



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 01063

(22) Data de depozit: 08.11.2010

(41) Data publicării cererii:  
30.05.2012 BOPI nr. 5/2012

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

(72) Inventatori:  
• NIȚAN ILIE, STR. PRINCIPALĂ,  
CASA 428, ILIȘEȘTI, SV, RO;  
• SOREA NICOLAE, STR.BUSUIOCULUI  
NR.40, TÂRGU NEAMȚ, NT, RO;  
• RAȚĂ MIHAI, BD. GEORGE ENESCU  
NR.2, BL.7, SC.D, AP.13, ET.4, SUCEAVA,  
SV, RO;

• DAVID CRISTINA,  
STR.ȘERBAN RUSU ARBORE NR.2, BL.A2,  
ET.3, AP.13, SUCEAVA, SV, RO;  
• MILICI MARIANA RODICA,  
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A, CASA 4,  
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,  
RO;  
• MILICI LAURENȚIU DAN,  
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A, CASA 4,  
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,  
RO;  
• CERNOMAZU DOREL, STR. RAHOVEI  
NR.3, BL. 3, SC. J, AP. 325, ROMAN, NT,  
RO

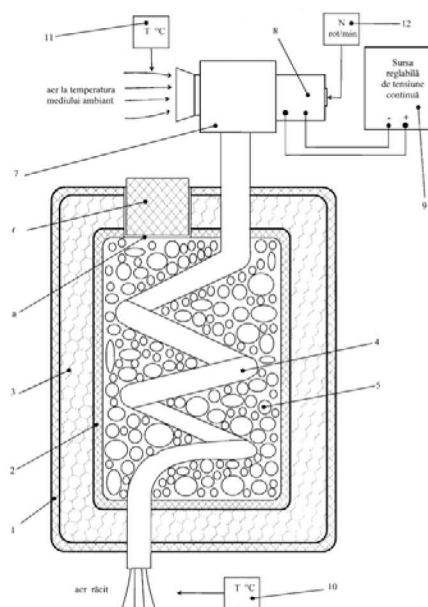
(54) INSTALAȚIE DE RĂCIRE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație de răcire, folosită în cadrul standurilor pentru studiul caracteristicilor de funcționare ale motoarelor Stirling de mică putere. Instalația conform invenției este alcătuită dintr-o incintă termostată, având niște pereți (1 și 2) exterior și interior, realizați din material plastic, spațiul dintre pereți (1 și 2) fiind umplut cu un strat (3) termoizolant, realizat din spumă poliuretanică, în interiorul incintei fiind plasată o conductă (4) din cupru, modelată după un traseu elicoidal, cu mai multe spire, răcită prin mai multe fragmente (5) de gheață, dispuse în interiorul incintei, printr-un orificiu (a) prevăzut cu un capac (6) termoizolat, conducta (4) din cupru fiind prevăzută, în extremitatea superioară, cu un ventilator (7) care absoarbe aerul atmosferic, aflat la temperatura mediului ambiant și care este vehiculat apoi, prin conducta (4) din cupru, către orificiul de evacuare la extremitatea inferioară, ventilatorul (7) fiind acționat printr-un motor (8) de curent continuu, alimentat cu tensiune de la o sursă (9) de tensiune continuă reglabilă.

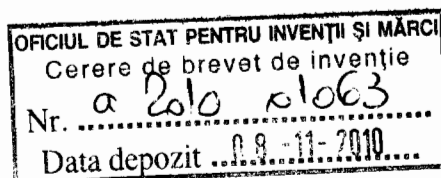
Revendicări: 3

Figuri: 1



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).





### Instalație de răcire

Invenția se referă la o instalație de răcire reglabilă destinată utilizării în cadrul standurilor pentru studiul caracteristicilor de funcționare ale motoarelor Stirling de mică putere.

În scopul răcirii zonei de compresie a motoarelor Stirling de mică putere, este cunoscută o soluție (CERNOMAZU, D., NIȚAN, I., SOREA, N. et al. *Stand pentru studiul caracteristicilor de funcționare a motoarelor Stirling*. Cerere de Brevet de Invenție Nr. A/00941/2010) utilizată în cadrul standurilor destinate studiului caracteristicilor de funcționare ale acestor motoare și care constă, în principal, dintr-un ventilator care absoarbe aerul atmosferic, obligându-l să intre în contact cu pereții unui recipient plin cu fragmente de gheață. Soluția descrisă prezintă dezavantajul unei răcirii insuficiente care se rezumă doar la  $\Delta t = 2...3$  °C.

