



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00414**

(22) Data de depozit: **01.06.2009**

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

(41) Data publicării cererii:
30.12.2010 BOPI nr. **12/2010**

(73) Titular:
• **GHEORGHE PETRE, ȘOS.PANTELIMON**
NR.301, BL.C 1, SC.A, ET.4, AP.17,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **GHEORGHE PETRE, ȘOS.PANTELIMON**
NR. 301, BL.C 1, SC.A, ET.4, AP.17,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
WO 03/029646 A1; US 2041103

(54) **TURBINĂ HIDRAULICĂ ȘI EOLIANĂ CU PALE BATANTE**



RO 125918 B1

1 Invenția se referă la o turbină hidraulică și eoliană cu pale batante, destinată
2 producerii de energie electrică.

3 Se cunoaște o turbină pentru utilizarea energiei unui curs de apă, conform docu-
4 mentului **WO 03/029646 A1**, care este alcătuită dintr-un rotor, complet submersibil, dispus
5 pe un ax orizontal și care este prevăzut cu niște pale care au posibilitatea de a se roti în
6 jurul axei de rotație, în principal, transversal față de direcția de curgere. Palele sunt prevă-
7 zute cu un mijloc de deplasare și cu un ghidaj, astfel încât fiecare pală să se poată extinde.

8 La ora actuală, sunt în exploatare câteva tipuri de utilaje sau instalații în domeniul
9 marin, pentru transformarea energiei potențiale în energie cinetică și apoi în mișcare de
10 rotație, dar complexitatea acestora, suplețea execuțiilor respective și randamentul scăzut al
11 acestora nu au condus la folosirea lor la scară industrială și deci problema este nerezolvată.
12 În domeniul exploatării forței vântului, în prezent, se află mai multe tipuri de turbine eoliene
13 în funcțiune, cu construcții complexe și randamente diferite, cu costuri de execuție și
14 exploatare ridicate, dar niciun tip cu pale batante.

15 Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în poziționarea palelor, astfel
16 încât acestea să devină active sau inactive, în funcție de direcția curentului de apă sau de
17 aer.

18 Turbina hidraulică și eoliană cu pale batante, conform invenției, rezolvă problema
19 tehnică menționată și înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea că este alcătuită
20 dintr-un arbore cotit, fixat rigid pe un postament de susținere, din niște pale care sunt
21 acționate de forța apei și din niște biele care fac legătura între arborele cotit și pale, și care
22 execută o mișcare rectilinie, acestea rabatând pala astfel încât în timpul unei rotații, pala să
23 ocupe alternativ o poziție perpendiculară pe direcția fluxului apei, devenind activă, sau o
24 poziție paralelă cu direcția fluxului apei, fiind inactivă, și acestea nu sunt sugerate de stadiul
25 cunoscut al tehnicii.

26 Cinematica mișcării de poziționare a paletelor, pe durata unei rotații, se realizează
27 cu ajutorul unui arbore cotit, aflat în interiorul turbinei, fixat rigid de postamentul de susținere
28 al acesteia, cu excentricitatea „e” fixată conform indicațiilor din desene (în funcție de modul
29 de exploatare), și al unei perechi de biele pentru fiecare pală, montate liber cu capul pe
30 manetonul arborelui cotit și cu piciorul pe paleta pe care o rabate funcțional în timpul rotației
31 turbinei. Pentru echilibrul sistemului, palele trebuie să fie în număr par și minimum șase
32 bucăți.

33 Turbina este prevăzută cu două lagăre de alunecare la capete și se rotește pe
34 fusurile de la capetele arborelui cotit. Pe unul dintre aceste lagăre, se montează un angrenaj
35 (roată de lanț, roată dințată cilindrică sau conică etc.), care poate acționa un generator
36 electric.

37 Întreaga construcție este executată din profiluri metalice și deci acțiunea curenților
38 de apă sau aer nu poate fi distructivă ca asupra unui corp compact.

39 Turbina hidraulică și eoliană cu pale batante, conform invenției, prezintă următoarele
40 avantaje:

41 - folosește energia potențială a valurilor, a cursurilor de apă sau a vântului,
42 transformând-o în modul cel mai simplu și direct în mișcare de rotație pentru acționarea unui
43 generator electric;

44 - este o construcție simplă (fără prelucrări speciale sau mecanisme complicate) și
45 robustă, rezistentă la acțiunea energetică a valurilor sau a vântului;

46 - poate funcționa fără supraveghere umană;

47 - este un produs care poate fi realizat și exploatat la scară industrială;

48 - poate fi realizată la un preț redus în raport cu alte instalații similare, dat fiind
49 simplitatea acesteia.

