



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00630**

(22) Data de depozit: **01/07/2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/12/2017** BOPI nr. **12/2017**

(41) Data publicării cererii:  
**29/06/2012** BOPI nr. **6/2012**

(73) Titular:  
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE  
AEROSPAȚIALĂ "ELIE CARAFOLI" -  
INCAS BUCUREȘTI, BD.IULIU MANIU  
NR.220, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:  
• **NILĂ ION, STR.SIBIU NR.9, BL.3 S 14,  
SC.1, ET.5, AP.63, SECTOR 6,  
BUCUREȘTI, B, RO;**

• **BOGĂȚEANU RADU, ALEEA SINAIA  
NR. 16, BL. 77, SC. 1, ET. 7, AP. 32,  
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **NAE CĂTĂLIN, CALEA MOȘILOR NR.133,  
BL.133, AP.15, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,  
RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 119966 B1; CN 200999696 Y;  
CN 2660179 Y**

(54) **INSTALAȚIE EOLIANĂ CU AX VERTICAL  
PENTRU EXTRAGEREA APEI**



# RO 127546 B1

1           Invenția se referă la o instalație eoliană cu ax vertical, utilizată la extragerea apei de la  
diferite adâncimi, prin captarea energiei vântului și transformarea acesteia în energie electrică  
3           utilă.

5           Se cunoaște o instalație eoliană pentru irigații, conform documentului **RO 119966 B1**,  
care este prevăzută cu un reductor și o pompă mecanică pentru scoaterea apei. La această  
7           instalație pompa mecanică lucrează pe un ax perpendicular pe axul rotorului eolian, transmisia  
fiind asigurată de un angrenaj conic și un cuplaj mecanic, ce conduc la diminuarea randa-  
mentului.

9           Se cunosc instalații eoliene pentru extragerea apei de la diferite adâncimi, prin captarea  
energiei vântului și transformarea acestuia în energie electrică utilă, instalații prevăzute cu elice  
11          multipale, cu ax orizontal.

13          Aceste instalații prezintă dezavantajul că nu asigură un regim continuu de extragere a  
apei, fiind necesară reorientarea elicei multipală pe direcția momentană a vântului. În același  
15          timp instalația prezintă dezavantajul unei construcții complexe și cu un consum mare de  
materiale.

17          Se cunoaște o instalație eoliană cu ax vertical realizată de Nicholas Fichaux, în cadrul  
Asociației Europene pentru Energie Eoliană, la care generatorul electric este amplasat la nivelul  
solului, care necesită un ax de dimensiuni mari, pentru transmiterea mișcării. Această instalație  
19          prezintă o creștere a greutateii rotorului eolian, costuri suplimentare pentru producerea axului,  
o tehnologie complexă de producție.

21          Se mai cunosc instalații prevăzute cu rotoare acționate de către forța de presiune  
datorată vântului, cu ax vertical, de tip Savonius.

23          Aceste instalații prezintă dezavantajul că randamentul aerodinamic este foarte scăzut,  
iar pentru extragerea eficientă a apei de la diferite adâncimi, sunt necesare instalații de gabarit  
25          mare.

27          Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unei instalații eoliene  
cu ax vertical, pentru extragerea apei de la diferite adâncimi.

29          Instalația eoliană cu ax vertical pentru extragerea apei, conform invenției, rezolvă  
problema tehnică propusă, prin aceea că rotorul este format din niște pale cu profil simetric, ce  
sunt montate direct pe suprafața frontală a rotorului generatorului cu regulator, prin intermediul  
31          unor brațe de susținere, iar la partea superioară palele sunt fixate de o carcasă prin niște brațe  
de susținere și un suport, generatorul cu regulator fiind antrenat de rotor prin intermediul palelor,  
33          produce energie electrică, energie ce este stocată în bateria de acumulatori, care alimentează  
pompa submersibilă cu controller, pentru extragerea apei de la diferite adâncimi.

35          Instalația eoliană cu ax vertical, pentru extragerea apei, conform invenției, prezintă  
următoarele avantaje:

- 37           - nu are cuplu de pornire;
- construcția este echilibrată static;
- 39           - construcția este simplificată, iar greutatea redusă.

41          Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...3, ce  
reprezintă:

- 43           - fig. 1, vedere frontală a instalației eoliene pentru extragerea apei;
- fig. 2, vedere de sus a rotorului eolian;
- fig. 3, detaliu de fixare a generatorului.

