



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00658

(22) Data de depozit: 14/09/2015

(41) Data publicării cererii:
29/04/2016 BOPI nr. 4/2016

(71) Solicitant:
• VASILE ION,
STR. EREMIA GRIGORESCU, BL. P6A,
SC. B, AP. 1, PITEȘTI, AG, RO;
• VASILE ROBERTO FLORIAN,
STR. EREMIA GRIGORESCU, BL. P6A,
SC. B, AP. 1, PITEȘTI, AG, RO

(72) Inventatori:
• VASILE ION,
STR. EREMIA GRIGORESCU, BL. P6A,
SC. B, AP. 1, PITEȘTI, AG, RO;
• VASILE ROBERTO FLORIAN,
STR. EREMIA GRIGORESCU, BL. P6A,
SC. B, AP. 1, PITEȘTI, AG, RO

(54) PARCURI HIDROENERGETICE PE CANALUL DE FUGĂ AL
HIDROCENTRALELOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la niște parcuri hidroenergetice, amplasate pe canalul de fugă al hidrocentralelor, realizând, ca o alternativă la parcurile eoliene, o înșiruire de unități generatoare, legate în serie pe lungimea canalului de fugă unde deversează hidrocentrala, obținându-se energie electrică în perioada când hidrocentrala staționează, folosindu-se numai debitul minim de întreținere a mediului acvatic din aval, circa 1...1,2 mc/s, debit minim cu care se pot pune în funcțiune generatoare de 50...150 kw/h. Parcurile hidroenergetice, conform invenției, asigură soluția tehnică prin șanțul din mijlocul canalului, cu două stăvilare (3) mobile, care forțează fluxul de apă din șanț și, prin presiunea creată, se acționează niște roți (1) cu zbaturi, care, la rândul lor, acționează niște generatoare (2) instalate în serie, fluxul de apă fiind condus de stăvilare (3) spre șanțul unui canal (4), comprimându-se astfel forța energetică a unui canal (5) de fugă, fără modificări constructive ale canalului sau distrugerea unui dig (6).

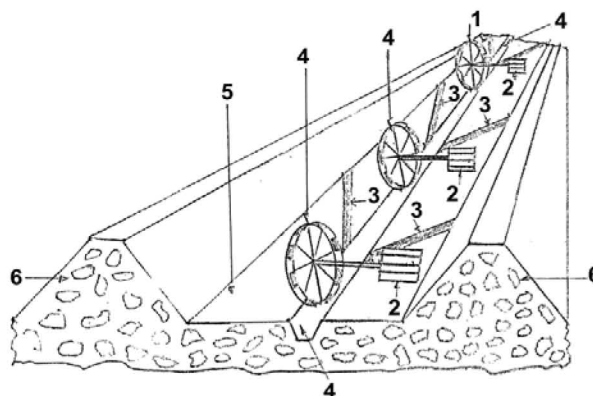


Fig. 4

Revendicări: 1
Figuri: 5

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).



Parcuri hidroenergetice pe canalul de fugă al hidrocentralelor

Această invenție este un procedeu de obținere a energiei hidroelectrice care propune realizarea de parcuri hidro, o alternativă la parcurile eoliene. Ideea este să realizăm o înșiruire de unitați generatoare legate în serie pe lungimea canalului de fugă unde deversează hidrocentrala.

Unicitatea este că tot ansamblu de generatoare poate produce energie încontinuu, chiar și în perioada când hidrocentrala staționează.

Hidrocentrala când funcționează are debit de cca 90 mc/s, iar când staționează trebuie să elibereze un debit de cca 1-1,2 mc/s, apa necesară pentru întreținerea mediului și vieții acvatice din aval. Acest debit minim poate acționa generatoare de peste 50 kwh.

Vom analiza perioada când pe canal este debit minim, situație limită în care se poate crește randamentul hidrocentralei. Productivitatea crește în funcție de lungimea canalului, numărul de unitați generatoare și puterea acestora. Parametrii de lucru ai proiectului sunt din situația reală a hidrocentralelor de capacitate medie de cca 15 MWh cu canal de fuga, cu debit maxim deversat de 90 mc/s și debit minim deversat de 1-1,2mc/s.

