

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2007 00103**

(22) Data de depozit: **14.02.2007**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.03.2012** BOPI nr. 3/2012

(41) Data publicării cererii:
29.08.2008 BOPI nr. 8/2008

(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 2005 01058 A0; GB 1492427

(54) INSTALAȚIE ACȚIONATĂ DE VALURI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație care asigură ridicarea apei de mare la o înălțime de la care, prin cădere, energia potențială este transformată în energie mecanică și apoi în energie electrică. Instalația conform invenției este alcătuită dintr-un flotor (1) sub formă de tor, pe care este fixată o pâlnie (2), care se continuă în jos cu o conductă (3) flexibilă și extensibilă, care, la rândul ei, se continuă cu o conductă (4) fixă, care se prelungeste până la malul mării, unde intră într-un bazin (5), având la capăt un ajustaj (6) convergent reglabil, ambele conducte (3 și 4) având la capetele exterioare câte o clapetă (7) care permite circulația apei numai dinspre mare spre malul mării, bazinul (5) fiind amplasat cu circa 1 m deasupra nivelului mării, flotorul (1) și pâlnia (2) fiind prinse de capătul unui cablu (8) care, după ce este trecut pe sub un scripete (9) fixat pe o fundație (10) amplasată pe fundul mării, are prins, la celălalt capăt, un flotor (11) mai mic, submersibil, care trage permanent de flotor (1) și de pâlnie (2), sub acest flotor (11), pe cablu (8), fiind prevăzut un opritor (15) care limitează cursa flotorului (1) și a pâlniei (2), sub bazin (5), la nivelul mării, fiind amplasată o turbină (14) hidraulică, constituită pentru căderi de apă de la 0,5 m în sus, și pentru debite de apă cât mai mari, dimensiunile bazinului (5) putând asigura funcționarea turbinei (14) numai când sunt valuri mari, cu înălțimea de peste 1 m.

Revendicări: 2

Figuri: 3

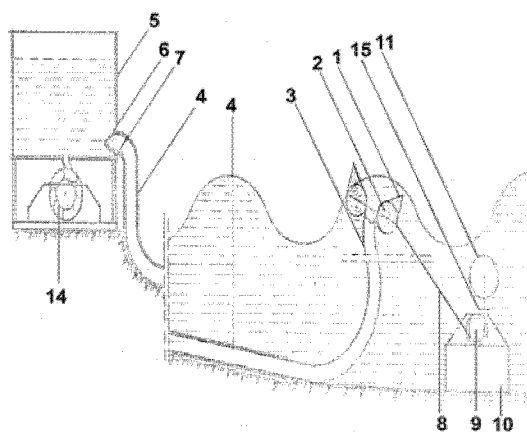


Fig. 1



RO 123421 B1

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

3 Se cunoaște o instalație acționată de valuri, conform cererii de brevet de invenție
RO 200501058/19.12.2005, care este compusă dintr-un flotor prins de capătul unui cablu
5 care trece pe sub un scripete fixat pe o fundație amplasată pe fundul mării, celălalt capăt al
cablului fiind înfășurat pe o tobă amplasată pe malul mării, având o osie comună cu cea a
7 unui elevator, pe care se rotește numai într-un sens, pe tobă fiind înfășurat invers un al
doilea cablu, astfel, când se trage de primul cablu, toba se rotește și acest cablu se
9 desfășoară de pe tobă, iar al doilea cablu, care este trecut printr-un scripete fixat la o
înălțime prestabilită și are la celălalt capăt o contragreutate, se desfășoară pe tobă. Când
11 flotorul este acționat de val, toba cuplează osia și determină funcționarea elevatorului, iar
după trecerea valului, contragreutatea coboară, rotește toba și desfășoară primul cablu, care
13 trage flotorul în poziția inițială.

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

17 Instalația acționată de valuri, conform invenției, rezolvă problema tehnică menționată,
prin aceea că este alcătuită din niște flotoare prevăzute cu o pâlnie care definește o intrare
19 între cele două flotoare și de care se racordează o conductă flexibilă, urmată de o conductă
fixă care are la capăt un ajutor convergent reglabil și o clapetă, care permite circulația apei
21 numai dinspre mare spre malul mării, conductă care deversează în rezervorul situat
deasupra nivelului mării, flotoarele și pâlnia fiind prinse cu ajutorul cablului de un flotor
submersibil, care le menține tensionate ca urmare a forței ascensionale a acestuia.