RO 125918 B1

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu figurile, care reprezintă:	1
- fig. 1, secțiune transversală prin turbină;	3
- fig. 2, secțiune longitudinală prin turbină;	
- fig. 3a, 3b, 3c și 3d, variante de montaj în exploatare ale turbinei;	5
- fig. 4a și 4b, modele de realizare a bielor.	
Turbina hidrolică și eoliană cu pale batante, conform invenției, cuprinde un scut 1, sub formă de grilaj, niște lonjeroane 2, un arbore cotit 3, ale cărui capete se fixează rigid într-un postament de susținere 4, al ansamblului turbinei, iar pe capetele arborelui cotit 3, se montează liber scutul 1, care se poate roti pe fusurile acestuia prin intermediul a două lagăre de alunecare.	7 9 11
Între cele două scuturi 1, se montează niște pale 5, prevăzute cu niște axe batante 6 și niște axe de acționare 7, care sunt în număr par și distribuite uniform pe circumferința cilindrului, iar legătura dintre arborele cotit 3 și axul de acționare 7 al palei 5 se realizează prin niște biele 8 (două pentru fiecare pală), prezentate ca execuție în fig. 4a și 4b, ale căror alezaje se mișcă liber pe arborele cotit 3, executând o mișcare de rotație, împreună cu turbina, și o mișcare rectilinie, rabatând pala 5.	13 15 17
Funcționarea turbinei este următoarea: în cazul exploatării în mediul marin, conform fig. 3a, în turbină se montează biele, conform fig. 4a, care, datorită excentricității „e” a arborelui cotit 3 și formei alungite a alezajului din capul bielor 8, palele 5 pot bascula circa 90°, împreună cu axul batant 6. Astfel, palele 5 de deasupra manetonului arborelui ocupă o poziție radială față de axul turbinei, expunându-se curentului apei și devenind active.	19 21
Când curentul fluid pune în mișcare paleta activă, aceasta se va roti, trăgând după ea biela 8, imprimând întregii structuri un moment de rotație, aducând, în poziție de pale, active palele 5, care în momentul anterior erau inactive. Palele 5 inactive nu opun rezistență la înaintare prin masa fluidă, deoarece acestea se deplasează cu muchia (profilul) în direcția de mers a turbinei. Mișcarea de rotație se transmite unui angrenaj 9, care pune în mișcare un generator electric.	23 25 27
Dacă turbina se montează în mare, fiind supusă acțiunii valurilor, sau complet imersată în apa unui fluviu, montajul se face conform fig. 3a, folosindu-se biele conform fig. 4a.	29
În cazul în care turbina se montează în mare, dar în apropiere de țărm, unde curenții de apă sunt activi în ambele sensuri (la partea superioară din larg către țărm, iar la partea inferioară dinspre țărm către larg), atunci montajul se face conform fig. 3b, montându-se în turbină biele, conform fig. 4b, care activează toate palele 5.	31 33
Când turbina se montează într-un curs de apă cu nivel scăzut, dar cu potențial energetic ridicat, atunci montajul se face conform fig. 3c, folosindu-se biele, conform fig. 4a.	35
Pentru o funcționare mai uniformă și un randament mai bun, în toate cele trei moduri de exploatare (3a, 3b și 3c), se va monta lângă turbină o rampă metalică 10, pentru dirijarea fluxului de apă spre zona activă a turbinei.	37 39
Dacă turbina se exploatează eolian, montajul se realizează conform fig. 3d, folosindu-se biele conform fig. 4a, turbina va fi prevăzută și cu un ampenaj pentru orientarea arborelui cotit de către vânt, în direcția acestuia.	41

RO 125918 B1

Revendicări

1

3

5

7

9

1. Turbină hidrolică și eoliană cu pale batante, care cuprinde niște pale batante (5) și un postament de susținere (4), **caracterizată prin aceea că** este prevăzută cu un arbore cotit (3), fixat rigid pe postamentul (4) de susținere, aflat în legătură cu palele (5) care sunt acționate de forța apei și cu niște biele (8) care fac legătura între arborele cotit (3) și pale (5), și care execută o mișcare rectilinie cu posibilitatea de a rabata palele (5), astfel încât, în timpul unei rotații, fiecare pală (5) să ocupe alternativ o poziție perpendiculară pe direcția fluxului apei, devenind activă, sau o poziție paralelă cu direcția fluxului apei, fiind inactivă.

