



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00241

(22) Data de depozit: 05/04/2016

(41) Data publicării cererii:
29/11/2017 BOPI nr. 11/2017

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,
SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• CIUFUDEAN CĂLIN HORAȚIU,
STR.ȘTEFAN CEL MARE NR.4, BL.6, SC.A,
AP.4, SUCEAVA, SV, RO;
• BUZDUGA CORNELIU, STR. ZORILOR
NR. 13, BIVOLĂRIA, VICOVU DE SUS, SV,
RO;
• HATNEAN MARIUS IOAN, SAT PĂTRĂUȚI
NR. 590, COMUNA PĂTRĂUȚI, SV, RO

(54) SISTEM PENTRU REDUCEREA CONSUMULUI DE GAZ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem pentru reducerea consumului de gaz. Sistemul conform invenției este constituit dintr-un generator (TEG) termoelectric cu module Seebeck-Peltier, care generează energie electrică prin efectul Seebeck-Peltier, dintr-o rezistență (R), care se va încălzi peste temperatura de 100°C, un senzor de curent (SC), care monitorizează energia electrică generată, dintr-un microcontroler (MC1), care primește și prelucrează datele de la senzorul de curent (SC) și apoi le transmite, printr-un transmițător (T) de radiofrecvență și un receptor (R') de radiofrecvență, la un alt microcontroler (MC2), care, în funcție de valoarea curentului produs de generator (TEG), va comanda un motor pas cu pas (M), care, la rândul său, acționează o electrovalvă (V), în scopul reducerii sau închiderii debitului alimentării cu gaz, și dintr-un senzor de gaz (SG), care detectează scurgeri de gaz și le semnalizează microcontrolerului (MC2).

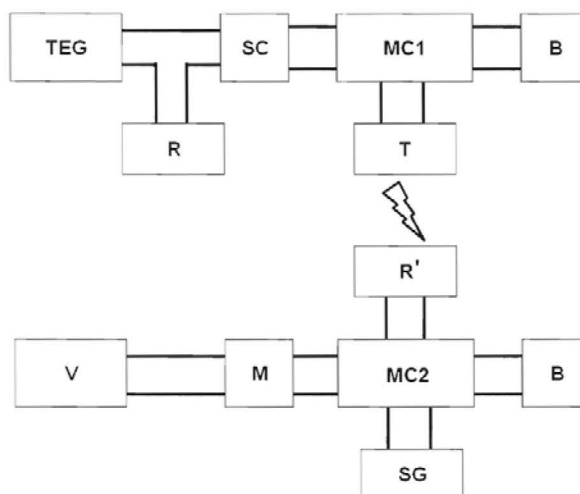
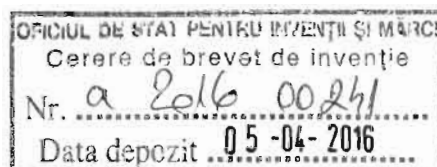


Fig. 1

Revendicări: 1
Figuri: 2





Sistem pentru reducerea consumului de gaz

Invenția se referă la un sistem pentru reducerea consumului de gaz prin încălzirea unei rezistențe cu ajutorul energiei provenite de la un modul de tip generator termoelectric cu module Seebeck – Peltier.

În acest scop actualmente sunt cunoscute soluții cum ar fi: 1. <http://www.instructables.com/id/Charge-Your-Cellphone-Using-Wasted-Heat/>; 2. D. K. C. MacDonald, Thermoelectricity, Dover Publications, Inc., New York, 2006, pp. 1–24, p. 46;

3. S. M. Sze, K. K. Ng, Physics of Semiconductor Devices, 3rd ed., Wiley & Sons, New York, 2006, pp. 16-21.) ce utilizează energia provenită de la un modul de tip generator termoelectric cu module Seebeck – Peltier și este folosită doar pentru încărcarea acumulatorilor de mica capacitate (de telefon mobil, cameră foto, radio, etc.)