Instalația de răcire, conform invenției înlătură dezavantajele menționate prin aceea că este constituită dintr-o conductă de cupru, modelată după un traseu elicoidal cu mai multe spire și prin care aerul atmosferic este vehiculat cu ajutorul unui ventilator acționat de un motor electric cu viteză de rotație reglabilă; conducta din cupru menționată anterior este plasată într-o carcasă cu pereți termoizolați și care carcasă mai conține și niște fragmente de gheață, plasate în jurul traseului conductei de cupru, pe care o răcește; reglarea temperaturii aerului vehiculat, către zone de compresie a motorului Stirling, se realizează prin modificarea vitezei de rotație a ventilatorului, fapt care conduce la modificarea debitului aerului vehiculat.

Instalația, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- este eficientă, relizând la ieșire temperaturi negative pentru aerul evacuat;
- este simplă în ceea ce privește construcția, funcționarea și reglajul temperaturii.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura 1 care reprezintă realizarea de principiu a instalației de răcire.

În componența instalației (fig. 1) identificăm, în primul rând, o incintă termostată, constituită dintr-un perete exterior 1, realizat din material plastic și dintr-un perete interior 2, de asemenea realizat dintr-un material plastic. Între cei doi pereți este plasată o termoizolație 3 realizată din spumă poliuretanică.

Instalația termostată, prezentată mai sus, este prevăzută cu o conductă de cupru 4, modelată după un traseu elicoidal cu mai multe spire. Spațiul dintre conducte și peretele interior 2 a incintei termostate este umplut cu mai multe fragmente de gheață 5, introduse în interiorul incintei printr-un orificiu de alimentare „a” acoperit cu un capac termoizolat 6.

Aerul atmosferic aflat la temperatura mediului ambiant este absorbit cu ajutorul unui ventilator 7 și este vehiculat prin conducta 4, fiind astfel răcit după care este evacuat către zona răcită a motorului Stirling. Ventilatorul 7 este antrenat de un micromotor de curent continuu 8 alimentat cu tensiune variabilă de la o sursă de curent continuu 9.

Reglând în mod corespunzător valoarea tensiunii de alimentare a motorului 8, se modifică viteza de rotație și prin aceasta, debitul curentului de aer vehiculat prin conducta răcită 4. În modul descris se poate regla în mod convenabil temperatura curentului de aer livrat la ieșire conductei 4, și care temperatură este controlată cu ajutorul unui termometru 10. Trebuie menționat că temperatura aerului la intrare este controlată cu ajutorul unui alt termometru 11. Controlul turației și prin aceasta, a debitului, se realizează cu ajutorul unui tahometru 12.

Instalația, conform invenției, poate fi reprodusă cu aceleași caracteristici și performanțe ori de câte ori este nevoie, ceea ce reprezintă un argument în favoarea criteriului de aplicabilitate industrială.

## Revendicări

1. Instalație de răcire, realizată prin folosirea fragmentelor de gheață, caracterizată prin aceea că, este alcătuită, în principal, dintr-o incintă termostată, constituită dintr-un perete exterior (1) și un perete interior (2), ambii realizați din material plastic, spațiul dintre pereți fiind umplut cu un strat termoizolant (3) realizat din spumă poliuretanică și unde, în interiorul incintei termostatate, este plasată o conductă de cupru (4) modelată după un traseu elicoidal, cu mai multe spire și care conductă este răcită prin mai multe fragmente de gheață (5) plasate în interiorul incintei printr-un orificiu „a” prevăzut cu un capac termoizolat (6) și unde conducta de cupru este prevăzută, la extremitatea superioară, cu un ventilator (7) care absoarbe aerul atmosferic, aflat la temperatura mediului ambiant vehiculându-l apoi, prin conducta de cupru, către orificiul de evacuare la extremitatea inferioară.
2. Instalație, conform revendicării 1 caracterizată prin aceea că ventilatorul (7) este acționat printr-un motor de curent continuu (8) alimentat cu tensiune de la o sursă de tensiune continuă reglabilă (9); modificarea tensiunii de alimentare, conducând la modificarea turației motorului și drept urmare la modificarea debitului curentului de aer absorbit; în modul descris, la ieșire temperatura aerului răcit poate fi reglată în limitele cerute de experiment.
3. Instalație, conform revendicărilor 1 și 2 caracterizat prin aceea că, verificarea temperaturii aerului la intrare și ieșire se realizează cu ajutorul unor termometre (10) și (11) iar controlul vitezei de rotație al motorului (8) se realizează cu ajutorul unui tahometru (12).

