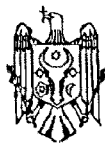




MD 680 Z 2014.04.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **680** (13) **Z**
(51) Int.Cl: *F02G 1/04* (2006.01)
F02G 1/043 (2006.01)
F02G 1/055 (2006.01)

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

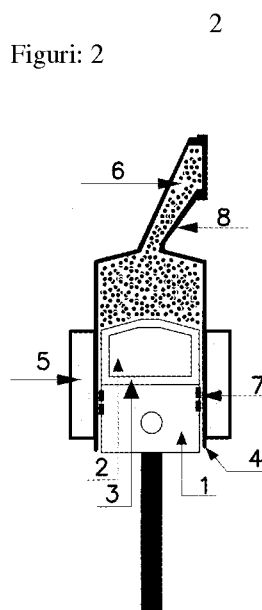
(21) Nr. depozit: s 2013 0049 (22) Data depozit: 2013.03.15	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2013.09.30, BOPI nr. 9/2013
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE INGINERIE ELECTRONICĂ ȘI NANOTEHNOLOGII "D. Ghițu" al AȘM, MD (72) Inventatori: SAINSUS Iurii, MD; SIDORENKO Anatol, MD; CONEV Alexei, MD; RUSSEV Iurii, MD; LEAPIN Valentin, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE INGINERIE ELECTRONICĂ ȘI NANOTEHNOLOGII "D. Ghițu" al AȘM, MD	

(54) **Nod pentru mașina termică în baza ciclului Stirling**

(57) **Rezumat:**

Invenția se referă la construcția motoarelor, în special la motoarele, care lucrează conform ciclului Stirling, și poate fi utilizată în industria constructoare de mașini.

Nodul pentru mașina termică în baza ciclului Stirling include un cilindru fierbinte (4) cu un piston, ermetizat prin intermediul unor etanșări (7). Pistonul este dotat cu un strat din material termoizolant cu grosimea de 1...5 mm, amplasat pe capul (2) al lui. Cilindrul (4) este dotat cu un răcitor (5), amplasat pe exterior, din partea deschisă a cilindrului (4).



Figuri: 2

Revendicări: 1

MD 680 Z 2014.04.30

(54) Assembly for the Stirling cycle-based heat engine

(57) Abstract:

¹
The invention relates to propulsion engineering, particularly to engines operating on the Stirling cycle, and can be used in mechanical engineering.

The assembly for the Stirling cycle-based heat engine includes a hot cylinder (4) with a piston, sealed by means of seals (7). The piston is provided with a layer of thermally insulating

²
material of a thickness of 1...5 mm, placed on its end (2). The cylinder (4) is provided with a cooler (5), placed outside, from the open side of the cylinder (4).

Claims: 1

Fig.: 2

(54) Узел для тепловой машины на базе цикла Стирлинга

(57) Реферат:

¹
Изобретение относится к двигателестроению, в частности к двигателям, работающим на базе цикла Стирлинга, и может быть использовано в машиностроении.

Узел для тепловой машины на базе цикла Стирлинга включает горячий цилиндр (4) с поршнем, загерметизированным посредством уплотнителей (7). Поршень снабжен слоем из термоизоля-

²
ционного материала толщиной 1...5 мм, расположенным на его днище (2). Цилиндр (4) снабжен охладителем (5), расположенным снаружи, с открытой стороны цилиндра (4).

П. формулы: 1

Фиг.: 2

Descriere:

Invenția se referă la construcția motoarelor, în special la motoarele, care lucrează conform ciclului Stirling, și poate fi utilizată în industria constructoare de mașini.

5 Este cunoscut cilindrul cu piston de tip Heiland, care are o formă semisferică și permite de a micșora diametrul tijei cilindrului [1].

Dezavantajul acestui nod constă în pierderile mari de energie termică în piston și cilindru, iar etanșarea pistonului nu rezistă la temperaturile mari ale agentului termic gazos.

10 Mai este cunoscut motorul Stirling, în care schimbul de căldură în faza de dilatare se efectuează prin intermediul pereților ondulați ai camerei fierbinți. Pentru transmiterea omogenă și eficace a căldurii către agentul termic din motorul Stirling, injectoarele de combustibil sunt amplasate radial în partea de jos a camerei de ardere, care este dotată, la rândul său, cu un ecran, care formează un contracurent al gazelor arse și al aerului, cu scopul încălzirii prelabile a aerului [2].

