

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00470

(22) Data de depozit: 25.06.2013

(41) Data publicării cererii:  
30.01.2015 BOPI nr. 1/2015

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

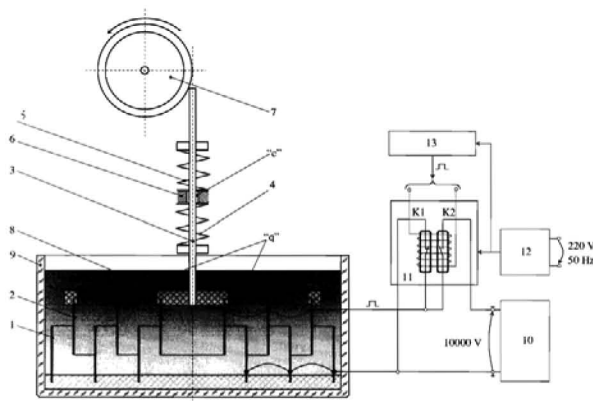
(72) Inventatori:  
• ROMANIUC ILIE,  
SAT SLOBOZIA SUCEVEI NR. 16,  
GRÂNICEȘTI, SV, RO;

• NIȚAN ILIE, STR.PRINCIPALĂ, CASA 428,  
ILIȘEȘTI, SV, RO;  
• RAȚĂ MIHAI, BD.GEORGE ENESCU  
NR.2, BL.7, SC.D, ET.4, AP.13, SUCEAVA,  
SV, RO;  
• OLARIU ELENA-DANIELA,  
STR.PRIVIGHETORII NR.18, BL.40, SC.A,  
AP.14, SUCEAVA, SV, RO;  
• CERNOMAZU DOREL, STR.RAHOVEI  
NR.3, BL.3, SC.J, AP.325, ROMAN, NT, RO

(54) VIBROMOTOR ELECTROSTATIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un vibromotor electrostatic demonstrativ, capabil să transforme o mișcare oscilantă într-o mișcare continuă de rotație, putând fi folosit în aplicații didactice, legate de studiul principiului de funcționare a micromotoarelor electrostatice. Vibromotorul conform invenției este alcătuit din două armături conductoare, o armătură (1) fixă și o altă armătură (2) mobilă, alcătuite, fiecare, din mai mulți electrozi circulari, din bandă de cupru, fixați pe câte o placă suport; armătura (2) conductoare, ce face corp comun cu o tijă (3) de acționare, acționează, prin intermediul a două resorturi (4, 5) antagoniste și al unui suport (6) prevăzut cu niște canale de ghidare (c), asupra unui rotor (7); armăturile (1, 2) conductoare sunt imersate într-un mediu (8) dielectric lichid, amplasat într-un recipient (9) cilindric, pentru creșterea tensiunii aplicate, respectiv, pentru creșterea valorii cuplului la arbore.

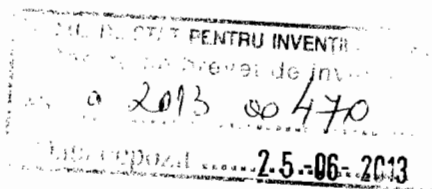


Revendicări: 2  
Figuri: 1

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).



81



## Vibromotor electrostatic

Invenția se referă la un vibromotor electrostatic demonstrativ capabil să transforme o mișcare oscilantă într-o mișcare continuă de rotație și care vibromotor poate fi utilizat în aplicații didactice, legate de studiul principiului de funcționare a micromotoarelor electrostatice.

În scopul realizării unui model demonstrativ de vibromotor electrostatic este cunoscută o soluție (CERNOMAZU, D.; SIMION, Al.; MANDICI, L. *Micromotoare electrostatice*. Suceava: Editura Universității, 1997, p. 133-135.) constituită, în principal, din două armături: una fixă și alta mobilă, fiecare formată din mai mulți electrozi circulari din bandă de cupru, fixați pe câte o placă electroizolantă suport, și care armături sunt cuplate capacitiv, într-un mediu electroizolant reprezentat prin aer și care împreună alcătuiesc vibratorul electrostatic propriu-zis, la care armătura mobilă face corp comun cu o tijă de acționare; ansamblul astfel constituit, este suspendat, prin intermediul unor resoarte antagoniste și acționează, în final, prin fricțiune, asupra unui rotor determinând rotația acestuia.

