

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00893

(22) Data de depozit: 20.11.2014

(41) Data publicării cererii:
30.06.2015 BOPI nr. 6/2015

(71) Solicitant:
• FARCAȘ ADRIAN,
STR. DIMITRIE CANTEMIR NR. 4, BL. A2,
ET. 7, AP. 29, ORADEA, BH, RO

(72) Inventatori:
• FARCAȘ ADRIAN,
STR. DIMITRIE CANTEMIR NR. 4, BL. A2,
ET. 7, AP. 29, ORADEA, BH, RO

(74) Mandatar:
CABINET INDIVIDUAL NEACȘU CARMEN
AUGUSTINA, STR.ROZELOR NR.12/3,
BAIA MARE, JUDEȚUL MARAMUREȘ

(54) SCHIMBĂTOR DE CĂLDURĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un schimbător de căldură cu durată de funcționare relativ mărită, care poate fi utilizat în frigotehnie, la pompe de căldură. Schimbătorul conform invenției este format dintr-o țevă (1) exterioară, pentru apă, înfășurată sub forma unei spirale, cu suprafața netedă, dacă este confecționată dintr-un material nemetalic, cum ar fi polietilenă, plastic sau silicon, și cu suprafața randalinată, dacă este confecționată dintr-un material metalic, cum ar fi cupru sau oțel inox, în interiorul căreia se află una, două sau mai multe țevi (2) interioare, pentru freon, dispuse sub forma unui mănunchi, confecționată(e) din cupru, aluminiu, oțel inox sau din alte materiale cu proprietăți conductive, care prezintă o rezistență mare la presiunea lichidului/gazului din interior, adică rezistă la presiuni de până la 30 bar.

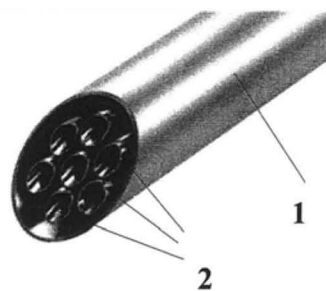


Fig. 3

Revendicări: 1
Figuri: 3



SCHIMBĂTOR DE CĂLDURĂ

Prezenta invenție se referă la un schimbător de căldură cu o durată de funcționare mult mărită, care poate fi utilizat în frigotehnie, la pompe de căldură.

În domeniul schimbătoarelor de căldură, se cunoaște documentul cu numărul **CN201945211 (U)** care se referă la un model de utilitate înregistrat pentru un schimbător de căldură din polipropilenă modificată cu grafit.

O altă soluție cunoscută este cea descrisă în documentul cu nr. **CN203489528(U)** care se referă la un schimbător de căldură destinat pompelor de căldură geotermale.

Soluția tehnică care se apropie cel mai mult de invenția revendicată este cea prezentată în documentul cu nr. **CH700190B1**, care se referă la un schimbător de căldură format din două țevi ondulate peste o țevă din polypropilenă.

Principalul dezavantaj comun tuturor soluțiilor cunoscute este acela că, la temperaturi scăzute, agentul de frigorific poate să înghețe, mărindu-și astfel volumul și cauzând fisuri ale materialului țevelor prin care circulă.

Un alt dezavantaj care decurge din cel amintit anterior, este faptul că, prin fisurile create, agentul termic poate pătrunde în agentul frigorific și, de acolo, poate ajunge în compresorul de frig, provocând deteriorarea acestuia.

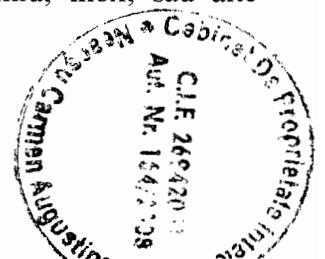
Un alt dezavantaj al soluțiilor cunoscute este faptul că necesită montarea unui schimbător de căldură intermediar la exteriorul pompei de căldură, ceea ce determină reducerea performanței pompei de căldură.

