



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00495

(22) Data de depozit: 11/07/2016

(41) Data publicării cererii:
30/01/2018 BOPI nr. 1/2018

(71) Solicitant:
• STOIAN PETRACHE,
STR. GEORGE COȘBUC NR. 4,
PÂRȘCOVENI, OT, RO;
• ILINCA MARIUS, STR. GEORGE COȘBUC
NR. 2, PÂRȘCOVENI, OT, RO

(72) Inventatori:
• STOIAN PETRACHE,
STR. GEORGE COȘBUC NR. 4,
PÂRȘCOVENI, OT, RO;
• ILINCA MARIUS, STR. GEORGE COȘBUC
NR. 2, PÂRȘCOVENI, OT, RO

(54) MICROHIDROPIEZOAGREGAT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv microhidropiezoagregat destinat producerii de curent electric din surse neconvenționale, cursuri de ape mici, pâraie, ogașe, deversări de ape reziduale care nu pot fi folosite în sistemele clasice datorită puterii mici, care este majorată datorită funcționării prin impulsuri mecanice prin folosirea fenomenului berbecului hidraulic. Microhidropiezoagregatul conform invenției folosind fenomenul berbecului hidraulic, a cărui undă de presiune, dintr-o conductă dinaintea unui dispozitiv de laminare, comandă, prin niște greutateți (21) de reglare ale unei tije (20), pentru echilibrarea unei supape (18), frecvența loviturii de berbec asupra unor membrane (12) legate de niște împingătoare (32) care compresează niște dispozitive piezoelectrice fixate stabil în linie sau radial pe suprafețele interioare rectangulare ale unui segment (1) din beton armat, tip tunel sau cilindric, niște dispozitive (36), compuse din dielectrici cristalini stratificați în plăci legate în paralel prin cabluri electrice care duc la un acumulator, apoi la niște prize electrice pentru utilizările gospodărești.

Revendicări: 3
Figuri: 2

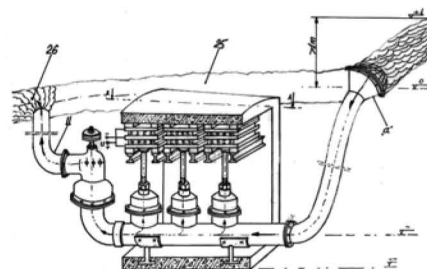
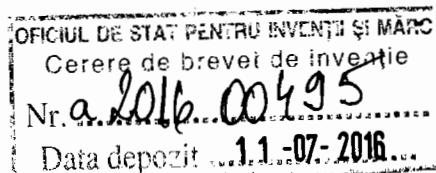


Fig. 2





MICROHIDROPIEZOAGREGAT

Prezenta inventie se refera la un microhidropiezoagregat din domeniul energiei „verzi” care utilizeaza cursuri mici de ape, paraie, ogase, deversari de ape reziduale, de suprafata sau subterane care au o cadere abrupta sau lina mai mare de aproximativ un metru si debit mai mare de patru-cinci sute de litri pe ora si are la baza fenomenul de „berbec hidraulic” in conducte a carui forta sub forma de impulsuri mecanice compraseaza niste dispozitive piezoelectrice pentru producerea de curent electric.

Scopul inventiei este de a realiza un microhidropiezoagregat de uz gospodaresc si nu numai pentru producerea curentului electric cat mai direct.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia este adductia apei printr-o tubulatura folosind fenomenul „berbecului hidraulic” pentru producerea unor impulsuri mecanice de compresiune asupra unor dielectrici cristalini stratificati ai unor dispozitive piezoelectrice care sunt positionate stabil in linie, in V sau in stea pe o conducta de presiune dinaintea unui dispozitiv de laminare tip supapa.

Exista diverse instalatii, agregate, micro sau mega constructii hidraulice clasice sau speciale fixe sau plutitoare cu rotor cilindric pentru ape de ses, cu roata hidraulica discoidala pentru ape de deal si de munte cu

