



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00546**

(22) Data de depozit: **08.06.2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.10.2014** BOPI nr. **10/2014**

(41) Data publicării cererii:
30.01.2012 BOPI nr. **1/2012**

(73) Titular:
• **BRĂESCU MIRCEA,**
STR.LOGOFĂȚ TĂUTU NR.4, BRĂILA, BR,
RO

(72) Inventatori:
• **BRĂESCU MIRCEA,**
STR. LOGOFĂȚ TĂUTU NR.4, BRĂILA, BR,
RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
FR 2289762 A1; US 4725194

(54) **TURBINĂ UNIVERSALĂ CU PALE MOBILE**



RO 127033 B1

1 Prezenta invenție se referă la o turbină cu pale mobile, de putere medie, 0,1...1 MW.
2 Turbina folosește atât sursa eoliană, la altitudini relativ mici, cât și cea hidrolică: ape
3 curgătoare de suprafață, curenți oceanici, marea.

4 Se cunoaște și este folosită în prezent, aproape în exclusivitate, o turbină eoliană cu
5 trei pale de forma unor elice, dispuse în stea, fixate pe un rotor cu ax orizontal. Turbina
6 funcționează numai la altitudini foarte mari și este susținută de un turn de 100 m înălțime.

7 Funcționarea optimă a turbinei se realizează numai când frontul de aer cade
8 perpendicular pe planul de rotație al palelor.

9 Din brevetul **FR 7436632**, se cunoaște o turbină constituită dintr-un ax vertical pe
10 care este montat un butuc cu mai multe brațe suport. Pe fiecare braț suport, este montată
11 oscilant câte o pală, care are posibilitatea să oscileze în plan orizontal, pe o sigură direcție,
12 între 0 și 90°. Când brațul suport, împreună cu pala, se deplasează în contracurent de fluid,
13 pala capătă, prin rotire, o poziție paralelă (0°) cu planul orizontal, minimizând forța
14 contra-rotitoare; când brațul suport se deplasează pe aceeași direcție cu fluidul, pala se
15 rotește într-un plan perpendicular pe direcția fluidului (90°), unghiul fiind limitat de niște
16 opritori pe care pala se sprijină.

17 Problema tehnică, pe care invenția de față o rezolvă, constă în maximizarea folosirii
18 potențialului energetic existent în raza de acțiune a palelor, mărirea forței utile coroborată cu
19 reducerea costurilor.

20 Invenția de față înlătură dezavantajele menționate și rezolvă problema tehnică, prin
21 aceea că este alcătuită din doi butuci rigidizați pe un ax vertical, pe suprafețele laterale ale
22 butucilor, fiind atașate niște brațe suport, tubulare, câte două pentru fiecare ramă metalică
23 ce încadrează o pală, montată pe capetele libere printr-un sistem de fixare, articulată cu niște
24 rulmenți introduși în niște carcase, iar pe cealaltă latură mare a ramei metalice, în dreptul
25 articulațiilor, sunt atașate, cu ajutorul unor inele, două cabluri subțiri din oțel, fixate la celălalt
26 capăt pe brațul suport din față, la o distanță egală cu lățimea palei, măsurată de la capătul
27 brațului, iar cablurile au o lungime astfel încât să permită rotirea ramei metalice cu pală, până
28 la un unghi de 90°.

29 Avantajele folosirii invenției sunt următoarele:

30 - palele conform invenției sunt plasate la distanță de axul turbinei, obținându-se un
31 moment optim pe întreaga lor suprafață;

32 - turbina folosește întregul potențial energetic din zona ei de acțiune, datorită creșterii
33 parcursului activ al palelor la 270°. Acest lucru s-a obținut prin limitarea deschiderii palelor,
34 față de brațul suport, la 90°;

35 - obținerea energiei electrice cu costuri cu mult sub acelea ale turbinelor ce
36 funcționează astăzi;

37 - acoperirea unor cerințe pe care turbinele cunoscute nu le satisfac: alimentarea
38 parțială cu energie electrică foarte ieftină a fermelor agricole, a gospodăriilor, a halelor
39 industriale, a blocurilor de locuințe, a oricăror construcții mai înalte, în mediul rural și cel
40 urban;

41 - forma și costul foarte scăzut facilitează montarea turbinelor hidrolice în baterii,
42 pentru folosirea cât mai completă a sursei de energie;

43 - ca turbine eoliene, pot fi instalate câte două sau patru unități pe un singur pilon de
44 susținere, costurile reducându-se corespunzător;

45 - valoarea adăugată, obținută cu această turbină, este deosebit de mare, în
46 comparație cu actualele turbine;

47 - nu sunt necesare construcții costisitoare: baraje, tunele de aducțiune a apelor,
48 turnuri gigantice etc.