Aceste sisteme prezintă următoarele dezavantaje:

- vizează doar încărcarea unor acumulatori de mică capacitate;
- fiabilitate scăzută;
- utilizează circuite electronice scumpe pentru amplificarea și controlul energiei electrice.

Sistemul pentru reducerea consumului de gaz, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus, prin aceea că folosește tehnici de siguranță pentru a produce căldură la un preț de cost scăzut prin încălzirea unei simple rezistențe.

Avantajele invenției sunt:

- fiabilitate ridicată;
- utilizare simplă;

- permite reducerea consumului de combustibili convenționali (de exemplu gaz metan) și de energie electrică.

Se dă în continuare un exemplu de sistem pentru reducerea consumului de gaz în legătură cu

- fig. 1 care reprezintă schema bloc a sistemului;
- fig. 2 care reprezintă schema de principiu a sistemului.

Generator termoelectric cu module Seebeck – Peltier, TEG, care generează energie electrică prin efectul Seebeck–Peltier și se bazează pe diferențele de temperatură dintre corpul cald al vasului încălzit de flacăra de gaz și corpul rece al radiatorului atașat generatorului TEG (vezi figura 2). Rezistența R degajă prin radiație termică o temperatură de 100-140°C, aceasta amplificând procesul de încălzire care va ajuta la reducerea consumului de gaz. Sensorul de curent SC monitorizează în timp real nivelul de curent produs de generatorul TEG în scopul reglării temperaturii radiate de rezistorul R.

Senzorul de curent SC transmite datele către microcontrolerul MC1 ce prelucrează datele primite de la senzorul de curent SC și le transmite către microcontrolerul MC2 prin transmițătorul de radiofrecvență T. Microcontrolerul MC2 recepționează datele trimise de microcontrolerul MC1 prin receptorul de radiofrecvență R. În funcție de valoarea curentului produs de TEG, MC2 acționează motorul pas cu pas M ce acționează asupra unei electrovalve, V, ce poate reduce sau închide debitul alimentării cu gaz, în vederea reducerii consumului de gaz. Pentru siguranță sistemul este prevăzut cu un senzor de gaz SG care detectează scurgeri de gaz și semnalizează microcontrolerului MC2 pentru a comanda oprirea alimentării cu gaz. Microcontrolerul MC1 și MC2 vor fi alimentate de la bateria portabilă B.

Sistemul pentru reducerea consumului de gaz, conform invenției, poate fi reprodus cu aceleași caracteristici și performanțe ori de câte ori este necesar fapt care constituie un argument în vederea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

Revendicare

Sistem pentru reducerea consumului de gaz constituit dintr-un generator termoelectric cu module Seebeck – Peltier (TEG), dintr-o rezistența (R), dintr-un senzor de curent (SC), din două microcontrolere (MC1) și (MC2), dintr-un transmițător de radiofrecvență, (T), dintr-un receptor de radiofrecvență, (R), dintr-un motor pas cu pas (M), dintr-o electrovalvă (V) și dintr-un senzor de gaz (SG), caracterizat prin aceea că, generatorul termoelectric cu module Seebeck – Peltier (TEG) - generează energie electrică prin efectul Seebeck – Peltier monitorizată în timp real de senzorul de curent (SC), iar rezistența (R) trebuie să încălzească peste temperatura de 100 °C, aceasta amplificând procesul de încălzire care va ajuta la reducerea consumului de gaz, unde microcontrolerul (MC1) prelucrează datele primite de la senzorul de curent (SC) și le transmite către microcontrolerul (MC2) prin transmițătorul de radiofrecvență, (T) și receptorul de radiofrecvență (R), care în funcție de valoarea curentului produs de (TEG), microcontrolerul (MC2) va comanda motorul pas cu pas (M) ce la rândul lui acționează o valvă (V), ce poate reduce sau închide debitul alimentării cu gaz, iar pentru siguranță sistemul este prevăzut cu un senzor de gaz (SG) care detectează scurgeri de gaz și semnalizează microcontrolerului (MC2) pentru a comanda oprirea alimentării cu gaz.

