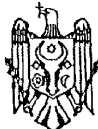




MD 3107 B1 2006.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3107** (13) **B1**  
(51) Int. Cl.: *F25B 41/06* (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

<b>Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării</b>	
<p>(21) Nr. depozit: a 2004 0293 (22) Data depozit: 2004.12.14</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2006.07.31, BOPI nr. 7/2006</p>
<p>(71) Solicitant: UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: IVANOV Leonid, MD; PISARENCO Valentin, MD; CARTOFEANU Vasile, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD</p>	

(54) **Dispozitiv de laminare dirijabil**  
(57) **Rezumat:**

1  
Invenția se referă la tehnica frigorifică, în particular la dispozitive de laminare.

Dispozitivul de laminare dirijabil include un corp cilindric cav cu canale de intrare și ieșire, o bobină electromagnetică amplasată pe partea laterală exterioară a corpului, un element feromagnetic mobil, amplasat în cavitatea corpului, un traductor termic și un bloc de dirijare. Noutatea invenției constă în aceea că în ambele baze ale corpului sunt fixate plase limitatoare, între care este amplasat elementul feromagnetic mobil, format

2  
5      dintr-un agregat de particule feromagnetice. Corpul este divizat în două zone: o zonă cu diametrul interior mare de partea canalului de intrare și o zonă cu diametrul interior mic de partea canalului de ieșire. Dispozitivul de laminare conține o bobină electromagnetică suplimentară, amplasată pe partea laterală exterioară a corpului, deasupra zonei cu diametrul interior mic.

10  
15      Revendicări: 1  
            Figuri: 3

MD 3107 B1 2006 07.31

# MD 3107 B1 2006.07.31

3

## Descriere:

Invenția se referă la tehnica frigorifică, în particular la dispozitive de laminare.

Este cunoscut un dispozitiv de reglare a microfrigidului cu element termosensitiv ce acoperă orificiul de laminare [1].

5 Dispozitivul cunoscut nu este fiabil, deoarece există pericolul înghețării umidității în orificiile de ieșire ale acului de reglare.

Mai este cunoscut un dispozitiv de laminare dirijabil constituit dintr-un corp cilindric cav din material diamagnetic cu canale de intrare și ieșire, încercuită de o bobină electromagnetică secționată, în care între două șaibe de baraj este plasată o capsulă cu înveliș elastic și cu alice feromagnetice, umplută cu antifriz. Secțiunea orificiului de laminare se schimbă în funcție de încovoierea învelișului elastic la acțiunea forțelor electromagnetice ale bobinei electromagnetice [2].

10 Înșă, din cauza încovoierilor multiple ale învelișului elastic sunt posibile fisuri ce conduc la dezmetizarea capsulei, la pierderea antifrizului, iar, ca rezultat, la pierderea fiabilității dispozitivului cunoscut. Dispozitivul de laminare nu permite o reglare fină a frigului debitat de instalația frigorifică.

15 Problema pe care o rezolvă invenția este sporirea preciziei de reglare a frigului debitat de instalația frigorifică și a siguranței de funcționare prin lichidarea consecințelor înghețării umidității agentului frigorific lângă orificiul de ieșire al dispozitivului de laminare.

Dispozitivul de laminare, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include un corp cilindric cav cu canale de intrare și ieșire, o bobină electromagnetică amplasată pe partea laterală exterioară a corpului, un element feromagnetic mobil, amplasat în cavitatea corpului, un traductor termic și un bloc de dirijare. Noutatea invenției constă în aceea că în ambele baze ale corpului sunt fixate plase limitatoare, între care este amplasat elementul feromagnetic mobil, format dintr-un agregat de particule feromagnetice. Corpul este divizat în două zone: o zonă cu diametrul interior mare de partea canalului de intrare și o zonă cu diametrul interior mic de partea canalului de ieșire. Dispozitivul de laminare conține o bobină electromagnetică suplimentară, amplasată pe partea laterală exterioară a corpului, deasupra zonei cu diametrul interior mic.

