



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01415**

(22) Data de depozit: **19/12/2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/04/2017** BOPI nr. **4/2017**

(41) Data publicării cererii:
30/08/2013 BOPI nr. **8/2013**

(73) Titular:
• **IVAȘCU TOMA, STR. BASARABIEI, BL.4,
SC.A, AP.4, TÂRGOVIȘTE, DB, RO;**
• **IOANNOU YIANNAKIS, STR. PRINCIPALĂ
NR. 82, RĂZVAD, DB, RO**

(72) Inventatori:
• **IVAȘCU TOMA, STR. BASARABIEI, BL.4,
SC.A, AP.4, TÂRGOVIȘTE, DB, RO;**
• **IOANNOU YIANNAKIS, STR. PRINCIPALĂ
NR. 82, RĂZVAD, DB, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**WO 2010093280 A1; FR 2448645 A1;
RO 125866 A0**

(54) **TURBINĂ EOLIANĂ CU FUNCȚII MULTIPLE**



1 Invenția se referă la o turbină eoliană cu axa de rotație verticală, pentru multiple utili-
zări, destinată conversiei energiei cinetice a vântului în energie convențională (electrică sau
3 mecanică), și pentru afișaj reclame.

 Sunt cunoscute diverse tipuri de turbine eoliene cu ax vertical și pale rabatabile sau
5 culisabile, cu unghi de instalare variabil, tip Darrieus, Savonius etc., pe unul sau mai multe
niveluri, la care palele sau aripile sunt prinse suspendat, prin sisteme de prindere statice sau
7 dinamice, care permit orientarea acestora prin culisare, rabatare sau rotire pe direcția
vântului [1-10], care au dezavantajul utilizării doar în zone cu vânturi puternice, fără fluctuații.

9 De asemenea, se cunosc turbine eoliene simple, cu suport static pentru înălțare [11]
și cu două elice cu ax orizontal [12], sau cele cu frecare minimă la aer [13], care au dezavan-
11 tajul unor echipamente complexe, ce implică procese metalurgice și mecanice de prelucrare
a palelor sau elicei, și reglare neadekvată a unghiului suprafeței de contact cu vântul fiecărei
13 elice și, implicit, în raport una cu alta (dacă una preia energia cinetică a vântului, cealaltă
frânează parțial mișcarea de rotație).

15 Turbina eoliană cu ax orizontal, care permite conversia energiei cinetice a curenților
de aer (vântul) în energie de rotație, folosită fie la generarea de electricitate, fie la acționarea
17 unor dispozitive mecanice, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea
că, în vederea realizării unui sistem simplu de turbină cu pale rabatabile, asemănătoare zba-
19 turilor, care să confere randament mare de conversie și multiple utilizări, ca, de exemplu,
suport pentru diverse reclame, are amplasat pe axul central trei sisteme de prindere a palelor
21 sub unghiuri egale de 120° , ce permit montarea acestora printr-un lagăr cu un ax rotitor de
care sunt fixate seturi de pale dreptunghiulare mobile, care, cu ajutorul a două pârgii opri-
23 toare, sub formă de bare de limitare, din care una joacă și rolul de contragreutate pentru
menținerea palei în poziție orizontală, permite rotirea palei cu un unghi de utilizare de
25 maximum 88° și care, pentru a prelua energia curenților de aer, se închide prin bara de limi-
tare fără contragreutate pe $1/3$ dintr-o rotație completă a turbinei, iar $2/3$ din rotație este
27 deschisă prin contrabalansare cu bara de limitare prevăzută cu contragreutate, pentru a
elimina frânarea. Barele sau pârgiile de limitare a poziției palei sunt fixe față de brațul
29 oscilant al palei, având pe cea cu contragreutate în același plan și în opoziție cu pala, iar pe
cea fără contragreutate, la un unghi de $87...88^\circ$ față de planul palei și, respectiv, față de bara
31 cu contragreutate. Pentru a mări suprafața portantă, pe lungimea unui ax se pot monta mai
multe pale, iar în sistemul de prindere de axul turbinei se pot monta mai multe lagăre cu pale
33 coplanare paralele.

 Invenția aduce o serie de avantaje:

35 - permite, în funcție de construcția sistemului de pale și de suprafața lor portantă,
obținerea de randamente de conversie superioare altor turbine cu ax vertical;
37 - dispozitivul este ușor de realizat, având o construcție simplă;
- poate fi utilizat atât pentru curenți aerieni puternici, cât și pentru cei mai slabi;
39 - dispozitivul nu permite modificarea sensului de rotație;
- este comod în exploatare, putând fi utilizat atât la producerea energiei electrice, cât
41 și a energiei mecanice; mai mult, palele pot fi folosite pe ambele părți, pentru etalarea de
reclame; în cazul turbinelor cu seturi paralele de pale, reclamele dau efecte dinamice.

