

(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2007 00348**

(22) Data de depozit: **29.05.2007**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.02.2013** BOPI nr. 2/2013

(41) Data publicării cererii:  
**28.11.2008** BOPI nr. 11/2008

(73) Titular:

- **ALECU IOAN**, BD.SOCOLA NR.28, BL.Z3, ET.10, AP.62, IAȘI, IS, RO;
- **CUCIUREANU DUMITRU**, STRADELA SF.ANDREI NR.13, IAȘI, IS, RO;
- **ALECU CIPRIAN IONEL**, BD.SOCOLA NR.28, BL.Z3, ET.10, AP.62, IAȘI, IS, RO;
- **ALECU SORIN VASILE**, STR.ZORILOR NR.15, BL.G 23, SC.C, AP.4, SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:

- **ALECU IOAN**, BD.SOCOLA NR.28, BL.Z3, ET.10, AP.62, IAȘI, IS, RO;
- **CUCIUREANU DUMITRU**, STRADELA SF.ANDREI NR.13, IAȘI, IS, RO;
- **ALECU CIPRIAN IONEL**, BD.SOCOLA NR.28, BL.Z3, ET.10, AP.62, IAȘI, IS, RO;
- **ALECU SORIN VASILE**, STR.ZORILOR NR.15, BL.G 23, SC.C, AP.4, SUCEAVA, SV, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:

**RU 2165126 C1; CN 1477780 A**

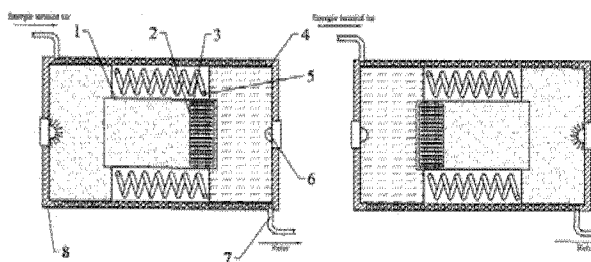
## (54) GENERATOR DE ENERGIE ELECTRICĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un generator neconvențional, pentru producerea energiei electrice prin transformarea energiei chimice a unei substanțe în energie electrică. Generatorul conform invenției are în componență un cilindru (1) motor, în care este plasat liber un piston (2) cu segmente, în acesta din urmă fiind montat un magnet (3) permanent, cilindrul (1) fiind dispus astfel într-o carcasă (4), încât separă în ea două părți egale, în care există încapsulat dioxid de azot sau tetraoxid de azot, pe suprafața exterioară a cilindrului (1) fiind bobinat un solenoid (5) care este cuprins în carcasă (4), în aceasta din urmă fiind montat un schimbător (8) de căldură, iar în dreptul celor două părți din carcasă (4) este montată câte o diodă (6) laser.

Revendicări: 4

Figuri: 1



# RO 123517 B1

1           Invenția se referă la un generator neconvențional, pentru producerea energiei elec-  
trice, bazat pe transformarea energiei chimice a unei substanțe în energie mecanică și, impli-  
3           cit, în energie electrică, prin modificarea de volum la temperatură constantă, dar inițiată prin  
fotoionizare într-un volum dat.

5           Se cunoaște, din documentul **RU 2165126 C1**, o metodă, respectiv, un dispozitiv  
pentru generarea energiei electrice prin conversia energiei chimice în energie electrică.  
7           Soluția dezvăluită utilizează un recipient închis, umplut cu metal alcalin (sodiu) care este  
încălzit. Curentul electric este indus în niște electrozi ai generatorului MHD, ca rezultat al  
9           interacțiunii între sodiu și câmpul gravitațional datorat circulației simultane a sodiului lichid și  
a vaporilor de sodiu în niște tuburi cu diametre și lungimi diferite, și trecerii fluxului de vapori  
11          printr-o duză constituită prin dispunerea electrozilor în direcția longitudinală.