Acționarea unităților generatoare se poate face prin roți cu zbaturi, palete sau cuve. Prezentăm varianta cu roți cu zbaturi și debit minim 1-1,2 mc/s.

Rolul decisiv în funcționarea permanentă a parcului hidro îl au **doua stăvilare și șanțul din mijlocul canalului** unde se concentrează forța fluxului de apă. Șanțul are întrebuințarea de condensator de apă, sursa energiei primare de activare a zbaturilor.

În continuare ne vom susține argumentele pe bază de figuri reprezentative:

- fig. 1, secțiune transversală a canalului de fugă și a șanțului.
- fig. 2, secțiune transversală la canal de fugă, șanț, stăvilare și roata cu zbaturi.
- fig. 3, vedere de sus a canalului cu șanț, roata cu zbaturi și stăvilare.
- fig. 4, poziționarea unităților generatoare pe lungimea canalului de fugă.
- fig. 5, roată cu zbaturi care acționează două generatoare, stanga, dreapta.

În fig. 1, șanțul canalului de fugă **1** cu secțiune tronconică are dimensiuni de 2m /1m/1m, conduce și stabilizează cursul apei uniform față de malurile canalului **2**, atât la debit minim **3**, cât și la debit maxim **4**.

În fig. 2, se prezintă poziția roții cu zbaturi **1** în șanțul canalului **2** și cele două stăvilare **3**, în situația când hidrocentrala staționează și nivelul apei este minim **4**. Înălțimea stăvilarelor **3** trebuie să fie mai mare decât cota minimă a apei, la jumătatea distanței dintre cota minimă și cota maximă. Stăvilarele **3** pot fi fixe sau mobile (cu macara proprie).

Vedere de sus a canalului din fig. 3, unde stăvilarele **1** sunt orientate într-un unghi optim de dirijarea a apei spre șanț **2**, în așa fel încât să nu se provoace vârtejuri de apă care să micșoreze forța de acționare a roții cu zbaturi **3**.

În fig. 4 se arată un fragment din parcul hidroenergetic, unde roțile cu zbaturi **1**, acționează un grup de generatoare **2**, fluxul apei este dirijat de stăvilare **3** spre șanțul canalului **4**, folosindu-se resursele energetice ale canalului de fugă **5**, fără să se provoace modificări constructive sau distrugerea digului **6**.

Fig. 5 prezintă metoda de exploatarea maximă a resursei energetice din canal, când o singură roată cu zbaturi **1**, acționează două generatoare **2** la debit maxim al apei, iar la debit minim un generator este decuplat. Stăvilarele **3** în ambele situații mărește presiunea apei în șanțul **4**.

Pentru o rotație constantă a rotorului în generator sunt mai multe soluții tehnice, printre care și cea cu cutie de viteze folosită în sistemul eolian.

Titular invenție
Vasile Ion



Eficiența economică:

Luăm in analiză generatoare cu putere de 50 kw/unitate (situație de minimă eficiență):

- 1 km canal de fugă
- 20 unitați/1000m x 50 kw/h/unitate = 1000 kw/h = 1 MWh

Amortizarea investiției se face in 1,31 ani

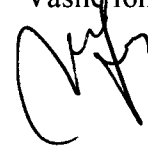
(calculat cu 27euro/MW si preț generator 250\$/kw + 40% cheltuieli auxiliare)

Avantaje:

- funcționarea este permanentă la debit minim, inclusiv in condiții de secetă.
- se protejează mediul acvatic și se respectă traseele păsărilor.
- instalația se poate produce in serie pentru toate canalele de fugă.
- conectare rapida la rețeaua națională folosind infrastructura existenta a hidrocentralei.
- nu ocupă spațiu lucrativ, comparativ cu parcurile eoliene.
- fluxul apei este permanent, comparativ cu incertitudinea din sistemul eolian.
- se pot refolosi și turbine eoliene modificate pentru acționare cu apă.
- in România sunt sute de km canale de fugă (ex. pe râul Argeș 72 km)

