



MD 265 Y 2010.08.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **265** ⁽¹³⁾ **Y**

(1) Int. Cl.: *F24J 2/42* (2006.01), *F03G 6/02* (2006.01)
F03G 6/06 (2006.01), *F24J 2/00* (2006.01)
F24J 2/05 (2006.01), *F24J 2/06* (2006.01)
F24J 2/24 (2006.01), *F24J 2/34* (2006.01)
F24H 7/00 (2006.01), *F24H 7/02* (2006.01)
F24H 7/04 (2006.01), *F28D 1/00* (2006.01)
H01L 31/042 (2006.01), *H02N 6/00* (2006.01)

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

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului	
(21) Nr. depozit: s 2009 0181 (22) Data depozit: 2009.09.28	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2010.08.31, BOPI nr. 8/2010
(71) Solicitant: SAINSUS Iurii, MD (72) Inventatori: SAINSUS Iurii, MD; CONEV Alexei, MD; RUSSEV Iurii, MD; POSTORONCĂ Sveatoslav, MD (73) Titular: SAINSUS Iurii, MD	

(54) **Instalație fototermoelectrică**(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la energetică și poate fi utilizată în sistemele de energetică netradițională.

Instalația fototermoelectrică constă dintr-un concentrator de raze solare (1), format din lentile Fresnel (2), în focarul cărora sunt instalate elemente fotovoltaice (3) multistrat din material heterostructurat AlGaAs/GaAs, care sunt instalate, la randul lor, pe un suport metalic (4), în care sunt executate canale ermetice (5), ce fac parte din primul contur de circulație a apei, care mai include o pompă de apă (6) și un schimbător de căldură inferior (10), amplasat într-un acumulator termic (9), izolat termic de mediul înconjurător. Totodată în acumulatorul termic (9) este amplasat un schimbător de căldură superior (8), ce face parte din al doilea contur de circulație a apei, care mai include o pompă de apă (7) și un suport metalic (12) cu canale ermetice (13), care contactează cu un motor

5

10

15

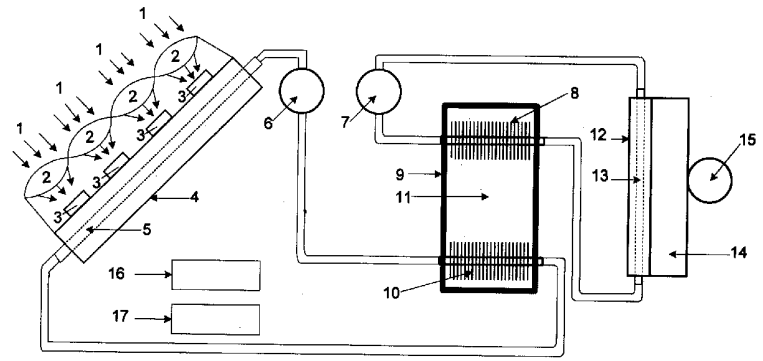
2

Stirling (14) de temperatură joasă, arborele căruia este unit mecanic cu arborele unui generator de curent continuu (15). Elementele fotovoltaice (3) și generatorul de curent continuu (15) sunt conectate la intrări diferite ale unui dispozitiv electronic de putere (16), la ieșirea căruia este conectat un acumulator de curent continuu (18), la care este conectat un invertor (19), ce asigură la ieșire (20) curent alternativ cu frecvența și tensiunea rețelei industriale. Instalația este dotată cu un sistem de comandă (17) cu microprocesor.

Revendicări: 1

Figuri: 2

MD 265 Y 2010.08.31



Descriere:

Invenția se referă la energetică și poate fi utilizată în sistemele de energetică netradițională.

Este cunoscut sistemul de alimentare cu energie electrică, care folosește în calitate de sursă energie solară și este compus dintr-o baterie de elemente solare, un dispozitiv pentru recircularea electrolitului, un dispozitiv pentru circulația hidrogenului, un element de combustie, un element de încălzire și un dispozitiv de control al energiei.

