



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2009 00551

(22) Data de depozit: 16.07.2009

(41) Data publicării cererii:  
30.03.2011 BOPI nr. 3/2011

(71) Solicitant:

- SOREA NICOLAE, STR. BUSUIOCULUI NR.40, TÂRGU NEAMȚ, NT, RO;
- CERNOMAZU DOREL, STR. RAHOVEI NR.3, BL.3, SC.J, AP.325, ROMAN, NT, RO;
- MANDICI LEON, STR. LECA MORARIU NR.6, BL.D, SC.B, AP.19, SUCEAVA, SV, RO;
- OLARIU ELENA DANIELA, STR. PRIVEGHETORII NR.18, BL.40, SC.A, AP.14, SUCEAVA, SV, RO;
- GUGOAȘĂ MIHAELA, STR. NICOLAE IORGA NR.7, BL.16D, AP. 17, SUCEAVA, SV, RO;
- CREȚU NICULINA, STR. STAȚIUNII NR.1, BL.E1, SC.B, ET.3, AP.12, SUCEAVA, SV, RO;
- BACIU IULIAN, SAT BURSUC-VALE, COMUNA LESPEZI, IS, RO;
- BUZDUGA CORNELIU, STR. PUTNEI NR.520, VICOVU DE SUS, SV, RO;
- CUJBĂ TIBERIU, STR. CIPRIAN PORUMBESCU NR.1, BL.1, SC.C, AP.3, SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:

- SOREA NICOLAE, STR. BUSUIOCULUI NR. 40, TÂRGU-NEAMȚ, NT, RO;
- CERNOMAZU DOREL, STR. RAHOVEI NR.3, BL. 3, SC. J, AP. 325, ROMAN, NT, RO;
- MANDICI LEON, STR. PROF. LECA MORARIU NR.6, BL.D, SC.B, AP.19, SUCEAVA, SV, RO;
- OLARIU ELENA-DANIELA, STR. PRIVEGHETORII NR.18, BL.40, SC.A, AP.14, SUCEAVA, SV, RO;
- GUGOAȘĂ MIHAELA, STR. NICOLAE IORGA NR.7, BL.16D, AP. 17, SUCEAVA, SV, RO;
- CREȚU NICULINA, STR. STAȚIUNII NR. 1, BL. E1, SC. B, AP. 12, SUCEAVA, SV, RO;
- BACIU IULIAN, SAT BURSUC-VALE, COMUNA LESPEZI, IS, RO;
- BUZDUGA CORNELIU, STR. PUTNEI NR.520, VICOVU DE SUS, SV, RO;
- CUJBĂ TIBERIU, STR. CIPRIAN PORUMBESCU NR.1, BL.1, SC.C, AP.3, SUCEAVA, SV, RO

(54) GRUP MOTOR-GENERATOR

(57) Rezumat:

Prezenta invenție se referă la un grup motor-generator, constituit, în principal, dintr-un motor Stirling cu pistoane (A) libere, având montat în prelungire un generator (B) electric liniar, motorul fiind constituit din trei părți principale: un cilindru (1) închis etanș la extremități, un piston de lucru (2) și un piston împingător (3), pistoane care delimitează în cilindru (1) trei camere: o cameră de destindere (5), o cameră de comprimare (6) și o cameră de amortizare (7), lucrul mecanic produs de motor fiind transmis la generatorul electric (B) ce are în componență un inductor sub forma unei tije (9) din alamă, pe care sunt plasați, în opoziție, mai mulți magneți (10) permanenți inelari, situați la o anumită distanță unul de altul, prin intermediul unor distanțiere (11), fluxurile magnetice de dispersie, formate între fețele a doi magneți consecutivi, întretâind, în timpul unei deplasări liniare, spirele unei înfășurări (12) induse,

în care, prin inducție electromagnetică, este creată o tensiune electromotoare ce reprezintă tensiunea de mers în gol a generatorului (B) electric liniar.

