

(19) OFICIUL DE STAT  
PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI  
București

ROMÂNIA



(11) **RO 129736 B1**

(51) **Int.Cl.**

**F03G 6/06** (2006.01),

**F03G 6/04** (2006.01),

**F03D 9/00** (2006.01)

(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00210**

(22) Data de depozit: **17/03/2014**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/01/2017** BOPI nr. **1/2017**

(41) Data publicării cererii:  
**29/08/2014** BOPI nr. **8/2014**

(73) Titular:  
• **STOIAN ALEXANDRU,**  
**STR. PETRE RÂMNEANȚU NR. 13,**  
**TIMIȘOARA, TM, RO**

(72) Inventatori:  
• **STOIAN ALEXANDRU,**  
**STR. PETRE RÂMNEANȚU NR. 13,**  
**TIMIȘOARA, TM, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**EP 1830061 A2; GB 2344189 A**

(54) **INSTALAȚIE DE VALORIFICARE A ENERGIEI EOLIENE ȘI SOLARE**

Examinator: ing. ARGHIRESCU MARIUS



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

**RO 129736 B1**

# RO 129736 B1

1           Invenția se referă la o instalație care obține energie mecanică din energie solară și din energie eoliană, fiind folosită la producerea energiei electrice.

3           Sunt cunoscute instalații pentru transformarea energiei solare în energie mecanică, ce folosesc o oglindă concavă și un motor Stirling.

5           Dezavantajele acestor instalații solare sunt: suprafața de captare a energiei solare este redusă, și puterea obținută este mică, și anume, sub 2 kW.

7           Este cunoscută, de asemenea, din documentul **EP 1830061 A2**, o instalație de valorificare a energiei solare prin intermediul unui turn ce încorporează o turbină eoliană și un cuptor solar încălzit de radiația solară reflectată către el de niște oglinzi concentratoare, fixate deasupra gurilor de intrare în turn a aerului, de la baza acestuia.

11          De asemenea, documentul **GB 2344189 A** prezintă o instalație de valorificare a energiei solare prin intermediul unor suprafețe inelare, reflectante, de radiație solară, ce formează o suprafață conică sau parabolică de concentrare a radiației solare la nivelul unei camere cilindrice, obturată spre exterior, în care aerul atmosferic este încălzit, după care trece prin suprapresiunea creată prin o turbină de generare de curent electric, aflată spre partea inferioară a camerei cilindrice.

17          Acele instalații, deși permit valorificarea energiei solare, nu valorifică și energia eoliană.

19          Scopul invenției este reducerea cheltuielilor la transformarea energiei solare în energie mecanică, și valorificarea, cu aceeași instalație, și a energiei eoliene.

21          Problema pe care o rezolvă invenția este realizarea unei instalații cu puteri diferite, de la un kW la zeci de kW, care să capteze, simultan sau separat, energia solară și energia eoliană, și să o convertească în energie mecanică sau electrică.

23          Instalația de valorificare a energiei eoliene și solare, conform invenției, rezolvă această problemă tehnică prin aceea că are o turbină de aer cuplată cu un generator electric și un turn de producere de aer cald, format dintr-o conductă metalică având minimum opt oglinzi concave de încălzire radiativă a acesteia, dispuse etajat în jurul conductei metalice, turbina fiind fixată la partea superioară a conductei metalice, prin intermediul a doi rulmenți de presiune, care asigură susținerea și rotirea acesteia. Turbina are două brațe cu niște ajutaje de ieșire tangențială a aerului cald din conductă metalică, de care sunt fixate două pale eoliene de captare a energiei vântului, alcătuite, fiecare, din două suprafețe metalice plane, care fac un unghi de maximum 30° între ele și o suprafață curbă, cu suprafața plană inferioară dispusă orizontal, și suprafața curbă de aceeași parte cu ajutajele. Turbina va fi folosită pentru producerea energiei electrice.

35          Instalația conform invenției prezintă următoarele avantaje:

37           - realizează, simultan sau separat, captarea energiei solare și a energiei eoliene;

39           - multiplică suprafața de captare a energiei solare de cel puțin cinci ori față de sistemele actuale, pentru aceeași suprafață măsurată la nivelul solului; acest lucru se realizează prin folosirea unui număr mare de oglinzi concave, așezate etajat, astfel încât pentru o suprafață de zece metri pătrați, măsurată la suprafața solului, putem obține 41 o suprafață de captare a energiei solare și de o sută de metri pătrați;

43           - instalația își amortizează prețul de cost într-un timp mult mai scurt în comparație cu celelalte instalații cu aceeași putere;

45           - ocupă, la nivelul solului, o suprafață de cel puțin cinci ori mai mică decât instalațiile existente, care au aceeași putere;