43 În continuare se prezintă un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...4,
ce reprezintă:

45 - fig. 1, imagine de ansamblu, văzută de sus, a turbinei eoliene cu cele trei pale în
poziție deschisă, montate la 120° , printr-un sistem fix de prindere de axul central, care
47 conține un lagăr în care se rotește brațul oscilant al palei;

 - fig. 2, imagine laterală a sistemului de prindere a palei prin lagăr și axul rotitor;

- fig. 3, imagine de ansamblu a palei montată prin platbande de prindere de axul rotitor prins în cele două lagăre fixate de axul turbinei;	1
- fig. 4, imagine de ansamblu, văzută lateral, a turbinei eoliene cu sisteme de pale multiple, montate coplanar, paralel.	3
Turbina eoliană este prevăzută cu un ax orizontal 1 , pe care sunt fixate trei sisteme de prindere a palelor la 120° 2 , fiecare format dintr-un set de două lagăre 3 în care se rotește brațul oscilant al palei 4 , de care este montată pala dreptunghiulară 5 , cu ajutorul unor platbande de prindere prin șuruburi sau nituri 6 ; rotația brațului oscilant în lagăre este limitat la 88° de două pârgii sub formă de bară, una perpendiculară pe planul palei 7 , iar cealaltă, prevăzută cu contragreutate 8 sub un unghi de 88° față de prima, fiind situată în planul palei, în opoziție cu aceasta, și având, pentru limitarea rotației, două bare opritoare cu tampon elastic 9 , situate sub un unghi de 88° față de brațul oscilant 4 .	5
Pentru mărirea suprafeței portante a palei, fie pe lungimea unui braț oscilant 4 al mai multor pale, fie în sistemul de prindere de axul vertical al turbinei 2 , se vor monta mai multe pale coplanare-paralele 10 prin sistemul de cascade de lagăre 3 cu brațe oscilante 4 .	13
Pentru a prelua secvențial energia cinetică a curenților de aer, cele trei sisteme de pale aflate la 120° se închid pentru o treime dintr-o rotație completă a turbinei, și se deschid două treimi din rotația completă la 360° , pentru a elimina frânarea.	15
Pentru diversificarea aplicațiilor practice, această turbină permite etalarea de reclame duble, utilizând ca suport întreaga suprafață a celor două fețe ale palelor. În cazul turbinei cu pale coplanare-paralele, se va obține etalări de reclame cu efecte dinamice.	17
	19
	21

1

Revendicare

3 Turbină eoliană cu funcții multiple, constituită dintr-un ax (1) central, pe care sunt
fixate la 120° trei sisteme (2) de prindere a unor pale (5) dreptunghiulare, fixate prin niște
5 brațe (4) oscilante, care se rotesc printr-un sistem de două lagăre (3) paralele, **caracterizată**
prin aceea că rotația brațului (4) oscilant este limitată de două pârghii dispuse sub un unghi
7 de 88° , fixate pe brațul (4) oscilant, o pârghie (7) perpendiculară pe planul palei (5), ce ține
pala în poziție închisă pentru $1/3$ dintr-o rotație completă a turbinei, și o altă pârghie (8) cu
9 contragreutate situată în planul palei (5), ce ține pala deschisă pentru $2/3$ dintr-o rotație
completă a turbinei, pentru a elimina frânarea, unghiul de rotație a brațului (4) oscilant fiind
11 limitat la 88° de către cele două pârghii (7, 8), prin niște bare (9) opritoare cu tampoane
elastice, montate pe sistemul (2) de prindere a palelor.