Revendicări: 1  
Figuri: 3

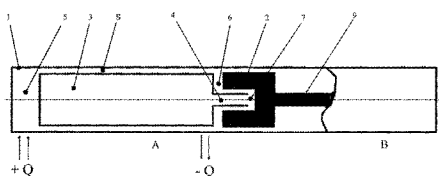


Fig. 2

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



a 200900551  
16-07-2009

### Grup motor-generator

Invenția se referă la un grup generator constituit dintr-un motor Stirling cuplat cu un generator electric cu magneți permanenți în varianta „cu mișcare rectilinie alternativă”.

În scopul conversiei energiei solare în energie magnetică este cunoscută o soluție constând dintr-un grup motor-generator plasat în focarul unui concentrator parabolic orientat continuu după soare (RICHARDS, R. *Volumetric air receiver to be tested at Almería Platform*. In: *Modern Power Systems*, March, 1993, p. 35).

Dezavantajul soluției constă în faptul că implică un motor Stirling prevăzut cu un sistem care transformă mișcarea rectilinie alternativă a pistonului într-o mișcare de rotație prin care este acționat un generator electric rotativ. Soluția descrisă complică realizarea constructivă a ansamblului grup motor-generator conducând în același timp la creșterea gabaritului acestuia.

Soluția, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate prin aceea că, în componența grupului motor-generator intră un motor Stirling cu pistoane libere (cunoscut și sub denumirea de „motor Beale”) și un generator electric liniar cuplat în prelungirea motorului și care transformă mișcarea rectilinie alternativă a acestuia în energie electrică.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- simplifică modul de transmisie a mișcării de la motor la generator;
- poate funcționa în orice poziție;
- pornește singur.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1, fig. 2 și fig. 3 care reprezintă după cum urmează:

- fig. 1 – schema de principiu a grupului motor-generator;
- fig. 2 – o secțiune longitudinală prin grupul motor-generator;

- fig. 3 – un detaliu de realizare a generatorului liniar.

Grupul motor-generator (fig. 1) este constituit, în principiu, dintr-un motor Stirling cu pistoane libere A având montat, în prelungire un generator electric liniar B.

Motorul Stirling cu pistoane libere A (fig. 1 și fig. 2) are trei părți constructive principale: un cilindru 1, închis etanș la extremități, un piston de lucru 2, (cu masa mare) și un piston împingător 3 (cu masa mică). Pistonul împingător 3 este prevăzut cu o tijă 4 cu diametru relativ mare, care intră în corpul pistonului de lucru 2. Pistoanele enumerate delimitează în cilindrul 1 trei camere: de destindere 5 (camera caldă), o cameră de comprimare 6 (rece) și o cameră de amortizare 7. Tijă 4 a pistonului împingător 3 este constituită ca un tub deschis la ambele capete, astfel ca spațiul interior al pistonului comunică cu spațiul camerei de amortizare 7. Spațiul activ (de lucru) a motorului cu pistoane libere este compus din camere de comprimare 6 și de destindere 5. Între cilindrul 1 și pistonul împingător 3 se află un spațiu liber „s”, de forma unui tub lung și subțire, cu rol de regenerator de căldură. Prin acest spațiu se realizează o comunicare dintre camera de comprimare și camera de destindere. Camera de destindere 5 este prevăzută cu un sistem încălzire (element nefigurat) de comprimare pentru sistem de răcire constituit dintr-un radiator cu aripioare 9.

În cazul motorului Stirling analizat (fig. 2), pistonul împingător mută gazul de lucru din camera de destindere în camera de comprimare și invers iar pistonul motor modifică volumul spațiului de lucru al motorului și transmite lucrul mecanic produs la utilizator.

Mișcarea corelată necesară a pistoanelor se realizează ca rezultat al acțiunii cumulate a forțelor de presiune a gazului și forțelor de inerție a pistoanelor libere.

Așa cum s-a menționat, lucrul mecanic produs de motor este transmis la utilizatorul B reprezentat printr-un generator electric liniar. (fig. 3)

Acesta este alcătuit asemenea generatoarelor electrice dintr-o parte mobilă, numită inductor și dintr-o parte fixă numită indus.

