



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00136**

(22) Data de depozit: **01/03/2012**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/07/2018** BOPI nr. **7/2018**

(41) Data publicării cererii:  
**30/10/2013** BOPI nr. **10/2013**

(73) Titular:  
• **CIURCHEA IOAN, STR. TURNU ROȘU,  
NR. 51A, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO**

(72) Inventatori:  
• **CIURCHEA IOAN, STR. TURNU ROȘU,  
NR. 51A, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 119418 B1; JPS 6394081 A;  
FR 2477237 A1**

(54) **INSTALAȚIE PENTRU POMPAREA APEI DIN MARE  
LA DIFERITE ÎNĂLȚIMI**



# RO 128940 B1

1           Invenția se referă la o instalație pentru pomparea apei, acționată de valuri, destinată  
2           producerii de energie electrică.

3           Se cunoaște o instalație pentru ridicarea apei din mare la diferite înălțimi, conform  
4           documentului **RO 119418 B1**, care este alcătuită dintr-un ansamblu balastier format din două  
5           bare, ce are la un capăt un flotor de formă cilindrică, iar la celălalt capăt o cupă prevăzută  
6           cu o supapă și un furtun. Pentru colectarea apei este prevăzut un vas montat pe un stâlp la  
7           o înălțime mai mică decât lungimea brațului ansamblului balastier dintre o articulație și cupă.

8           Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în transformarea energiei valurilor  
9           în energie electrică.

10          Instalația pentru pomparea apei, acționată de valuri, conform invenției, rezolvă  
11          problema tehnică menționată prin aceea că pe cilindrul cu diametrul mai mic al tobei este  
12          înfășurat în sensul acelor de ceasornic un cablu de ridicare prevăzut, la partea inferioară, cu  
13          un piston ce glisează în corpul unei pompe aflată în legătură cu bazinul situat pe malul mării,  
14          prin intermediul unei conducte, apa intrând în pompă printr-un orificiu prevăzut cu o supapă  
15          de admisie dintr-un rezervor amplasat sub nivelul mării și sub pompă.

16          Instalația pentru pomparea apei, acționată de valuri, conform invenției, poate fi  
17          dimensionată și pentru a funcționa ca o presă hidraulică clasică cunoscută, care este  
18          alcătuită din două corpuri de pompă cu secțiuni diferite, care comunică între ele și care  
19          conțin un lichid (apă). În cazul instalației de pompare, acționată de valuri, conform invenției,  
20          compartimentul în care glisează pistonul se dimensionează cu o secțiune mult mai mică  
21          decât secțiunea următorului compartiment cu care comunică, și în care este un al doilea  
22          piston cu o placă mobilă la capăt, care presează pe o altă placă fixă materialul pus pe placa  
23          mobilă. În această situație, presiunea în cele două corpuri ale preseii, fiind aceeași forță  $F_1$   
24          pe care o exercită pistonul, poate fi mai mică ( $p = F_1/S_1 = F_2/S_2$ , de unde  $F_1 = F_2 \times S_1/S_2$ ) și,  
25          ca urmare, instalația de pompare acționată de valuri poate funcționa și la valuri mai mici,  
26          care sunt mai frecvente.

27          O astfel de presă poate fi folosită pentru extragerea uleiului din semințe, pentru  
28          comprimarea și lichefierea gazului metan etc.

29          Instalația pentru pomparea apei, acționată de valuri, conform invenției, prezintă  
30          următoarele avantaje:

31          - cheltuielile de investiții și de întreținere se reduc foarte mult deoarece singura piesă  
32          a instalației acționate de valuri este flotorul, care se poate confecționa din materiale plastice,  
33          poate fi gonflabil și, ca urmare, este ieftin, situație în care instalația nu necesită măsuri  
34          speciale pentru protecții anticorozive, mai ales dacă în locul apei din mare, care este  
35          corosivă, se folosește și se recirculă apă pluvială;

36          - dacă pompa se dimensionează cu un piston greu, și apa iese din pompă sub formă  
37          de jet, acționând direct palele turbinei hidraulice, cheltuielile de investiții se reduc foarte mult,  
38          nemaifiind necesar bazinul sau lacul de acumulare amplasat la o cotă înaltă, din care apa,  
39          prin cădere liberă, să acționeze o turbină hidraulică;

40          - poate funcționa și la valuri mici, care au o frecvență mare, prin faptul că cei doi  
41          cilindri ai tobei pe care sunt înfășurate cele două cabluri pot avea diametre diferite;

42          - poate fi folosită și ca presă;

43          - poate fi amplasată într-un număr infinit de locații;

44          - nu poluează;

45          - folosește o energie inepuizabilă.