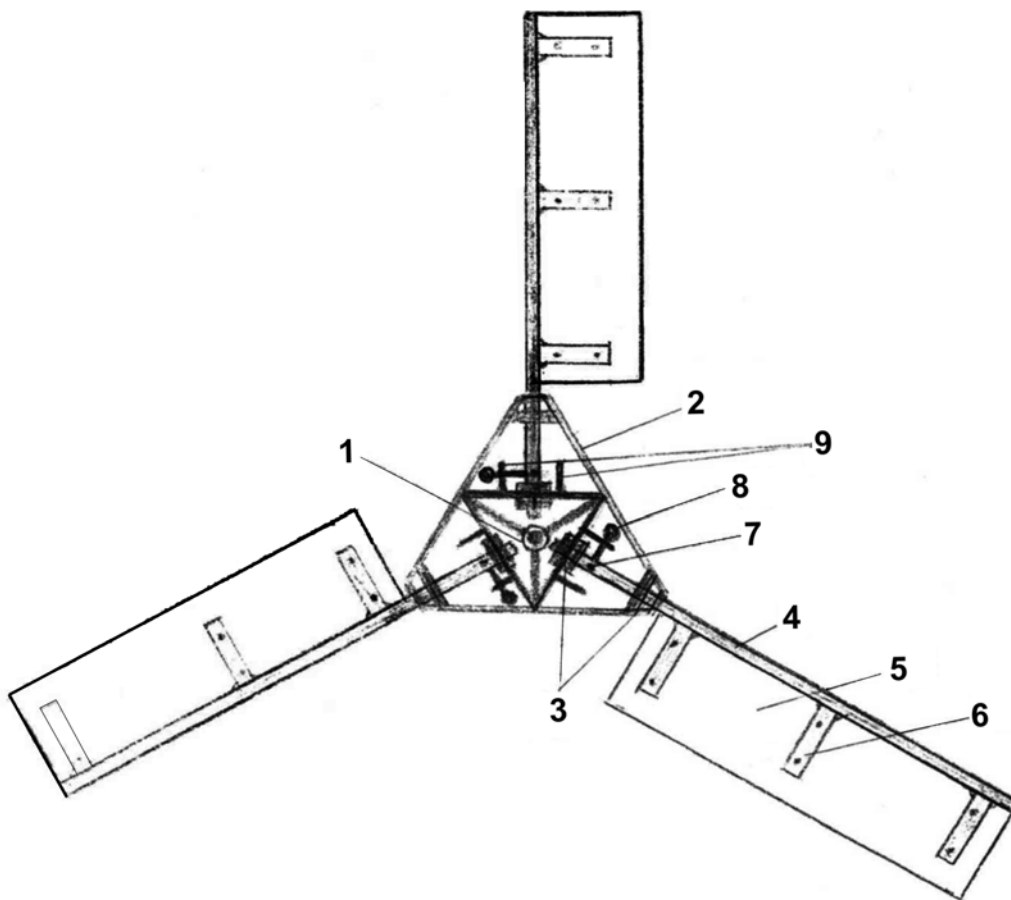
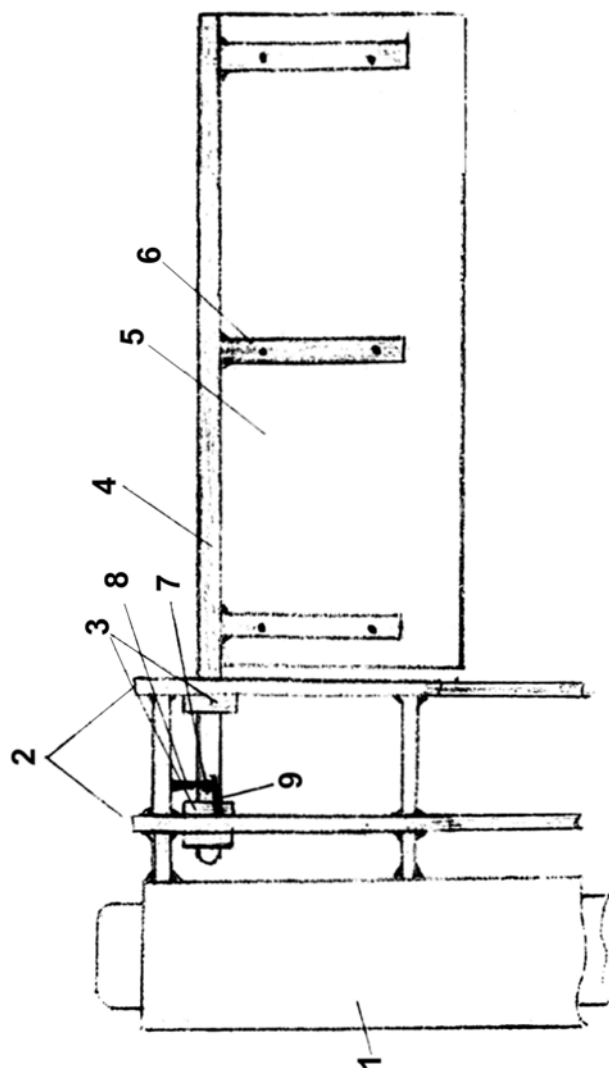