47           - este o instalație ecologică;

            - turbina poate funcționa și în timpul nopții;

            - turbina poate funcționa și în timpul iernii;

# RO 129736 B1

- turbina produce curenți artificiali de aer la nivelul solului, realizând în acest fel climatizarea unei zone mari, care înconjoară locul unde este montată; 1
- este cea mai simplă instalație care transformă energia solară în energie mecanică. 3
- Turbina mixtă solară și eoliană este descrisă în continuare în legătură cu fig. 1 și 2, ce reprezintă: 5
- fig. 1, schema generală a instalației; 7
- fig. 2, schema sistemelor pentru captarea energiei eoliene. 7
- Instalația de valorificare a energiei eoliene și solare, conform fig. 1 și 2, este alcătuită din cel puțin opt oglinzi concave **1**, montate etajat pe o conductă metalică **2**, o turbină de aer **3** care transformă energia aerului în energie mecanică, dispusă la partea superioară a conductei metalice **2**, și prevăzută cu două brațe având două ajutaje **4** și doi rulmenți de presiune **5**, care susțin turbina și-i permit rotirea față de conducta **2**. 9
- De brațele turbinei de aer **3** sunt fixate două pale eoliene, formate, fiecare, dintr-o suprafață metalică plană **6**, așezată orizontal, o suprafață metalică plană **7**, care formează cu suprafața **6** un unghi mai mic sau egal cu  $30^\circ$ , și o suprafață curbă **8**, aceste pale eoliene fiind fixate pe cele două brațe ale turbinei, cu suprafața curbă **8** de aceeași parte cu ajutajele **4**, astfel încât să permită captarea energiei eoliene. 11
- Oglinzile concave **1** se umbresc una pe alta pentru o durată mică în timpul zilei. Pentru a micșora și mai mult această durată, se pot realiza oglinzi concave **1** cu diametre diferite, și se montează cea cu diametrul cel mai mare - la bază, iar cea cu diametrul cel mai mic - la partea superioară a instalației. Oglinzile au poziție fixă în timpul funcționării și, prin folosirea unui număr mare de oglinzi concave, dispuse etajat, se multiplică suprafața de captare a energiei solare. În apropierea suprafeței de contact între oglinzile concave **1** și conducta **2**, oglinzile prezintă deschideri suficient de mari pentru a nu permite acumularea apei provenită din precipitații. Oglinzile concave **1** sunt dispuse etajat, la o distanță de doi metri una de alta, numărul minim de oglinzi concave **1** fiind de opt, numărul maxim de oglinzi depinzând de înălțimea conductei **2**. Diametrul oglinzilor, măsurat la partea superioară a acestora, variază între trei și cinci metri pentru distanța de doi metri între oglinzi, și este de cel puțin cinci ori mai mare decât diametrul conductei **2**. 13
- Conducta **2** se montează în poziție verticală, și are rol dublu: suport pentru oglinzile concave **1** și pentru turbina de aer **3**, iar în ea se încălzește și circulă fluidul de lucru, prezintă, la suprafața exterioară, mici denivelări, și este de culoare închisă, pentru o captare optimă a energiei solare. Diametrul minim al turbinei de aer **3** este de patru metri. Pentru obținerea unor puteri medii de zeci de kW, se realizează un sistem format din cel puțin trei captatoare solare, fiecare cu cel puțin opt oglinzi concave, o turbină cu sistemele de captare a energiei eoliene. Pentru obținerea unor puteri mai mari, se realizează un sistem format din cel puțin nouă captatoare solare, fiecare cu cel puțin opt oglinzi concave și o turbină cu ajutaje **4** și pale eoliene de captare a energiei eoliene. Pentru fiecare instalație și pentru fiecare sistem cu mai multe captatoare, este nevoie și de o structură metalică ce asigură stabilitatea față de curenții de aer, indiferent de viteza acestora. Datorită formei și poziției oglinzilor concave, acestea opun o rezistență mică acestor curenți de aer. 15
- Instalația de captare a energiei eoliene și solare, conform invenției, funcționează astfel: 17
- oglinzile concave **1** concentrează radiația solară pe conducta metalică **2**, în timp ce aerul este aspirat din atmosferă pe la partea inferioară a conductei, se încălzește treptat și ajunge la partea superioară a conductei **2** cu cea mai ridicată temperatură, trece prin turbina de aer **3** și iese în exterior prin ajutajele **4**, energia aerului acționând turbina de aer **3**, pe care o pune în mișcare de rotație; 19

# RO 129736 B1

1 - curenții de aer din atmosferă acționează asupra suprafeței curbe **8** a unor pale  
eoliene, și pun în mișcare turbina;

3 - pot exista trei situații: turbina acționată de energie solară; turbina acționată,  
simultan, de energia solară și de energia eoliană; turbina acționată de energia eoliană.