23 Instalația acționată de valuri, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

25 - se poate realiza cu cheltuieli reduse față de cele necesare pentru realizarea unei
hidrocentrale clasice, iar energia produsă poate amortiza investiția în perioade rezonabile,
mai ales în cazul creșterii continue a prețului energiei;

27 - proiectarea și execuția unei astfel de instalații nu necesită studii și cercetări
laborioase;

29 - energia obținută nu este poluantă;

31 - generatoarele de curent nu necesită bazine pentru acumularea apei;

33 - generatoarele de curent și pompele pot funcționa și la valuri cu înălțimi mai mici
care au o frecvență mai mare, deci pot funcționa o perioadă mare din an, ele putând fi
acționate și de instalații eoliene.

35 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...3,
care reprezintă:

37 - fig. 1, vedere longitudinală a instalației acționate de valuri, reprezentată într-un plan
vertical, în cazul ancorării de un flotor submersibil;

39 - fig. 2, vedere longitudinală a instalației acționate de valuri, reprezentată într-un plan
vertical, în cazul ancorării cu mecanismul prevăzut în stadiul tehnicii;

41 - fig. 3, vedere longitudinală a instalației acționate de valuri, reprezentată într-un plan
orizontal, în cazul ancorării ei cu mecanismul prevăzut în stadiul tehnicii.

43 Instalația acționată de valuri, conform prezentei invenții, se compune dintr-un flotor
1 sub formă de tor, în golul căruia se fixează o pâlnie **2** care se continuă în jos cu o conductă
3 flexibilă și extensibilă care, după ce ajunge pe fundul mării, se continuă cu o conductă **4**
45 fixă (din beton, oțel sau alt materiale), care se prelungeste până pe malul mării, unde este
racordată la un bazin **5**, având la capătul ei un ajustaj **6** convergent și reglabil. Bazinul **5** este
47 amplasat deasupra

RO 123421 B1

nivelului mării cu circa un metru. Conducta **3**, la capătul de lângă pâlnia **2**, și conducta **4**, la capătul de lângă bazinul **5**, au prevăzute câte o clapetă **7**, care permit circulația apei în conducte într-un singur sens, dinspre mare spre malul mării. 1
3

Flotorul **1** și pâlnia **2** sunt ancorate de capătul unui cablu **8**, care, după ce este trecut pe sub un scripete **9** fixat pe o fundație **10**, are la celălalt capăt prins un flotor **11** submersibil, care trage permanent cu o anumită forță de flotorul **1** și pâlnia **2**. Flotorul **1** și pâlnia **2** pot fi ancorate și cu mecanismul descris în stadiul tehnicii, caz în care cablul de ancoraj **8** este condus, după ce este trecut pe sub scripetele **9**, pe malul mării, unde este fixat și înfășurat pe un tambur, care are fixată pe axa lui o roată dințată motoare, roată care în cazul prezentei invenții este prevăzută să acționeze generatoare de curent **12** sau pompe **13** a căror roți dințate de pe axele lor se cuplează cu roata dințată motoare menționată. Generatoarele de curent **12** și pompele **13** se pot cupla și la instalații eoliene, urmând a fi acționate simultan de valuri și de vânt. Sub bazinul **5**, la nivelul mării, este prevăzută o turbină hidraulică **14**, construită pentru căderi de apă de la 0,5 m în sus și pentru debite de apă cât mai mari (turbine Francis, Kaplan etc.). În vederea limitării cursei flotorului **1** și al pâlniei **2**, se prevede sub flotorul submersibil **11** un opritor **15**. Funcționarea instalației acționate de floatoare conform prezentei invenții are loc după cum urmează: 5
7
9
11
13
15
17