Producerea energiei electrice se efectuează în primul rând prin activizarea dispozitivului de circulație a electrolitului, care injectează electrolitul în bateria de elemente solare. Electrolitul reprezintă un amestec de apă și fotocatalizator. Bateria de elemente solare primește lumină sau căldură pentru producerea energiei electrice. Aburii de apă și hidrogenul în forma gazoasă se produc și circulă prin dispozitivul pentru recircularea electrolitului și prin dispozitivul pentru recircularea hidrogenului. În lipsa apei și luminii, hidrogenul care circulă se depune pe elementul de combustie pentru producerea continuă a energiei electrice, dispozitivul de încălzire asigură cu căldură bateria de elemente solare pentru producerea continuă a energiei electrice. Curentul electric, produs de bateria solară și de elementul de combustie, se reglează cu ajutorul unui dispozitiv de control al energiei cu scopul aducerii parametrilor curentului produs la parametrii ceruți de consumatorul final. Invenția permite alimentarea cu curent electric 24 ore pe zi [1].

Dezavantajul acestui sistem constă în utilizarea reagenților chimici periculoși, cum sunt hidrogenul și electrolitul, fapt ce poate provoca explozii, precum și folosirea unui întreg complex de dispozitive electrice, chimice și mecanice.

Mai este cunoscută instalația fotoelectrică solară, ce conține o baterie solară cu lentile Fresnel și elemente fotovoltaice, care primesc radiația solară, bateria fiind amplasată pe un sistem mecanic. Sistemul mecanic este format din două rame – o ramă de bază și una suspendată. Rama de bază este instalată cu posibilitatea rotirii în jurul axei sale verticale, iar rama suspendată – cu posibilitatea rotirii în jurul axei sale orizontale prin mecanism de acționare electric. Bateria solară este compusă din module cu concentratoare solare, amplasate pe rama suspendată în formă de trepte [2].

Dezavantajele acestei instalații constau în utilizarea doar a razelor solare directe și în imposibilitatea producerii energiei electrice pe timp de noapte.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în obținerea curentului alternativ cu tensiunea și frecvența rețelei industriale pe parcursul a 24 ore pe zi.

Instalația conform invenției înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că constă dintr-un concentrator de raze solare 1, format din lentile Fresnel 2, în focarul cărora sunt instalate elemente fotovoltaice 3 multistrat din material heterostructurat AlGaAs/GaAs, care sunt instalate, la rândul său, pe un suport metalic 4, în care sunt executate canale ermetice 5, ce fac parte din primul contur de circulație a apei, care mai include o pompă de apă 6 și un schimbător de căldură inferior 10, amplasat într-un acumulator termic 9, izolat termic de mediul înconjurător. Totodată în acumulatorul termic 9 este amplasat un schimbător de căldură superior 8, ce face parte din al doilea contur de circulație a apei, care mai include o pompă de apă 7 și un suport metalic 12 cu canale ermetice 13, care contactează cu un motor Stirling 14 de temperatură joasă, arborele căruia este unit mecanic cu arborele unui generator de curent continuu 15. Elementele fotovoltaice 3 și generatorul de curent continuu 15 sunt conectate la intrări diferite ale unui dispozitiv electronic de putere 16, la ieșirea căruia este conectat un acumulator de curent continuu 18, la care este conectat un invertor 19, ce asigură la ieșire 20 curent alternativ cu frecvența și tensiunea rețelei industriale. Instalația este dotată cu un sistem de comandă 17 cu microprocesor.

Rezultatul invenției constă în obținerea curentului alternativ cu tensiunea și frecvența rețelei industriale pe parcursul a 24 ore pe zi.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 și 2, care reprezintă:

- fig. 1, vederea generală a instalației fototermoelectrice;

- fig. 2, schema electrică a instalației fototermoelectrice.