fixate in beton se afla positionat prin suruburiile 3 tronsonul 4 de tubulatura din teava protejata impotriva coroziunii sau din inox cu flansele 5 si suruburile 6 de asamblare cu tronsonul 7 de conducta de adductie care poate fi mai lung sau mai scurt functie de caderea cursului de apa, conducta ce are la capat in amonte o palnie „a” de captare a apei dotata cu gratarul sita 8 fixat prin flansele 9 si suruburile 10 gura de captare „a” dimensionata astfel incat cursul de apa sa fie integral preluat ca presiunea in conducta sa fie ridicata la o valoare care sa provoace iesirea apei prin gura 11 cotita de scurgere in aval a carei sectiune este mai mica cu aproximativ 35% din sectiunea transversala din dreptul membranei 12 a tronsonului 4 de conducta de presiune, asamblata prin mufa 13 umflata a tronsonului 14 curbat in sus, iar prin flansele 15 si suruburile 16 este fixat clopotul 17 ce contine supapa 18 din termoplast a carei garnitura de cauciuc 19 este prinsa central de umarul inferior al tijeii 20 care trece prin ea, clopot 17, la a carei parte superioara prezinta gaurile de depresurizare „b” si ajutorul cu rolul de ghidare a tijeii 20 pe a carei capat superior se afla greutatele 21 de reglare pentru echilibrarea supapei 18, iar prin flansele 22 si suruburile 23 ale cotului 24 la un unghi mai mare de 90° fata de axa verticala a clopotului 17 este asamblata conducta 11 de scurgere, evacuare a apei la albia veche 25 a cursului de apa 26 suntat pe lungimea totala a microhidropiezoagregatului de la palnia „a” de captare din amonte, pana la conducta 11 de evacuare a apei din aval, tronson 4 de conducta de presiune ce are dispuse in linie, in „v” sau radial partile interioare 27 ale domurilor 28 intre ale caror flanse 29 cu suruburile 30 sunt asamblate etans membranele 12 din cauciuc sau metalice, din tabla de otel arc, gofrate, cu centrul rigid prin care trec pana la

turbine Francisc, Kaplan si Pelton sau roata cu facaie, care necesita caderi si debite mai mari decat ~ 500 l/ora, sub care nu pot functiona.

Privind piezo, exista un procedeu cu aplicatie pe o anvelopa de roata auto in care sunt inglobate la anumite distante, pe un rand sau mai multe randuri dielectrici cristalini de cuarț care, produc impulsuri electrice in timpul rularii auto sub greutatea masinii ce sunt supuse compresiunii alternativ, producand curent pentru baterie, cu dezavantajul ca mareste greutatea anvelopei si momentul inertial al rotii.

Microhidropiezoagregatul conform inventiei inlatura dezavantajele de mai sus prin aceea ca pentru producerea de curent electric cat mai direct si mai aproape de consumatori, foloseste orice curs de apa natural sau artificial cu caderi abrupte sau line mai mari de aproximativ un metru si cu debite mai mari de cinci sute de litri pe ora prin utilizarea fenomenului de „berbec hidraulic” in conductele de adductie a cursului de apa respectiv care creaza impulsuri mecanice asupra unor dispozitive piezoelectrice distribuite in dreptul conductei principale, liniar sau radial producand curent pentru un acumulator, baterie, de la care sunt deservite utilitatile gospodaresti.

Se da in continuare un exemplu de realizare a inventiei in legatura cu figurile 1; 2 care reprezinta:

Fig. 1 Vedere de ansamblu cu sectiuni partiale;

Fig. 2 Sectiune verticala.

Microhidropiezoagregatul este constituit din segmentul 1 de tunel sau de cilindru cu profilul interior rectangular din beton armat turnat monobloc la care in partea posterioara pe elementele suport 2 de legatura

HA

un umar capetele filetate, fixate cu piulitele 31 ale bolturilor 32, impingatori, de compresiune care actioneaza numai intr-un sens, in celalalt sens, in jos, in cazul particular al dispunerii in linie, cursa bolturilor 32 fiind limitata de piulitele 33 de reglare cu sistem de blocare nefigurat, pe ajutajele la ale caror capete superioare pe umerii respectivi sunt fixate prin presare discurile 35 de apasare placate cu material rigid izolator electric, textolit sau sticlotextolit de exemplu, bolturi 32 de compresiune care preiau impulsurile mecanice transmise, in timpul functionarii, de unda de presiune a loviturii de berbec prin membranele 12 si supune la compresiune placile metalizate stratificate ale dispozitivelor piezoelectrice 36 in pachete pozitionate stabil intre partea interioara de sus a segmentului 1 de tunel sau cilindru cu interiorul rectangular ca profil, din beton armat, prin pastilele distantiere 37 din material izolator electric rigid, iar partea inferioara a pachetelor 36, tot cu pastile izolatoare 37 electric se fixeaza pe profilele 38 de rezistenta incastrate la turnarea betonului in peretii laterali ai segmentului 1 de tunel, dispozitive piezoelectrice 36 care sunt legate electric in paralel cu firele electrice 39.