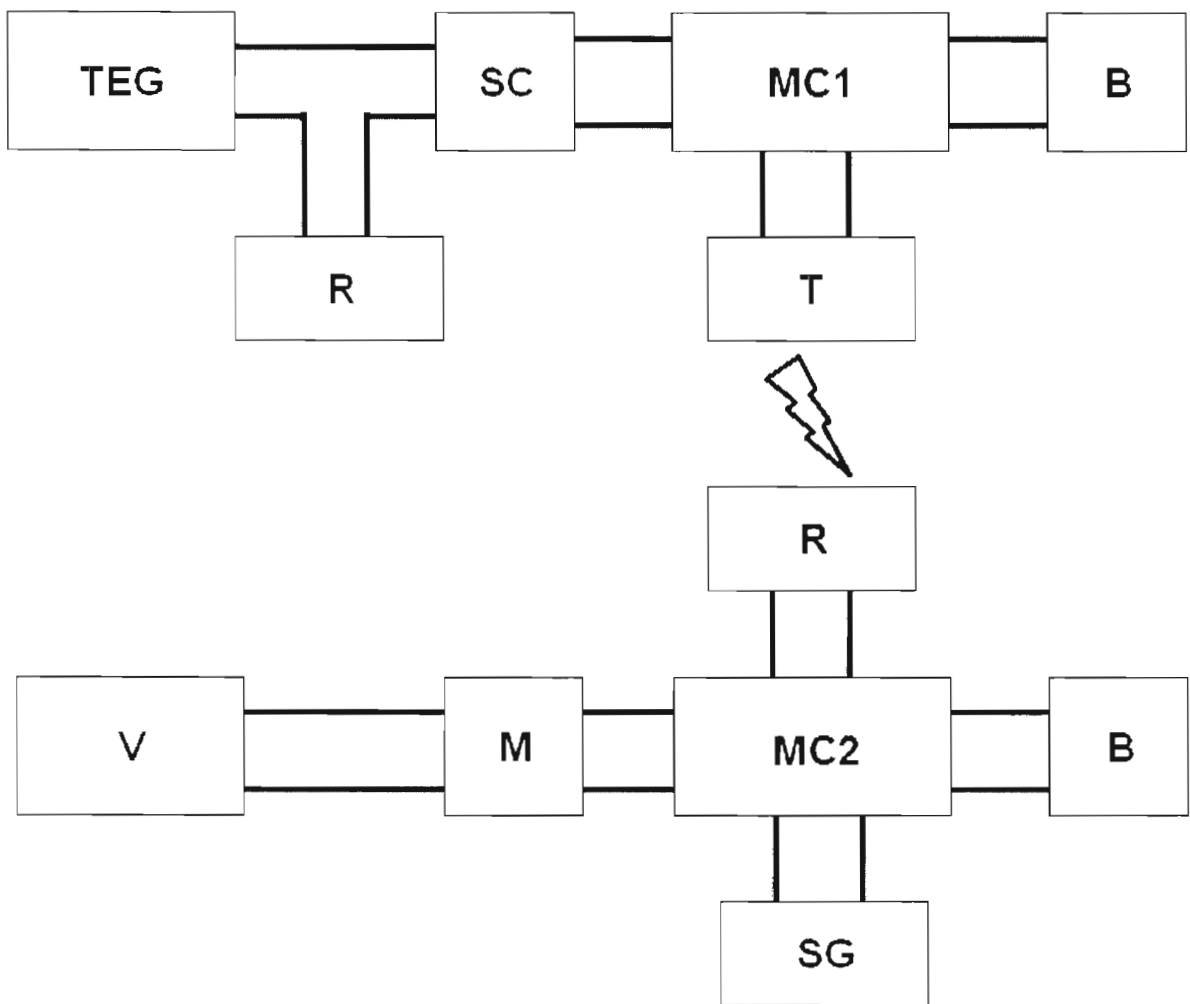


Fig. 1