13          Din documentul **CN 1477780 A**, se cunoaște, de asemenea, un generator electric ce  
utilizează conversia energiei chimice în energie mecanică, cu scopul de a produce energie  
electrică.

15          Generatorul conform invenției folosește energia termică, neconvențională, pentru  
încălzirea substanței încapsulate într-un volum dat, prin construcția unui cilindru. În urma  
17          procesului de fotoionizare, se inițiază dimerizarea substanței, prin trecerea acesteia dintr-o  
substanță în altă substanță, proces care se efectuează cu modificare de volum. Acesta  
19          determină mișcarea unui piston care antrenează un magnet permanent în interiorul unui  
solenoid, care transformă energia mecanică, obținută prin transformarea energiei chimice,  
21          în energie electrică. Procesul este reversibil și viteza este stabilită prin frecvența inițierii pro-  
cesului de fotoionizare.

23          Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui generator elec-  
tric, care transformă energia chimică a unei substanțe paramagnetice, prin fotoionizare, în  
25          energie electrică, în care viteza de reacție și, implicit, mărimea modificării de volum, este sta-  
bilită prin menținerea substanței la temperatură constantă, iar frecvența de modificare a  
27          volumului este stabilită prin frecvența inițierii fotoionizării.

29          Soluția la această problemă o constituie un generator de energie electrică, bazat pe  
transformarea energiei chimice a unei substanțe în energie mecanică și, implicit, în energie  
31          electrică, cuprinzând o carcasă în care este prevăzut un cilindru în care se găsește un piston  
cu segmenti, având, la interior, un magnet permanent, carcasa fiind separată, prin inter-  
33          mediul pistonului, în două părți egale, în care se găsește încapsulat dioxid de azot ( $\text{NO}_2$ ) sau  
tetraoxid de azot ( $\text{N}_2\text{O}_4$ ), pe suprafața exterioară a cilindrului motor, fiind prevăzut un sole-  
noid în care este indus un curent electric, generat de mișcarea dus-întors a ansamblului  
35          mobil, format din piston și magnetul permanent, ca urmare a modificării de volum a subs-  
tanței  $\text{NO}_2$  în  $\text{N}_2\text{O}_4$ , și invers, inițierea disocierii fiind realizată prin fotoionizare cu diode laser,  
37          montate pe pereții laterali ai carcasei.

39          Conform invenției, soluția propusă înlătură dezavantajele generatoarelor convențio-  
nale, care sunt consumatoare de combustibili fosili și, implicit, poluante. Energia pentru  
41          modificarea de volum și inițierea fotoionizării este obținută din energia mediului înconjurător,  
cu sisteme de conversie neconvențională.

43          Conform invenției, generatorul neconvențional pentru producerea energiei electrice  
are în compunerea lui un cilindru și un solenoid, care transformă energia chimică a subs-  
tanței gazoase, prin fotoionizare, în energie mecanică, prin modificarea de volum, la tempe-  
45          ratură constantă. Se determină o mișcare de dus-întors a miezului magnetic, încorporat în  
piston. Acesta se găsește, la rândul său, în cilindrul în care se află încapsulată substanța  
47          gazoasă, separând carcasa în două părți active.