15 Dezavantajul acestui motor constă în construcția sofisticată a camerei fierbinți, totodată executarea pereților ondulați din camera fierbinte necesită folosirea membranelor metalice, ce au o fiabilitate joasă.

20 Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în majorarea randamentului motorului termic în baza ciclului Stirling și folosirea etanșărilor, ce funcționează la temperaturi ridicate în cilindrul fierbinte.

Nodul pentru mașina termică în baza ciclului Stirling, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include un cilindru fierbinte cu un piston, ermetizat prin intermediul unor etanșări. Pistonul este dotat cu un strat din material termoizolant cu grosimea de 1...5 mm, amplasat pe capul lui. Cilindrul este dotat cu un răcitor, amplasat pe exterior, din partea deschisă a cilindrului.

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

- fig. 1, schema nodului pentru mașina termică în baza ciclului Stirling cu poziția pistonului în partea de jos a cilindrului;

30 - fig. 2, schema nodului pentru mașina termică în baza ciclului Stirling cu poziția pistonului în partea de sus a cilindrului.

Nodul pentru mașina termică în baza ciclului Stirling include un cilindru fierbinte 4 cu un piston, ermetizat prin intermediul unor etanșări 7. Pistonul este dotat cu un strat din material termoizolant 3 cu grosimea de 1...5 mm, amplasat pe capul lui 2. Cilindrul 4 este dotat cu un răcitor 5, amplasat pe exterior, din partea deschisă a cilindrului 4. Ultimul este unit cu nodurile mașinii prin conducta 8, prin care circulă agentul termic gazos 6.

35 Nodul pentru mașina termică în baza ciclului Stirling funcționează în felul următor.

40 Sub acțiunea agentului termic gazos 6 are loc deplasarea pistonului în cilindrul 4 din poziția de sus (fig. 2) în poziția de jos (fig. 1). În poziția de jos a pistonului, stratul din material termoizolant 3 protejează etanșarea 7 de temperatura mare a agentului termic gazos 6, care se află în partea de sus a cilindrului 4, și conducta 8. Răcitorul 5 disipează căldura agentului termic gazos 6, care se transmite în partea de sus a pereților cilindrului 4. În poziția de sus a pistonului în cilindrul 4, pistonul și etanșarea 7 se află în zona de răcire, iar agentul termic gazos 6 se află în conducta 8. Între etanșarea 7 și agentul termic gazos 6, pe capul 2 al pistonului, este situat stratul din material termoizolant 3. Prin urmare, stratul din material termoizolant 3 cu grosimea de 1...5 mm formează o diferență de temperatură de la 20°C până la 60°C și are loc protejarea etanșării 7 în ambele poziții extreme ale pistonului. Răcitorul 5, amplasat pe exterior, din partea deschisă a cilindrului 4, unde agentul termic 6 nu pătrunde, răcește pereții cilindrului 4 în zona etanșărilor 7, totodată are loc efectul concomitent de protejare termică a etanșării 7 de temperatura ridicată a agentului termic 6 și introducerea a mai multă căldură în ciclul mașinii termice în baza ciclului Stirling.

O așa construcție permite de a introduce mai multă căldură în ciclul mașinii termice în baza ciclului Stirling și de a proteja etanșările de temperaturile ridicate ale agentului termic gazos.

- 5 În baza cercetărilor a fost elaborată o construcție a acestui nod. S-au făcut teste de laborator, care au arătat că cantitatea de energie termică necesară pentru obținerea puterii necesare este mai mică în cazul depunerii pe piston a unui strat din material termoizolant.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Ридер Г., Хупер Ч. Двигатели Стирлинга. Москва, Мир, 1986, p. 354 - 355
2. RU 2099562 C1 1997.12.20

(57) Revendicări:

Nod pentru mașina termică în baza ciclului Stirling, care include un cilindru fierbinte (4) cu un piston, ermetizat prin intermediul unor etanșări (7); pistonul este dotat cu un strat din material termoizolant cu grosimea de 1...5 mm, amplasat pe capul (2) al lui; cilindrul (4) este dotat cu un răcitor (5), amplasat pe exterior, din partea deschisă a cilindrului (4).