Titular invenție

Vasile Ion



Revendicări

Parcuri hidroenergetice pe canalul de fugă al hidrocentralelor

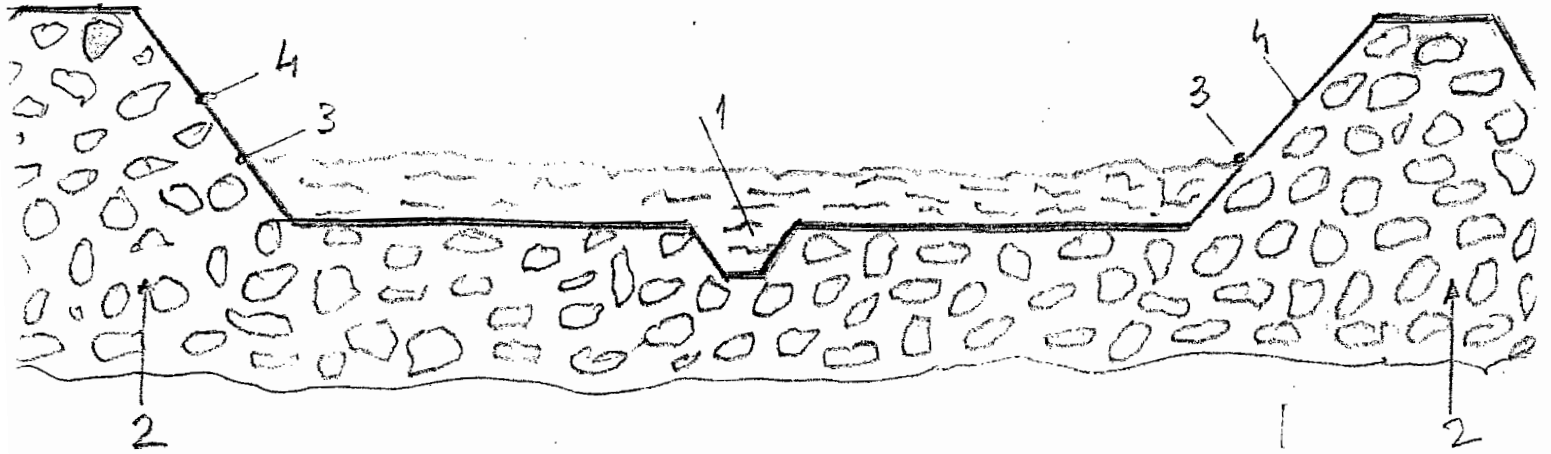
Caracteristici specifice:

- 1) se pune in valoare importanța șanțului din mijlocul canalului de fugă, care oferă adâncimea optimă pentru instalarea și funcționarea zburilor.
- 2) se produce energie electrică pe canalul de fugă și când hidrocentrala staționează.
- 3) unitați generatoare instalate uniform pe toată lungimea canalului, nu numai la extremitatea acestuia
- 4) alternativă la parcurile eoline, mai economică, activitate continuă, respectă traseele păsărilor.