Dezavantajul soluției constă în rigiditatea dielectrică relativ redusă a mediului electroizolant în care sunt plasate cele două armături ale vibratorului. Dezavantajul menționat impune limitarea valorii tensiunii înalte aplicate armăturilor ceea ce duce la obținerea unor valori reduse ale cuplului care, astfel diminuează caracterul demonstrativ al aplicației didactice.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în creșterea valorii cuplului la arbore.

Vibromotorul electrostatic, conform invenției, înlătură dezavantajul menționat prin aceea că cele două armături constituite din electrozi circulari sunt imersate într-un mediu electroizolant lichid caracterizat prin rigiditate dielectrică și permitivitate de valoare

superioară în comparație cu un mediu dielectric reprezentat prin aer, conținut într-un vas electroizolant cilindric plasat în zona celor două armături al vibratorului propriu-zis.

Vibromotorul electrostatic, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- simplitate constructivă;
- cuplu motor sensibil majorat;
- siguranță în funcționare.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1 care reprezintă schema electrică de principiu a vibromotorului.

Vibromotorul electrostatic, conform invenției, este constituit din două armături: o armătură fixă 1 și o armătură mobilă 2, fiecare dintre ele fiind alcătuită din mai mulți electrozi circulari din bandă de cupru, montați, în poziție coaxială, pe câte o placă suport realizată dintr-un material electroizolant. Cele două armături sunt cuplate capacitiv astfel încât formează un vibrator electrostatic când cele două armături sunt conectate la o sursă de alimentare capabilă să producă impulsuri cu tensiune înaltă. Armătura mobilă 2, face corp comun cu o tijă de acționare 3, suspendată prin intermediul unor resoarte antagoniste 4 și 5, de un suport 6 prevăzut cu un canal de ghidare "c".

Schema de alimentare și comandă a vibromotorului este constituită dintr-o sursă de alimentare cu tensiune continuă înaltă 10 și un bloc de comutație pentru înaltă tensiune 11, realizat din niște relee REED, K1 și K2, comandate printr-un tren de impulsuri, de tensiune, de frecvență reglabilă furnizată de un generator de impulsuri 12, alimentat la rândul său printr-un circuit de redresare și filtrare 13.

Când vibromotorul este conectat la sursa de înaltă tensiune 10, armătura mobilă 2 și tija de acționare 3, este atrasă în interiorul armăturii fixe 1. La întreruperea alimentării, ansamblul menționat revine în poziția inițială sub acțiunea resoartelor 4 și 5. La revenire, tija 3 acționează asupra unui rotor 7, determinând deplasarea acestuia. Asemenea modelului real, transformarea mișcării de vibrație în mișcare de rotație se bazează deopotrivă atât pe traiectoria imprimată punctelor materiale de la extremitatea tije de acționare cât și pe inerția rotorului.

Pentru creșterea cuplului dezvoltat de vibromotor s-a procedat la creșterea tensiunii furnizate de sursa de tensiune înaltă. În scopul menționat armătura fixă și armătura mobilă au fost imersate într-un mediu dielectric lichid 8, reprezentat prin ulei electroizolant de transformator TR 30, caracterizat prin rigiditate dielectrică și permitivitate de valoare superioară în comparație cu un mediu dielectric reprezentat prin aer. Mediul electroizolant menționat este stocat într-un recipient cilindric 9, realizat dintr-un material electroizolant.

Pentru a permite deplasarea ușoară în mediu dielectric lichid considerat, armătura mobilă 2, a fost prevăzută cu niște decupături “q” realizate pe suprafața suportului electroizolant. Fiecare din cele patru decupături “q” are o formă circulară și sunt amplasate cu un decalaj de  $\pi/2$  pe un traseu circular considerat pe suprafața acestuia.

Vibromotorul electrostatic, 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 electrostatic constituit, în principal, din două armături conductoare, una fixă și alta mobilă, cuplate capacitiv și alimentate cu o succesiune de impulsuri de înaltă tensiune la o frecvență prestabilită, **caracterizat prin aceea că** pentru a crește tensiunea aplicată celor două armături, acestea sunt imersate într-un mediu dielectric lichid (8) cu rigiditate dielectrică și permitivitate dielectrică superioară aerului și care mediu este stocat într-un recipient cilindric (9), realizat dintr-un material electroizolant și amplasat în zona de funcționare a celor două armături conductoare (1) și (2).
2. Vibromotor conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** cele două armături conductoare sunt constituite din mai mulți electrozi circulari din bandă de cupru, fixate în poziție coaxială, pe câte o placă electroizolantă suport prevăzută pe fața orizontală cu niște decupături circulare ("q") menite să faciliteze mișcarea de vibrație a armăturii mobile (1) în mediul dielectric lichid (8).

