

(12) **MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT**

(21) Nr. cerere: **u 2019 00044**

(22) Data de depozit: **20/11/2014**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **30/07/2021** BOPI nr. **7/2021**

(67) Nr. cerere de brevet transformată:
a 2014 00893

(73) Titular:
• **FARCAȘ ADRIAN,**
STR. DIMITRIE CANTEMIR NR. 4, BL. A2,
ET. 7, AP. 25, ORADEA, BH, RO

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

Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : 30/07/2021

(54) **SCHIMBĂTOR DE CĂLDURĂ**

(57) Rezumat:

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

Revendicări: 1
Figuri: 3

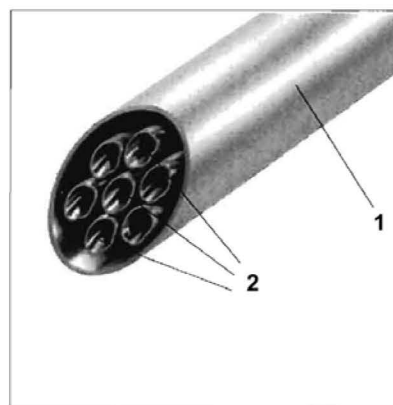
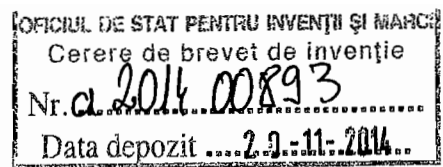


Fig. 3





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 țevilor 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.

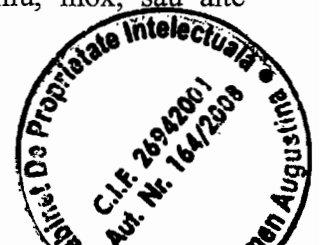
Un alt dezavantaj al soluțiilor cunoscute este faptul că necesită montarea unui schimbător de căldură intermediar la exteriorul pompei de căldură, ceea ce determină reducerea performanței pompei de căldură.

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:

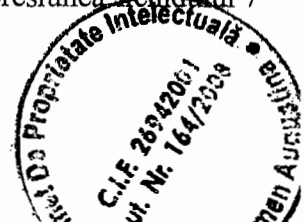
- **Fig. 1:** vedere de ansamblu a schimbătorului de căldură;
- **Fig. 2:** vedere parțial secționată a țevii 1 exterioară, cu vizualizarea țevilor 2 interioare;
- **Fig. 3:** secțiune transversală prin țeava 1 exterioară și prin țevile 2 interioare.

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.

FARCAȘ Adrian

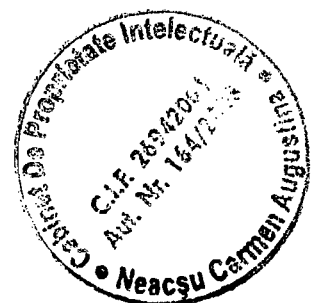


Fig. 1

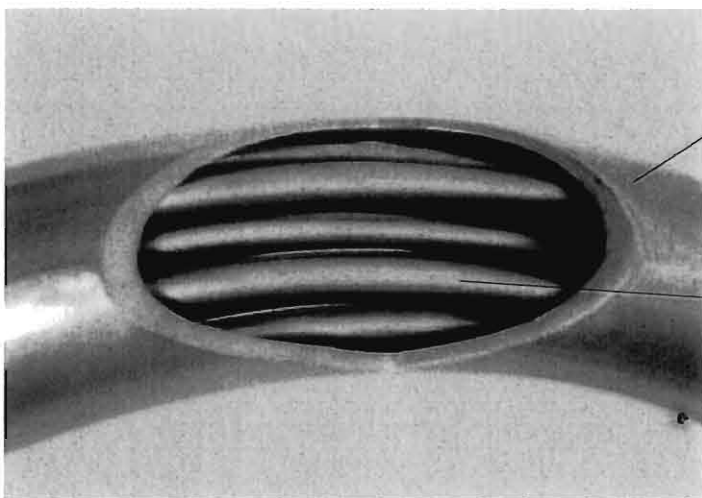
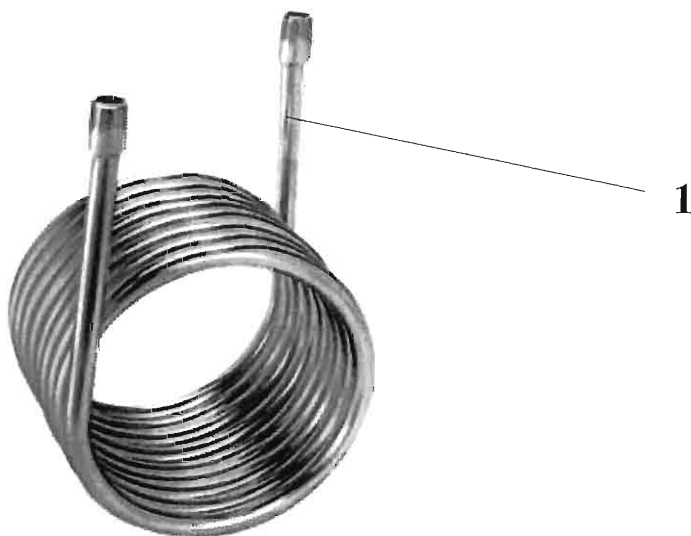