Instalația fototermoelectrică include un suport metalic 4, în care sunt executate canale ermetice 5 și prin care circulă apa din primul contur, format dintr-o pompă de apă 6, un schimbător de căldură inferior 10, amplasat într-un acumulator termic 9, în care se păstrează apa 11. Pe suportul metalic 4, în focarul lentilelor Fresnel 2, sunt amplasate elementele fotovoltaice 3, care concentrează razele solare 1. În acumulatorul termic 9 este amplasat un schimbător de căldură superior 8, prin care trece apa din al doilea contur, care de asemenea include o pompă de apă 7 și un suport metalic 12 cu canale ermetice 13, care contactează cu un motor Stirling 14, arborele căruia este unit mecanic cu arborele unui generator de curent continuu 15. Ieșirea generatorului de curent continuu 15 este unită la bornele „+” și „-” U1 (vezi fig. 2), iar ieșirea elementelor fotovoltaice 3, unite consecutiv, este conectată la bornele „+” și „-” U2 (vezi fig. 2) ale unui dispozitiv electronic de putere 16, la ieșirea căruia este conectat un acumulator electric de capacitate mică de curent continuu 18, la care este conectat un invertor 19, ce asigură la ieșirea 20 curent alternativ cu frecvența și tensiunea rețelei industriale. Un sistem de comandă

MD 265 Y 2010.08.31

5

cu microprocesor 17 recepționează informația despre tensiunile de ieșire ale elementelor fotovoltaice 3 și tensiunea de ieșire a generatorului de curent continuu 15 și formează semnale de comandă pentru pornirea pompelor de apă 6 și 7.

- 5 Sursa de energie electrică funcționează în modul următor: razele solare 1 cad pe suprafața lentilelor Fresnel 2, care concentrează energia solară în focar, în care sunt amplasate elemente fotovoltaice 3 unite consecutiv și care produc curent continuu transmis la bornele „+” și „-” U2 ale dispozitivului electronic de putere 16. Elementele fotovoltaice 3 sunt instalate pe suportul metalic 4, în care sunt executate canale ermetice 5, prin care circulă apa din primul contur, compus din pompa de apă 6 și schimbătorul de căldură inferior 10, amplasat în acumulatorul termic 9, umplut cu apă 11. Ziua, sub influența energiei solare, are loc producerea de curent continuu de elementele fotovoltaice 3 și, concomitent, încălzirea apei, care circulă în primul contur. Astfel are loc producerea de curent continuu ziua și acumularea energiei termice pentru timpul de noapte în acumulatorul de energie termică 9. Sistemul de comandă 17 pune în funcțiune pompa de apă 6 și deconectează pompa de apă 7. În timpul nopții, când energia solară lipsește și elementele fotovoltaice 3 nu produc curent continuu, sistemul de comandă 17 pune în funcțiune pompa de apă 7 și blochează lucrul pompei de apă 6, ceea ce duce la circulația apei numai în al doilea contur, care include schimbătorul de căldură superior 8 și suportul metalic 12 cu canale ermetice 13, care contactează cu motorul Stirling 14, arborele căruia este unit mecanic cu generatorul de curent continuu 15. Energia termică acumulată în apa 11 a acumulatorului termic 9 se transmite apei din al doilea contur prin schimbătorul de căldură superior 8 și suportului metalic 12, punând în funcțiune motorul Stirling 14 care, la rândul său, rotește arborele generatorului de curent continuu 15, care produce la ieșirea acestuia curent continuu transmis la bornele „+” și „-” U1 ale dispozitivului electronic de putere 16, la ieșirea căruia este conectat acumulatorul de curent continuu 18, la care este conectat inverterul 19, ce asigură la ieșirea 20 curent alternativ cu frecvența și tensiunea rețelei industriale. În așa mod are loc generarea energiei electrice cu parametrii rețelei industriale pe parcursul a 24 de ore cu randament sporit.