RO 127033 B1

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...6, care reprezintă:	1
- fig. 1, vedere de sus a ansamblului turbinei;	3
- fig. 2, vedere din lateral a turbinei;	
- fig. 3, detaliu cu vedere de sus a modului de prindere a palei la brațul suport;	5
- fig. 4, vedere din lateral a modului de prindere a palei la brațul suport;	
- fig. 5, detaliu cu vedere din lateral prin butuc, cu îmbinarea brațului suport;	7
- fig. 6, secțiune transversală prin pală.	
Turbina conform invenției este alcătuită din doi butuci 1, montați pe un ax 3, iar pe suprafețele laterale ale butucilor, sunt atașate brațele suport 2, tubulare, cu secțiune pătrată îngustată spre extremități.	9 11
La capetele libere ale brațelor suport, se montează palele 4, printr-un sistem de fixare, articulate cu rulmenții introduși în carcase 10, în sine cunoscut (fig. 4).	13
De axul rulmentului 11, sunt atașate două pârgșii 6, de care este prinsă, de latura mare, rama metalică 9, ce încadrează pala de formă dreptunghiulară.	15
Pe latura mare, opusă, a ramei, în dreptul articulațiilor, se atașează, cu ajutorul unor inele, două cabluri subțiri 5, din oțel, fixate, la celălalt capăt, pe brațul suport din față, la o distanță de capătul acestuia, egală cu lățimea palei (fig. 1 și 2).	17
Capătul brațului suport rămâne deschis, pentru montarea sau schimbarea articulației, dar este protejat cu un dop din cauciuc 8.	19
Turbina conform invenției folosește sursa de energie, care, pătrunzând prin zona B-D, antrenează palele f, a și b.	21
În zona C-A, palele sunt de asemenea active, datorită menținerii palelor deschise la 90°, cu ajutorul cablurilor și sunt antrenate atât de curentul ce pătrunde prin zona A-B, cât și de cel reflectat de pala f spre zona C-A.	23 25
Palele sunt montate, prin casete cu rulmenți, la extremitățile brațelor suport (spite), astfel încât se obține un moment optim, pe întreaga lor suprafață, iar cu ajutorul cablurilor din oțel, deschiderea palelor la 90° față de brațele suport creează condițiile ca atât frontul de aer (apă) ce intră în turbină prin Zona A-B, cât și cel reflectat de palele din Zona B-D spre Zona C-A, să antreneze și palele din această ultimă zonă, în scopul măririi parcursului activ al palelor la 270°, pe întregul arc de cerc B-D-C-A.	27 29 31
La turbinele de putere mai mare, palele pot fi articulate în trei puncte, la trei brațe suport, montate pe trei butuci.	33
Turbina conform invenției are multe variante de aplicare industrială.	
Ca turbină eoliană, poate fi folosită atât în parcuri eoliene, cât și neconectată la rețea, pentru alimentarea suplimentară, cu energie foarte ieftină, cum s-a arătat mai sus.	35
Ca turbină hidrolică, poate valorifica energia remanentă a apelor ce ies din hidrocentrale, potențial datorat:	37
- vitezei apei la ieșirea din centrală;	39
- debitului mare de apă disponibilă;	
- diferenței de nivel între locul de ieșire a apei din centrală și nivelul albiei de scurgere în aval.	41
În continuare, se pot instala în cascadă microhidrocentrale în aval, pe firul apei.	43
Această turbină poate folosi, în cele mai bune condiții, curenții oceanici, în care trebuie să fie doar ancorată, ca și marea, în acest caz, menținând același sens de rotație atât la flux, cât și la reflux.	45

RO 127033 B1

1

Revendicare

3

Turbină universală cu pale mobile, alcătuită din doi butuci (1) rigidizați pe un ax (3) vertical, pe suprafețele laterale ale butucilor (1), fiind atașate niște brațe suport (2), tubulare, care susțin o pală (4) dispusă într-o ramă (9) montată pe capetele libere ale brațelor (2), printr-o articulație formată dintr-o carcasă (10) în care sunt dispuși niște rulmenți, **caracterizată prin aceea că**, pe latura ramei (9) metalice, opusă articulației, sunt montate niște inele (7), de care sunt prinse două cabluri (5), fixate, la celălalt capăt, pe brațul suport (2) corespondent, la o distanță egală cu lățimea palei, măsurată de la capătul brațului, astfel încât să permită rotirea ramei metalice (9) cu pală (4) până la un unghi de 90°.