Fig. 2

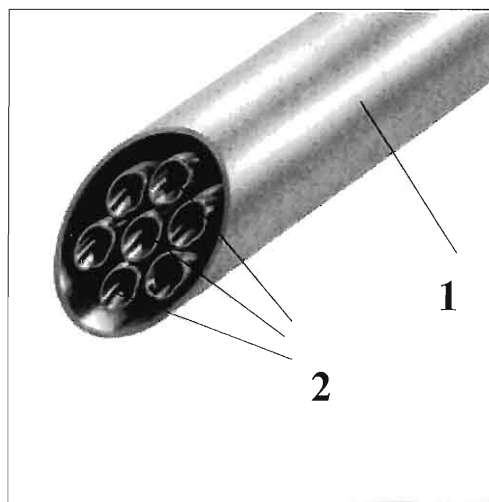


Fig. 3

FARCAȘ Adrian





RAPORT DE DOCUMENTARE

Încadrarea documentelor relevante în categorii de documente citate este orientativă asupra stadiului tehnicii și nu reprezintă o concluzie asupra îndeplinirii condițiilor prevăzute la art.1 alin.(1) din Legea nr.350/2007 privind modelele de utilitate.

CMU nr.: u 2019 00044	Data de depozit: 20/11/2014	Data de prioritate:
Titlul invenției	SCHIMBĂTOR DE CĂLDURĂ	
Solicitant	FARCAȘ ADRIAN, STR. DIMITRIE CANTEMIR NR. 4, BL. A2, ET. 7, AP. 25, ORADEA, RO	
Clasificarea cererii (Int.Cl.)	F28D7/00 ^(2006.01) , F28F1/00 ^(2006.01)	
Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	F28D, F28F	
Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	RO, DE, CN, AT, JP, KR, FR	
Baze de date electronice cercetate	ROPatentSearch, EPODOC, TXTE	
Literatură non-brevet cercetată		

Documente considerate a fi relevante

Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X	US 5004047 (A) (Paul R. Meier, Brian D. Mueller (US)) 02.04.1991 întregul document.	1
X	US 4588026 (A) (William H. Hapgood (US)) 13.05.1986 întregul document.	1
Y	US 2844360 (A) (Alfred Buri (CH)) 22.07.1958 întregul document.	1
Y	US 3626987 (A) (Herbert Bittner (DE)) 14.12.1971 întregul document.	1

Formular MU02

Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Notă:	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 24.02.2021

Examinator,

IONESCU CRISTIAN



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
<p>A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară;</p> <p>D - Document menționat deja în descrierea cererii de model de utilitate pentru care este efectuată cercetarea documentară;</p> <p>E - Document de brevet sau de model de utilitate având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant;</p> <p>L - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul);</p> <p>O - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;</p>	<p>P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată;</p> <p>T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai bună înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția;</p> <p>X - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur;</p> <p>Y - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate;</p> <p>& - document care face parte din aceeași familie de modele de utilitate.</p>