- 25 Au fost efectuate etape de cercetare, pe baza cărora a fost elaborată o construcție practică. S-au făcut teste de laborator, care au arătat că instalația fototermoelectrică proiectată, folosind energia razelor solare, permite obținerea pe parcursul a 24 de ore a energiei electrice cu tensiunea și frecvența curentului de la ieșirea sursei cu parametrii rețelei industriale.
- 30

(57) Revendicări:

- 35 Instalație fototermoelectrică, care constă dintr-un concentrator de raze solare (1), format din lentile Fresnel (2), în focarul cărora sunt instalate elemente fotovoltaice (3) multistrat din material heterostructurat AlGaAs/GaAs, care sunt instalate, la randul lor, pe un suport metalic (4), în care sunt executate canale ermetice (5), ce fac parte din primul contur de circulație a apei, care mai include o pompă de apă (6) și un schimbător de căldură inferior (10), amplasat într-un acumulator termic (9), izolat termic de mediul înconjurător; totodată în acumulatorul termic (9) este amplasat un schimbător de căldură superior (8), ce face parte din al doilea contur de circulație a apei, care mai include o pompă de apă (7) și un suport metalic (12) cu canale ermetice (13), care contactează cu un motor Stirling (14) de temperatură joasă, arborele căruia este unit mecanic cu arborele unui generator de curent continuu (15); elementele fotovoltaice (3) și generatorul de curent continuu (15) sunt conectate la intrări diferite ale unui dispozitiv electronic de putere (16), la ieșirea căruia este conectat un acumulator de curent continuu (18), la care este conectat un inverter (19), ce asigură la ieșire (20) curent alternativ cu frecvența și tensiunea rețelei industriale; instalația este dotată cu un sistem de comandă (17) cu microprocesor.

50

(56) Referințe bibliografice:

1. RU 2346356 C2 2007.01.15
2. RU 2286517 C1 2006.10.27

Șef Secție:

SĂU Tatiana

Examinator:

CERNEI Tatiana

Redactor:

CANȚER Svetlana

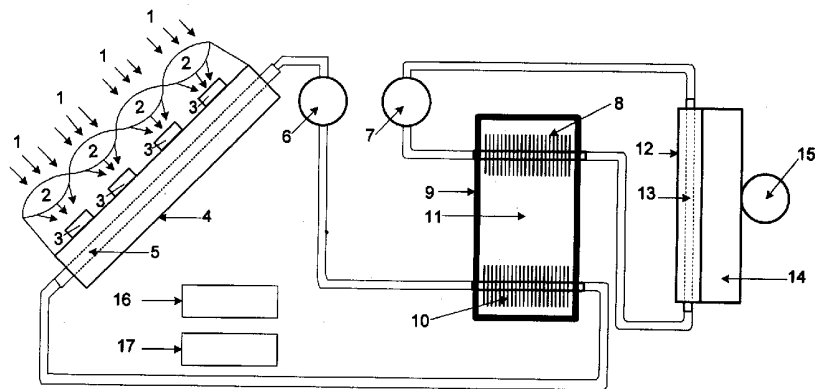


Fig. 1

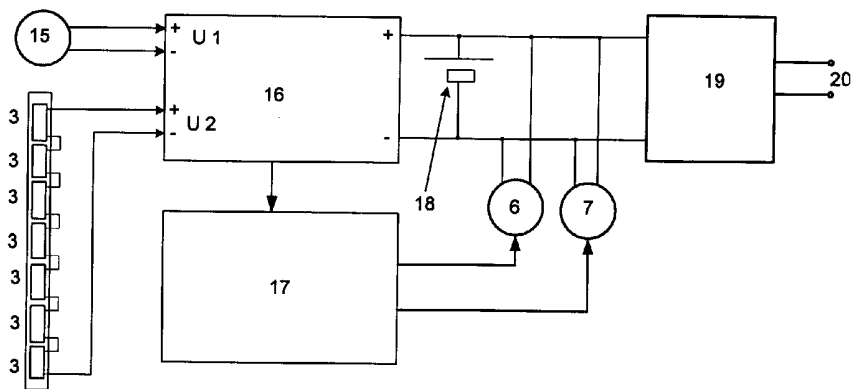


Fig. 2

RAPORT DE DOCUMENTARE

pentru cerere de brevet de invenție de scurtă durată conform art.52(2) a Legii nr. 50/2008