Titular invenție
Vasile Ion

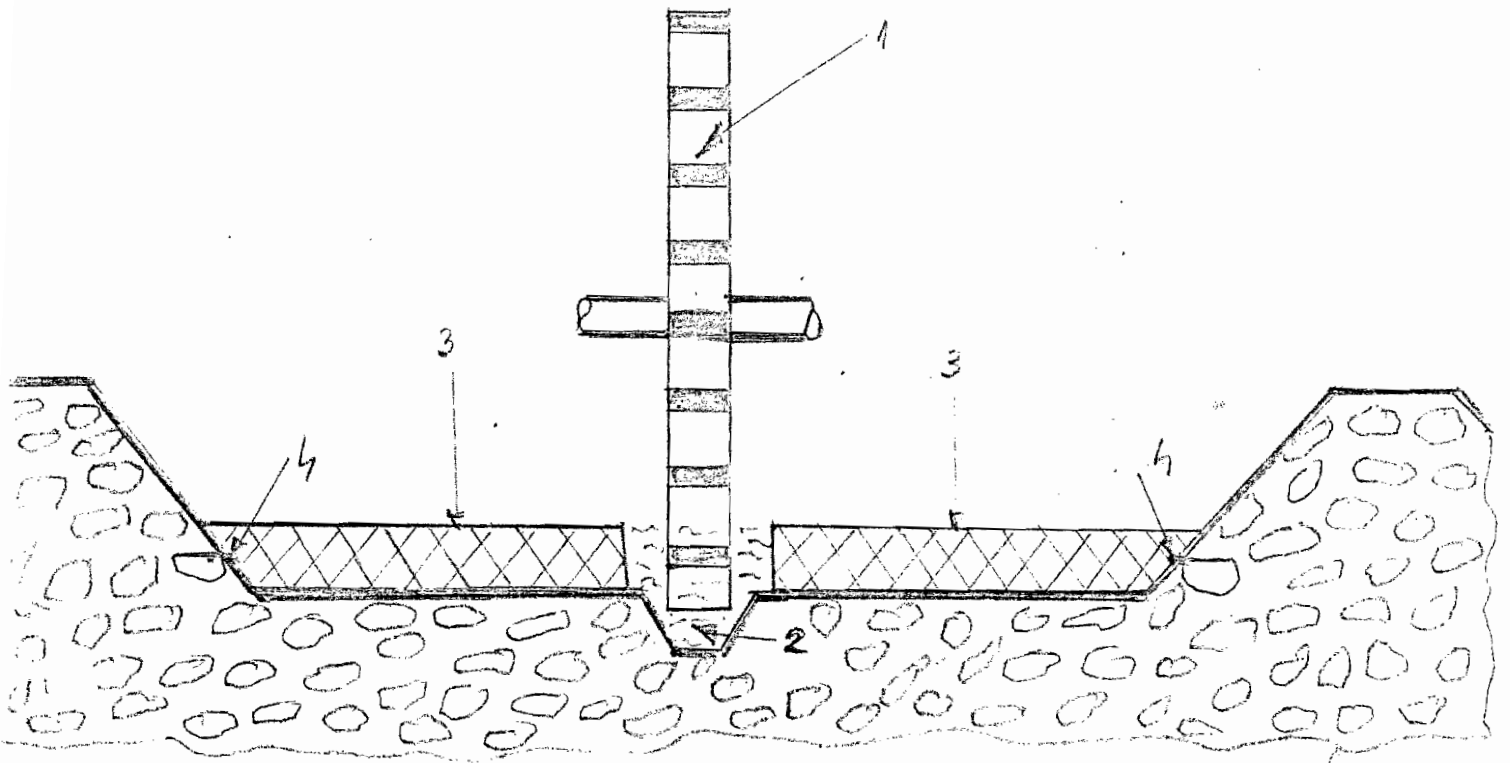


FIGURA 1



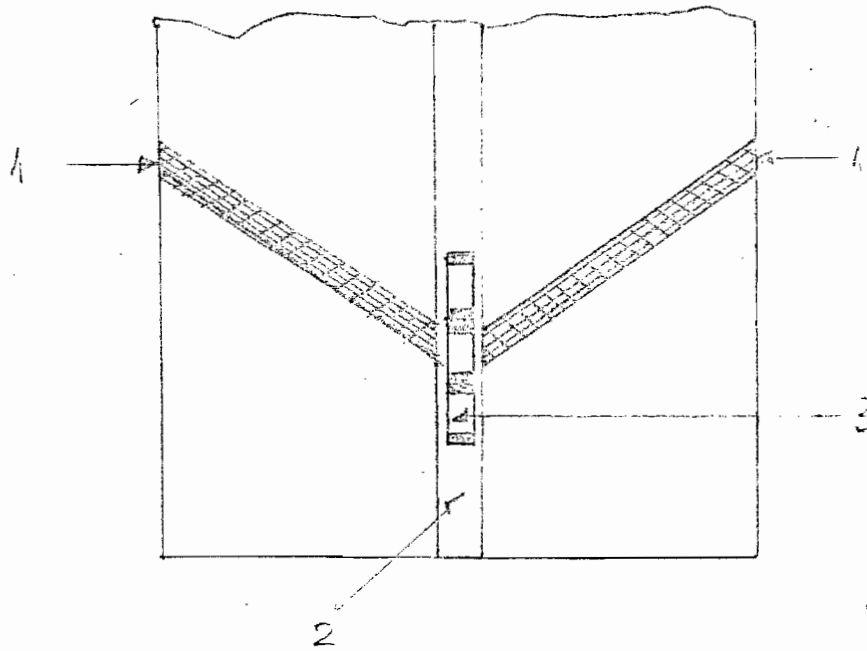