Șef secție:

SĂU Tatiana

Examinator:

GROSU Viorel

Redactor:

CANȚER Svetlana

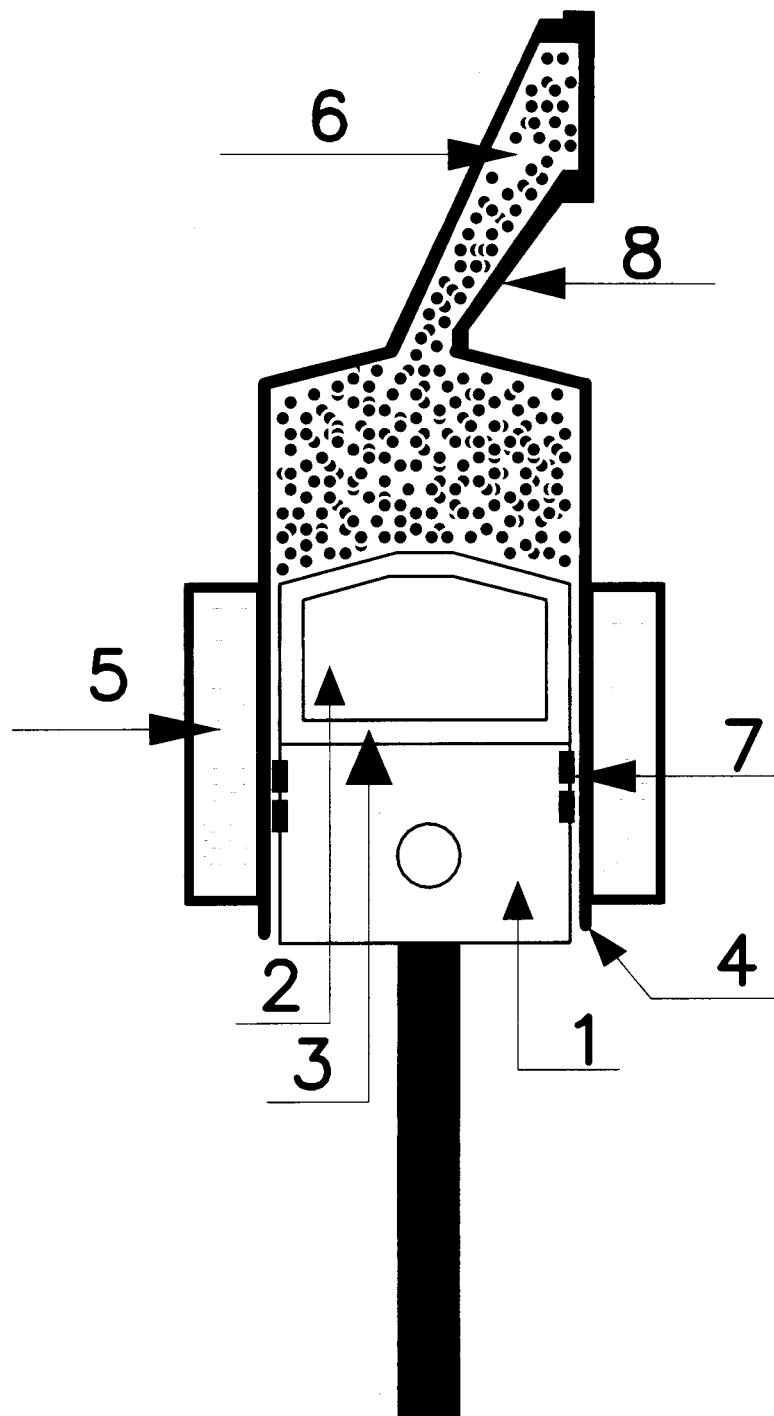


Fig. 1

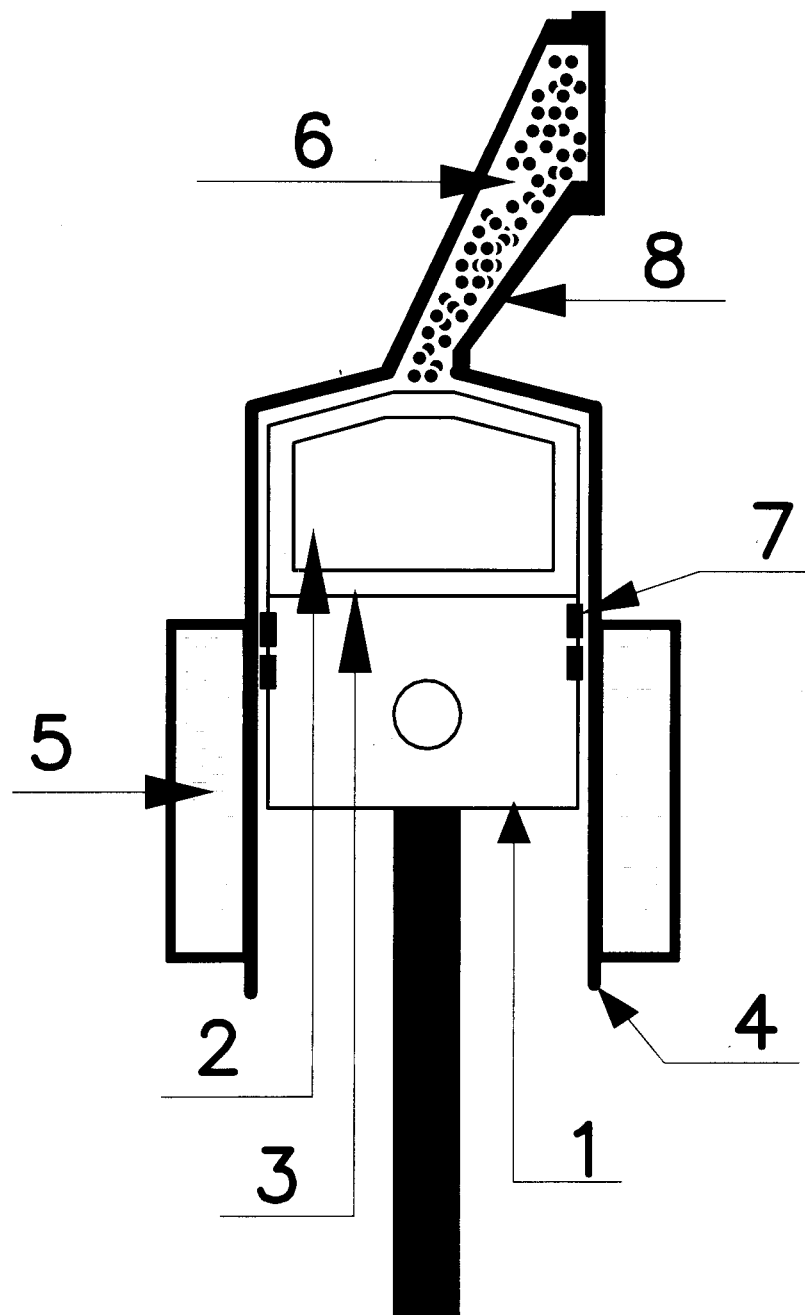


Fig. 2

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii		
(21) Nr. depozit: s 2013 0049 (22) Data depozit: 2013.03.15 (71) Solicitant: INSTITUTUL DE INGINERIE ELECTRONICĂ ȘI NANOTEHNOLOGII "D. Ghițu" al AȘM, MD (54) Titlul: Nod pentru mașina termică în baza ciclului Stirling		
II. Clasificarea obiectului invenției:		
(51) Int.Cl: F02G 1/043 (2006.01) F02G 1/055 (2006.01) F02G 1/04 (2006.01)		
III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)		
MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta): <i>motor Stirling, mașină termică, piston F02G 1/04, F02G 1/043, F02G 1/055</i>		
EA, CIS (Еаратіs): <i>двигатель Стирлинга, тепловая машина, поршень F02G 1/04, F02G 1/043, F02G 1/055</i>		
SU (nonpublic): <i>двигатель Стирлинга, тепловая машина, поршень F02G 1/04, F02G 1/043, F02G 1/055</i>		
IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate		
www.nigma.ru www.google.com		
V. Documente considerate a fi relevante		
Categorია*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A,D	Ридер Г., Хупер Ч. Двигатели Стирлинга. - М., "Мир", 1986, с. 354 - 355.	1
A,D,C	RU 2099562 C1 1997.12.20	1
A	RU 2079068 C1 1997.05.10	1
A	RU 96120038 A 1998.12.10	1
* 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	
2013.07.15	
Examinator GROSU Viorel	