46          Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1 și 2, ce  
47          reprezintă:

48          - fig. 1, o vedere schematică într-un plan vertical a instalației pentru pomparea apei  
49          din mare la diferite înălțimi;

50          - fig. 2, o vedere schematică a acestei instalații, reprezentată într-un plan orizontal.

# RO 128940 B1

Instalația pentru pomparea apei, acționată de valuri, conform invenției, se compune dintr-un flotor **1** cu forma unei cuve tronconice, prins de un cablu de tracțiune **2**, care trece pe sub un scripete **3** fixat pe o fundație **4** amplasată pe fundul mării, celălalt capăt al acestui cablu fiind înfășurat cu mai multe spire în sensul invers acelor de ceasornic, pe o tobă **5** care are două compartimente ale căror cilindri au diametre diferite, cel în care se înfășoară cablul de tracțiune **2** fiind mai mare. În celălalt compartiment al tobei **5**, care are diametru mai mic, se înfășoară cu mai multe spire în sensul acelor de ceasornic un cablu **6** de ridicare care, la celălalt capăt, are prins un piston **7** greu, ce glisează în corpul unei pompe **8** din care pleacă o conductă **9** care intră într-un bazin **10** sau lac de acumulare situat pe malul mării.

La o anumită înălțime, la ieșirea din pompa **8** este prevăzută o supapă de refulare **11**. Toba **5** este fixată pe o construcție **12** amplasată în apropierea malului mării, pe apă sau uscat, cu înălțimea de 2 până la 10 m, care se stabilește în funcție de înălțimea maximă a valurilor. În pompa **8** apa intră printr-un orificiu **13**, ce are o supapă de admisie **14** dintr-un rezervor **15** amplasat sub nivelul mării și sub pompa **8** rezervor care are la bază un strat filtrant de nisip și pietriș **16**.

La o cotă inferioară bazinului **10**, puțin mai sus decât nivelul mării, se amplasează o turbină hidraulică **17** și agregate energetice care pot produce curent electric când sunt acționate de apa din bazinul **10**, prin cădere liberă. Apa din bazin poate fi folosită și pentru umplerea unor piscine, pentru realizarea unor baterii de spălare, a unor fântâni arteziene, cascade etc.

Funcționarea instalației este următoarea: la fiecare val flotorul **1**, având forma unei cuve tronconice, se ridică datorită forței arhimedice, și se deplasează în direcția de înaintare a valului care, datorită faptului că are un obstacol în mișcarea lui, se sparge la gura cuvei care, fiind evazată, concentrează presiunea exercitată de val pe fundul cuvei, formând o forță ce acționează simultan cu forța arhimedică, sub acțiunea acestor două forțe flotorul **1** trage de cablul de tracțiune **2** care se desfășoară de pe toba **5** (fixată pe o construcție **12**), rotind-o în sensul invers acelor de ceasornic, timp în care cablul de ridicare **6** se înfășoară pe toba **5** și ridică pistonul **7** din pompa **8**. Ca urmare, apa din rezervorul **15**, după ce a trecut prin filtrul **16**, intră în pompa **8** prin orificiul **13**, după ce se deschide supapa de admisie **14**, după trecerea valului pistonul **7**, nemaifiind acționat de val, cade sub greutatea proprie, trăgând de cablul de ridicare **6** în jos și, ca urmare, acesta se desfășoară de pe toba **5** rotind-o, iar cablul de tracțiune se înfășoară pe tobă, trăgând flotorul **1** la baza valului, totodată având în vedere că pistonul **7** are o greutate mare, presează apa intrată în pompă, timp în care se închide supapa de admisie **14** și se deschide supapa de refulare **11**, apa intrând în conducta **9** din care deversează în bazinul **10**. La următorul val ciclul se repetă.

Apa din mare poate fi înlocuită, așa cum am arătat în descrierea invenției, cu o apă fără săruri, care, după ce acționează turbina hidraulică **17** se canalizează în rezervorul **15** de la baza pompei **8**, evitându-se astfel corodarea prematură a instalației. Pompa **8** poate acționa și o presă hidraulică ce poate fi folosită pentru comprimarea diverselor materiale, inclusiv a aerului, gazului metan etc. De asemenea, se poate dimensiona astfel încât apa ce iese din presă să aibă o presiune mare, putând acționa direct palele turbinei hidraulice, situație în care se poate renunța la conducta **9** și la bazinul **10**.

Pompa **8** poate fi acționată de mai multe floatoare printr-un cuplaj alternativ cunoscut.

