



(12)

MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT

(21) Nr. cerere: **U 2010 00059**

(22) Data de depozit: **29.10.2010**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **28.10.2011** BOPI nr. **10/2011**

(73) Titular:

• PUPĂZAN TEODORU
GHEORGHE, STR. 13 SEPTEMBRIE NR. 81,
BL. 77A, SC. A, ET. 6, AP. 17, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

• PUPĂZAN TEODORU
GHEORGHE, STR. 13 SEPTEMBRIE NR. 81,
BL. 77A, SC. A, ET. 6, AP. 17, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO

Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art. 18 : 28.10.2011

*Această publicație include și revendicările modificate și
depușe conform art. 18, alin. (5), din Legea nr.
350/2007.*

(54) TURBINĂ EOLIANĂ MIXTĂ, CU AX VERTICAL

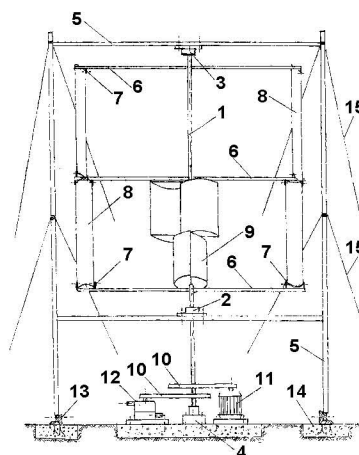
(57) Rezumat:

Invenția se referă la o turbină eoliană mixtă, destinată utilizării energiei vânturilor cu viteză medie. Turbina conform invenției este constituită dintr-un ax (1) vertical, dispus între niște rulmenți (2 și 3 și 4) axial și, respectiv, radiali-axiali, în interiorul unui cadru (5) de susținere, pe ax (1) fiind montate trei brațe (6) orizontale, la capetele cărora sunt prinse cu ajutorul unor urechi de prindere și al unor șuruburi (7), niște pale (8) semicilindrice, dispuse pe două trepte în același plan vertical, decalate unghiular cu până la 90°, pe ax (1) fiind montate, de asemenea, cu ajutorul unor bride și șuruburi, două perechi (9) de pale tip Savonius, decalate unghiular cu 90°.

Revendicări inițiale: 4

Revendicări modificate: 2

Figuri: 1



Prezenta invenție se referă la o turbină eoliană mixtă, destinată utilizării energiei vânturilor cu tăria cuprinsă în gama, vânt ușor – vânt potrivit.

Este cunoscut faptul, că pe plan mondial în etapa actuală, s-au impus turbinele orizontale tip elice, folosite cu precădere pentru producția de energie electrică. Utilizarea se datorează principalelor avantaje care constau în autodemaraj și turație mai mare în raport cu celelalte turbine.

Dar costurile acestora sunt mari rezultate din :

- construcția elicei, materiale, tehnologie și montaj,
- construcția stâlpului de susținere, materiale și montaj,
- automatizarea orientării pe direcția vântului,
- necesită nacele greoaie pentru culegerea mișcării la nivelul axului elicei, spațiu în care sunt incluse obligatoriu dispozitivele de multiplicare și regularizare a turației ca și mașina electrică. Acest fapt este un dezavantaj major, cu repercursiuni în costurile de construcție, montaj și întreținere a întregului ansamblu.

- utilizarea turbinelor se face în gama vânt potrivit – vânt foarte tare și bineînțeles un număr cât mai mare de ore pe an.

Cât privește turbinele verticale, se utilizează sporadic turbinele de tip Savonius și cele de tip Darrieus.

Dar după cum se cunoaște, rotoarele Savonius cu autodemaraj, chiar moment mare la pornire, nu s-au impus din considerente tehnice și economice ce constau în :

- construcție greoaie și fragilă la dimensiuni mari și pentru viteze mari ale vântului,
- scăderea momentului și a turației la viteze mari ale vântului,
- turație mică.

Turbina Darrieus, cu toate că are turație apropiată de cele orizontale și poate fi construită la dimensiuni mari, nu s-a impus din cauza principalului dezavantaj că nu pornește singură.

Din acest motiv a rezultat o gamă impresionantă de modalități de demarare, dar ineficiente pentru turbinele mari și foarte mari. Deasemenea construcția palelor, (profil aripă de avion), pune probleme tehnice și economice la dimensiuni mari.