11

2. Turbină hidrolică și eoliană cu pale batante, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** întreaga construcție se execută din profile metalice și poate fi acționată în poziție verticală sub acțiunea vântului.

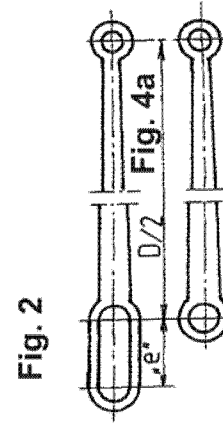
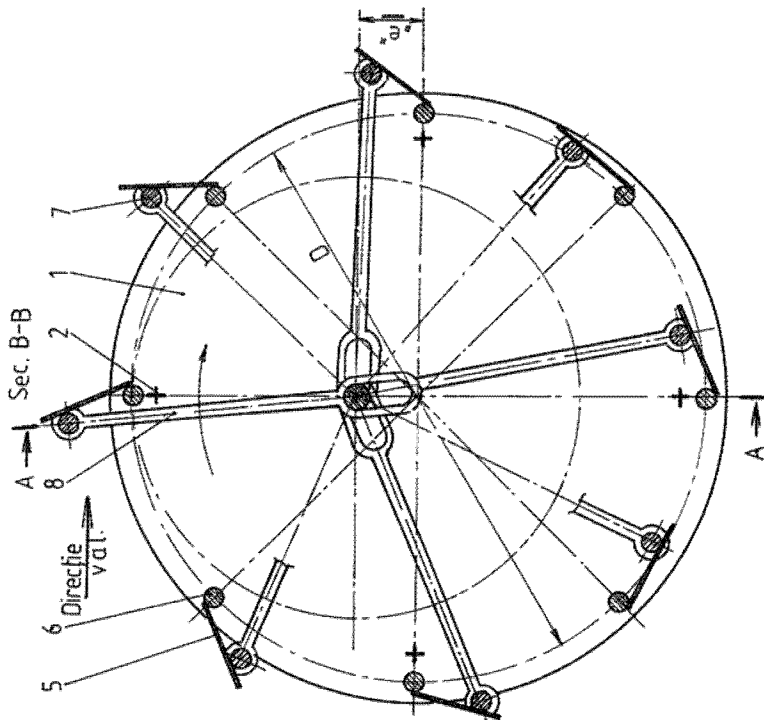
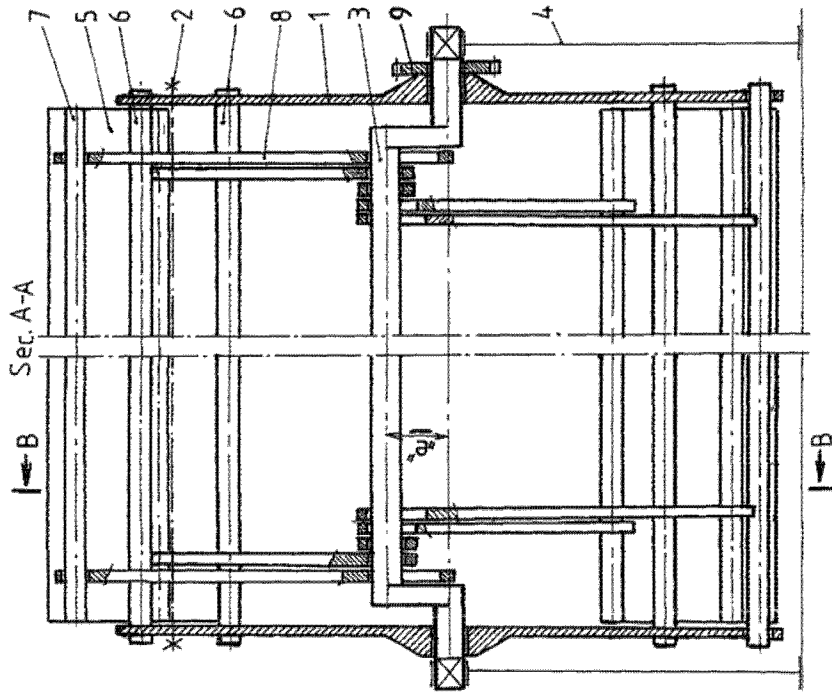