5 Cu ajutorul oglinzilor concave **1**, temperatura aerului în conducta **2**, la partea  
7 superioară, va depăși cu mult 150°C și, cu o energie suficientă, va acționa turbina **3** mixtă,  
solară și eoliană, care astfel poate funcționa și în timpul nopții și în timpul iernii, cu condiția  
9 să existe una dintre formele de energie: eoliană sau solară. Turbina **3** va fi cuplată cu un  
generator electric.

11 Instalația va fi folosită pentru producerea energiei electrice. Funcționarea instalației  
nu depinde de prezența unei rețele de transport pentru energia electrică. Poate fi montată  
13 în orice loc în care avem energie solară și energie eoliană. Se recomandă folosirea ei și  
în zonele de deșert, deoarece folosește ca fluid de lucru aerul din atmosferă.

# RO 129736 B1

## Revendicare

	1
Instalație de valorificare a energiei eoliene și solare, având o turbină de aer (3)	3
cuplată cu un generator electric și un turn de producere de aer cald, cu o parte metalică	
încălzită de radiația solară reflectată către aceasta de niște oglinzi fixate deasupra gurilor	5
de intrare în turn a aerului de la baza acestuia, <b>caracterizată prin aceea că</b> turnul	
menționat este o conductă metalică (2) având minimum opt oglinzi concave (1), de încălzire	7
radiativă a acesteia, dispuse etajat în jurul conductei metalice (2), iar turbina de aer (3)	
este fixată la partea superioară a conductei metalice (2), prin intermediul a doi rulmenți	9
de presiune (5), care asigură susținerea și rotirea acesteia, și are două brațe cu niște	
ajutaje (4) de ieșire tangențială a aerului cald din conducta metalică (2), de care sunt fixate	11
două pale eoliene de captare a energiei vântului, alcătuite, fiecare, din două suprafețe	
metalice plane (6, 7), care fac un unghi de maximum 30° între ele, și o suprafață curbă (8),	13
cu suprafața plană (6) inferioară dispusă orizontal, și suprafața curbă (8) de aceeași parte	
cu ajutajele (4).	15

(51) Int.Cl.

F03G 6/06 (2006.01);

F03G 6/04 (2006.01);

F03D 9/00 (2006.01)

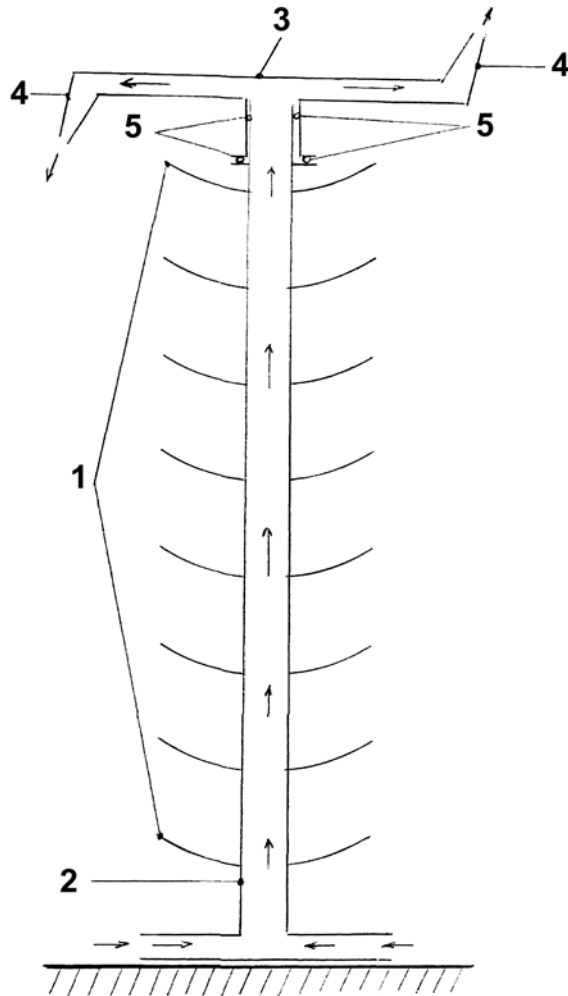


Fig. 1

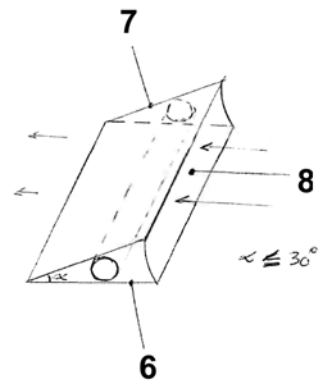


Fig. 2



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 18 /2017