



MD 459 Z 2012.08.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **459** ⁽¹³⁾ **Z**
(51) Int.Cl: *F03D 3/00* (2006.01)
F03D 3/02 (2006.01)
F03D 3/06 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2011 0154 (22) Data depozit: 2010.02.05	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2011.12.31, BOPI nr. 12/2011 (67)* Nr. și data transformării cererii: a 2010 0014, 2011.09.22
(71) Solicitant: SPINEI Dinu, MD (72) Inventator: SPINEI Dinu, MD (73) Titular: SPINEI Dinu, MD	

(54) **Instalație energetică eoliană verticală în caturi**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la tehnica eoliană și poate fi utilizată pentru transformarea energiei eoliene în energie electrică.

Instalația energetică eoliană verticală în caturi constă dintr-un ax vertical (1), fixat rigid în pământ, pe care prin intermediul unor rulmenți radiali (2) consecutiv, în două sau mai multe caturi, sunt montate sub un unghi de 90° cate patru rame dreptunghiulare, formate din bare profilate (3) amplasate orizontal, fixate în perechi prin intermediul unor tije verticale (4). Pe tijele a două dintre rame, amplasate în același plan al fiecărui cat, sunt montate, cu posibilitatea de rotație la 180°, jaluzele verticale (7), care formează palete. Capetele libere ale jaluzelelor verticale (7) sunt unite printr-o placă orizontală (9) de sincronizare a rotației jaluzelelor (7). Paletetele fiecărui cat sunt deplasate sub un unghi de 90° față de paletetele catului vecin, totodată caturile sunt unite rigid între ele. Fiecare bară profilată inferioară (3) a ramelor catului inferior se sprijină pe două roți cauciucate (8, 10), care contactează cu piste de beton inelare (12). Roțile (8) îndepărtate de axul vertical (1) sunt legate cinematic cu

2
arborii unor generatoare de curent continuu (11). În calitate de ax vertical (1) pot fi utilizați pilonii liniilor electrice de transport aeriene.

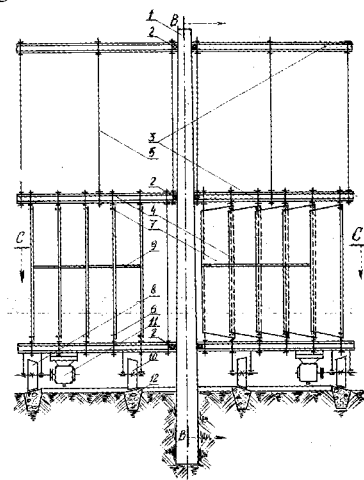
Revendicări: 2

Figuri: 4

5

10

15



MD 459 Z 2012.08.31

(54) Tier vertical wind-driven power plant

(57) Abstract:

1 The invention relates to wind engineering and can be used to convert wind energy into electrical energy.

The tier vertical wind-driven power plant consists of a rigidly fixed to the earth vertical axis (1), on which through radial bearings (2) successively, in two or more tiers, are set at an angle of 90° four rectangular frames, consisting of horizontally placed profiled beams (3), fixed in pairs by means of vertical rods (4). On the rods of two of the frames, placed in the same plane of each tier, are mounted with the possibility of rotation by 180° vertical blinds (7), forming blades. The free edges of the vertical blinds (7) are connected by a horizontal bar (9) for synchronous rotation of blinds (7). The blades of each tier are displaced

2 at an angle of 90° relative to the blades of the adjacent tier, at the same time the tiers are rigidly interconnected. Each lower profiled beam (3) of the frames of the lower tier rests on two rubberized wheels (8, 10), which come in contact with concrete ring-shaped tracks (12). The wheels (8), moved away from the vertical axis (1), are kinematically connected to the shafts of direct current generators (11). As vertical axis (1) can be used the poles of the air power lines.