Se vizualizeaza topografic, se masoara caderea cursului de apa si se stabileste locatia microhidropiezoagregatului prin aceea ca se urmareste obtinerea fenomenului de „berbec hidraulic” ce functioneaza cu un randament mai mare in conductele 4;7 mai lungi la acelasi debit de lichid, direct proportional cu viteza de curgere si invers proportional cu timpul de inchidere al laminarii, $t < 2L/v$, unde t =timpul [s]; L =lungimea conductei de adductie 7, iar v =viteza de propagare a undei de presiune care la apa este de aproximativ $v = 1000\text{m/s}$, se regleaza portanta supapei 18 pe vana de lichid

evacuat si depresurizat prin orificiile „b” adaugand sau eliminand din greutatea 21 din capatul superior al tijei 20 a supapei 18 ce sub presiunea apei are o miscare ascendenta si blocheaza, prin garnitura 19 si scaunul „c” median al supapei 18, vana de fluid, si se obtine astfel prima lovitura de „berbec hidraulic” cu cresterea substantiala a presiunii dinaintea dispozitivului de laminare, considerand sensul curgerii, in tronsonul 4 de conducta pe care se afla domurile 28 cu membranele 12, ce transmit presiunea apei prin bolturile 32 dispozitivelor piezoelectrice 36 care produc impulsuri electrice pentru un acumulator nefigurat, iar dupa lovitura de berbec urmeaza o reflexie, micșorare a undei de presiune in conducte timp in care supapa 18 se detaseaza de pe scaunul „c” etajat al clopotului 17 si elibereaza gura 24 de evacuare a apei in aval prin conducta 11 de deversare, supapa 18 „pluteste” pe vana de lichid pana ce unda de presiune si disipeaza in lungul conductei 7 de alimentare dupa care ciclul se repeta, urmeaza o noua crestere de presiune prin caderea fortata de propria-i masa a apei prin palnia „a” de captare din amonte, presiune care inchide iar gura 24 de evacuare, obtinandu-se al doilea „berbec hidraulic” cu o frecventa care se poate determina prin adaugarea sau micșorarea numarului de greutati 21 de pe capatul de sus al tijei 20 in asa fel incat numarul impulsurilor electrice functie de numarul dispozitivelor piezoelectrice sa dea nastere la alternante cat mai dese printr-un amplificator pentru incarcarea unor acumulatori, oprirea microhidropiezoagregatului se face prin impiedicarea ridicarii supapei 18 adaugandu-i-se o greutate 21 in plus, asigurata cu piulita 40.

Microhidropiezoagregatul conform inventiei prezinta urmatoarele avantaje:

- produce curent electric cu casturi mici, initiale;
- functioneaza utilizand cursuri mici de ape, paraie, ogase, deversari artificiale de ape fie si reziduale;
- are fiabilitate mare functionand fara piese in miscare cu exceptia subansamblului supapei care oscileaza sus, jos;
- randament bun;
- poate folosi si cursuri mari de apa prin canalizari deviate;
- nu polueaza, nu necesita ungere, oxigeneaza apa prin involburare;
- mentenanta usoara, nu necesita supraveghere decat periodic;
- constructie simpla.

BIBLIOGRAFIE

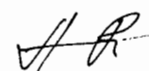
- INTERNET
- Proiectarea formei pieselor in constructia de masini....E. Stefanita
- Organe de masini.....M. Gafiteanu
- Agenda tehnica.....F. T. Tanasescu
- Teoria si proiectarea masinilor unelte.....V. Moraru
- Mecanica fina.....T. Demian
- Manualul inginerului mecanic.....S. Gadea

