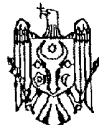




MD 2091 C2 2003.02.28

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 2091 (13) C2  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: A 01 J 9/04;  
A 23 C 3/04;  
F 25 B 1/00

(12) BREVET DE INVENȚIE

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(21) Nr. depozit: a 2000 0134<br/>(22) Data depozit: 2000.08.01<br/>(41) Data publicării cererii:<br/>2002.02.28, BOPI nr. 2/2002</p>                                       | <p>(45) Data publicării hotărârii de<br/>acordare a brevetului:<br/>2003.02.28, BOPI nr. 2/2003</p> |
| <p>(71) Solicitant: "MONTAJCOM", Societate pe Acțiuni, MD<br/>(72) Inventatori: RĂCILĂ Chiril, MD; BALAN Eugen, MD<br/>(73) Titular: "MONTAJCOM", Societate pe Acțiuni, MD</p> |                                                                                                     |

(54) Instalație pentru răcirea laptelui

(57) Rezumat:

1  
Invenția se referă la industria laptelui, în special la instalațiile pentru răcirea laptelui.

Instalația conține un corp, un bazin pentru lapte cu malaxor, instalat în interiorul corpului, o cămașă de răcire formată de pereții bazinului și corpului, o serpentină de evaporare pentru agentul frigorific instalată în cămașa de răcire și cufundată în agentul de răcire intermediar, turnat în cămașa de răcire. Instalația este înzestrată cu un ecran, fixat pe partea interioară a serpentinei de evaporare la aceeași distanță L de la pereții laterali ai bazinului și ai

2  
5 corpului și la distanța H de la fundul corpului și nivelul superior al agentului de răcire intermediar, totodată mărimea H este egală sau mai mare decât L.

10 Rezultatul constă în reducerea cheltuielilor la exploatare prin economisirea energiei și prevenirea procesului de coroziune a utilajului.

Revendicări: 2

Figuri: 2

**Descriere:**

Invenția se referă la o instalație pentru răcirea laptelui, care se folosește în industria de prelucrare a laptelui.

5 Este cunoscută instalația pentru răcirea laptelui compusă din chiuvetă și evaporator cu fierberea nemijlocită a agentului de răcire, montat pe suprafața exterioară a chiuvetei [1].

În instalațiile pentru răcirea laptelui de așa tip intensificarea răcirii poate fi obținută numai în cazul unui contact bun dintre suprafețele de schimb de căldură a chiuvetei și a evaporatorului, dar suprafața redusă a evaporatorului și instalarea lui (de obicei în partea de jos a chiuvetei) nu garantează o eficacitate suficientă procesului de răcire.

10 Este cunoscută de asemenea instalația pentru răcirea laptelui cu un agent de răcire intermediar, compusă din chiuvetă pentru păstrarea laptelui, malaxor, corp cu cămașă de răcire, montat separat, evaporator și pompă pentru apă, cu ajutorul căreia se pune în circulație apa răcită în evaporator prin cămașa instalației pentru răcirea laptelui [2].

15 Principalele dezavantaje ale acestei instalații sunt: cantitatea mare de materiale folosite în sistemul de răcire, dimensiunile mari, pierderile suplimentare de energie în comunicații și în aparatele auxiliare de schimb de căldură.

Cea mai apropiată de instalația propusă este instalația pentru răcirea laptelui compusă din chiuvetă pentru păstrarea laptelui, corp cu cămașă de răcire și evaporator, pompă și injectoare de apă [3]. Răcirea chiuvetei se face cu ajutorul unor geturi de apă rece, improscate de injectoare în zona de sus a suprafeței din afară a chiuvetei. După aceasta apa se scurge pe pereții chiuvetei în partea de jos a cămășii de răcire, se răcește cu gheață, care se acumulează pe țeava în spirală a evaporatorului și se pompează spre injectoare pentru repetarea ciclului.

20 În comparație cu instalația pentru răcirea laptelui [2], instalația [3] are mai bune caracteristici de greutate și dimensiune. Însă din cauza pompelor și a injectoarelor, consumul de energie electrică folosită pentru răcire rămâne mare, procesul propriu – de lungă durată și nu prea efectiv, în urma micșorării coeficientului de transmitere a căldurii, răcirea neuniformă a suprafeței chiuvetei și înrăutățirea caracteristicilor evaporatorului pe măsura acoperirii cu gheață a țevilor. În același timp, folosirea în calitate de răcitor intermediar a lichidelor care nu îngheață (de exemplu: a soluției de săruri) duce la coroziunea elementelor din metal ale instalației pentru răcirea laptelui și la mărirea cheltuielilor pentru exploatare.

30 Problema pe care o rezolvă invenția este economisirea energiei și reducerea cheltuielilor pentru exploatare.

Instalația pentru răcirea laptelui conform invenției înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține un corp, un bazin pentru lapte cu malaxor, instalat în interiorul corpului, o 35 cămașă de răcire formată de pereții bazinului și corpului, o serpentină de evaporare pentru agentul frigorific instalată în cămașa de răcire și cufundată în agentul de răcire intermediar, turnat în cămașa de răcire, care suplimentar este înzestrată cu un ecran, fixat pe partea interioară a serpentinei de evaporare la aceeași distanță L de la pereții laterali ai bazinului și ai corpului și la distanța H de la fundul corpului și nivelul superior al agentului de răcire, totodată mărimea H este egală ori mai 40 mare decât L. Serpentina de evaporare și ecranul sunt executate din materiale, care constituie împreună o pereche protectoare anticorosivă.