Claims: 2

Fig.: 4

(54) Ярусная вертикальная ветроэнергетическая установка

(57) Реферат:

1 Изобретение относится к ветротехнике и может быть использовано для преобразования энергии ветра в электрическую энергию.

Ярусная вертикальная ветроэнергетическая установка состоит из жестко закрепленной в земле вертикальной оси (1), на которой посредством радиальных подшипников (2) последовательно, в два или более яруса, установлены под углом 90° по четыре прямоугольные рамы, состоящие из горизонтально расположенных профильных брусов (3), скрепленных попарно посредством вертикальных стержней (4). На стержнях двух из рам, находящихся в одной плоскости каждого яруса, установлены с возможностью вращения на 180° вертикальные жалюзи (7), образующие лопасти. Свободные края вертикальных жалюзей (7) соединены горизонтальной планкой (9) для синхрон-

2 ного поворота жалюзей (7). Лопасти каждого яруса смещены под углом 90° по отношению к лопастям соседнего яруса, при этом ярусы жестко соединены между собой. Каждый нижний профильный брус (3) рам нижнего яруса опирается на два прорезиненных колеса (8, 10), которые контактируют с бетонными кольцеобразными дорожками (12). Колеса (8), удаленные от вертикальной оси (1), кинематически соединены с валами генераторов постоянного тока (11). В качестве вертикальной оси (1) могут быть использованы опоры воздушных линий электропередач.

П. формулы: 2

Фиг.: 4

Descriere:

Invenția se referă la tehnica eoliană și poate fi utilizată pentru transformarea energiei eoliene în energie electrică.

Se cunoaște o instalație electrică eoliană cu ax vertical, care conține un ax vertical, fixat rigid în pământ, pe care sunt fixate trei palete dreptunghiulare verticale, amplasate sub un unghi de 120° una față de cealaltă, care se rotesc sub acțiunea vântului în jurul axului, sprijinindu-se pe roți cauciucate legate cinematic printr-un cuplaj flexibil cu arborii unor generatoare de curent continuu [1].

Dezavantajele invenției menționate constau în aceea că energia vântului este recepționată numai pe suprafața uneia dintre palete, direcția de rotație a căreia coincide cu direcția vântului, pe când celelalte două palete opun rezistență, micșorând eficiența instalației; folosirea energiei vântului doar în sectorul cuprins între 1° și 150° din rotația deplină este puțin eficientă; utilizarea irațională a înălțimii pilonului de beton armat, ce servește în calitate de ax vertical, în funcție de suprafața solului ocupată de instalația executată într-un singur cat; rotațiile rotorului instalației în jurul axei sunt neuniforme, cu intensificări și zgomot din cauza acționării neuniforme a vântului pe suprafața paletei, jaluzelele care formează suprafața continuă a fiecărei palete având diferite momente de rezistență la rotația în jurul axei; profilul roților cauciucate, unite cinematic cu generatoarele de curent continuu, asigură o aderență joasă cu piste de beton cu care roțile contactează, reducând astfel transmiterea energiei mecanice comunicate paletei.

Problema pe care o rezolvă invenția este majorarea puterii electrice a instalației eoliene.

Instalația, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține un ax vertical, fixat rigid în pământ, pe care prin intermediul unor rulmenți radiali consecutiv, în două sau mai multe caturi, sunt montate sub un unghi de 90° cate patru rame dreptunghiulare, formate din bare profilate amplasate orizontal, fixate în perechi prin intermediul unor tije verticale. Pe tijele a două dintre rame, amplasate în același plan al fiecărui cat, sunt montate, cu posibilitatea de rotație la 180° , jaluzele verticale, care formează palete. Capetele libere ale jaluzelor verticale sunt unite printr-o placă orizontală de sincronizare a rotației jaluzelor. Paletele fiecărui cat sunt deplasate sub un unghi de 90° față de paletele catului vecin, totodată caturile sunt unite rigid între ele. Fiecare bară profilată inferioară a ramelor catului inferior se sprijină pe două roți cauciucate, care contactează cu piste de beton înelare, iar roțile îndepărtate de axul vertical sunt legate cinematic cu arborii unor generatoare de curent continuu.