(21) Nr. depozit: s 2009 0181	(85) Data fazei naționale PCT:	
(22) Data depozit: 2009.09.28	(86) Cerere internațională PCT:	
(51) IPC: Int. Cl.: F24J 2/42 (2006.01) <i>F24J 2/05</i> (2006.01) <i>F24J 2/06</i> (2006.01) <i>F24J 2/24</i> (2006.01) <i>F24J 2/34</i> (2006.01) <i>F24H 7/00</i> (2006.01) <i>F24H 7/02</i> (2006.01) <i>F24H 7/04</i> (2006.01) <i>F24J 2/00</i> (2006.01) <i>F28D 1/00</i> (2006.01) <i>H01L 31/042</i> (2006.01) <i>H02N 6/00</i> (2006.01) Alți indici de clasificare: B60K 16/00, F01K 27/00 Titlul: Instalația fototermoelectrică (71) Solicitantul: SAINSUS Iurii, MD		
I. Condiția de unitate a invenției ☒ X satisface ☐ nu satisface. Notă:		
II. Minimul de documente consultate: MD, EA		
III. Domeniul de documentare: a) Indicii IPC (ultima redacție): B60K 16/00, F01K 27/00, F24J 2/*, F24H 7/*, F28D 1/00, H01L 31/042, H02N6/00 b) Termeni caracteristici, cuvinte-cheie, sinonime: limba română: „elemente fotovoltaice”, fotoelectric, concentrator, „lentile Fresnel”, suport, canale, „acumulator termic”, „motor Stirling”, acumulator, invertor, pompă, „sistem de comandă”, „schimbător căldură”; limba rusă: „фотоэлектрические элементы”, концентратор, „линзы Френеля”, основа, каналы, теплообменник, „тепловой аккумулятор”, „двигатель Стирлинга”, аккумулятор, инвертор, насос, „система управления”; Limba engleză: „photovoltaic elements”, concentrator, “Fresnel lens”, base, channels, “heat exchanger”, “thermal battery”, “Stirling engine”, battery, inverter, pump, “management system”.		
IV. Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Relevant față de revendicarea nr.
A	US 659450 A 1900.10.09	1
A	US 784005 A 1905.02.28	1
A	US 1002768 A 1911.09.05	1
A	US 1765136 A 1930.06.17	1
A	US 2575478 A 1951.11.20	1
A	US 4765144 A 1988.08.23	1
A	US 5228293 A 1993.07.20	1
A	RU 2215244 C1 2003.10.27	1
A	US 6775982 B1 2004.08.17	1
A	DE 102004013808 A1 2005.10.06	1
A	US 20081041054 A1 2008.02.21	1
A	GB 2455395 A 2009.06.10	1
A	MD 3083 B2 2006.06.30	1
A	MD 2802 C2 2005.06.30	1
A, D	RU 2346356 C2 200701.15	1

A, D	RU 2286517 C1 2006.10.27	1
Categorii de documente citate		
A - document care definește stadiul anterior în general	O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere etc.	
X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicand activitate inventivă	P - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate	
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	T - document publicat după data de depozit sau a priorității invocate, citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria care fundamentează invenția	
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după această dată	D – Document menționat în descrierea cererii de brevet	
Data finalizării documentării	2010.06.07	
Examinatorul	CERNEI Tatiana	