Titular invenție
Vasile Ion

FIGURA 2



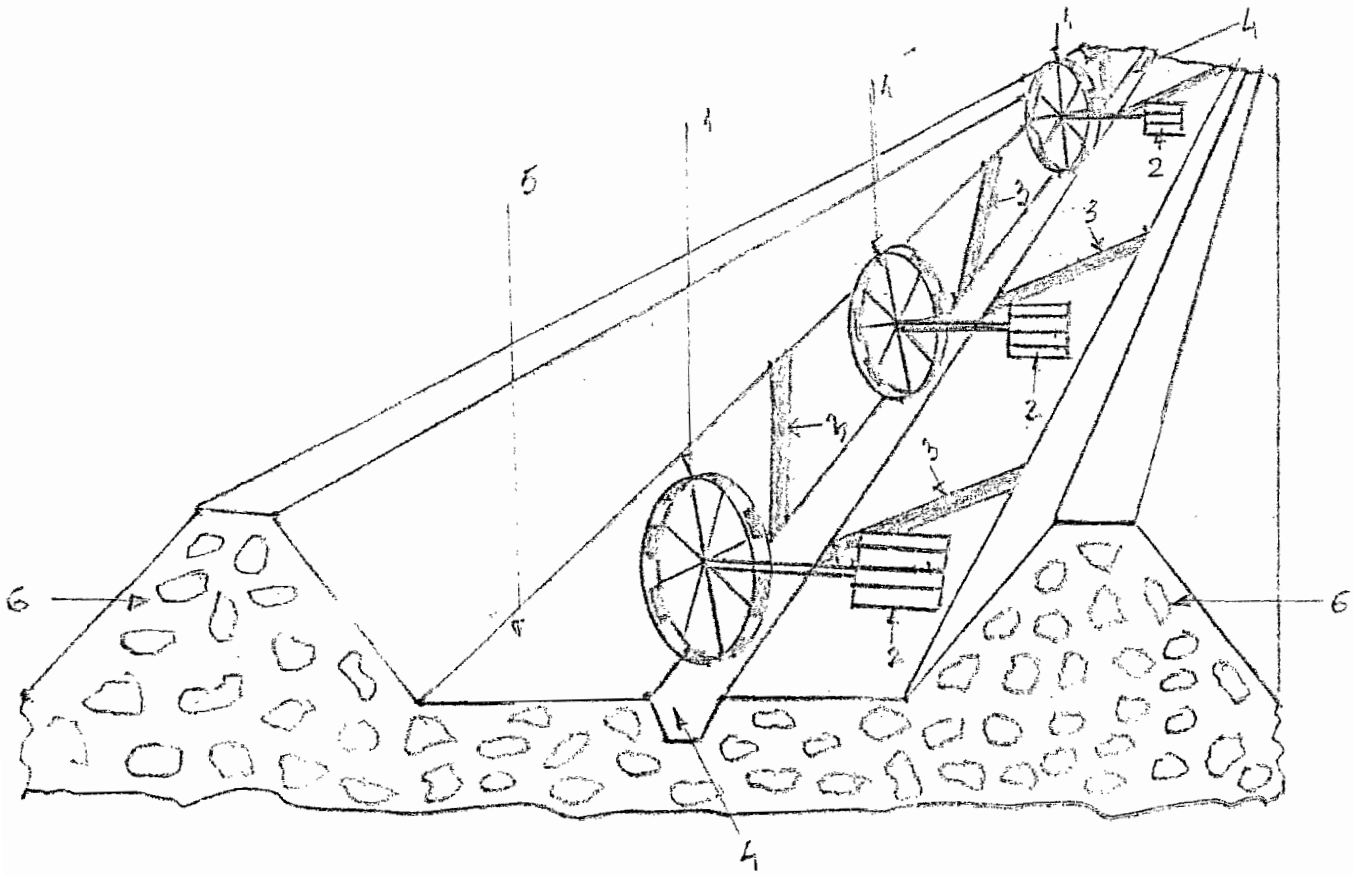
Titular invenție
Vasile Ion

FIGURA 3