Rezultatul invenției se datorează:

- montării consecutive pe axul vertical a mai multor caturi, în funcție de înălțimea pilonului de beton armat, utilizat în calitate de ax;
- completării fiecărui cat doar cu două palete, micșorând astfel rezistența opusă rotației și majorând totodată unghiul de valorificare a energiei vântului de la 1° până la 180° din rotația deplină, ca rezultat majorând randamentul instalației eoliene;
- utilizării a patru generatoare de curent continuu, fapt care conduce la majorarea coeficientului de aderență și micșorarea alunecării roților cauciucate pe piste de beton înelare cu care contactează;
- înzestrării fiecărui capăt liber al jaluzelor verticale cu o placă orizontală de sincronizare, care asigură rotația concomitentă a jaluzelor pe tije, prevenind astfel distrugerea paletei la acțiunea rafalelor de vânt sau la viteze extremale ale vântului.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 - 4, care reprezintă:

- fig. 1, vederea frontală a instalației eoliene cu două caturi, secțiunea A-A din fig. 2;
- fig. 2, vederea de sus a catului inferior al instalației eoliene, secțiunea C-C din fig. 1;
- fig. 3, vederea laterală a instalației eoliene cu două caturi, secțiunea B-B din fig. 1;
- fig. 4, vederea axonometrică a instalației eoliene cu două caturi.

Instalația energetică eoliană verticală în caturi conține un ax vertical 1, fixat rigid în pământ, pe care prin intermediul unor rulmenți radiali 2 sunt montate vertical consecutiv, în două sau mai multe caturi, sub un unghi de 90° una față de alta rame dreptunghiulare, formate din bare profilate 3 amplasate orizontal, fixate în perechi prin intermediul unor tije verticale 4 de oțel. Pe tijele a două dintre rame, amplasate în același plan al fiecărui cat, sunt montate, cu posibilitatea de rotație la 180° , jaluzele verticale 7, care formează palete. Capetele libere ale jaluzelor verticale 7 sunt unite

printr-o placă orizontală 9, care asigură sincronizarea rotației jaluzelor 7 în jurul axelor lor. Pe capătul exterior al plăcii orizontale 9 este instalată în fileu o greutate, ce servește pentru reglarea forței centrifuge (vezi fig. 4) și prevenirea distrugerii instalației la viteze extremale ale vântului. Paletele fiecărui cat sunt deplasate sub un unghi de 90° față de paletele catului vecin, totodată caturile sunt unite rigid între ele. Fiecare bară profilată inferioară a ramelor catului inferior se sprijină pe două sau mai multe roți cauciucate 8, 10, care contactează cu piste de beton inelare 12, turnate în pământ. Roțile 8 îndepărtate de axul vertical 1 sunt legate cinematic cu arborii unor generatoare 11 de curent continuu, care sunt conectate la o sursă de colectare a energiei electrice (nu este prezentată).

Instalația energetică eoliană verticală în caturi funcționează în felul următor.

Sub acțiunea vântului, jaluzelele 7 ale paletelor, ce sunt îndreptate în direcția vântului, formează o suprafață continuă plată și rotesc paletele în jurul axului vertical 1, în timp ce jaluzelele 7 ale altei palete, ce sunt îndreptate contrar direcției vântului, se îndreaptă în direcția curentului de aer, formând astfel o suprafață minimală de rezistență contra rotației instalației. Momentul de rotație este proporțional cu numărul de caturi de care dispune instalația.