45          Instalația eoliană cu ax vertical, pentru extragerea apei, conform invenției, este compusă  
dintr-un rotor **A** de tip Darrieus, format din niște pale **1** cu profil simetric, niște brațe de susținere  
47          **3** și **14**, un lagăr superior **4**, montat într-o carcasă **5**, niște piese de legătură **6** solidare cu palele  
**1**, un generator **B** cu regulator, la care statorul **7** este fixat pe axul **2**, prin guseurile **8**. Montarea

# RO 127546 B1

palelor **1** direct pe suprafața frontală a rotorului **9**, al generatorului **B** cu regulator, prin brațele de susținere **3**, elimină cuplul rezistent de pornire, în faza de inițiere a mișcării de rotație a rotorului **A** de tip Darrieus. Prin dispunerea echidistantă a brațelor de susținere **3** pe suprafața frontală al rotorului **9**, al generatorului **B** cu regulator, rotorul **A** de tip Darrieus este echilibrat static. Amplasarea generatorului **B** cu regulator la baza rotorului **A** de tip Darrieus simplifică astfel construcția instalației eoliene, prin eliminarea elementelor intermediare de transmitere a mișcării de rotație dintre rotorul **A** de tip Darrieus și generatorul **B** cu regulator, și reduce substanțial greutatea acesteia. În partea superioară, palele **1** sunt fixate de carcasa **5** prin piesele de legătură **10**, brațele de susținere **14** și suportul **11**. Generatorul **B** cu regulator este conectat la subansamblul **C**, format din bateria **12** de acumulatori, și pompa **13** submersibilă cu controller. 11

Instalația eoliană cu ax vertical, pentru extragerea apei, conform invenției, prezentată în fig. 1, 2 și 3, funcționează după cum urmează: curentul de aer datorat vântului pune în mișcare palele **1** ale rotorului **A** de tip Darrieus, care, prin intermediul brațelor de susținere **3** și **14**, antrenează rotorul **9** al generatorului **B** cu regulator. 15

Energia electrică furnizată de generatorul **B** cu regulator este stocată în bateria **12** de acumulatori, care alimentează pompa **13** submersibilă cu controller, pentru extragerea apei de la diferite adâncimi. Regulatorul generatorului asigură și funcția de protecție la suprasarcini. Controllerul este integrat pompei **13** submersibile, pentru a asigura protecția acesteia. 19

# RO 127546 B1

## Revendicare

1  
3  
5  
7  
9  
11

Instalație eoliană cu ax vertical, pentru extragerea apei, prevăzută cu un rotor (**A**), un generator (**B**) de producere a energiei electrice și un subansamblu (**C**) ce cuprinde o baterie cu acumulatori (**12**) și o pompă submersibilă (**13**), **caracterizată prin aceea că** rotorul (**A**) este format din niște pale (**1**) cu profil simetric, ce sunt montate direct pe suprafața frontală a rotorului (**9**) generatorului (**B**) cu regulator, prin intermediul unor brațe de susținere (**3**), iar la partea superioară palele (**1**) sunt fixate de o carcasă (**5**) prin niște brațe de susținere (**14**) și un suport (**11**), generatorul (**B**) cu regulator, fiind antrenat de rotor (**A**) prin intermediul palelor (**1**), produce energie electrică ce este stocată în bateria (**12**) de acumulatori, care alimentează pompa submersibilă (**13**) cu controller, pentru extragerea apei de la diferite adâncimi.