5

7

9

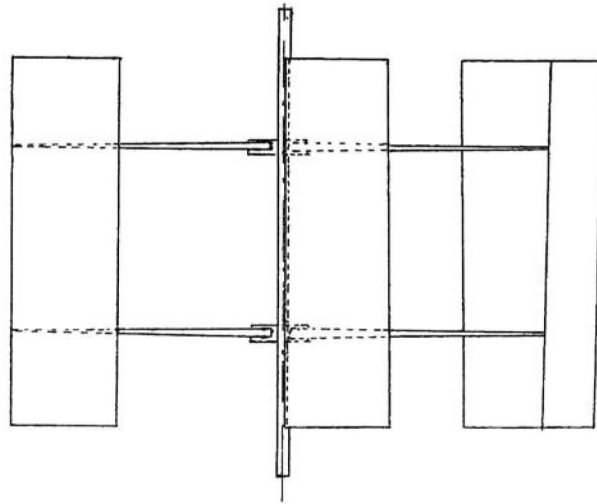


Fig. 2

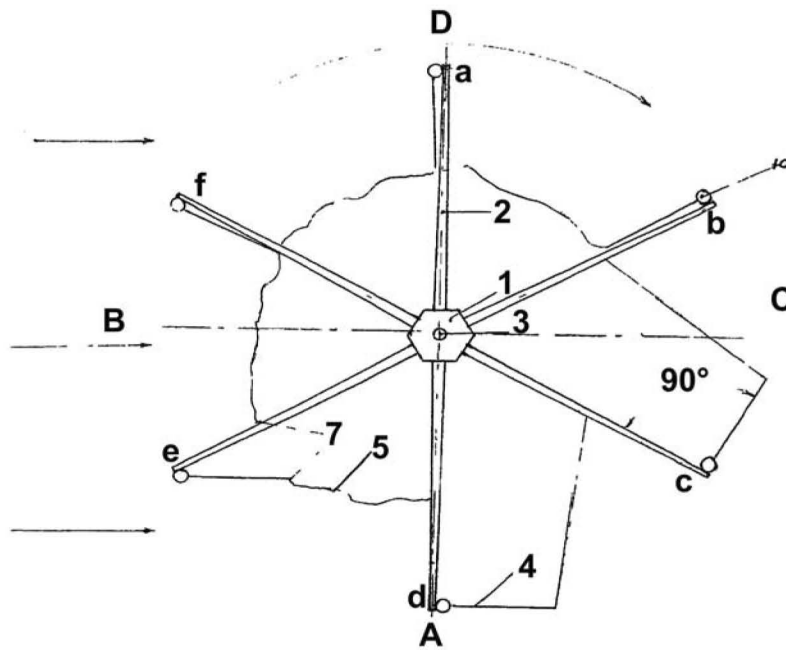


Fig. 1

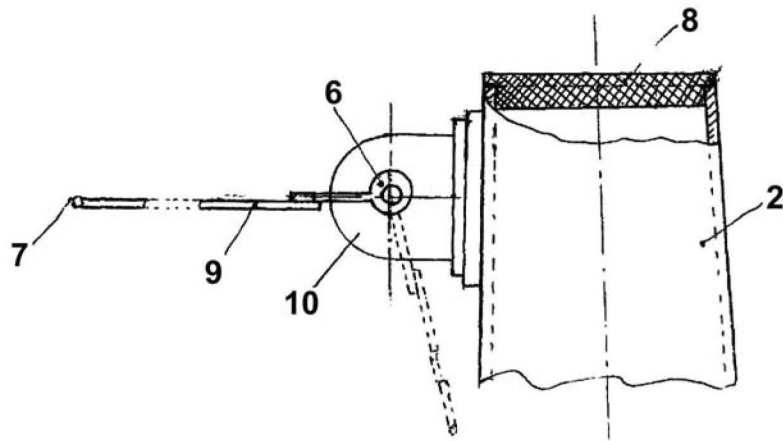


