



MD 2644 C2 2004.12.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **2644** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) **Int. Cl.⁷**: F 03 D 3/00, 7/06

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: a 2003 0150 (22) Data depozit: 2003.06.20	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului 2004.12.31, BOPI nr. 12/2004
(71) Solicitanți: CULINSCHII Gheorghii, MD; CULINSCHII Ivan, MD; PÎCEV Afanasii, MD; CULINSCAIA Elena, MD (72) Inventatori: CULINSCHII Gheorghii, MD; CULINSCHII Ivan, MD; PÎCEV Afanasii, MD; CULINSCAIA Elena, MD (73) Titulari: CULINSCHII Gheorghii, MD; CULINSCHII Ivan, MD; PÎCEV Afanasii, MD; CULINSCAIA Elena, MD	

(54) Instalație energetică eoliană

(57) Rezumat:

1

Instalația se referă la energetică, în particular la instalațiile energetice eoliene.

Instalația energetică eoliană conține un suport cu o axă de rotație verticală instalată pe el, palete rotative conexe cu axa și dotate cu limitatoare arcuite de rotație și un generator cuplat cinematic cu axa verticală. Pe axă de rotație verticală sunt fixate două discuri orizontale între care sunt instalate palete rotative executate în secții, fiecare din ele incluzând o ramă și secții rotative verticale,

2

5 prevăzute cu limitatoare arcuite de rotație, iar axa
fiecărei palete rotative este fixată pe partea verticală
a ramei, totodată limitatoarele arcuite de rotație a
paletelor sunt fixate pe discuri, iar sub discul
inferior, pe axa verticală este instalat suplimentar un
regulator centrifug cu excentric al turațiilor.
10 Instalația este înzestrată suplimentar cu o frână de
siguranță.

Revendicări: 2
Figuri: 11

MD 2644 C2 2004.12.31

MD 2644 C2 2004.12.31

3

Descriere:

Invenția se referă la energetică, în special la instalațiile energetice eoliene cu axa de rotație verticală și poate fi utilizată pentru transformarea energiei eoliene în energie electrică, asigurarea consumatorilor cu energie electrică, precum și în calitate de motor pentru navele de dimensiuni mici.

5 Se cunoaște o instalație energetică eoliană cu o roată eoliană cu axă verticală de rotație, ce include palete instalate de-a lungul axei cu posibilitatea deplasării pe circumferință. Fiecare din palete este executată în formă de profil simetric cu vârful deviat în afara circumferinței sub un unghi ascuțit, format de tangenta la circumferință și coarda profilului [1].

10 Dezavantajul acestei instalații constă în faptul că roata eoliană nu este protejată de variațiile considerabile ale vitezei vântului, fapt care reduce substanțial termenul de exploatare.

Cea mai apropiată soluție este instalația energetică eoliană ce conține un suport cu un arbore de rotație vertical instalat pe el, palete rotative, axele cărora sunt amplasate pe console fixate pe arborele vertical, dispozitivul de comandă și un generator cuplat cinematic cu arborele vertical. Dispozitivul de comandă este executat în formă de limitatoare de rotație ce interacționează cu paletetele și sunt fixate articulat pe console [2].

15 Dezavantajul acestei instalații constă în suprafața mare a paletelor, care sunt supuse la supraîncărcări dinamice, ceea ce influențează negativ asupra termenului de exploatare.

Problema pe care o rezolvă invenția este sporirea termenului de exploatare și utilizarea eficientă a energiei vântului.

20 Instalația, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține un suport cu o axă de rotație verticală instalată pe el, palete rotative conexe cu axa și dotate cu limitatoare arcuite de rotație și un generator cuplat cinematic cu axa verticală. Pe axa de rotație verticală sunt fixate două discuri orizontale între care sunt instalate palete rotative executate în secții, fiecare din ele incluzând o ramă și secții rotative verticale fixate pe ea, fiecare din ele dotate cu limitatoare arcuite de rotație, iar axa fiecărei palete rotative este fixată pe partea verticală a ramei, totodată, limitatoarele arcuite de rotație a paletelor sunt fixate pe discuri, iar sub discul inferior, pe axa verticală este instalat suplimentar un regulator centrifug cu excentric al turațiilor. Instalația este înzestrată suplimentar cu o frână de siguranță.