# RO 123517 B1

Prin mișcarea dus-întors a pistonului în care se găsește magnetul permanent, în interiorul solenoidului bobinat, pe partea de mijloc a cilindrului, se induce un curent electric, în spirele solenoidului. Se colectează curentul electric, generat prin bornele exterioare. Menținerea temperaturii constante a cilindrului se realizează prin încălzirea cu un schimbător de căldură sub formă de spire, amplasat pe capetele cilindrului motor și alimentat cu energie termică de la un sistem neconvențional (panouri solare, panouri fotovoltaice, pompă de căldură).	1 3 5 7
Această energie este necesară, deoarece reacția de dimerizare într-un sens este endotermă, iar într-un alt sens, este exotermă.	9
Inițierea procesului de dimerizare, care determină trecerea substanței gazoase într-o substanță lichidă, se realizează printr-un spot de radiație cu lungimea de 136 nm și, în acest mod, se controlează frecvența de lucru a pistonului în interiorul cilindrului motor.	11
Avantajele invenției constau în:	13
- generatorul nu folosește, pentru producerea energiei electrice, combustibili convenționali, care sunt din ce în ce mai puțini și mai scumpi;	15
- este un generator nepoluant;	
- energia necesară pentru încălzirea fluidului de lucru este energia neconvențională, obținută din mediul înconjurător;	17
- randamentul generatorului este mare,	19
- fluidul de lucru nu este consumabil;	
- elementele în mișcare sunt limitate la un singur element mecanic (pistonul).	21
Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu desenele prezentate în figură, care reprezintă schema de principiu a generatorului neconvențional pentru energie electrică.	23
Generatorul neconvențional pentru energie electrică este format dintr-un cilindru motor <b>1</b> , în care se găsește un piston cu segmenti <b>2</b> . În interiorul pistonului <b>2</b> , se află montat un magnet permanent <b>3</b> . Pistonul <b>2</b> separă carcasa <b>4</b> în două părți egale și în care se găsește încapsulat dioxidul de azot sau tetraoxidul de azot $N_2O_4$ . Modificarea de volum a substanței $NO_2$ în $N_2O_4$ și invers determină deplasarea într-o parte sau alta a pistonului <b>2</b> în cilindrul motor <b>1</b> .	25 27 29
Pe suprafața exterioară a cilindrului motor <b>1</b> , este bobinat solenoidul <b>5</b> , în care va fi indus un curent electric. Acest curent este generat de mișcarea dus-întors a echipajului mobil, format din pistonul <b>2</b> și magnetul permanent <b>3</b> .	31 33
Pentru asigurarea trecerii dioxidului de azot $NO_2$ în tetraoxidul de azot $N_2O_4$ , într-un procent de 80%, este necesară menținerea unei temperaturi de 100°C. Inițierea disocierii se realizează prin fotoionizare cu diodă laser <b>6</b> , care, printr-un dispozitiv electronic, emite un spot luminos cu frecvența de 136 nm. Se controlează astfel frecvența de mișcare dus-întors a echipajului mobil din pistonul <b>2</b> și magnetul permanent <b>3</b> în interiorul cilindrului motor <b>1</b> și, implicit, în interiorul solenoidului <b>5</b> , obținându-se transformarea energiei chimice în energie electrică. Încălzirea carcasei generatorului este efectuată cu schimbătorul termic, încălzit de un sistem neconvențional, nefigurat în cadrul figurii.	35 37 39 41
Pentru menținerea temperaturii carcasei la 100°C și micșorarea pierderilor de energie termică, generatorul este izolat termic cu o manta termoizolatoare.	43

# RO 123517 B1

## Revendicări

1

3 1. Generator de energie electrică, bazat pe transformarea energiei chimice a unei  
5 substanțe în energie mecanică și, implicit, în energie electrică, cuprinzând o carcasă (4) în  
7 care este prevăzut un cilindru (1) în care se găsește un piston cu segmenti (2), având la  
9 interior un magnet permanent (3), carcasa (4) fiind separată, prin intermediul pistonului (2),  
11 în două părți egale, în care se găsește încapsulat dioxid de azot ( $\text{NO}_2$ ) sau tetraoxid de azot  
( $\text{N}_2\text{O}_4$ ), pe suprafața exterioară a cilindrului motor (1), fiind prevăzut un solenoid (5), în care  
este indus un curent electric, generat de mișcarea dus-întors a ansamblului mobil, format din  
piston (2) și magnetul permanent (3), ca urmare a modificării de volum a substanței  $\text{NO}_2$  în  
 $\text{N}_2\text{O}_4$  și invers, inițierea disocierii fiind realizată prin fotoionizare cu diode laser (6), montate  
pe pereții laterali ai carcasei (4).