Problema principală pe care o rezolvă invenția, este aceea că s-a realizat o turbină verticală cu pale semicilindrice care pornește singură începând de la viteze ale vântului din gama vânt ușor, (7 – 12 Km/h). Rotorul Savonius de dimensiuni mici atașat facultativ turbinei, sporește momentul de pornire în sarcină la viteze mici ale vântului.

Turbina eoliană verticală constă dintr-un ax vertical ce se poate roti cu ajutorul unor rulmenți axiali și radiali –axiali în interiorul unui cadru de susținere. Pe axul vertical sunt fixate trei, (în varianta două trepte) brațe orizontale, la capetele cărora sunt fixate cu șuruburi și urechi de prindere, palele semicilindrice realizate din material plastic. Palele din a doua treaptă, sunt situate în același plan vertical cu cele din prima treaptă dar decalate cu 90° .

Pe axul vertical sunt fixate cu bride și șuruburi și palele Savonius, câte două perechi decalate cu 90° , realizându-se astfel o turbină verticală mixtă.

Mișcarea turbinei este culeasă pe la partea inferioară a axului vertical, fixat cu un al trilea lagăr cu rulmenți pe sol. Prin dispozitivele de multiplicare a turației, (roți de curea și curele), mișcarea este transmisă la o pompă de apă, (cu membrană), respectiv la un generator de curent electric.

Cadrul de susținere este realizat din țevă de oțel și este articulat la sol de un suport metalic, (tip cornier), încastrat în placa de beton pe pământ.

Turbina se montează la sol și este ridicată cu ajutorul ancorelor de susținere prin pivotare, după care se fixează ancorele de susținere și șuruburile din pivot. Orice intervenție ulterioară la turbină, se va putea face prin pivotarea ușoară a întregului ansamblu la pământ.

Avantajele invenției :

- principalul avantaj tehnic este autodemarajul începând de la vânt ușor, (fără rotoarele Savonius).
- nu necesită dispozitive de orientare pe direcția vântului, iar mișcarea turbinei este culeasă la sol,
- posibilitatea realizării de turbine mari și foarte mari cu costuri scăzute,
- simplitate constructivă,
- costuri extrem de reduse ale palelor semicilindrice, (practic decupaje semicilindrice din țevi de PVC sau PE).
- montaj comod al întregului ansamblu turbină la sol,
- intervenții ulterioare facile prin coborârea turbinei la pământ,
- turbina valorifică surprinzător de bine variațiile de viteză ale vântului prin zonele înguste, șei deluroase, sau în cazul realizării concrete, golul dintr-o perdea de protecție din salcâmi, gol orientat pe direcția vânturilor dominante,
- toate avantajele tehnice, constructive și montaj-întreținere sunt repercutate în costurile de câteva ori mai mici decât turbinele orizontale la echivalent putere.

Turbina eoliană verticală constă dintr-un ax vertical (1), Fig. 1, ce se poate roti cu ajutorul unor rulmenți axiali (2) și radiali axiali (3) și (4) în interiorul unui cadru de susținere (5). Pe axul vertical (1) sunt fixate trei brațe orizontale (6), la capetele cărora sunt prinse cu ajutorul unor urechi de prindere și șuruburi (7) palele semicilindrice (8).

Turbina din Fig. 1, este realizată în două trepte cu palele cuprinse în același plan vertical, dar palele din treapta a doua sunt decalate cu 90° față de primele.

Pe axul vertical (1) sunt deasemenea fixate cu ajutorul unor bride și șuruburi palele Savonius(9), două perechi decalate la 90° .

Mișcarea turbinei este culeasă pe la partea inferioară a axului (1) și cu ajutorul unor dispozitive de multiplicare a turației (10), (roți cu curele), este transmisă unui generator de curent electric (11) și unei pompe de apă (12).

Cadrul de susținere (5), realizat din țevă de oțel, este articulat la sol cu ajutorul unor șuruburi de un suport metalic (13), (tip cornier), încastrat la rândul lui în placa de beton (14), fixată în pământ.

Turbina este montată pe sol și se ridică în poziție verticală cu ajutorul ancorelor de susținere (15), prin pivotare.

După ridicare se fixează ancorele de susținere (15) și șuruburile care au fost folosite la pivotare. Orice intervenție ulterioară la turbină se va putea face ușor prin pivotarea ansamblului la pământ.