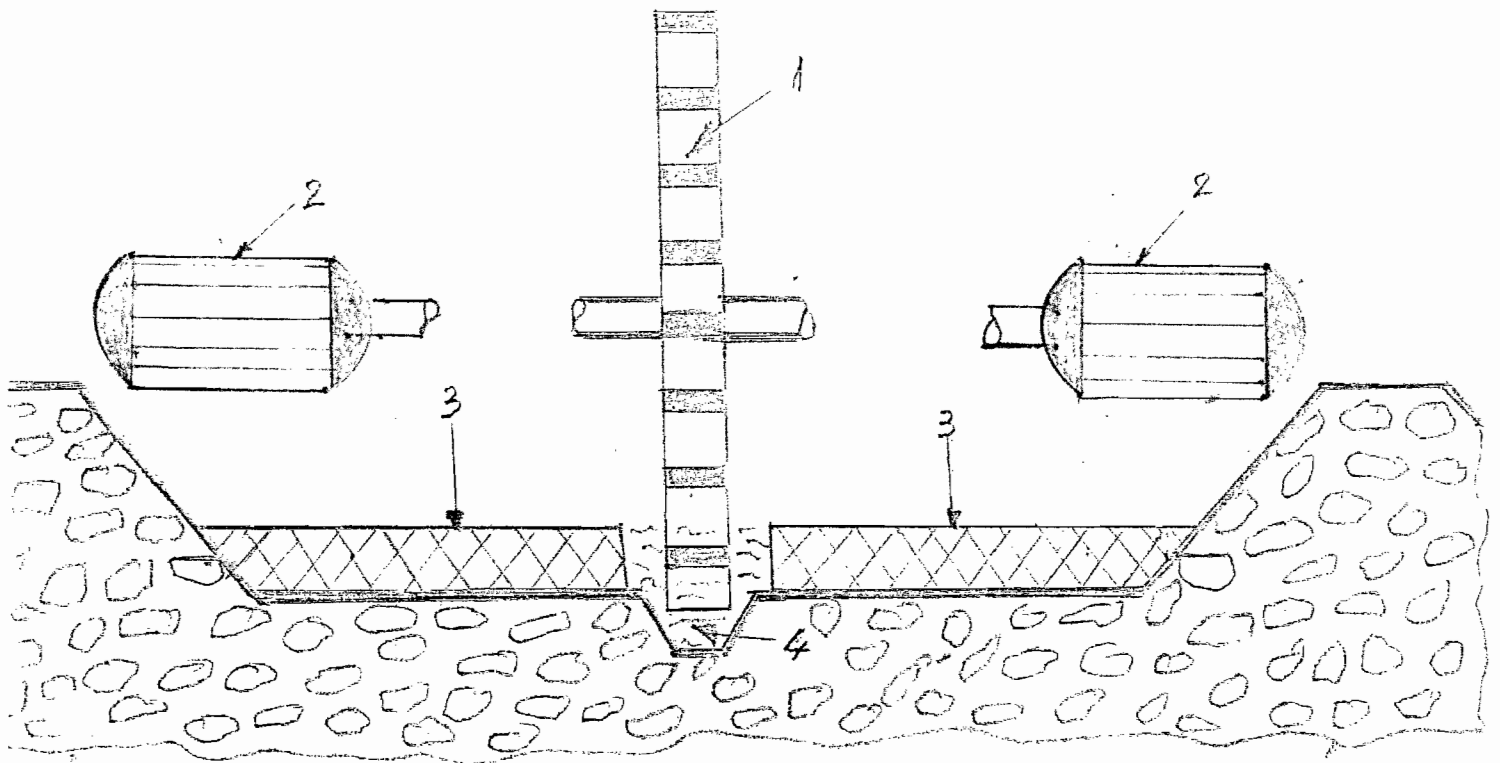
Titular invenție
Vasile Ion

FIGURA 4



Titular invenție
Vasile Ion

FIGURA 5



Titular invenție
Vasile Ion