamelă roluită, care calcă pe suprafața unui rotor disc, asemenea unei roți de fricțiune, punându-l astfel în mișcare.

Dezavantajul soluției constă în complexitatea construcției.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în simplificarea soluției constructive a vibromotorului cu lamelă roluită.

Vibromotorul cu polimeri electrostrictivi conform invenției înlătură dezavantajul menționat prin aceea că vibratorul electromagnetic este înlocuit cu un vibrator pe bază de polimeri electrostrictivi prevăzut cu mai multe lamele roluite care calcă, simultan, pe suprafața interioară a unui rotor pahar pe care-l pune în mișcare de rotație asemenea transmisiei prin fricțiune cu raport constant.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- simplitate constructivă;
- siguranță în funcționare.

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

- Fig. 1 – o secțiune longitudinală prin vibromotor;
- Fig. 2 – o secțiune transversală prin vibromotor;

- Fig. 3 – o variantă de vibromotor cu rotor în formă de disc.

Vibromotorul conform invenției este constituit, în principal, dintr-un stator și un rotor. Statorul reprezintă în fapt, un vibrator electrostrictiv, constituit dintr-un electrod interior 1, realizat sub formă de prismă hexagonală plasată, prin intermediul unui butuc electroizolant 2, pe un arbore fix 3 încastrat la un capăt într-un suport fix 4. Electrocul 1 este conectat la una din bornele sursei de alimentare monofazate 12.

Pe fețele electrodului 1, sunt plasate niște plăcuțe 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f realizate fiecare dintr-un polimer electrostrictiv care poate fi, de exemplu, polimetilmetacrilat (PMMA).

Pe fața liberă a plăcuțelor de polimer este plasată câte o plăcuță metalică 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6f care face corp comun cu plăcuțele de polimer și care se deplasează pe direcție radială simultan cu deformarea plăcuței active. Plăcuțele metalice enumerate, sunt conectate, între prin niște conexiuni flexibile 7a, 7b, 7c, 7d, 7e, alcătuind împreună electrodul mobil conectat la cealaltă bornă a unei surse de alimentare 12.

Plăcuțele constituente ale electrodului mobil sunt purtătoare a unor lamele roluite 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f prin care ansamblul statoric acționează pe suprafața interioară a unui rotor pahar 9.

Rotorul 9 este montat la extremitatea liberă a arborelui 3 prin intermediul unor rulmenți 10 și 10' și a unei piese distanțoare 10''.

Cuplarea vibromotorului la sistemul mecanic acționat se realizează prin intermediul unui pinion 11 ce face corp comun cu rotorul.

Varianta cu rotor disc este ilustrată prin fig. 3 unde statorul are o configurație plană, actuatorile electrostrictive fiind dispuse echidistant, după un traseu circular acționând asupra rotorului, ca și în cazul precedent (fig. 1 și fig. 2) prin intermediul unor lamele roluite. Notațiile din fig. 3 au aceeași semnificație cu cele anterioare.

Vibromotorul 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. Vibromotor cu polimeri electrostrictivi realizat pe principiul vibratorului cu lamelă roluită , **caracterizat prin aceea că** statorul este constituit dintr-un electrod interior (1), realizat sub forma unei piese conductoare cu formă de prismă hexagonală, plasat prin intermediul unui butuc electroizolant (2), pe un arbore pivot (3) încastrat la una din extremități într-un suport fix (4) și care electrod poartă pe fețele sale niște plăcuțe din polimeri electrostrictivi (5a), (5b), (5c), (5d), (5e), (5f); plăcuțele active enumerate fac corp comun cu pe fața liberă cu câte o plăcuță conductoare (6a), (6b), (6c), (6d), (6e), (6f), toate conectate între ele prin niște conexiuni flexibile (7a), (7b), (7c), (7d), (7e) alcătuit astfel în ansamblu electrodul mobil și care plăcuțe sunt purtătoare a unor lamele roluite (8a), (8b), (8c), (8d), (8e) și (8f) prin care statorul astfel alcătuit acționează, pe suprafața interioară a unui rotor pahar (9), plasat prin intermediul unor rulmenți (10), (10') și a unei piese distanțoare (10'') pe capătul liber al arborelui pivot.