La trecerea fiecărui val, flotorul **1** și pâlnia **2** se ridică și se înclină spre mare, deoarece sunt ancorate, apa intră în pâlnia **2** și când nivelul apei din val și pâlnia **2** depășește nivelul la care este racordată conducta **4** la bazinul **5**, apa din val deversează prin pâlnie și conducte în bazinul **5**, conform principiului vaselor comunicante. Având în vedere că pâlnia **2** și flotorul **1** sunt ancorate, acestea constituie și un obstacol în calea valului, fapt ce determină o presiune asupra apei din pâlnia **2** și conductele **3** și **4**, fapt ce permite intrarea apei în bazinul **5** la o cotă superioară celei ce se realizează conform principiului vaselor comunicante. Același lucru se realizează și prin ajustajul convergent reglabil **6** de la capătul conductei **4**. Flotorul **1**, pâlnia **2** și conductele **3** și **4** pot avea secțiuni cât mai mari, de ordinul metrilor pătrați, practic, se pot realiza baterii de conducte. 19
21
23
25
27

Conducta flexibilă și extensibilă **3** este indicat să aibă un echilibru labil, putând chiar să anuleze parțial și din greutatea flotorului **1** și pâlniei **2**. De asemenea, conductele **3** și **4** este indicat să aibă suprafața interioară ce este în contact cu apa cât mai netedă, pentru a reduce frecările. Din bazinul **5**, apa trece în cădere liberă în turbina hidraulică care, acționată de apă, produce curent electric. Bazinul **5** poate fi dimensionat pentru a alimenta turbina hidraulică **14** numai în perioadele când sunt valuri mai mari de circa un metru, sau poate fi dimensionat să asigure funcționarea acesteia și pe o perioadă mai lungă. După ce valurile au o înălțime mai mică de circa un metru, clapetele **7** se închid, floatoarele putând acționa în continuare generatoarele de curent **12** și pompele **13** până când înălțimea valurilor scade sub 20...30 cm. Floatoarele **1** preiau energia valurilor de la baza acestora până la creasta lor. După trecerea fiecărui val, floatoarele **1** cad sub greutatea proprie la baza valurilor, unde sunt trase și de cablul **8** cu care sunt ancorate. 29
31
33
35
37
39

RO 123421 B1

Revendicări

1

3

5

7

9

11

1. Instalație acționată de valuri, compusă din două flotoare (1) prinse cu ajutorul unui cablu (8) trecut pe sub un scripete (9) fixat de o fundație (10) amplasată pe fundul mării, un bazin (5) de unde apa acționează prin cădere o turbină hidraulică (14), **caracterizată prin aceea că** flotoarele (1) sunt prevăzute cu o pâlnie (2) care definește o intrare între cele două flotoare (1) și de care se racordează o conductă (3) flexibilă, urmată de o conductă (4) fixă care are la capăt un ajutoraj convergent reglabil (6) și o clapetă (7), care permite circulația apei numai dinspre mare spre malul mării, conductă (4) care deversează în bazinul (5) situat deasupra nivelului mării cu 0...1 m, flotoarele (1) și pâlnia (2) fiind prinse cu ajutorul cablului (8) de un flotor (11) submersibil, care le menține tensionate ca urmare a forței ascensionale a acestuia.

13

15

2. Instalație acționată de valuri, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, sub flotorul (11) submersibil pe cablu (8) este prevăzut un opritor (15), care limitează cursa flotoarelor (1) și a pâlniei (2).