# RO 128940 B1

## Revendicare

1

3

5

7

9

11

13

Instalație pentru pomparea apei, acționată de valuri, compusă dintr-un flotor (1) prevăzut cu un cablu de tracțiune (2) care trece pe sub un scripete (3) ce este fixat pe o fundație (4) amplasată pe fundul mării, celălalt capăt al cablului fiind înfășurat în sens invers acelor de ceasornic, pe cilindrul cu diametrul mai mare al unei tobe (5) ce cuprinde doi cilindrii cu diametre diferite, și dintr-un bazin (10) care acționează o turbină hidraulică (17), **caracterizată prin aceea că** pe cilindrul cu diametrul mai mic al tobei (5) este înfășurat în sensul acelor de ceasornic un cablu (6) de ridicare, prevăzut la partea inferioară cu un piston (7) ce glisează în corpul unei pompe (8) aflată în legătură cu bazinul (10) situat pe malul mării, prin intermediul unei conducte (9), apa intrând în pompă (8) printr-un orificiu (13) prevăzut cu o supapă de admisie (14) dintr-un rezervor (15) amplasat sub nivelul mării și sub pompă (8).

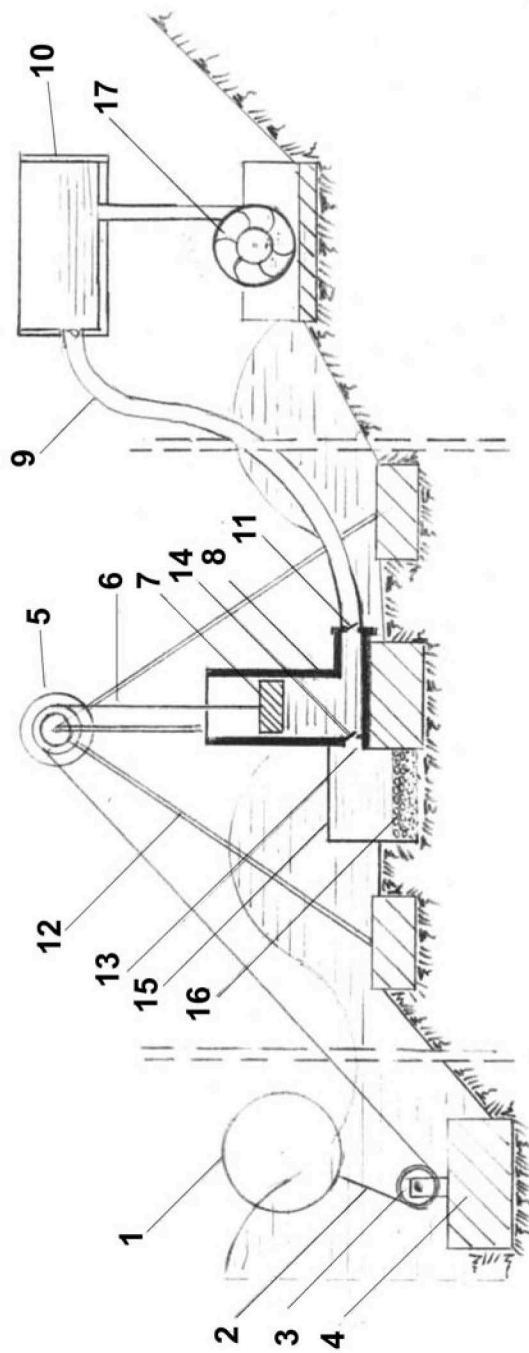


Fig. 1

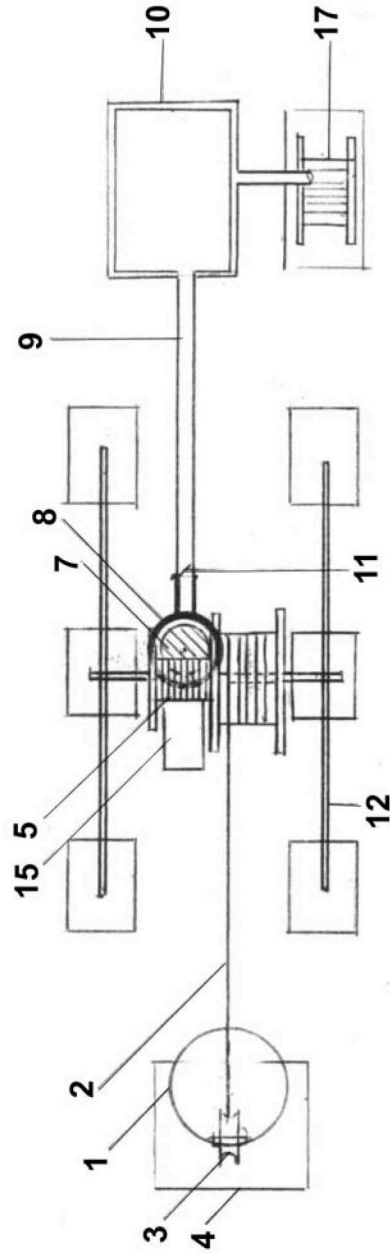


Fig. 2