Mișcarea de rotație a paletelor în jurul axului 1 se transmite roților cauciucate 8, 10, care contactează cu piste de beton inelare 12. Roțile 8 îndepărtate de axul 1 transmit mișcarea de rotație prin cuplajele flexibile ale arborilor generatoarelor 11 de curent continuu. Curentul produs de fiecare generator 11 prin periile de cărbune și inelele de contact comune este transmis la sursa de colectare a energiei electrice. În calitate de ax vertical sunt utilizați piloni ai liniilor electrice de transport aeriene.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. MD 69 Y 2009.08.31

(57) Revendicări:

1. Instalație energetică eoliană verticală în caturi, care constă dintr-un ax vertical, fixat rigid în pământ, pe care prin intermediul unor rulmenți radiali consecutiv, în două sau mai multe caturi, sunt montate sub un unghi de 90° cate patru rame dreptunghiulare, formate din bare profilate amplasate orizontal, fixate în perechi prin intermediul unor tije verticale; pe tijele a două dintre rame, amplasate în același plan al fiecărui cat, sunt montate, cu posibilitatea de rotație la 180°, jaluzele verticale, care formează palete; capetele libere ale jaluzelor verticale sunt unite printr-o placă orizontală de sincronizare a rotației jaluzelor; paletele fiecărui cat sunt deplasate sub un unghi de 90° față de paletele catului vecin, totodată caturile sunt unite rigid între ele; fiecare bară profilată inferioară a ramelor catului inferior se sprijină pe două roți cauciucate, care contactează cu piste de beton inelare, iar roțile îndepărtate de axul vertical sunt legate cinematic cu arborii unor generatoare de curent continuu.

2. Instalație energetică eoliană verticală, conform revendicării 1, în care în calitate de ax vertical sunt utilizați piloni ai liniilor electrice de transport aeriene.

Șef Secție:

SĂU Tatiana

Examinator:

SPATARU Leonid

Redactor:

