

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2008 00574

(22) Data de depozit: 24.07.2008

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: 29.08.2014 BOPI nr. 8/2014

(41) Data publicării cererii:
30.07.2009 BOPI nr. 7/2009

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

(72) Inventatori:
• PRISACARIU ILIE, STR. LUCEAFĂRULUI
NR.12, BL.E 58, SC.B, AP.14, SUCEAVA,
SV, RO;
• BACIU IULIAN, SAT BURSUC-VALE,
COMUNA LESPEZI, IS, RO;
• MĂZĂREANU IOAN, SAT ȘERBĂNEȘTI
NR.30, COMUNA ZVORIȘTEA, SV, RO;

• SOREA NICOLAE, STR.BUSUIOCULUI
NR.40, TÂRGU-NEAMȚ, NT, RO;
• JEDER MIHAELA, STR.NICOLAE IORGA
NR.7, BL.16 D, SC.A, AP.17, SUCEAVA, SV,
RO;
• CREȚU NICULINA, STR.STAȚIUNII NR.1,
BL.E 1, SC.B, AP.12, 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

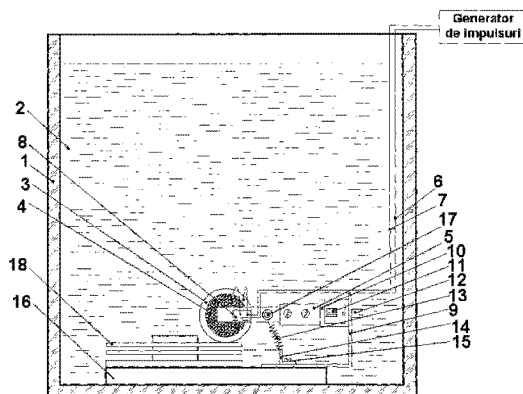
(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO a 2005 00228 A2; RO a 2005 00299 A2;
US 6744176 B2; US 6765334 B1

(54) STAND PENTRU STUDIUL MOTOARELOR PIEZOELECTRICE SUBMERSIBILE NEPROTEJATE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un stand pentru studiul funcționării motoarelor piezoelectrice rotative, cu disc vibrator, în mediu subacvatic. Standul conform invenției este constituit dintr-un vas (1) transparent, în care se află un mediu (2) lichid, la baza căruia este așezat un motor piezoelectric rotativ, cu disc vibrator, având un rotor (18) fixat, prin intermediul unui ax cu rulment, pe un suport (16) și pus în contact cu un stator realizat dintr-un disc (3) vibrator, pe care este așezată o pastilă (4) din material piezoelectric, izolat cu un strat de bitum și fixat, prin intermediul unor amortizoare de vibrații, pe un braț de susținere (5) care este fixat, la rândul lui, prin intermediul unui braț (10) flexibil, pe un suport de susținere (9), reglarea înclinăției planului discului (3) vibrator se poate realiza prin intermediul unor șuruburi (11 și 12), iar reglarea forței de pretensionare se face prin intermediul unui arc (13), alimentarea elementului piezoelectric fiind făcută cu un generator de impulsuri.

Revendicări: 1
Figuri: 1



Examinator: ing. APOSTOL CRISTINA AMELIA



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

RO 123615 B1

1 Invenția se referă la un stand didactic, pentru studiul funcționării motoarelor piezo-

2 electrice, rotative, cu disc vibrator, concepute ca mașini electrice submersibile, neprotejate.

3 În scopul analizei funcționării unui motor piezoelectric, rotativ, cu disc vibrator, este

4 cunoscută o soluție (Prisacariu, I., Stand pentru studiul micromotoarelor piezoelectrice sub-

5 mersibile neprotejate, CBI **RO A 00299**, din 30.03.2005), prin care standul este constituit

6 dintr-un recipient ce conține un mediu lichid și este prevăzut cu un orificiu în care este fixat

7 un furtun umplut cu lichid, ridicat pe direcție verticală cu ajutorul unui sistem de acționare,

8 astfel încât presiunea hidrostatică să fie modificată într-un domeniu relativ mareș pentru

9 creșterea domeniului de încercare.