Problema tehnică pe care își propune să o rezolve invenția revendicată este de a realiza un schimbător de căldură cu rezistență ridicată, la care riscul de fisurare prin înghețare să fie eliminat și, în acest mod, durata de funcționare a schimbătorului de căldură să fie mult îmbunătățită.

Schimbătorul de căldură, conform invenției revendicate, rezolvă problema tehnică prin faptul că este format dintr-o țevă exterioară, confecționată dintr-un material elastic, cum ar fi materiale nemetalice de tipul polietilenă, plastic, silicon sau materiale metalice cu proprietăți elastice, cum ar fi cupru sau inox, prin care circulă apă. În situația în care țeava exterioară este confecționată din metal, aceasta are suprafața randalinată.

În interiorul acestei țevi exterioare, se află una sau mai multe țevi interioare, prin care circulă agentul frigorific, adică freon, confecționate din cupru, aluminiu, inox, sau alte

FARCAȘ Adrian



materiale metalice sau nemetalice, care prezintă o rezistență mare la presiunea lichidului / gazului din interior, adică rezistă la presiuni de până la 30 bar.

Schimbătorul de căldură, conform invenției revendicate, prezintă următoarele avantaje:

- datorită calităților elastice ale materialului din care este confecționată țeava exterioară, aceasta poate prelua eventualele deformații cauzate de mărirea volumului lichidului din interior, la temperaturi scăzute;
- datorită suprafeței randalinate a țevii exterioare metalice, aceasta preia mult mai bine expansiunea cauzată de înghețul apei care circulă prin țeava exterioară;
- datorită calităților elastice ale materialului din care este confecționată țeava exterioară, rezistența țevii este mărită și este eliminat riscul apariției fisurilor;
- datorită calităților elastice ale materialului din care este confecționată țeava exterioară, este eliminat riscul apariției fisurilor și, astfel, este eliminat și riscul pătrunderii agentului termic în agentul frigorific și în compresorul de frig;
- datorită eliminării riscului pătrunderii agentului termic în compresorul de frig, este eliminat riscul deteriorării acestuia, fapt care prelungește durata de funcționarea a acestor compresoare și, implicit, a pompei de căldură .

Se prezintă, în continuare, un exemplu de realizare practică a schimbătorului de căldură, conform invenției revendicate, în legătură și cu figurile 1, 2 și 3, care reprezintă:

- **Fig. 1:** vedere de ansamblu a schimbătorului de căldură;
- **Fig. 2:** vedere parțial secționată a țevii 1 exterioară, cu vizualizarea țevilor 2 interioare;
- **Fig. 3:** secțiune transversală prin țeava 1 exterioară și prin țevile 2 interioare.

Schimbătorul de căldură, conform invenției revendicate, este format dintr-o țeavă 1 exterioară, pentru apă, cu suprafața randalinată, în cazul în care aceasta este confecționată din material metalic, sau cu suprafața netedă în cazul în care aceasta este confecționată din materiale nemetalice, înfășurată sub forma unei spirale. În interiorul acestei țevi 1 exterioare, se află una sau mai multe țevi 2 interioare, pentru freon, drepte, dispuse sub forma unui mănunchi, toate având diametrul mult mai mic decât țeava 1 exterioară.

Țeava 1 exterioară poate fi confecționată dintr-un material elastic, fie acesta nemetalic, cum ar fi polietilenă, plastic, silicon sau metalic cu proprietăți elastice, cum ar fi cupru sau inox, caz în care suprafața țevii exterioară este randalinată.

Țevile 2 interioare pot fi confecționate din cupru, aluminiu, sau inox, sau alte materiale cu proprietati conductive, care prezintă o rezistență mare la presiunea lichidului / gazului din interior, adică rezistă la presiuni de până la 30 bar.