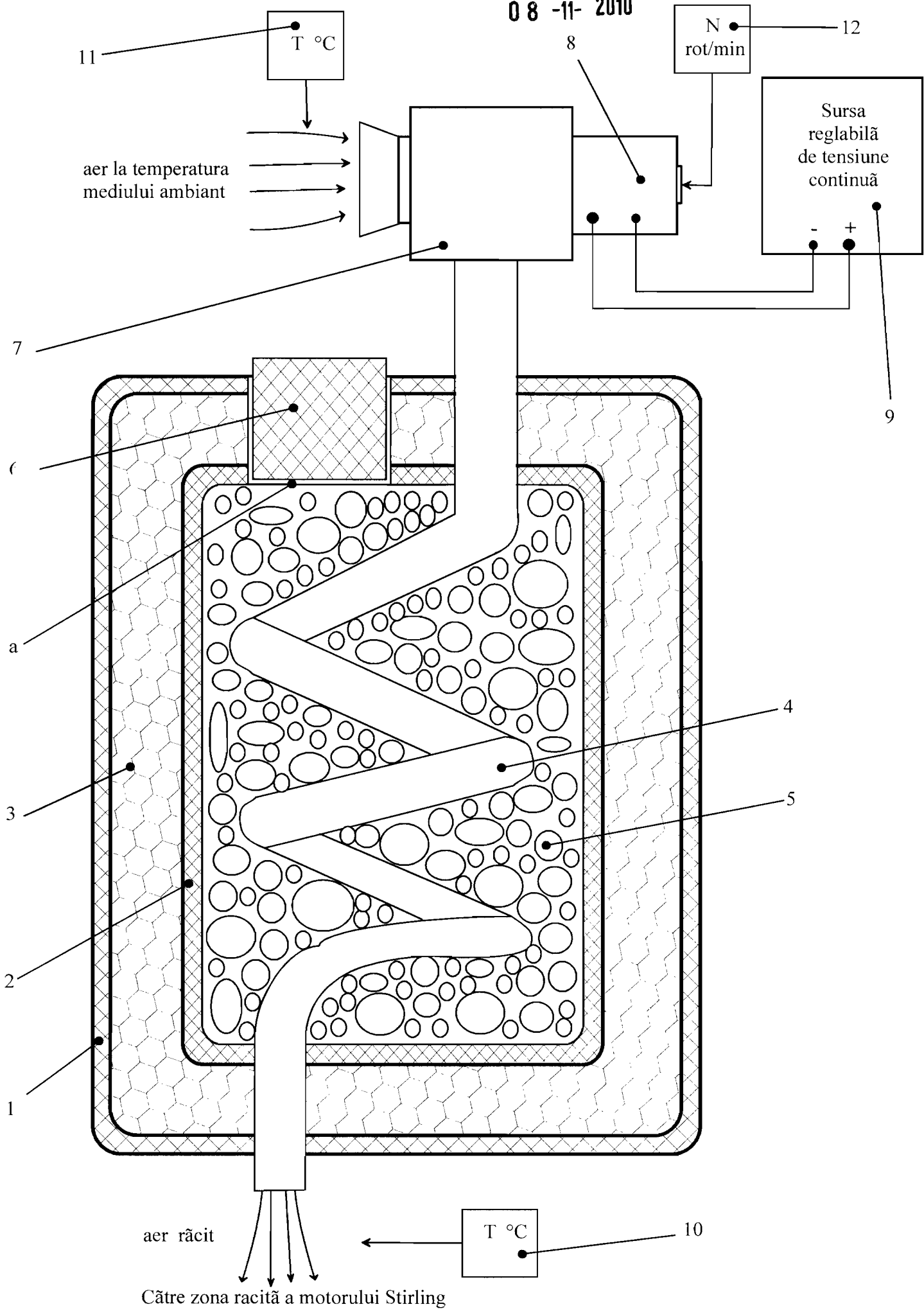


Fig. 1