Inductorul este alcătuit dintr-o tijă 9 realizată din alamă, montată, cu una din extremități de pistonul motor 3 a motorului Stirling cu pistoane libere. Pe tijă 9 sunt plasați, în opoziție, mai mulți magneți permanenți de formă inelară 10 plasați la o anumită distanță unul față de altul prin intermediul unor distanțori 11.

Fluxurile magnetice de dispersie formate între fețele a doi magneți consecutivi, întretaie în timpul deplasării liniare spirele unei înfășurări induse 12, în care, prin fenomenul inducției electromagnetice, este creată o tensiune electromotoare ce reprezintă tensiunea de

mers în gol a generatorului electric liniar. Pentru amplificarea fenomenului de inducție electromagnetică, înfășurarea indusă 12 este plasată în interiorul unui tub 13 realizat din material feromagnetic și care reprezintă jugul magnetic al generatorului.

Grupul motor-generator conform invenției, poate fi reprodus cu aceleași caracteristici și performanțe fapt care reprezintă un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

## Revendicare

Grup motor-generator caracterizat prin aceea că, este constituit, în principal, dintr-un motor Stirling cu pistoane libere (A) care are trei părți constructive principale: un cilindru (1), închis etanș la extremități, un piston de lucru (2) și un piston împingător (3), pistoane ce delimitează în cilindru (1) trei camere: de destindere (5), o cameră de comprimare (6) și o cameră de amortizare (7) și care motor produce lucru mecanic care este transmis inductorului generatorului electric liniar (B) alcătuit dintr-o tijă (9) realizată din alamă pe care sunt plasați, în opoziție, mai mulți magneți permanenți de formă inelară (10) plasați la o anumită distanță unul față de altul prin intermediul unor distanțori (11), fluxurile magnetice de dispersie generate întretinând în timpul deplasării liniare spirele unei înfășurări induse (12) ce reprezintă tensiunea de mers în gol a generatorului electric liniar (B).