Fig. 2

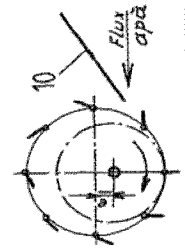


Fig. 4a

Fig. 3c

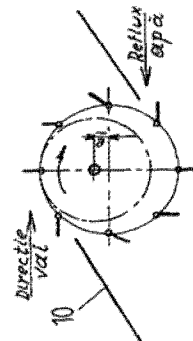


Fig. 3b

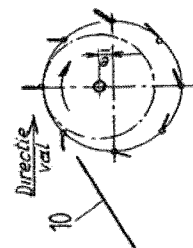


Fig. 3a

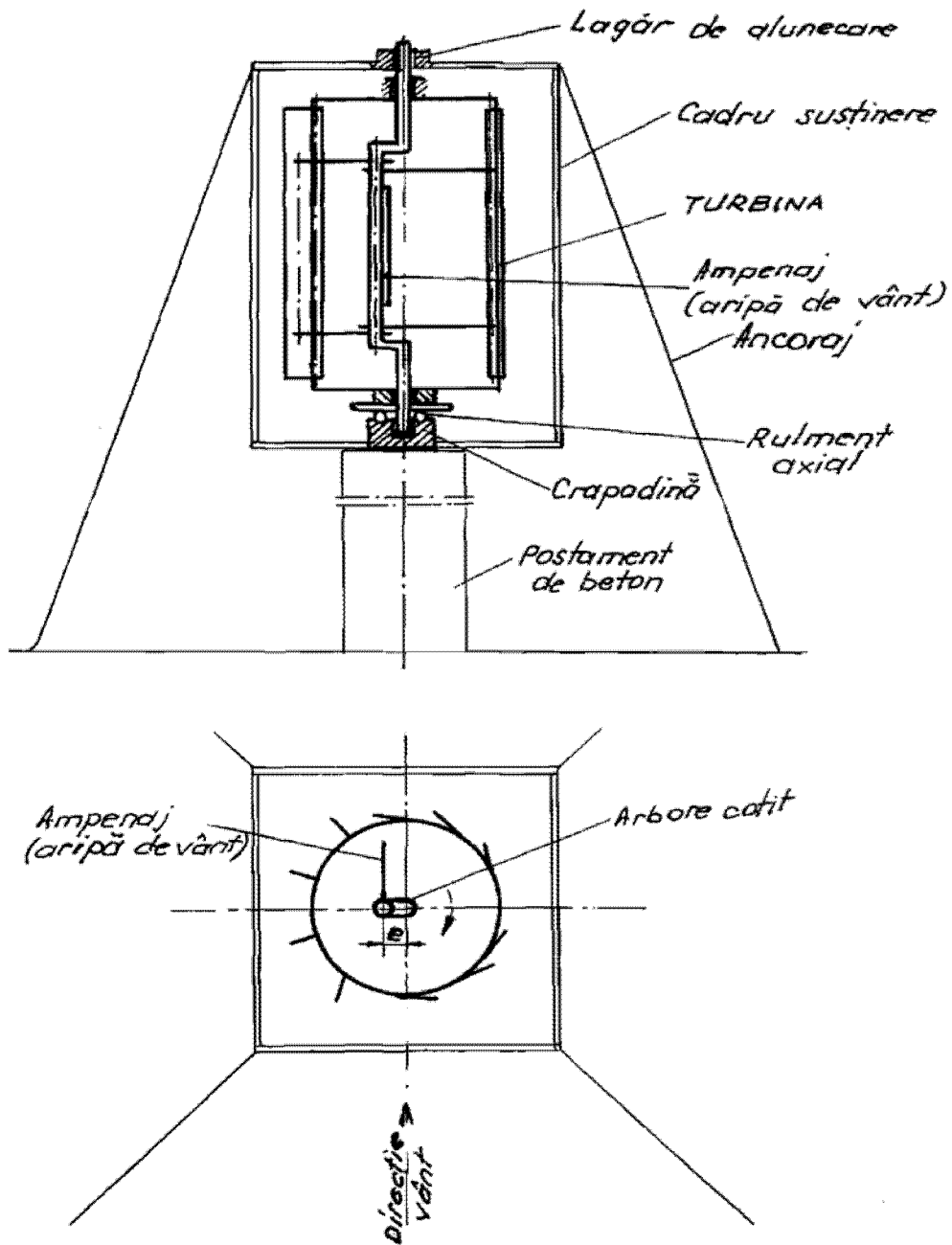


Fig. 3d