



(12)

BREVET DE INVENȚIE

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: 93-00639

(22) Data de depozit: 06.05.1993

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
31.10.1996 BOPI nr. 10/1996

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
Investigații în domeniul energetic, Editura
Dacia, Cluj-Napoca, 1982; *Instalații de
pompe de căldură*, Editura Dacia, Cluj-
Napoca, 1985

(71) Solicitant: (72)

(73) Titular: (72)

(72) Inventatori: Szanto Ștefan, Bistrița, județul Bistrița-Năsăud, RO

Mandatar:

(54) Mașină termică

(57) **Rezumat:** Mașina termică, destinată producerii de energie cu ajutorul a două surse de căldură, între care diferența de temperatură este de până la 100°C, se compune dintr-un corp cilindric (1) ce unește niște recipiente (2) și (3) în care, un fluid de lucru (8) acționează asupra unui fluid intermediar (7) care, la rândul său, acționează un piston (4) solidar cu o cremaliera (5) ce antrenează o roată dințată (6). Mașina funcționează pe baza diferenței de presiune, produsă prin circulația agentului cald și rece prin schimbătorul de energie (9) de la rezervorul cald (10) și cel rece (11), cu ajutorul pompei (12), prin robinetele cu trei căi (13) și (14). Circulația agenților, cald și rece, este dirijată în așa fel încât, atunci când într-un recipient circulă agentul de încălzire, în celălalt, să circule agentul de răcire, pentru ca pistonul să fie acționat în ambele sensuri.

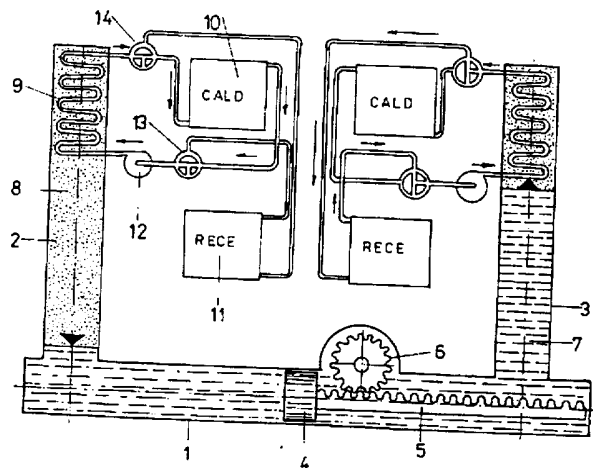


Fig. 2

RO 111490 B1

Revendicări: 1

Figuri: 2



Invenția se referă la o mașină termică ce poate fi utilizată la producerea de energie mecanică prin utilizarea a două surse de căldură, între care diferența de temperatură nu depășește 100°C.

La diferențe mici de temperatură, între sursa caldă și cea rece aplicarea principiilor cunoscute la realizarea mașinilor termice cu vaporii nu corespunde obținerii unui randament care să stimuleze fabricarea lor, chiar dacă exemple de realizare sunt numeroase, deoarece, fiind obligate să funcționeze în circuit închis, chiar și energia folosită pentru recuperarea și repomparea condensului în recipient reprezintă un consum serios din energia produsă. De asemenea, fluidul de lucru fiind un agent folosit în pompele de căldură produce o puternică răcire a ansamblului mobil, datorită procesului de laminare în zona respectivă, energie ce trebuie compensată tot cu energie termică.

O mașină termică care să funcționeze cu asemenea sursă de energie necesită aplicarea unui alt principiu, prin care creșterea presiunii unui gaz într-un recipient să transmită energia sa potențială pe o cale directă și mai scurtă asupra unui ansamblu mobil, necesar obținerii energiei mecanice.

Pornind de la ideea că orice recipient care conține un gaz comprimat reprezintă o sursă de energie potențială, ce se poate transforma în energia mecanică, dacă există un ansamblu mobil corespunzător, se pune problema dacă două recipiente unite între ele printr-un tub de comunicare ar putea fi folosite în același scop. Acest lucru este posibil dacă în tubul de legătură există un mecanism adecvat - ansamblu mobil - care se pune în funcțiune la trecerea gazului dintr-un recipient în celălalt. Fluidul dintr-un recipient trece în celălalt numai când există o diferență de potențial care se poate genera printr-o diferență de temperatură între doi recipiente. Acest proces poate fi cu atât mai eficient, cu cât timpul ar putea fi mai mare, până când diferența de presiune ar putea atinge

pragul nivelului maxim într-unul din recipiente, în timp de în celălalt s-ar obține nivelul minim. Acest lucru este mai ușor de realizat prin interpunerea unui lichid care să închidă fluidul din recipiente și să acționeze un ansamblu mobil cu diferența de forță între o presiune maximă și una minimă.