13 2. Generator de energie electrică, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea**  
15 **că** respectiva carcasă (4) este încălzită la aproximativ  $100^\circ\text{C}$  printr-un schimbător termic ali-  
mentat de un sistem incluzând panouri solare, panouri fotovoltaice sau o pompă de căldură.

17 3. Generator de energie electrică, conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea**  
19 **că** acesta este prevăzut cu o manta termoizolatoare, pentru menținerea constantă a tempe-  
raturii carcasei la aproximativ  $100^\circ\text{C}$  și micșorarea pierderilor de energie termică.

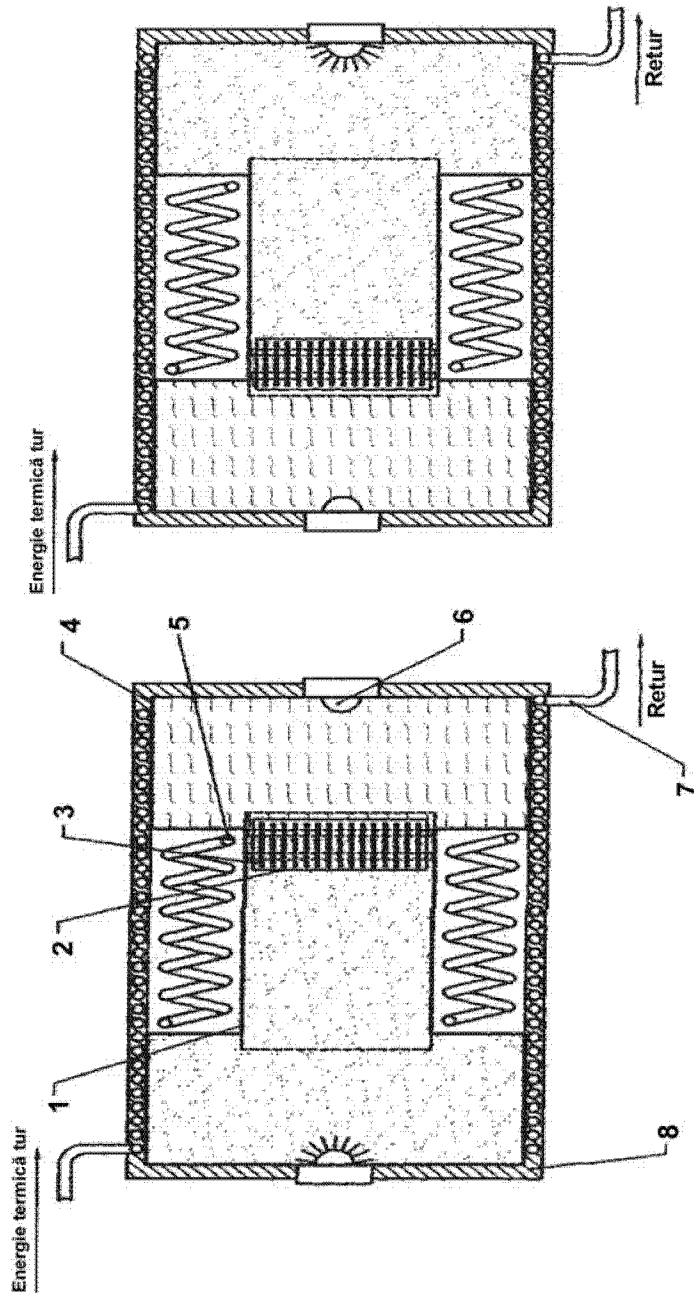
21 4. Generator de energie electrică, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea**  
**că** dioda laser (6) emite, cu ajutorul unui dispozitiv electronic, un spot luminos cu frecvența  
de 136 nm.

(51) Int.Cl.

H02N 10/00<sup>(2006.01)</sup>,

H02N 3/00<sup>(2006.01)</sup>,

H02K 35/00<sup>(2006.01)</sup>



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 76/2013