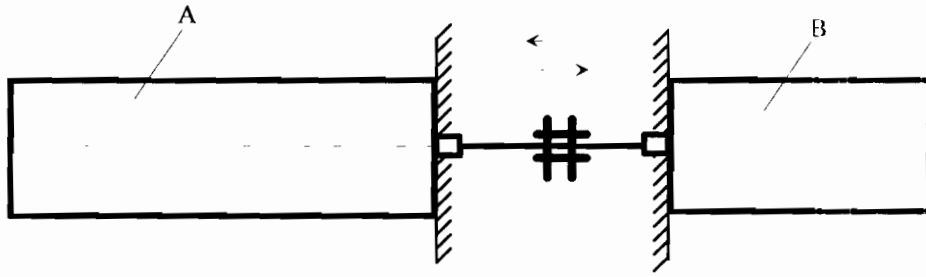


Fig. 1

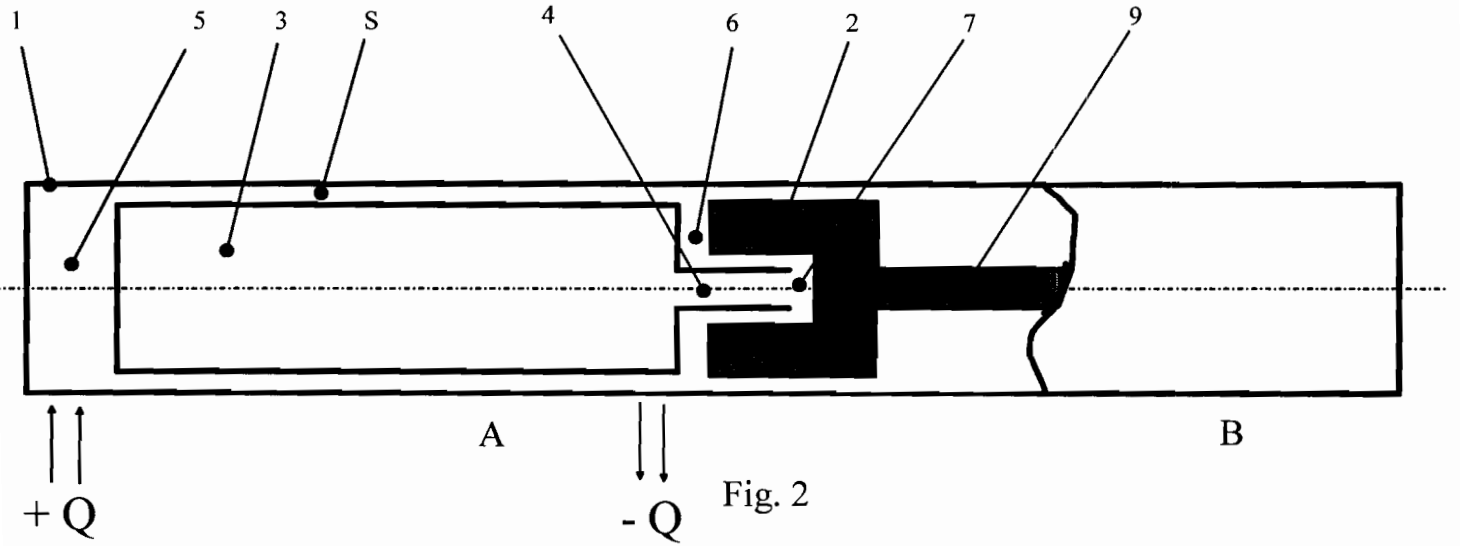


Fig. 2

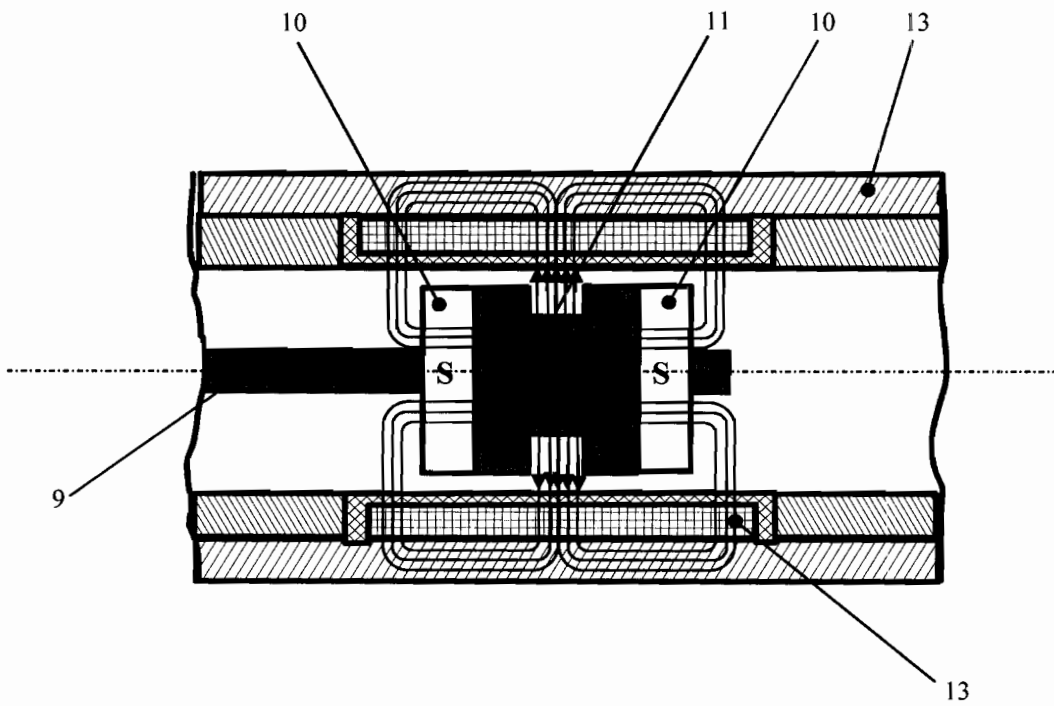


Fig. 3