Rezultatul invenției constă în reglarea automată a turației instalației energetice eoliene.

30 Invenția se explică prin desenele din figurile 1...11, care reprezintă:

- fig. 1, motorul eolian;
- fig. 2, idem, vedere de sus;
- fig. 3, ciclul de lucru al paletei, pozițiile (A), (B), (C);
- fig. 4, paleta, secțiune frontală;
- 35 - fig. 5, limitatoare cu arcuri ale secției rotative;
- fig. 6, piulița plată;
- fig. 7, limitatorul cu arcuri al paletei rotative;
- fig. 8, limitatorul rigid al secției rotative;
- fig. 9, regulatorul centrifug cu excentric;
- 40 - fig. 10, frâna de siguranță;
- fig. 11, vedere generală a instalației energetice eoliene.

45 Instalația energetică eoliană conține un suport cu o axă de rotație verticală 1 (fig. 1), instalată pe el și unită cu două discuri orizontale 2, prin intermediul flanșelor 3 cu șuruburi 4. Pe discuri, pe circumferință sunt instalate axurile verticale 5 ale paletelor rotative 6, fixate pe șaibe 7 cu piulițe plate 8 și limitatoare arcuite de rotație ale paletelor 9. Paletetele rotative 6 sunt executate în secții rotative 10, instalate într-o ramă pe axuri verticale 11 și dotate cu limitatoare arcuite de rotație 12 (fig. 2), limitatoare rigide 13 și fixatoare 14.

50 Sub discul inferior, pe axa verticală 1 este instalat un regulator centrifug 15 cu excentric al turațiilor (fig. 9) și o frână de siguranță 16 (fig. 10). Regulatorul centrifug este calat prin manșonul 17 pe axa verticală 1 și fixat cu șuruburi 18. Pe canelura exterioară 19 a axei verticale 1 este instalat butucul tamburului de frână 20, iar pe manșonul 17 sunt fixate plăcile traversei 21, care, prin intermediul îmbinărilor articulate 22 este unită cu contragreutățile cu discuri 23. Banda de frână 24 este unită prin șarniere 25 cu volanul 26, instalat pe un ax filetat 27.

55 De asemenea, pe suportul 28 (fig. 11) este instalat un disc rigid de fricțiune 29. Lagărele 30 centrează instalația cu reductorul de multiplicare 31, care este cuplat cu generatorul 32, unde energia mecanică se transformă în energie electrică și prin conductoare 33 se transmite la consumator 34.

Instalația energetică eoliană funcționează în modul următor.

60 Indiferent de direcția vântului, rotorul se rotește totdeauna într-o singură direcție. La presiunea normală a vântului (fig. 3, poziția A), paleta 6 se rotește în jurul axului ei 5 și, rezemându-se de limitatorul arcuit 9, rotește axul vertical 1. La ridicarea bruscă a presiunii vântului (fig. 3, poziția B)

MD 2644 C2 2004.12.31

4

secțiile 10 paletei se rotesc în jurul axelor sale fixe 11 și fixatorii 14 transmit efortul limitatoarelor cu arcuri 12, care permit deschiderea secției rotative 10 până ce se sprijină în limitatorul rigid 13, evitând presiunea sporită a vântului, ceea ce protejează instalația de supraîncărcări dinamice.

5 În cazul presiunii mari și îndelungate a vântului este prevăzut regulatorul centrifug cu excentric 15. Datorită forței centrifuge, contragreutățile 23, rotindu-se în articulațiile 22, transmit efortul lor tamburului frânei 16, care se mișcă în sus pe canelura axului 19, până se reazemă în discul rigid de fricțiune 29. Ca rezultat are loc frânarea și reducerea turațiilor axului 1, sporește presiunea vântului asupra secțiilor rotative 10 ce se rotesc în jurul axelor sale 11 și lasă să treacă presiunea excesivă a vântului. Turațiile axului 1 se stabilizează în mod automat.