Mașina termică se bazează pe acest principiu, în care doi recipiente uniti între ei printr-un tub, în care se găsește un ansamblu mobil, sunt separați în același timp de un lichid, care închide fluidele de lucru asemenea unor perne de gaze, cărora li se poate crește sau micșora presiunea prin variația temperaturii. În acest mod se poate obține o diferență de presiune între doi recipiente, care, în tendința lor de echilibrare pot produce lucru mecanic prin intermediul unui ansamblu mobil.

Avantajul acestui sistem constă în menținerea fluidului de lucru în recipient, eliminarea procesului de răcire în zona de laminare când acționează asupra ansamblului mobil, lipsa pompei de recirculare a condensului și a condensatorului, obținerea celui mai scurt traseu în privința transformării energiei potențiale în energie mecanică.

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

- fig. 1, vedere a recipientilor și a tubului de legătură cu ansamblul mobil;
- fig. 2, vedere de ansamblu a mașinii termice.

Mașina termică, conform invenției, se compune dintr-un ansamblu **A**, format dintr-un tub **1** orizontal și din doi recipiente **2** și **3** verticali aflați în corespondență cu tubul **1**. În acesta din urmă este amplasat un ansamblu mobil **B** format dintr-un piston **4** în legătură cu o cremalieră **5**, care, la rândul ei, este angrenată cu un pinion **6**.

În ansamblul recipient **A** se introduce fluid de lucru **8** separat în cei doi recipiente **2** și **3** cu ajutorul unui fluid intermediar **7**. Fluidul de lucru **8** poate fi amoniacul, iar fluidul intermediar **7**, me

nit să pună în mișcare ansamblul mobil **B**, poate fi uleiul hidraulic. În recipientul **2** se găsește amplasat un schimbător de căldură **9**, care primește agentul termic încălzit de la sursa caldă **10** prin niște canalizații, un robinet cu trei căi **13** și o pompă **12**. Din schimbătorul de căldură **9** agentul termic este retrimis la sursa de caldă **10** prin niște canalizații și un robinet cu trei căi **14**. În acest mod, fluidul de lucru **8** primește energie sub formă de căldură, fapt ce are ca rezultat creșterea presiunii și împingerea fluidului intermediar **7** în tubul **1**, cu acționarea ansamblului mobil **B**. Prin împingere fluidul intermediar **7** urcă în recipientul **3**, în care fluidul de lucru **8** are o presiune scăzută datorită răcirii lui cu ajutorul unui schimbător de căldură **9**, amplasat în recipientul **3**, prin care circulă agentul termic adus prin niște canalizații, robinete cu trei căi **13** și **14** și pompă **12**, de la sursa rece.

Întregul ansamblu se găsește sub presiune și într-un permanent echilibru dinamic.

Pentru reducerea pierderilor de energie termică, ansamblul recipient **A** se izolează termic.

Funcționarea mașinii termice se realizează prin acționarea sincronizată a robinetelor cu trei căi **13** și **14**, astfel încât, în același timp, fluidul de lucru **8** din recipientul **2** să primească energie termică, iar cel din recipientul **3** să cedeze sau invers, mișcarea în exterior

culegându-se de la un ax solidar cu pinionul **6**.

Revendicare

Mașină termică, ce are în componență niște pompe, niște robinete cu trei căi și niște canalizații prin care circulă un agent termic între niște surse calde sau reci și niște schimbătoare de căldură, **caracterizată prin aceea că**, are un ansamblu **(A)**, format dintr-un tub **(1)**, orizontal, și în care se găsește un ansamblu mobil **(B)** și un fluid intermediar **(7)**, și din doi recipiente **(2 și 3)** verticali, în care se găsește un fluid de lucru **(8)** și niște schimbătoare de căldură **(9)**, prin care circulă un agent termic antrenat de niște pompe **(12)**, schimbătoarele de căldură **(9)** fiind puse în legătură, prin intermediul unor canalizații, cu niște surse calde **(10)** sau niște surse reci **(11)**, prin acționarea unor robinete cu trei căi **(13 și 14)** astfel încât, în mod alternativ, în timp ce unul din recipientii **(2, 3)** primește energie termică, celălalt o cedează, astfel încât într-unul crește presiunea fluidului de lucru **(8)**, iar în celălalt scade, imprimându-se în acest fel o mișcare alternativă fluidului intermediar **(7)**, care, la rândul său, antrenează ansamblul mobil **(B)** format dintr-un piston **(4)** solidar cu o cremalieră **(5)**, care antrenează un pinion **(6)**, de la care se preia mișcarea în exterior.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Dan Gruia**
 Examinator: **ing. Ovidiu Dinescu**

Fig. 2