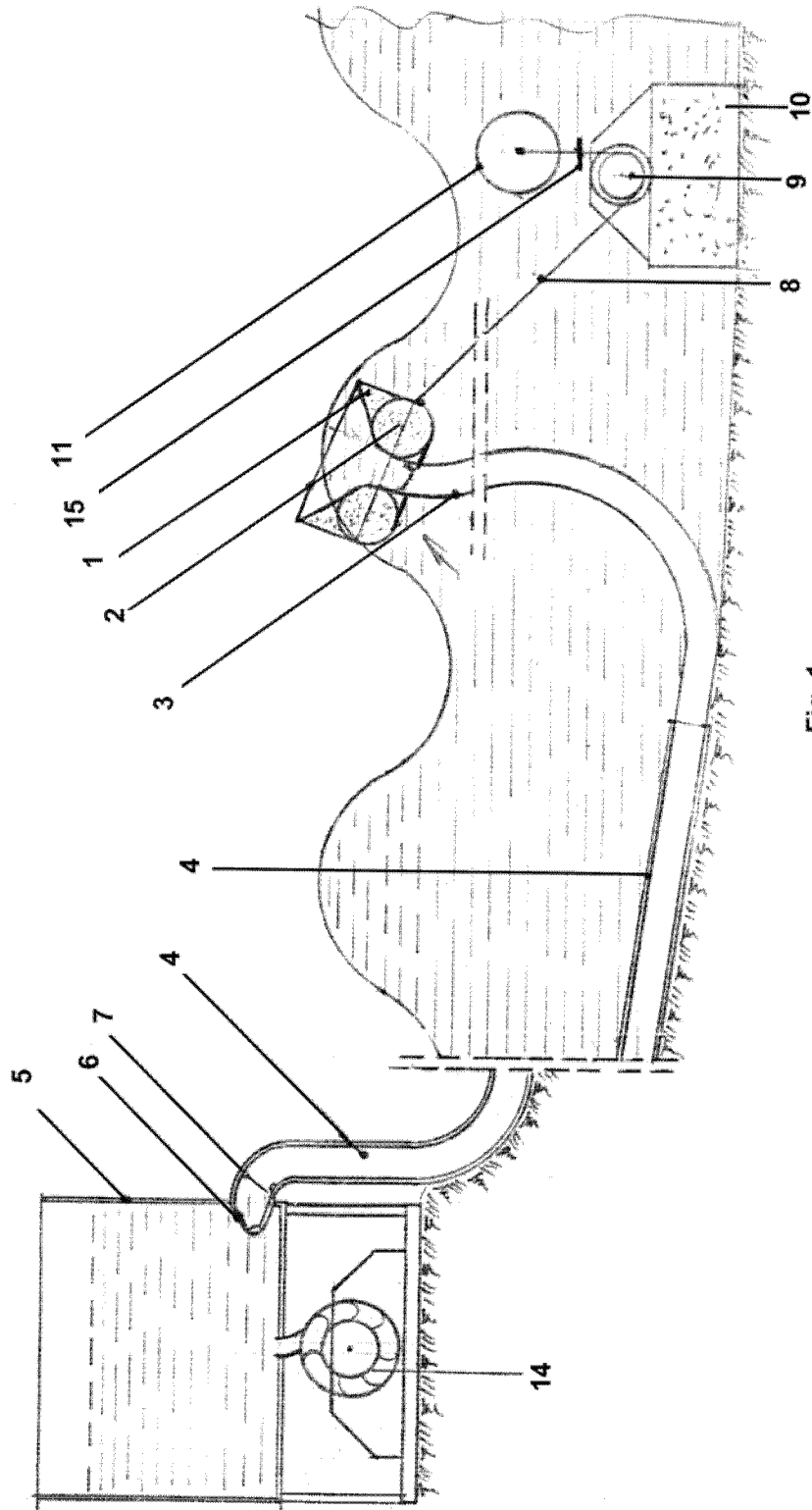


Fig. 1

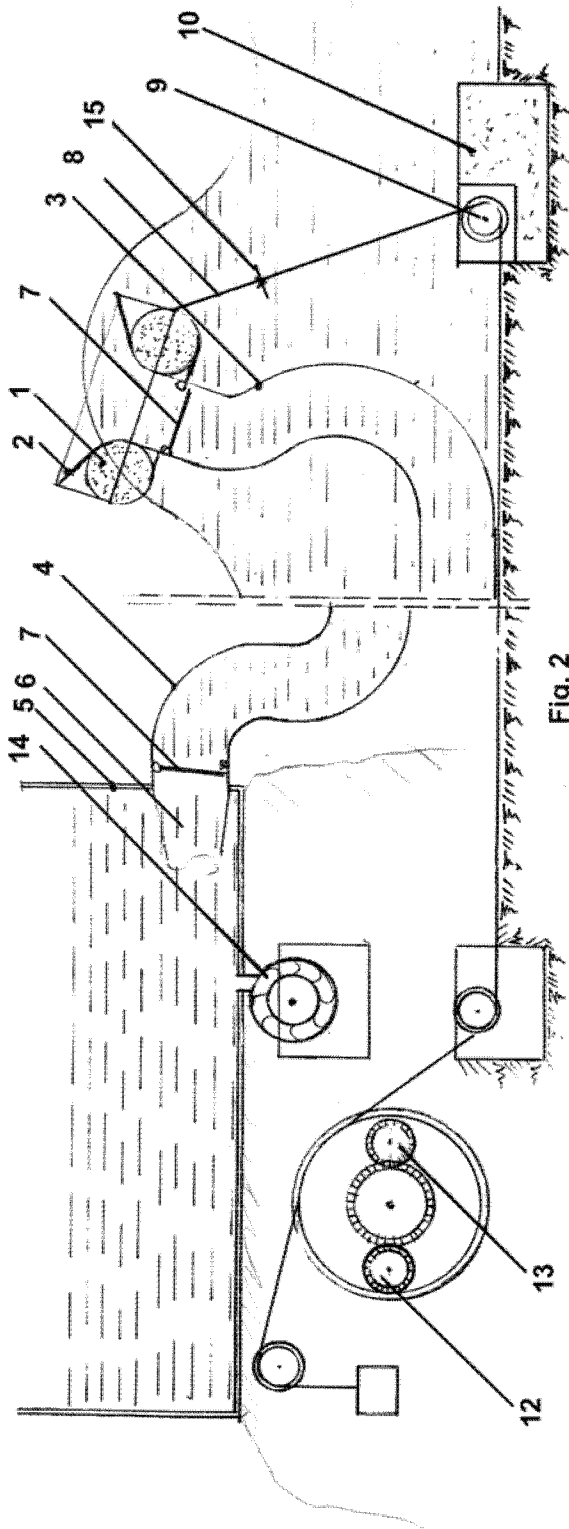