10 Instalația eoliană este prevăzută și cu o frână de siguranță 16, care se pune în funcțiune la rotirea volanului 26.

Astfel, în instalația energetică eoliană cu sistem de protecție contra rafalelor vântului este posibilă menținerea automată a turațiilor axului vertical.

15

(57) Revendicări:

20 1. Instalație energetică eoliană, ce conține un suport cu o axă de rotație verticală instalată pe el, palete rotative conexe cu axa și dotate cu limitatoare arcuite de rotație și un generator cuplat cinematic cu axa verticală, **caracterizată prin aceea că** pe axa de rotație verticală sunt fixate două discuri orizontale între care sunt instalate palete rotative, executate în secții, fiecare din ele include o ramă și secții rotative verticale fixate pe ea, fiecare din ele dotate cu limitatoare arcuite al rotației lor, iar axa fiecărei palete rotative este fixată pe partea verticală a ramei, totodată limitatoarele arcuite de rotație a paletelor sunt fixate pe discuri, iar sub discul inferior, pe axa verticală este instalat suplimentar un regulator centrifug cu excentric al turațiilor.

25 2. Instalație energetică eoliană, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** este înzestrată suplimentar cu o frână de siguranță.

30

(56) Referințe bibliografice:

1. SU 1670170 A1 1991.08.15
2. RU 2104409 C1 1998.02.10

Șef Secție:

NEKLIUDOVA Natalia

Examinator:

PLOPA Anatol

Redactor:

UNGUREANU Mihail

MD 2644 C2 2004.12.31

5

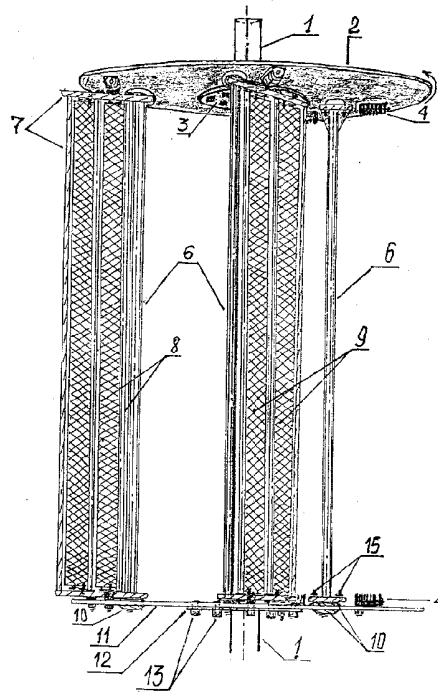


Fig. 1

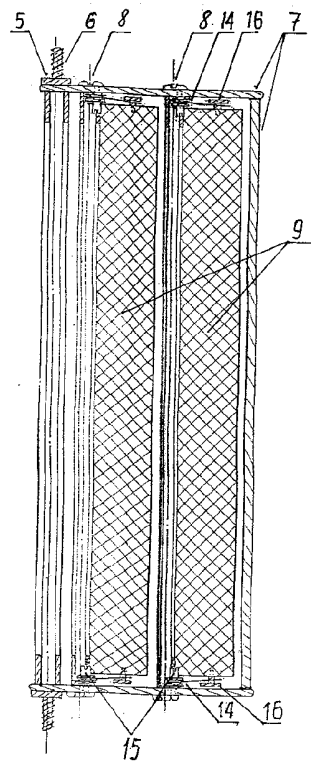


Fig. 2

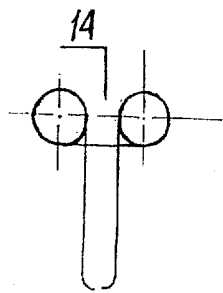


Fig. 3

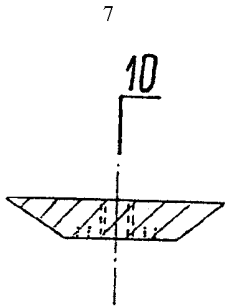


Fig. 4

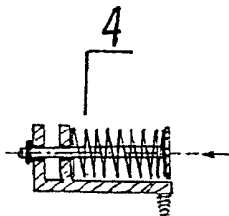


Fig. 5

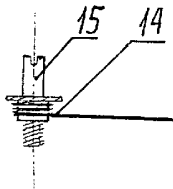


Fig. 6

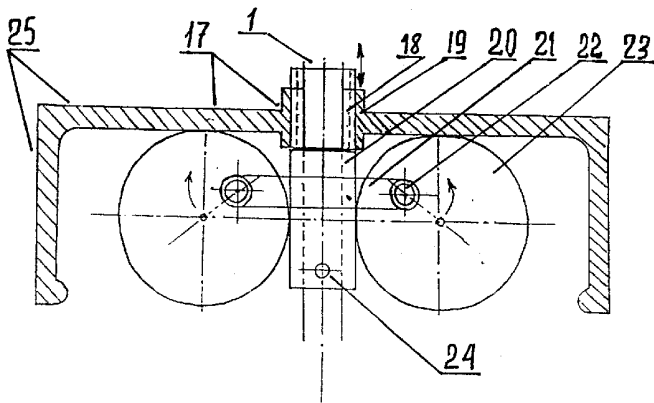


Fig. 7

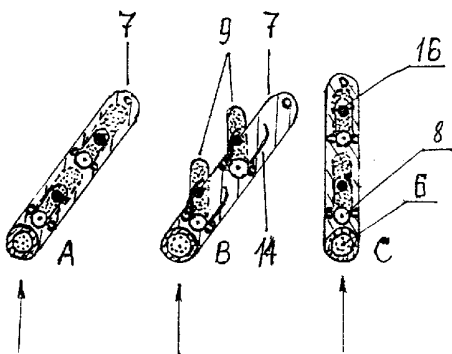


Fig. 10

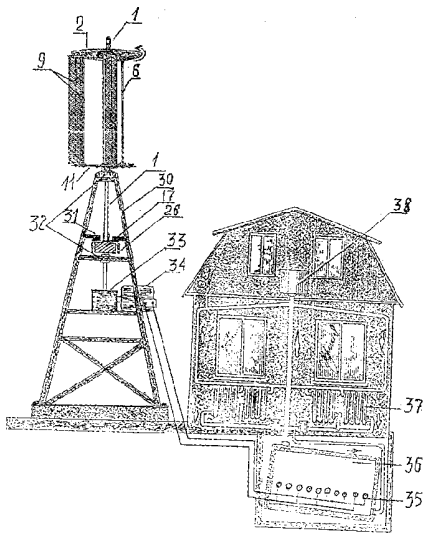


Fig. 11

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2003 0150	(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 2003.06.20	(86) Cerere internațională PCT:
Prioritatea invocată : (31) nr.: a2003 0002 (32) data : 2002.12.25 (33) țara : MD (51)⁷ : F 03 D 3/00, 7/06 Alți indici de clasificare: (54) Titlul : Instalație energetică eoliană (71) Solicitantul : CULINSCHII Gheorghii, MD; CULINSCHII Ivan, MD; PICEV Afanasii, MD; CULINSCAIA Elena, MD Termeni caracteristici : a) limba română: motor eolian, regulator centrifug b) limba engleză: windmill, governor centrifugal	
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7) Int. Cl.⁷ F 03 D 3/00, 7/06	
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării) Ветроэнергетика/Под ред. Д. де Рензо: Пер. с англ.: -М.: Энергоатомиздат, 1982.	
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare) MD 1993-2003 EA 1996-2003 SU 1972-1993 FIPS.RU ESP@CENET - WORLDWIDE (WO, EP, CH, DE, GB, FR, US, JP...)	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	RU 2104409 C1 (Bastrarov G. V.) 1998.02.10	1, 2
☐ Documentele următoare sunt indicate în rubrica IV		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria pe care se bazează invenția
E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării 2004.10.25		
Examinatorul PLOPA Anatolie		

RAPORT DE DOCUMENTARE

Informația referitoare la brevete paralele		(21) Nr. depozit:	
Date de identificare ale documentelor citate în raport	Data publicării	Brevete paralele	Data publicării
1	2	3	4