CANȚER Svetlana

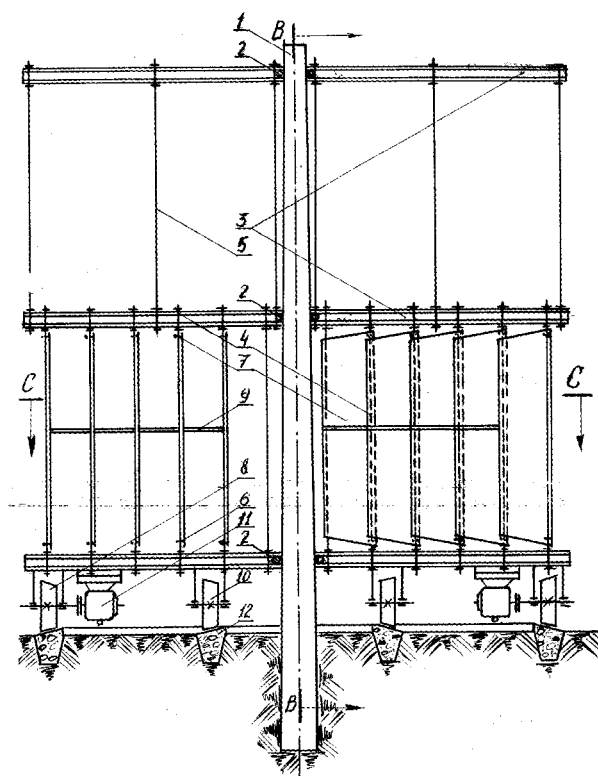


Fig. 1

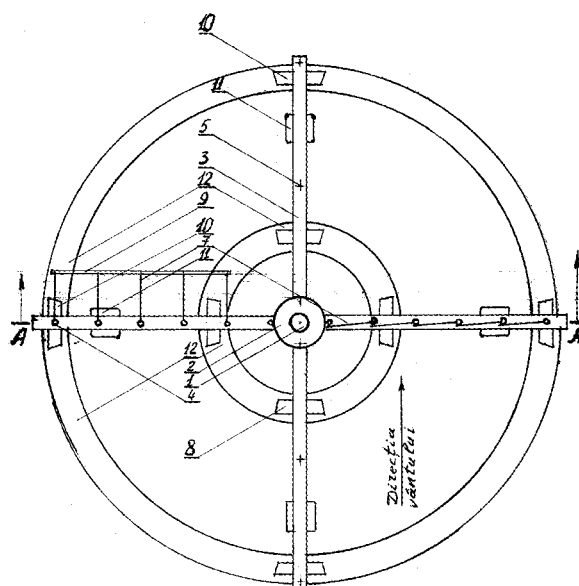


Fig. 2

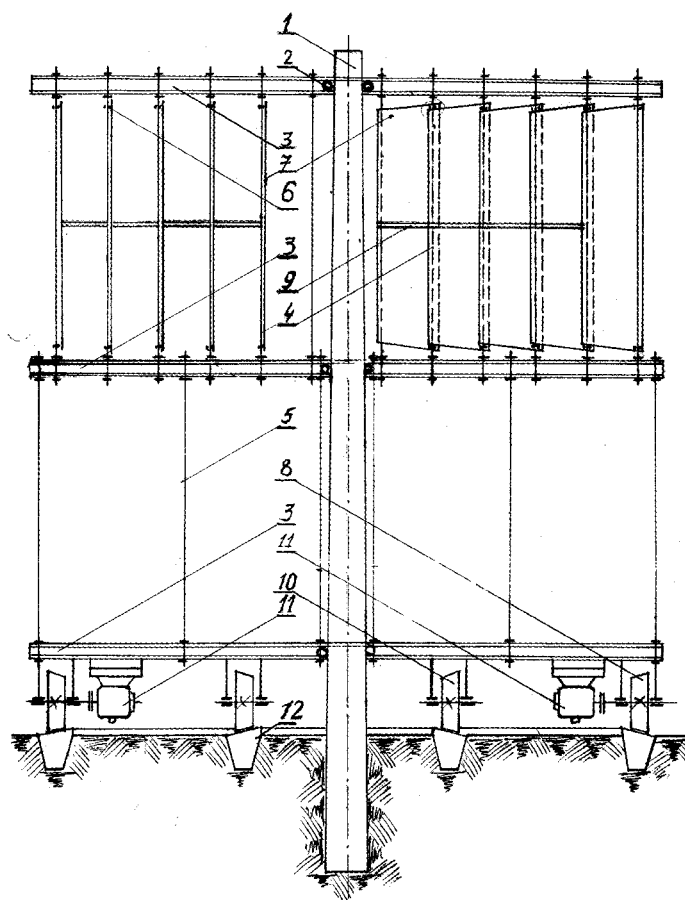


Fig. 3

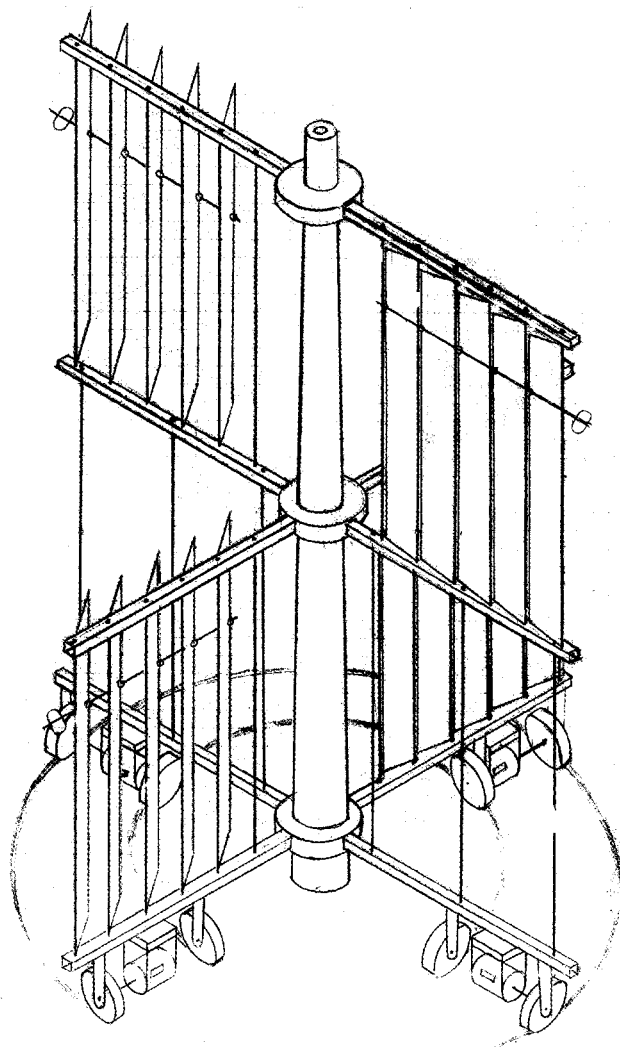


Fig. 4

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii	
(21) Nr. depozit: s 2011 0154	(32) Data de prioritate recunoscută:
(22) Data depozit: 2010.02.05	Raport de documentare internațională: ☐ da
(54) Titlul: Instalație energetică eoliană verticală în caturi	
(67)* Nr. a 2010 0014 și data 2011.09.22 transformării cererii	
(71) Solicitant: SPINEI Dinu, MD	
(51) (Int.Cl): Int.Cl: F03D 3/00 (2006.01) F03D 3/02 (2006.01) F03D 3/06 (2006.01)	
II. Condiții de unitate a invenției: ☒ satisface ☐ nu satisface	
Note:	
III. Revendicări: claritatea, susținerea de descriere	
Note: ☒ satisface ☐ nu satisface	
IV. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare)	
MD (Documentare Invenții (inclusiv cereri nepublicate)) - Clasificare : F03D3/00, F03D3/02, F03D3/06 „Motor eolian”, „instalație eoliană”, motor eolian AND ax vertical, „centrală eoliană” "Worldwide" (Espacenet) – 1. F03D3/00 and windmill 2. F03D3/02 and windmill 3. F03D3/06 and windmill 4. vertical windmill 5. wind power station EA, CIS (Eapatis) – ветродвигатель, ветро*/установка/, вертикал*/ротор/ветродвигатель "F03D^^3/*"	
V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate	