Fig. 2

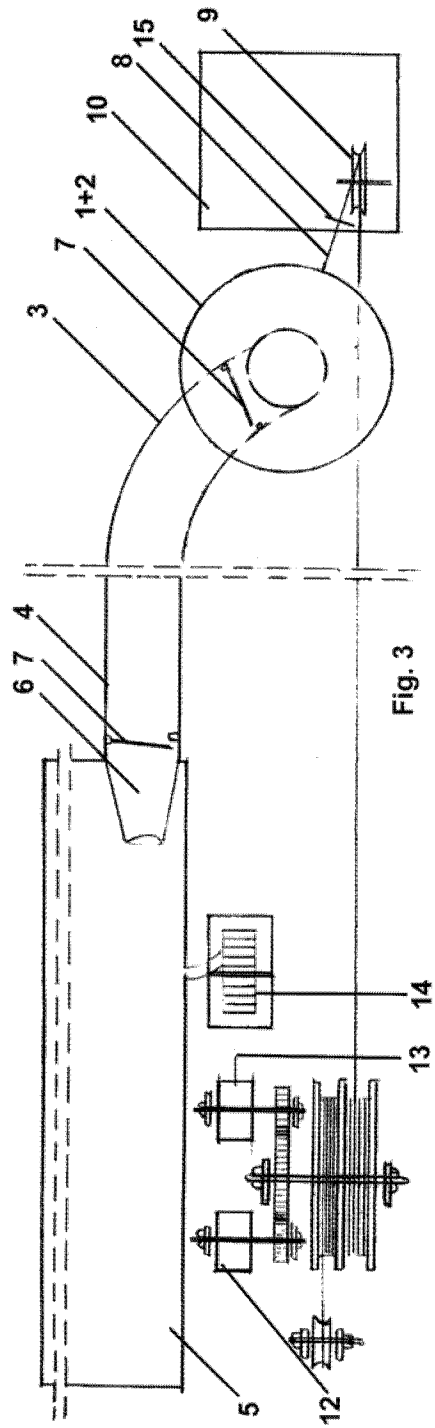


Fig. 3