FARCAȘ Adrian



REVENDICARE

Schimbător de căldură, **caracterizat prin aceea că**, este format dintr-o țevă **(1)** exterioară, pentru apă, înfășurată sub forma unei spirale, cu suprafața netedă dacă este confecționată dintr-un material nemetalic, cum ar fi polietilenă, plastic, silicon și cu suprafața randalinată dacă este confecționată din materiale metalice, cum ar fi cupru sau inox, în interiorul căreia se află una sau mai multe țevi **(2)** interioare, pentru freon, dispuse sub forma unui mănunchi, confecționate din cupru, aluminiu, inox, sau alte materiale cu proprietăți conductive care prezintă o rezistență mare la presiunea lichidului / gazului din interior, adică rezistă la presiuni de până la 30 bar.



g

Fig. 1

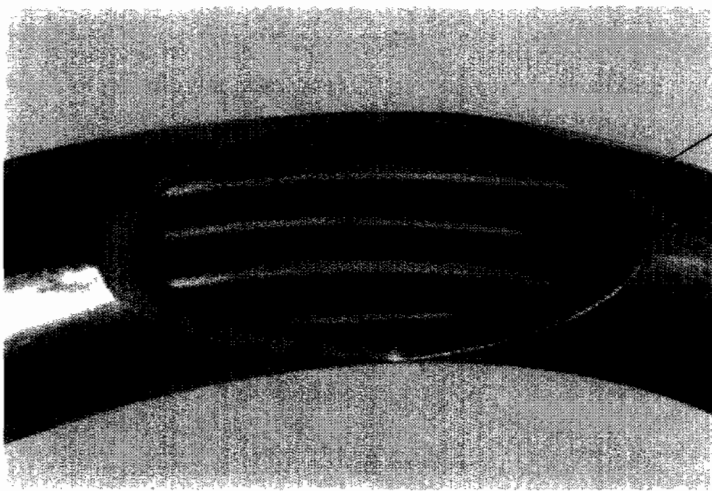
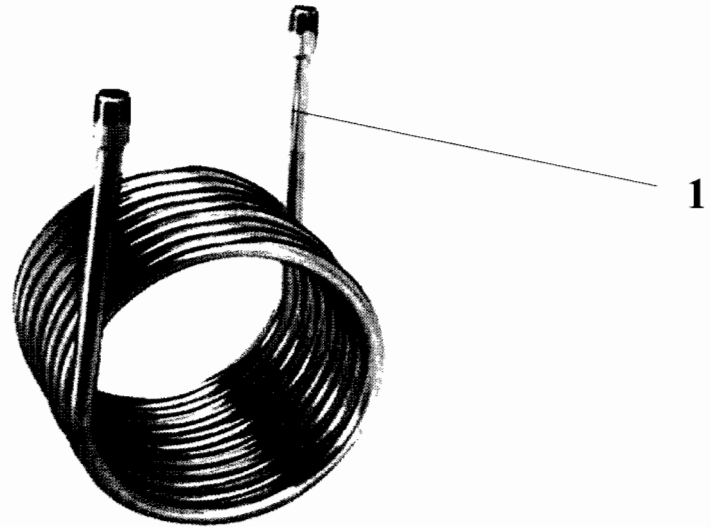


Fig. 2

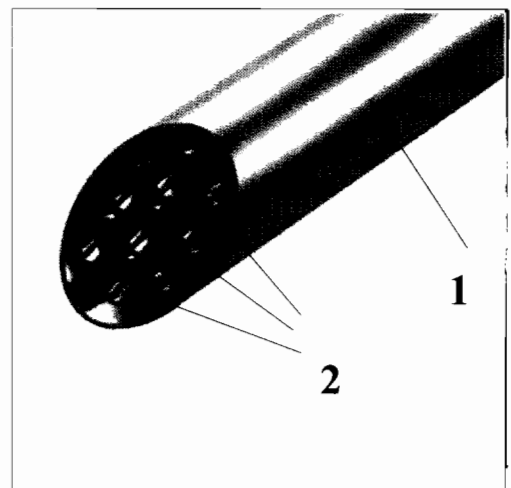


Fig. 3



FARCAȘ Adrian