Fig. 1



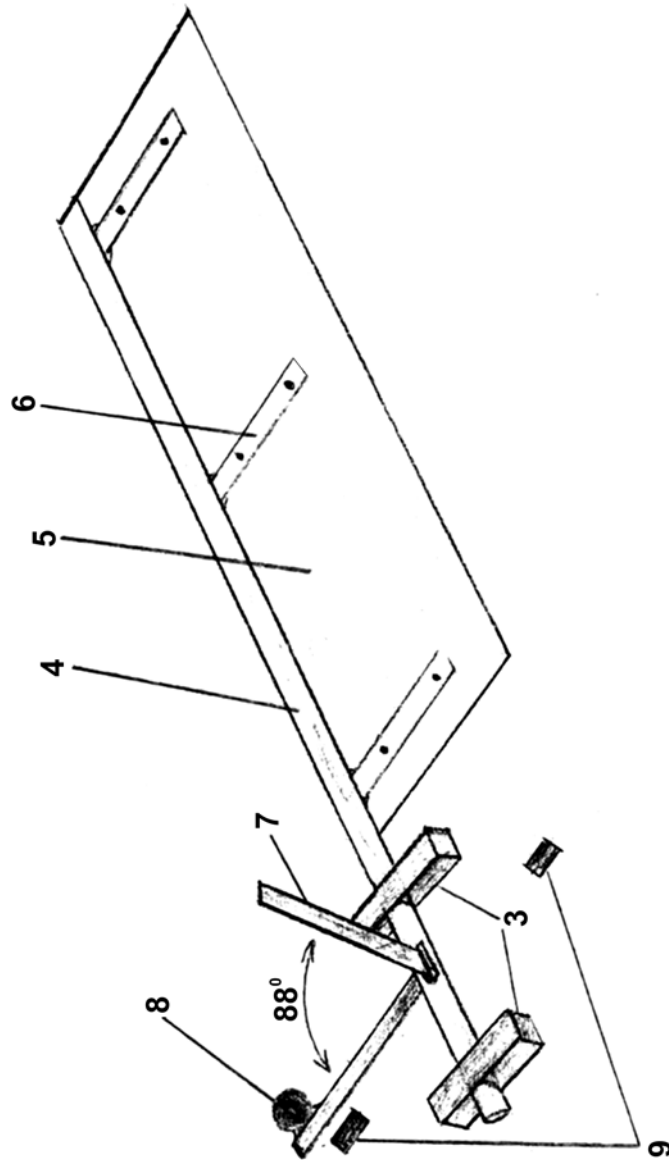


Fig. 3

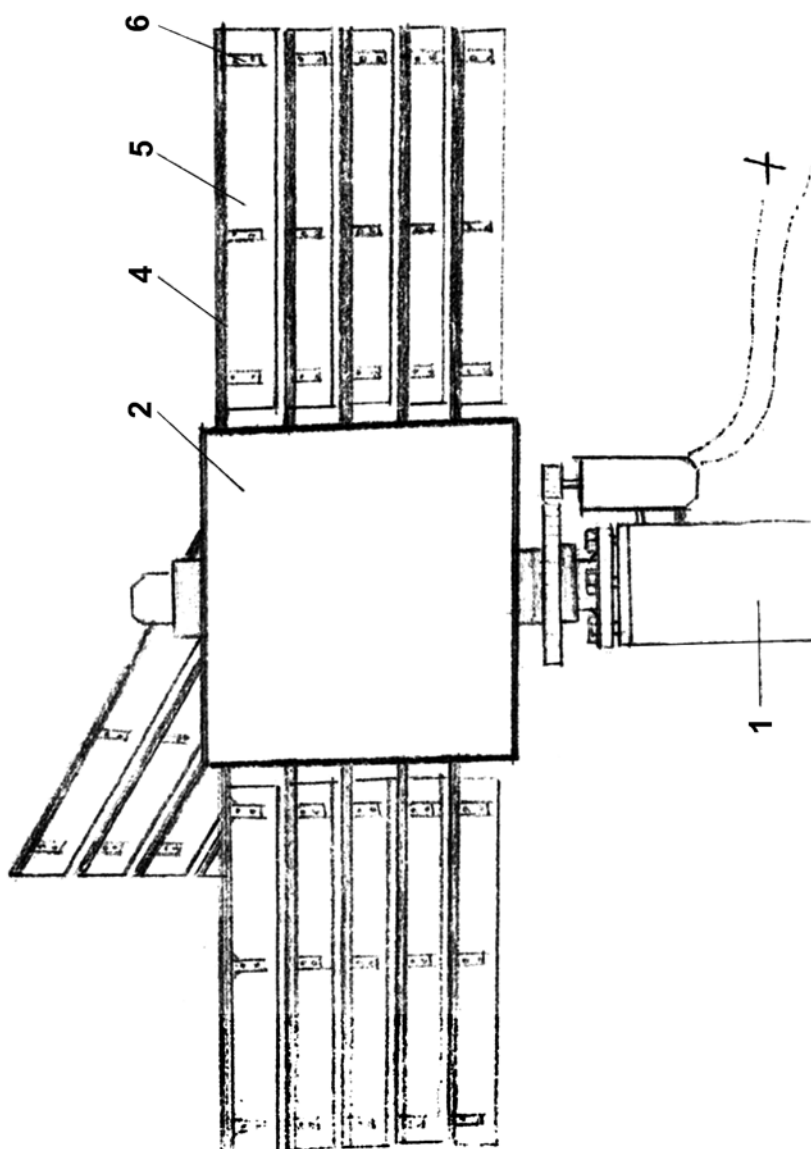


Fig. 4