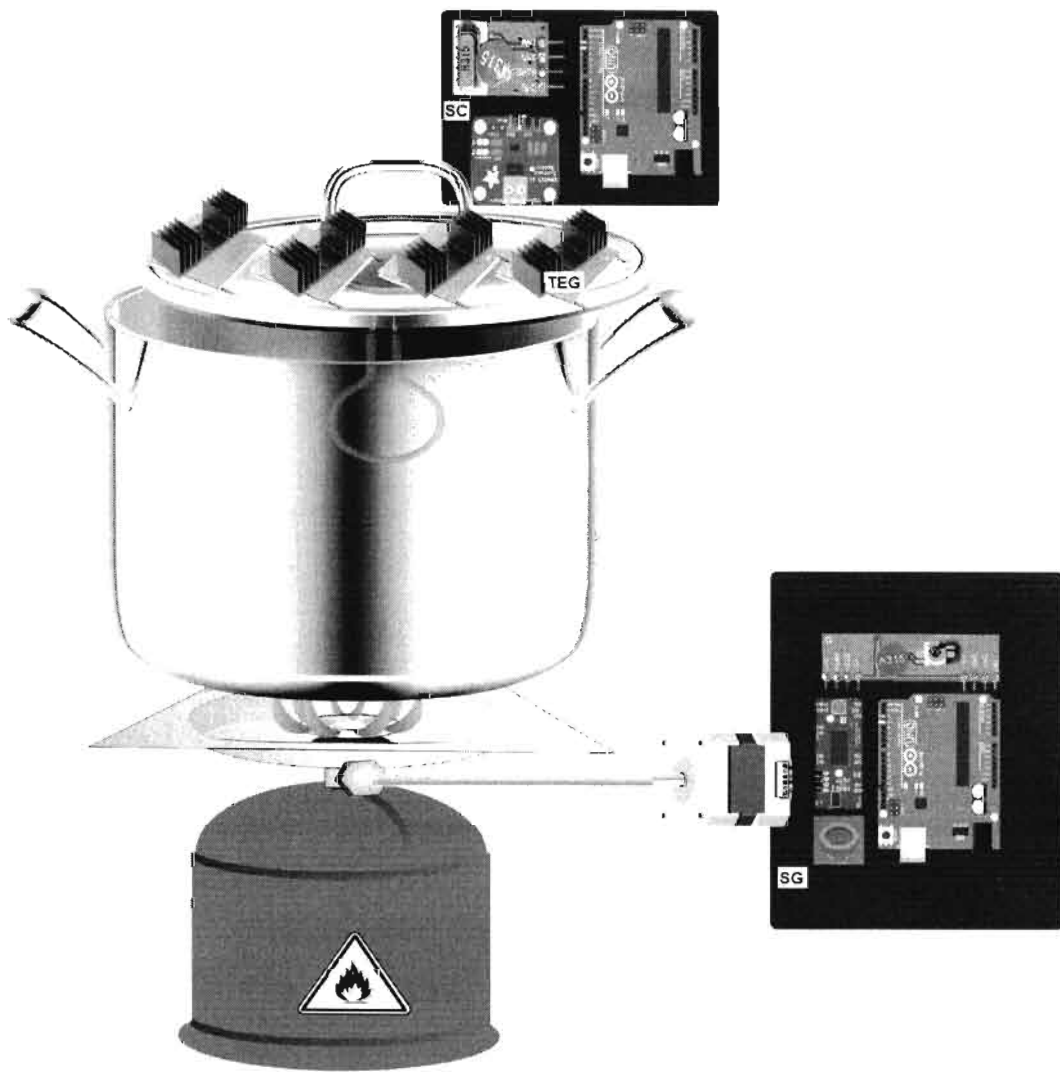


Fig. 2