Fig. 3

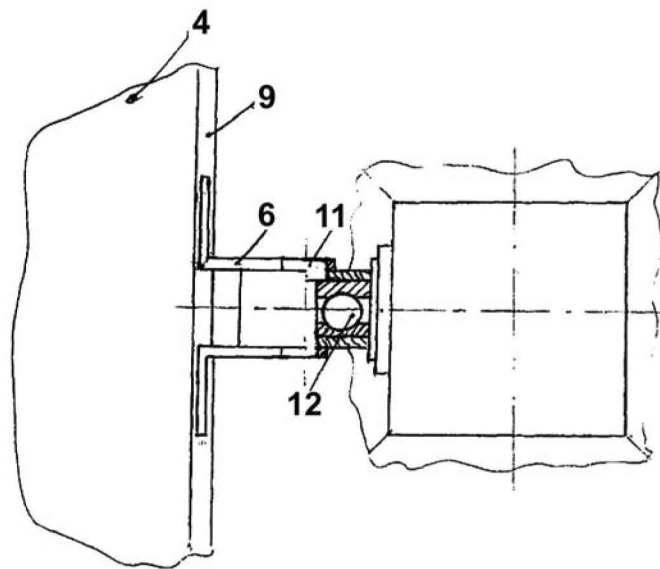


Fig. 4

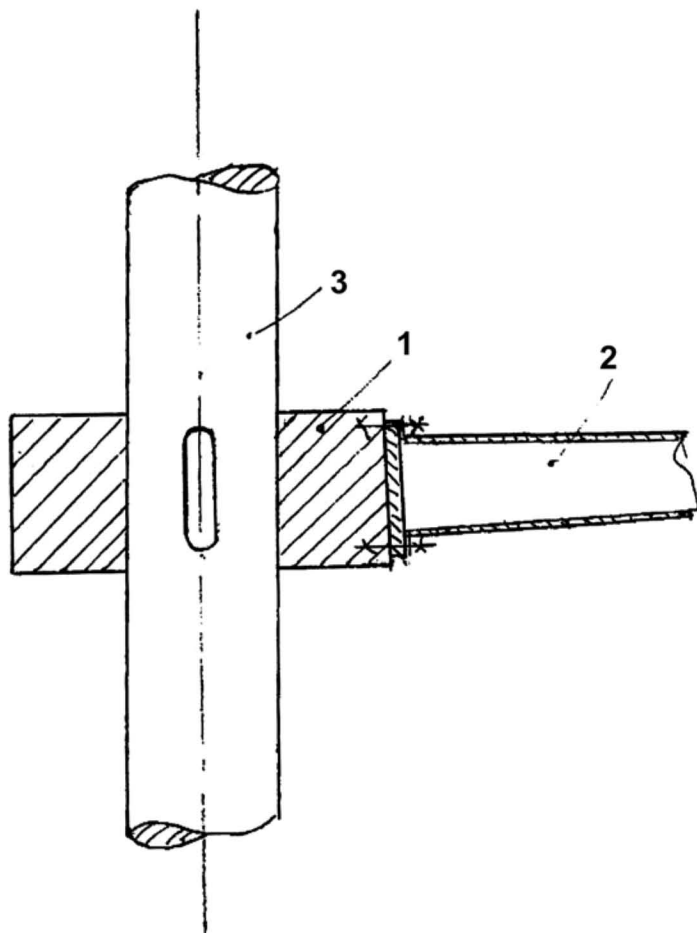


Fig. 5

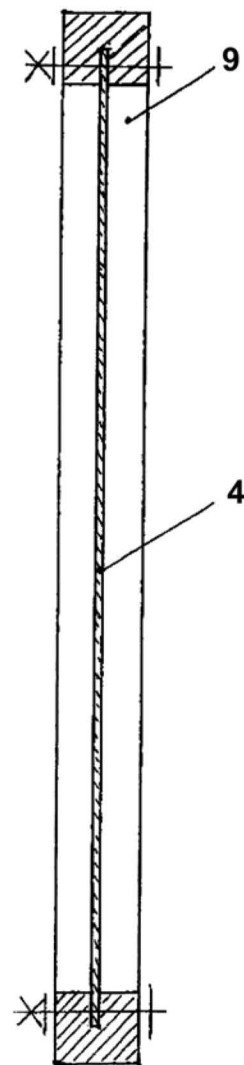


Fig. 6