Invenția are următoarele avantaje:

- permite reglarea fină a frigului debitat de instalația frigorifică;  
- majorează fiabilitatea dispozitivului de laminare prin lichidarea consecințelor înghețării umidității din agentul frigorific și excluderea învelișului elastic al capsulei obiectului de referință.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1-3, care reprezintă:

- fig. 1, secțiunea longitudinală a dispozitivului de laminare în poziția, ce corespunde debitului minim al agentului frigorific;

35 - fig. 2, secțiunea longitudinală a dispozitivului de laminare în poziția, ce corespunde debitului maxim al agentului frigorific;

- fig. 3, schema funcțională de reglare a dispozitivului.

Exemplu de realizare a invenției

Conform invenției, dispozitivul de laminare constă dintr-un corp 1 cilindric cav din material diamagnetic, care are două zone 2 și 3 cu diametre interioare mare și mic, conjugate printr-un racord 4. Corpul 1 este încercuit de o bobină electromagnetică 5 formată dintr-o secție principală 6 și una suplimentară 7 de spire. Secția suplimentară 7 de spire este conectată la o sursă de tensiune de impuls 8. Corpul 1 este dotat cu canalele de intrare 9 și de ieșire 10. În interiorul corpului 1, între plasele limitatoare 11 și 12, este plasat un element feromagnetic mobil 13, format dintr-un agregat de particule feromagnetice sferice.

45 Schema de dirijare este formată din traductorul termic 14, amplasat în camera de răcire 15 și cuplat cu blocul de dirijare 16, ce dirijează circuitul bobinei electromagnetice 5 prin conectarea secțiilor de spire 6 și 7, respectiv, la sursa reglabilă de tensiune 17 și la sursa de tensiune de impuls 8 și prin reglarea tensiunii în circuitul secției principale 6 de spire.

50 În lipsa curentului în bobina electromagnetică 5 particulele feromagnetice sunt antrenate în mișcarea fluxului agentului frigorific, aglomerându-se lângă plasa limitatoare 11 din zona 3 a corpului 1 cu diametrul interior mai mic. Astfel secțiunea efectivă de curgere a agentului prin agregatul de particule feromagnetice este minimă. La creșterea sarcinii termice a instalației frigorifice semnalul de la traductorul termic 14 este recepționat de blocul de dirijare 16, care formează în circuitul secției principale 6 de spire a bobinei electromagnetice 5 o tensiune corespunzătoare. În acest scop pot fi utilizate scheme tradiționale de dirijare.

55 La acțiunea câmpului magnetic porozitatea agregatului de particule feromagnetice (distanța dintre ele) se mărește, ceea ce conduce la creșterea debitului de agent frigorific.

60 La creșterea în continuare a intensității curentului în secția principală 6 a bobinei electromagnetice 5 particulele feromagnetice sunt evacuate de câmpul magnetic în zona 2 a corpului 1 cu diametrul interior mai mare.

# MD 3107 B1 2006.07.31

4

La atingerea unei valori determinate a intensității curentului în secția principală 6 din zona 3 sunt atrase în zona 2 toate particulele feromagnetice, secțiunea efectivă de curgere a agentului frigorific devenind maximă. Diametrul interior al zonei 2, unde se produce laminarea, este calculat astfel, ca să fie atinsă productivitatea maximă debitată de instalația frigorifică.

5 Datorită racordului 4 și formei sferice a particulelor feromagnetice porozitatea secțiunii efective de curgere, deci și frigul debitat, pot fi reglate fin prin variația tensiunii de alimentare a secției principale 6 a bobinei electromagnetice 5. Diapazonul de reglare poate fi variat prin alegerea nu numai a diametrelor interioare ale zonelor 2 și 3, dar și a diametrului particulelor feromagnetice.

10 La înghețarea umidității din agentul frigorific între particulele feromagnetice temperatura în camera de răcire 15 din lipsa agentului lichid în vaporizator se ridică, depășind limita de sus a intervalului de reglare. Valoarea corespunzătoare a semnalului traductorului termic 14 atinge limita de deschidere a canalului sursei de tensiune de impuls 8, care este aplicată de către blocul de dirijare 16 al secției suplimentare 7 a bobinei electromagnetice 5. Impulsurile de tensiune cu amplitudine ridicată conduc la dezagregarea agregatului înghețat de particule feromagnetice. Aflându-se sub tensiune continuă, secția  
15 principală 6 a bobinei electromagnetice 5 atrage particulele dezagregate din zona 3 a corpului 1 în zona 2 și gheața de pe particule se topește în fluxul cald de agent frigorific lichid.