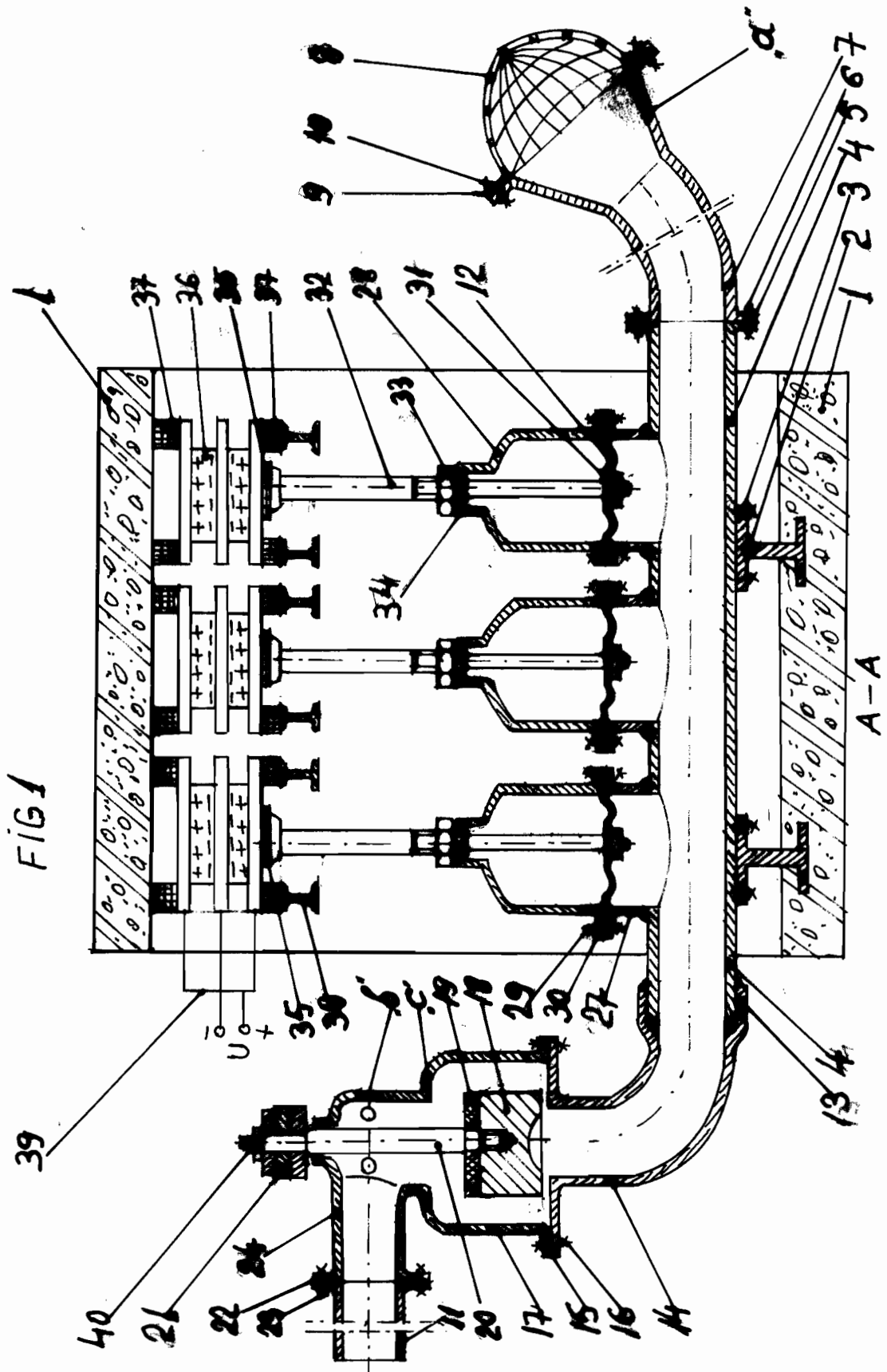
REVENDICARI

1. Microhidropiezoagregat pentru cursuri de ape mai mari sau mai mici, de munte, deal sau ape de campie cu panta, caracterizat prin aceea ca in scopul producerii de curent electric in mod cat mai direct si la un cost redus foloseste fenomenul „berbecul hidrolic” in conducte ce capteaza cursurile apelor a carui putere este majorata datorita functionarii in impulsuri mecanice asupra unor membrane (12) elastice sau pistoane, cu centre rigide de care sunt legate niste bolturi (32) care supun la compresiune niste dispozitive piezoelectrice (36) cu dielectrici cristalini stratificati, dispusi in linie, in V, sau stea fata de o conducta (4) de presiune dinaintea unui dispozitiv de laminare (17;18;19;20;24) a lichidului.

2. Microhidropiezoagregat conform revendicarii 1 caracterizat prin aceea ca foloseste un dispozitiv de laminare alcatuit dintr-o pastila (18) cu masa mica, in care este fixata de un umar al unei tije (20) o garnitura (19) de etansare, cu niste greutate (21) de echilibrare in capatul superior al tijei (20) care oscileaza sus, jos sub presiunea apei dintr-o conducta (4) de lucru, iar printr-un scaun „c” al corpului (17) supapei (18) inchide si deschide traseul de circulatie al fluidului a carei evacuare se face prin partea superioara a corpului (17) clopotului cotit lateral la un unghi mai mare de 90°.

3. Microhidropiezoagregat conform revendicarii 1 caracterizat prin aceea ca pentru a pastra randamentul „berbecului hidraulic” cu puternice impulsuri mecanice, subansamblurile: suporti (2) conducta (4) care preia unda de presiune dinaintea dispozitivului de laminare cu domurile (28) respective care contin membranele (12) ce actioneaza bolturile (32) de compresiune asupra dispozitivelor piezoelectrice (36) fixate stabil pe niste profile (38) de rezistenta si tavan, se pozitioneaza fara jocuri intr-un segment (1) de tunel sau cilindru cu profilul interior rectangular din beton armat turnat monobloc pentru a prelua fortelor de actiune si reactiune din sistem.





[Handwritten signature]