2. Vibromotor conform revendicării (1), **caracterizat prin aceea că**, în altă variantă, statorul este constituit dintr-un electrod plat în formă de inel (1) fixat prin intermediul unei monturi electroizolante (2) într-un suport fix (4) și pe care electrod sunt plasate echidistant, niște plăcuțe active, realizate dintr-un polimer electrostrictiv (5a), (5b), (5c), (5d), (5e), (5f) care, fiecare, fac corp comun cu câte o plăcuță electrod (6a), (6b), (6c), (6d), (6e), (6f) toate conectate între ele prin niște conexiuni flexibile și purtătoare a unor lamele roluite (8a), (8b), (8c), (8d), (8e) și (8f) prin care statorul astfel constituit acționează asupra unui rotor disc (9), fixat pe un arbore mobil (3) ce se sprijină în niște lagăre de alunecare sau de rostogolire (10) respectiv (10').

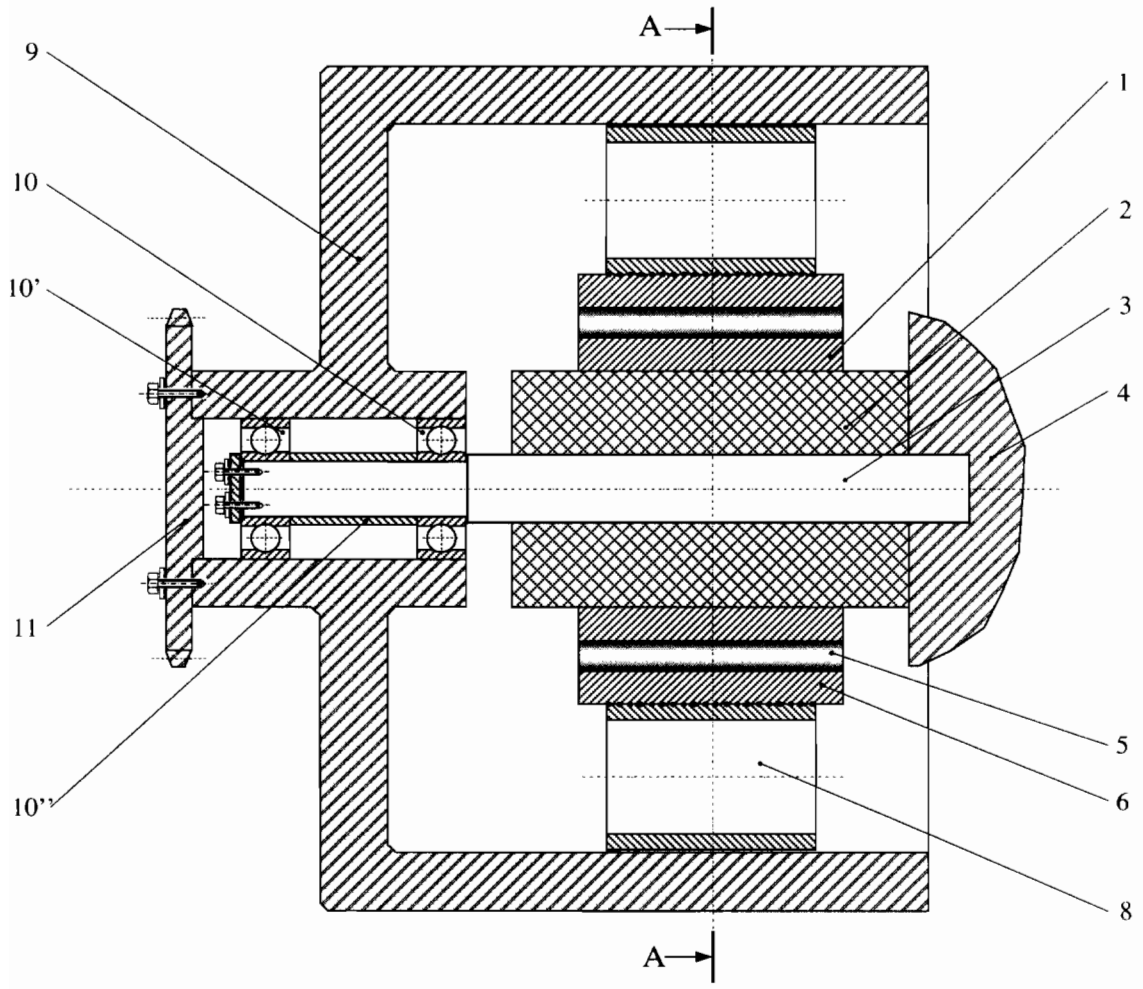


Fig. 1

Secțiunea A - A

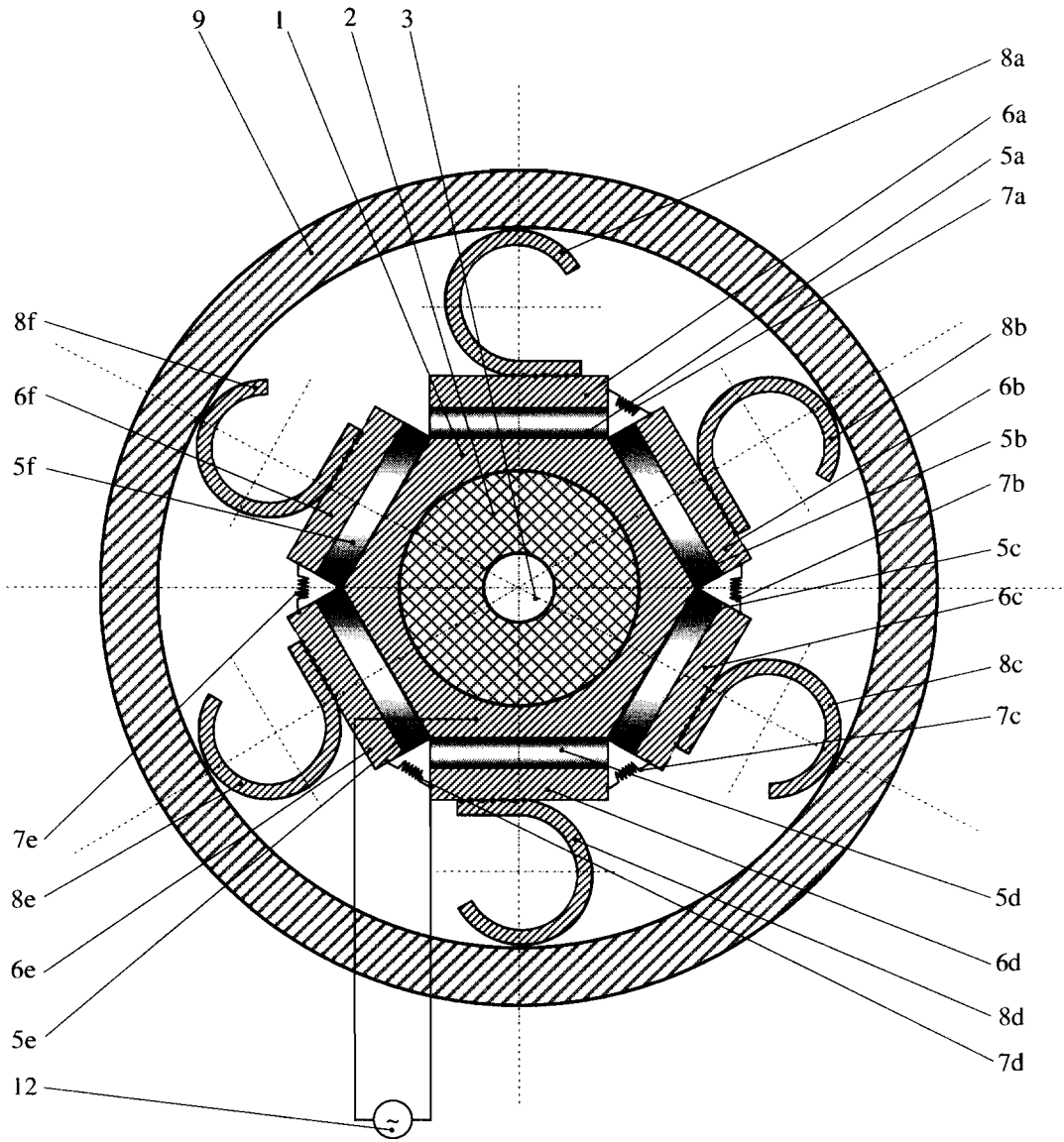


Fig. 2

19

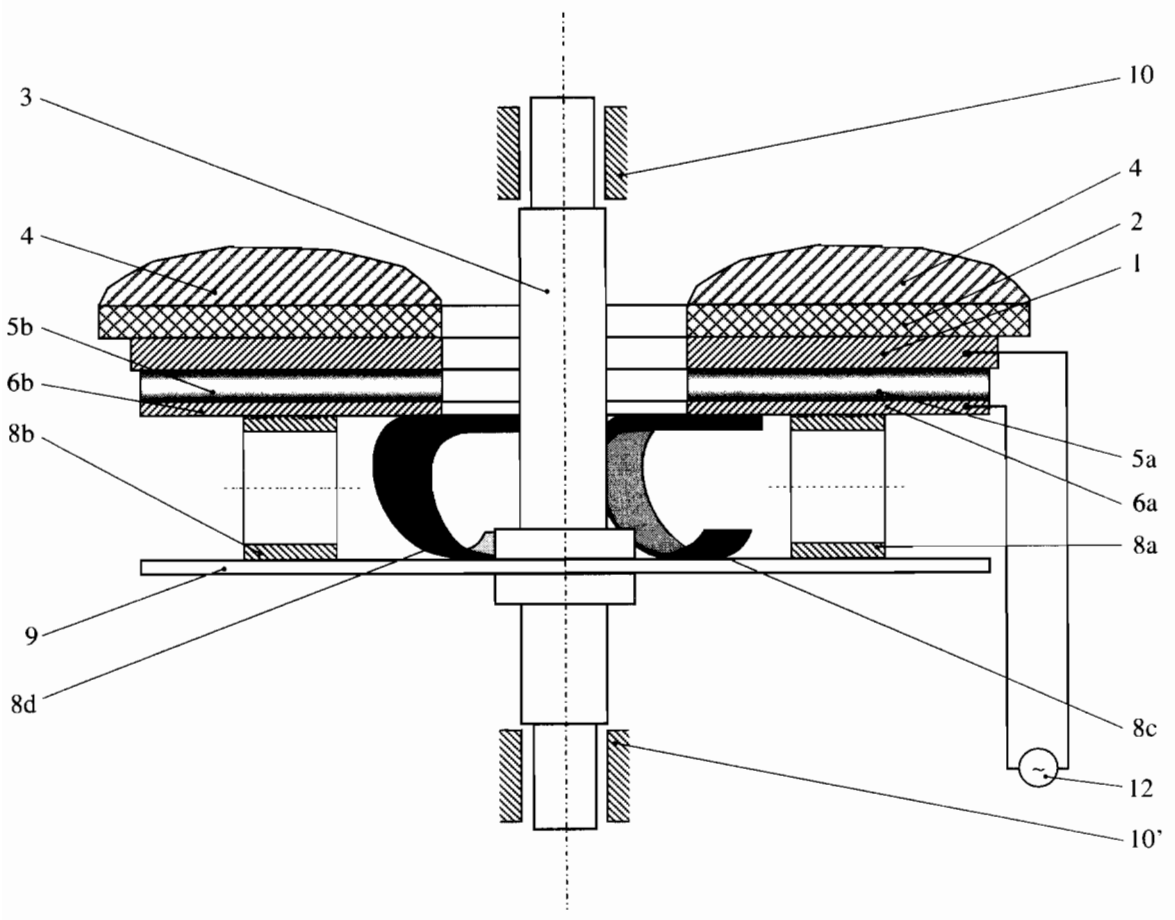


Fig. 3