http://www.google.md http://www.nigma.ru/index.php „Instalație eoliană”, „instalație electrică eoliană”, „centrală eoliană”, „ветроустановка”, „ветроэнергетическая установка”, „ветродвигатель”, „вертикальная ветроустановка”, „вертикальный ветродвигатель” http://publ.lib.ru/ARCHIVES/N/%27%27Nauka_i_jizn%27%27%27/_%27%27Nauka_i_jizn%27%27_2009_.html, „Наука и жизнь”, nr.11, „Опоры-генераторы”, 2009, pag. 19	

VI. Documente considerate a fi relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	SU 1328578 A1 1987.08.07	1, 2
A	SU 1663226 A1 1991.07.15	1, 2
A	SU 1765496 A1 1992.09.30	1, 2
A	SU 1787210 A3 1993.01.07	1, 2
A	RU 2009370 C1 1994.03.15	1, 2
A	RU 2006662 C2 1994.01.03	1, 2
A	RU 2028504 C1 1995.02.09	1, 2
A	MD 1071 C2 1998.10.31	1, 2
A	MD 1281 C2 1999.07.31	1, 2
A	MD 2531 B2 2004.08.31	1, 2
A	MD 114 I2 2005.02.28	1, 2
Y	MD 1621 C2 2001.02.28	1, 2
Y	JP 20092214 A 2009.01.08	1, 2
Y, C, D	MD 69 Y 2009.08.31	1, 2
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
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
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur		E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie		D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare		C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
		& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate		L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării		2011.10.19
Examinator		SPATARU Leonid