10 Un alt document relevant din stadiul tehniciiș identificat în urma cercetării, este

11 cererea de brevet de invenție **RO A 00228**, din 13.03.2005, care se referă la un mozaic de

12 soluții, și anume, un prim exemplu propune utilizarea unui vas cu mediu lichid, motorul

13 piezoelectric, submersibil, neprotejat fiind situat pe un suport deplasabil pe direcția verticală

14 și acționat, din exterior, prin intermediul unui ghidaj cu braț mobil; un al doilea exemplu

15 prezintă un vas cu mediu lichid, motorul piezoelectric, submersibil, neprotejat fiind situat pe

16 un suport, iar ghidajul cu braț mobil este de asemenea situat în interiorul vasului deplasabil

17 pe direcția verticală; al treilea exemplu face referire la un vas cu mediu lichid, la care suportul

18 pe care este dispus motorul piezoelectric, submersibil, neprotejat face corp comun cu o piesă

19 feromagnetice, ce poate fi deplasată pe direcția verticală, odată cu acționarea cu un magnet

20 permanent, situat de partea cealaltă a vasului, datorită forței de atracție; a patra soluție

21 prezentată se referă la un stand, având la bază principiul vaselor comunicante, iar într-unul

22 dintre acestea este dispus, la baza acestuia, un suport cu motorul piezoelectric, submersibil,

23 neprotejat; al cincilea exemplu de realizare, propus, constă într-un vas principal în care este

24 imersat motorul piezoelectric, submersibil, neprotejat, și care vas este prevăzut cu o

25 conductă de evacuare cu robinet, pentru eliminarea lichidului în cel de-al doilea vas, astfel

26 realizându-se reglajul nivelului coloanei de lichid, iar ultima soluție prezintă un stand compus

27 dintr-un vas principal cu mediu lichid, pe fundul căruia este dispus, pe un suport, motorul

28 piezoelectric, submersibil, neprotejat, vasul principal prevăzut cu un orificiu și este imersat

29 într-un vas auxiliar. Prin intermediul unui sistem de acționare cu arbore filetat, se poate regla

30 poziția suportului vasului principal și astfel adâncimea de imersie.

31 Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în posibilitatea analizării

32 influenței adâncimii de imersie, a stabilității sau a variației în timp, pentru viteza de rotație,

33 pentru un motor piezoelectric, submersibil, neprotejat.

34 Soluțiile descrise prezintă dezavantajul faptului că, pentru reglarea adâncimii de

35 imersie, sunt utilizate mecanisme de reglaj cu o construcție relativ complexă a standului

36 didactic.

37 Standul pentru studiul motoarelor piezoelectrice, submersibile, neprotejate, conform

38 invenției, înlătură dezavantajul menționat, prin faptul că este constituit dintr-un disc metalic,

39 vibrator, pe suprafața căruia este aplicat, prin lipire, cu adeziv epoxidic, o pastilă din material

40 piezoelectric ce la rândul său este acoperit cu un strat de bitum, în scopul electroizolării de

41 mediul lichid. Ansamblul statoric poate fi dispus în contact direct cu rotorul de tip disc, pe

42 direcția tangențială și pe direcție radială, datorită unui sistem mecanic realizat cu un braț tip

43 compas și un braț metalic flexibil, toate aceste elemente fiind imersate în apă, iar reglajul

44 cantității de apă fiind realizat manual, prin introducerea treptată a câte unui volum mic de

45 lichid.

46 Soluția conform invenției prezintă avantajul unei simplități constructive, ceea ce

47 conduce la posibilitatea stabilirii influenței mediului lichid asupra vitezei de rotație, la o

48 adâncime prestabilită.