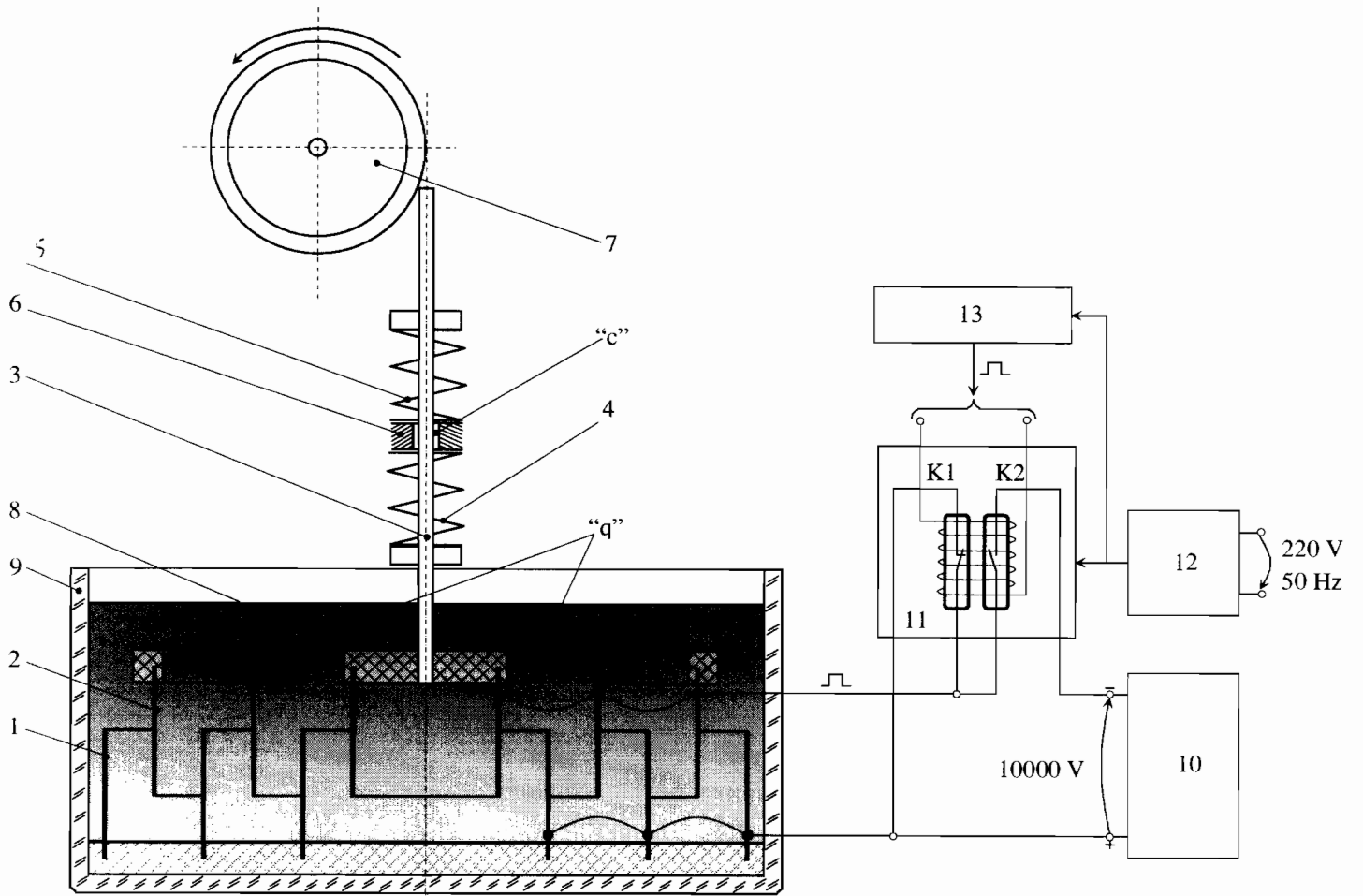


Fig. 1