Revendicări :

1. Turbină eoliană verticală compusă dintr-un ax vertical (1) ce se poate roti cu ajutorul unor rulmenți axiali (2) și radiali –axiali (3) și (4) în interiorul unui cadru de susținere (5). Pe axul vertical (1) sunt fixate trei brațe orizontale (6), la capetele cărora sunt prinse cu ajutorul unor urechi de prindere și șuruburi (7), palele semicilindrice (8). Palele semicilindrice sunt dispuse în două trepte în același plan vertical și nedecalate între ele.

2. Turbină eoliană verticală conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că palele semicilindrice așezate în două trepte în același plan vertical sunt decalate între ele cu 90° .
3. Turbină eoliană verticală conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că pe axul vertical (1) sunt fixate și două perechi de pale Savonius (9), decalate între ele cu 90° .
4. Turbină eoliană verticală conform revendicării 2, caracterizată prin aceea că pe axul vertical (1) sunt fixate și două perechi de pale Savonius (9), decalate între ele cu 90° .

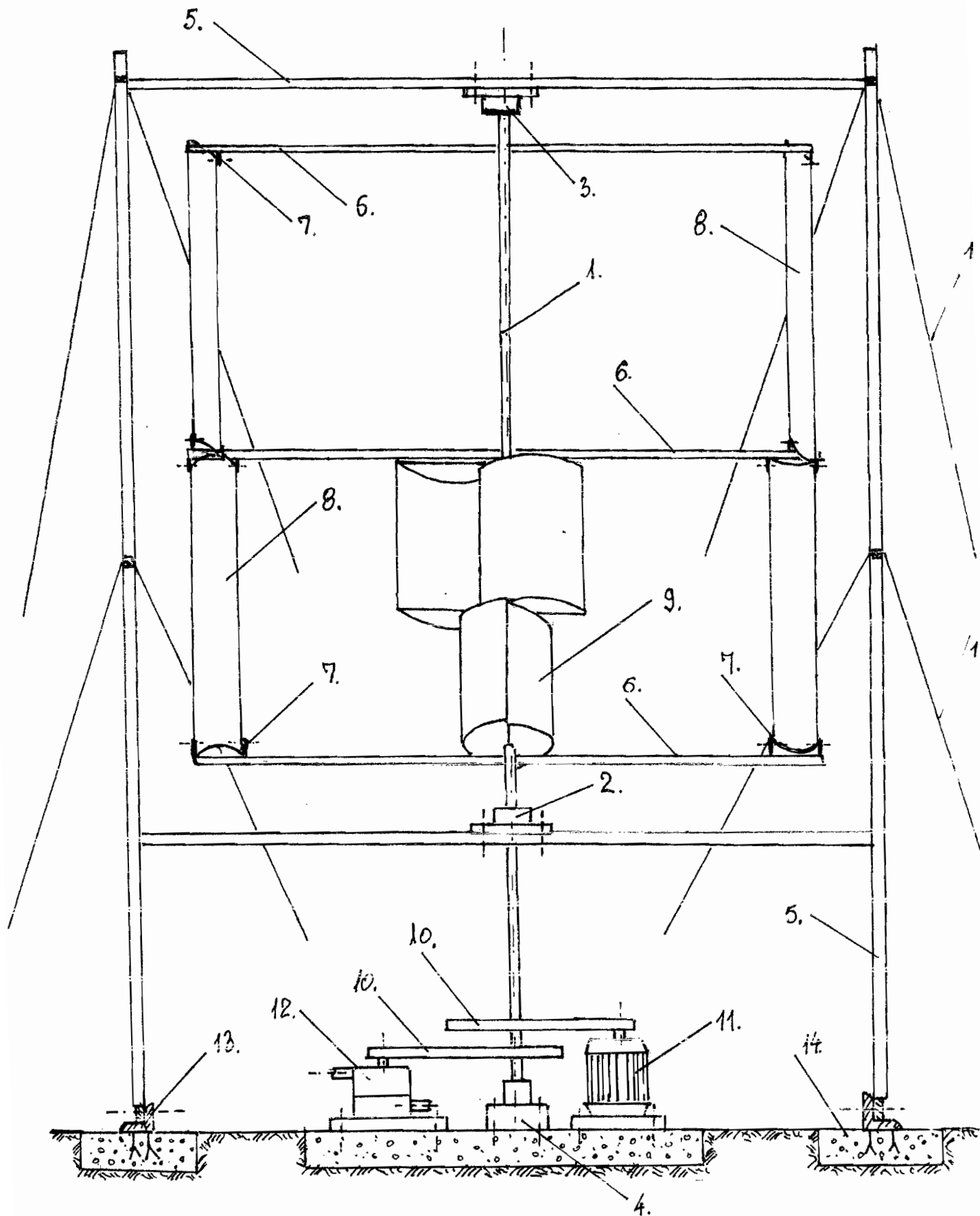


Fig. 1

Revendicări

1. Turbină eoliană mixtă cu ax vertical, compusă dintr-un ax vertical (1), Fig. 1, ce se poate roti cu ajutorul unor rulmenți axiali (2) și radiali-axiali (3) și (4) în interiorul unui cadru de susținere (5). Pe axul vertical (1) sunt fixate trei brațe orizontale (6), la capetele cărora sunt prinse cu ajutorul unor urechi de prindere și șuruburi (7), palele semicilindrice (8). Palele semicilindrice sunt dispuse în două trepte în același plan vertical și nedecalate între ele.

Pe axul vertical (1) sunt deasemenea fixate cu ajutorul unor bride și șuruburi, palele Savonius (9), două perechi decalate la 90° .

2. Turbină eoliană mixtă cu ax vertical conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că palele semicilindrice dispuse în două trepte în același plan vertical, sunt decalate între ele cu 90° .



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI

Strada Ion Ghica nr.5, Sector 3, București - Cod 030044 - ROMÂNIA
Telefon centrală: +40-21-306.08.00/01/02/.../28/29
Telefon Director: +40-21-315.90.66
e-mail: office@osim.ro
Cont OSIM: RO89TREZ7005025XXX000278
Direcția de Trezorerie și Contabilitate Publică a Municipiului București

Fax: +40-21-312.38.19
www.osim.ro
Cod fiscal: 4266081

DIRECȚIA BREVETE DE INVENȚIE Serviciul IV Examinare de Fond: Mecanică

RAPORT DE DOCUMENTARE

Încadrarea documentelor relevante în categorii de documente citate este orientativă asupra stadiului tehnicii și nu reprezintă o concluzie asupra îndeplinirii condițiilor prevăzute la art.1 alin.(1) din Legea nr.350/2007 privind modelele de utilitate.

CMU nr.: u 2010 00059	Data de depozit: 29.10.2010	Data de prioritate:
-----------------------	-----------------------------	---------------------

Titlul invenției	TURBINĂ EOLIANĂ MIXTĂ, CU AX VERTICAL
------------------	---------------------------------------

Solicitant	PUPĂZAN TEODORU GHEORGHE, STR.13 SEPTEMBRIE NR.81, BL.77, SC.A, ET.6, AP.17, SECTOR 5, BUCUREȘTI, RO
------------	--

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	F03D 3/02 (2006.01)
--------------------------------	---------------------

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	F03D
-------------------------------------	------

Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	ROPATENT ; EPODOC
Baze de date electronice cercetate	
Literatură non-brevet cercetată	

Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Y	FR2909138A1; (TECH SUB INDUSTRIE ENVIRONNEMENT, FR)) 30.05.2008; -descriere, pag.3, alin.3 și 5+ fig. 1 și 2 -	1 - 4
Y	JP2007113512; (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD-[JP]) 10.05.2007; -rezumat + fig.1 și 2	1 - 4
Y	JP58187587; (SHIN MEIWA IND CO LTD; SEKI KAZUICHI-[JP]) 01.11.1983; -rezumat + fig. 1 și 3	1 - 4
Y	JP11294313; (ISHIHARA TAKAO-[JP]) 26.10.1999; -rezumat + fig.1-	1 - 4

Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Observații:	-Revendicarea independentă 1 nu îndeplinește cerințele art.18 (6) din HG547/2008 deoarece nu cuprinde în mod clar toate caracteristicile esențiale ale invenției, o parte din acestea fiind cuprinse în revendicarea dependentă 3 și nici prevederile art. 18 (14b). -Revendicările dependente 3 și 4 sunt identice în conținut și elemente revendicate; -În descriere lipsesc referiri la documente din stadiul cunoscut al tehnicii și prezentarea problemei tehnice rezolvate se face prin menționarea soluției tehnice.	
Notă:	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 12.11.2010

Examinator,

ing. dr. ARGHIRESCU MARIUS



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară; D - Document menționat deja în descrierea cererii de model de utilitate pentru care este efectuată cercetarea documentară; E - Document de brevet sau de model de utilitate având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant; L - Document care poate pune în discuție data priorității/or invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul); O - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;	P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată; T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai bună înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția; X - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur; Y - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate; & - document care face parte din aceeași familie de modele de utilitate.