RO 123615 B1

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura, care reprezintă o vedere laterală a standului experimental.	1
Standul conform invenției este constituit, în principal, dintr-un motor piezoelectric, rotativ, la care statorul este realizat dintr-un disc metalic, vibrator 1 , pe care este lipită o pastilă din material piezoelectric 2 , izolat cu un strat subțire de bitum, prin încălzirea acestuia înainte de imersie, și care prin intermediul unor elemente cilindrice din cauciuc 3 , cu rol de amortizare a vibrațiilor, dispuse pe ambele fețe ale discului 1 .	3 5 7
Fixarea discului metalic, statoric, dispus pe un braț de tip compas 4 , se realizează prin intermediul unor șuruburi de strângere 5 și 6 , iar, la rândul său, brațul 4 este montat, cu ajutorul unui șurub 7 , pe un braț metalic, flexibil 8 , dispus, pe suportul statoric, printr-un șurub 9 , și, de asemenea, datorită utilizării unui arc 10 , dispus între elementul 4 și un element de fixare 11 , dispus, la rândul său, printr-un șurub 12 , pe suportul statorului 13 , se poate realiza forța de pretensionare de contact, necesară pentru antrenarea rotorului de către stator. Suportul statoric și rotorul sunt dispuși, conform figurii, pe un suport 14 , ce face parte, de asemenea, din construcția motorului descris.	9 11 13 15
Posibilitatea reglării înclinației planului discului metalic, vibrator, față de axa rotorului, presupusă verticală, se poate realiza manual, prin modificarea poziției ansamblului statoric, montat pe un suport 12 , și prin blocarea poziției la un anumit unghi, prin strângerea șurubului 8 .	17 19
Ansamblul statoric descris este în contact direct, pe direcția radială, cu un rotor de tip disc 15 , dispus, la rândul său, prin intermediul unui sistem cu ax și lagăr cu rulment, pe suportul 14 .	21
Motorul piezoelectric, rotativ, descris este dispus la baza unui vas transparent 16 , în care se află un mediu lichid 17 (apă).	23
Statorul motorului este alimentat electric de la un generator de impulsuri, un semnal cu o frecvență de ordinul a zeci de kilohertzi, prin intermediul unor conductoare 18 , de legătură, izolate, respectiv, la o placă cu contacte de asemenea izolate cu un strat de bitum, fixată pe brațul 4 . Elementul piezoelectric, statoric, discoid creează mișcare, iar rotorul, fiind în contact direct cu acesta, primește energia mecanică sub formă de vibrații și o transformă într-o mișcare continuă, circulară sau liniară, cu posibilitatea transmiterii acesteia sarcinii antrenate. Astfel, transformarea mișcării alternative (de vibrație) într-o mișcare continuă se bazează atât pe traiectoriile imprimare punctelor materiale de la suprafața statorului și care acționează prin frecare asupra părții mobile, cât și pe inerția relativ mare a acesteia din urmă. Mișcarea punctelor menționate are loc după un ciclu orientat, care cuprinde două faze: de extensie și de retragere.	25 27 29 31 33 35
Prin reglajul manual al cantității de apă din vasul transparent, va fi posibilă analizarea influenței adâncimii de imersie asupra vitezei rotorului motorului piezoelectric, conceput în construcție submersibilă, determinabilă, prin utilizarea unui turometru (nereprezentat pe desen), precum și a stabilității sau a variațiilor acesteia în timp, prin utilizarea unui cronometru (nereprezentat pe desen).	37 39
Standul descris poate fi reprodus cu aceleași caracteristici și performanțe oricând este nevoie, fapt ce reprezintă un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.	41 43

RO 123615 B1

1

Revendicare

3

Stand pentru studiul motoarelor piezoelectrice, submersibile, neprotejate, **caracterizat prin aceea că** este constituit dintr-un motor piezoelectric, imersat într-un mediu lichid (17), într-un vas transparent (16), motor piezoelectric prevăzut cu un rotor disc (15) și un stator realizat dintr-un disc metalic, vibrator (1), pe care este lipită o pastilă din material piezoelectric (2), izolat cu un strat de bitum și care este fixat, prin niște elemente din cauciuc (3), dispuse pe ambele fețe ale discului metalic, vibrator (1), pe un braț tip compas (4), montat pe un braț flexibil (8), și, de asemenea, datorită utilizării unui arc (10) dispus între brațul tip compas (4) și un element de fixare (11), dispus pe un suport (13) al statorului disc metalic, vibrator (1), se realizează forța de pretensionare de contact, necesară pentru antrenarea rotorului disc (15) de către statorul disc metalic, vibrator (1), reglarea înclinăției planului discului metalic, vibrator (1), față de axa rotorului disc (15), fiind realizată manual, prin modificarea poziției ansamblului statoric și blocarea poziției unghiulare, prin strângerea unui șurub (8), ansamblul statoric fiind în contact direct, radial, cu rotorul disc (15), iar reglarea adâncimii de imersie fiind realizată manual, prin introducerea treptată a unui volum mic de lichid.

5

7

9

11

13

15

17