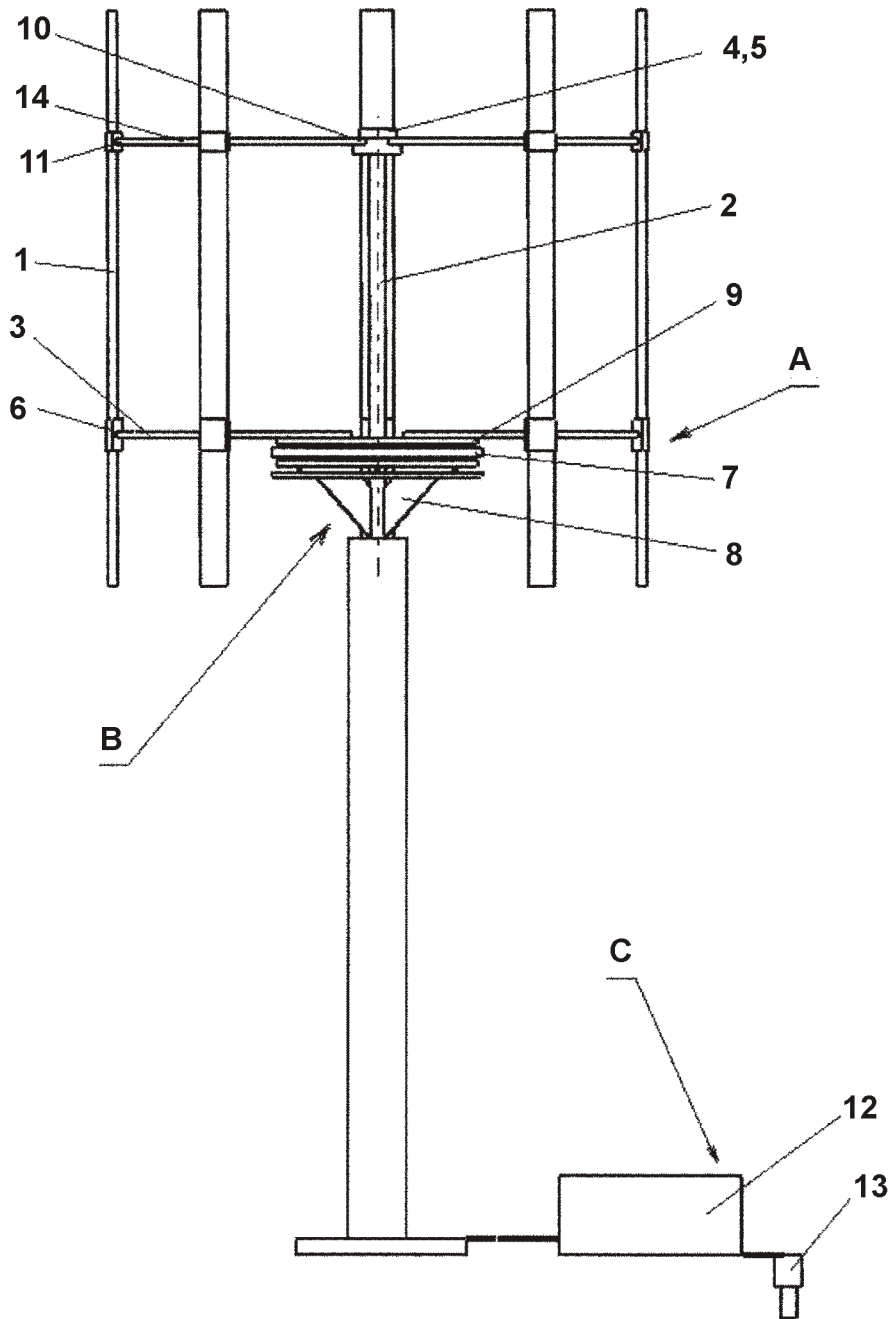


Fig. 1

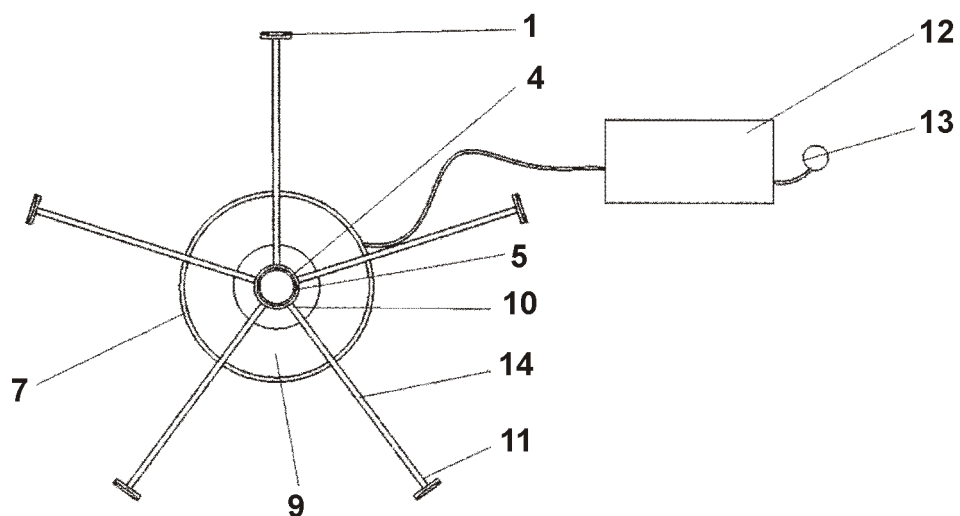


Fig. 2

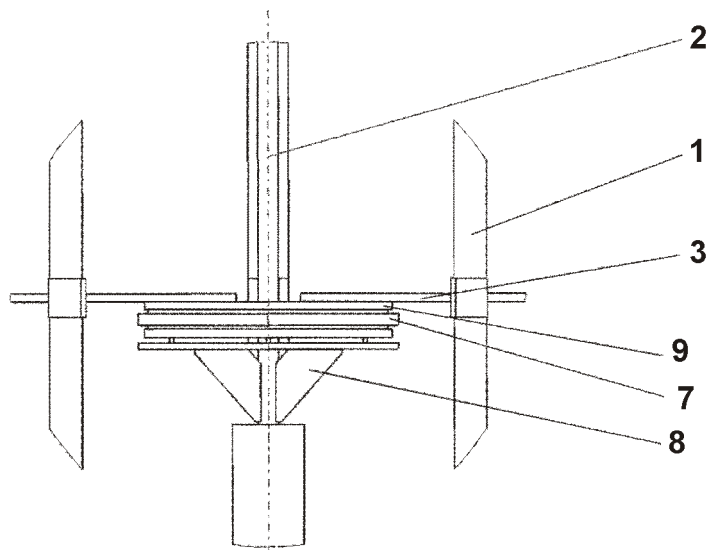


Fig. 3