20

## (57) Revendicare:

25 Dispozitiv de laminare dirijabil, care include un corp cilindric cav cu canale de intrare și ieșire, o bobină electromagnetică amplasată pe partea laterală exterioară a corpului, un element feromagnetic mobil, amplasat în cavitatea corpului, un traductor termic și un bloc de dirijare, **caracterizat prin aceea că** în ambele baze ale corpului sunt fixate plase limitatoare, între care este amplasat elementul feromagnetic mobil, format dintr-un agregat de particule feromagnetice, totodată corpul este divizat în două zone: o zonă cu diametrul interior mare de partea canalului de intrare și o zonă cu diametrul interior mic de partea canalului de ieșire, iar dispozitivul de laminare conține o bobină electromagnetică suplimentară, amplasată pe partea laterală exterioară a corpului deasupra zonei cu diametrul interior mic.

35

## (56) Referințe bibliografice:

1. SU 1455178 A1 1989.01.30
2. RU 2027959 C1 1995.01.27

**Șef Secție:** NEKLIUDOVA Natalia

**Examinator:** COJOCARU Ala

**Redactor:** LOZOVANU Maria

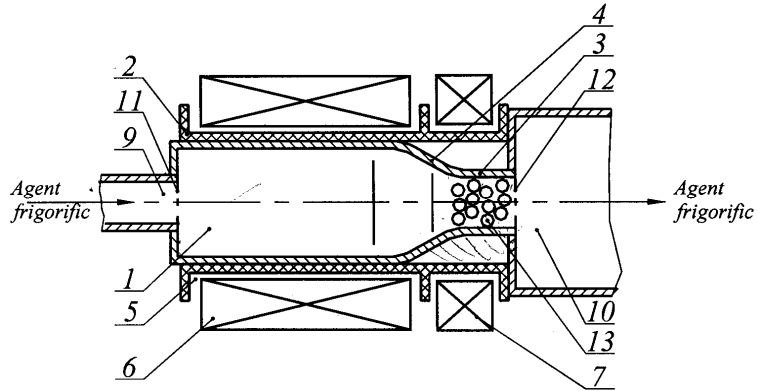


Fig. 1

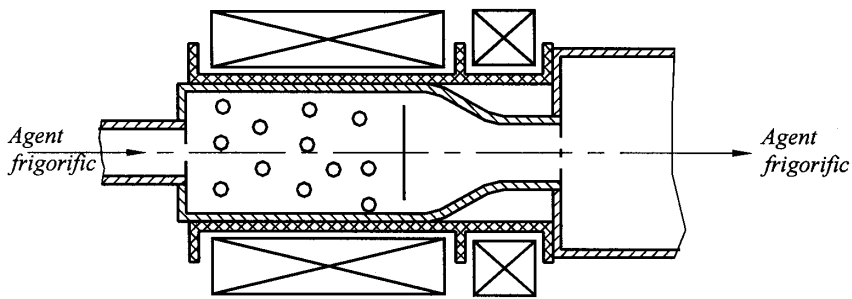


Fig. 2

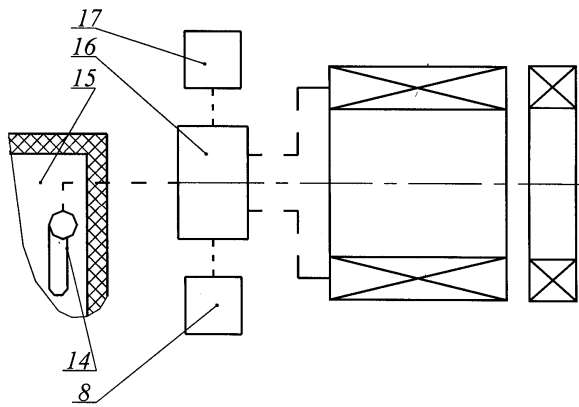


Fig. 3