Rezultatul invenției constă în intensificarea procesului de răcire a laptelui și micșorarea coroziunii utilajului.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1, 2, care reprezintă:

45 – fig. 1, vederea de ansamblu a instalației;

– fig. 2, secțiunea A-A (vezi fig. 1).

Instalația pentru răcirea laptelui este compusă din bazin pentru lapte 1, malaxor 2, corp 3, cămașă 4, evaporator 5 și ecran 6.

Bazinul 1 este înzestrat cu capacul de control 7 pentru turnarea laptelui, țeava 8 pentru scurgerea laptelui, instalată în interiorul corpului 3.

50 Cămașa 4 este instalată între pereții bazinului 1 și corpului 3, umplută cu agentul de răcire intermediar 9.

Corpul 3 este dotat cu țevile 10 și 11 pentru turnarea și vărsarea agentului de răcire și este acoperit pe din afară cu izolația 12.

55 Serpentina evaporatorului 5 este conectată la instalația frigorifică (nu este arătată) și fixată pe peretele exterior al ecranului 6, îndreptată în partea peretelui interior al corpului 3. Ecranul cu serpentina sunt cufundate în agentul de răcire intermediar 9 și amplasate în interiorul cămășii 4, pe perimetrul ei la aceeași distanță L de la pereții laterali ai bazinului 1 și ai corpului 3 și pe înălțimea cămășii – la distanța H de la fundul corpului 3 și nivelul superior al agentului de răcire intermediar

## MD 2091 C2 2003.02.28

4

9, totodată mărimea H este egală sau mai mare decât L. O astfel de construcție creează în lungimea cămășii 4 două canale de circulație verticale – cald 13 și rece 14. Ecranul 6 și serpentina evaporatorului 5 sunt confecționate din materiale care constituie o pereche protectoare anticorosivă.

Principiul de funcționare a instalației pentru răcirea laptelui este următorul.

5 Înainte de umplerea bazinului cu lapte, se pune în funcțiune instalația frigorifică și se efectuează răcirea agentului de răcire intermediar 9 în cămașa 4 până la temperatura de  $-5...0^{\circ}\text{C}$ .

Laptele cald cu temperatura de  $34...36^{\circ}\text{C}$  se toarnă în bazinul 1 prin capacul de control 7 și se pune în funcțiune malaxorul 2, în timpul acesta lucrează și instalația frigorifică. În timpul răcirii laptelui până la temperatura  $4...6^{\circ}\text{C}$ , el cedează căldura sa prin peretele bazinului 1 agentului de răcire intermediar 9.

10 În procesul schimbului de căldură dintre peretele încălzit al bazinului 1 și agentul de răcire intermediar 9, ultimul începe să se încălzească în canalul 13 și să se ridice în sus, iar în locul lui pătrunde agentul de răcire din canalul 14, răcit de serpentina evaporatorului.

15 Mișcarea de gravitație care apare a curenților mediului de răcire constituie conturul principal al circulației A între bazinul 1 și evaporatorul 5. De rând cu aceasta, se creează contururile locale de circulație B între peretele bazinului 1 și conturul de circulație inferior C sub bazinul 1.

20 Ca rezultat al creării mișcării de circulație a agentului de răcire în cămașa instalației pentru răcirea laptelui se produce intensificarea evacuării căldurii de la lapte, ceea ce permite accelerarea procesului de răcire a lui fără cheltuieli suplimentare pentru circulația forțată a agentului cu folosirea pompelor și a schimbătoarelor de căldură suplimentare. Afară de aceasta, folosirea ecranului în calitate de protector micșorează coroziunea serpentinei evaporatorului.

25 În așa fel, înzestrarea instalației pentru răcirea laptelui cu ecran, fixarea pe el a serpentinei evaporatorului, instalarea lui în cămașă, în stratul agentului de răcire intermediar, între pereții laterali ai bazinului și ai corpului cu jocuri reglementate de la fundul corpului și nivelul superior al lichidului permit intensificarea procesului de răcire a laptelui, reducerea cheltuielilor de energie, iar folosirea ecranului în calitate de protector pentru serpentina evaporatorului contribuie la reducerea cheltuielilor de exploatare.

30

### (57) Revendicări:

1. Instalație pentru răcirea laptelui care conține un corp, un bazin pentru lapte cu malaxor, instalat în interiorul corpului, o cămașă de răcire formată de pereții bazinului și corpului, o serpentină de evaporare pentru agentul frigorific instalată în cămașa de răcire și cufundată în agentul de răcire intermediar, turnat în cămașa de răcire, **caracterizată prin aceea că** suplimentar este înzestrată cu un ecran, fixat pe partea interioară a serpentinei de evaporare la aceeași distanță L de la pereții laterali ai bazinului și ai corpului și la distanța H de la fundul corpului și nivelul superior al agentului de răcire, totodată mărimea H este egală ori mai mare decât L.

40 2. Instalație, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** serpentina de evaporare și ecranul sunt executate din materiale, care constituie împreună o pereche protectoare anticorosivă.

### (56) Referințe bibliografice:

1. Краснокутский Ю. С. Механизация первичной обработки молока. Москва, Агропромиздат, 1988, с. 132
2. Краснокутский Ю. С. Механизация первичной обработки молока. Москва, Агропромиздат, 1988, с. 137-138
3. Золотин Ю. П., Френклах М. Б., Лашутина Н. Г. Оборудование предприятий молочной промышленности. Москва, Агропромиздат, 1985, с. 12-13

Șef Secție:

GUȘAN Ala

Examinator:

ȘURGALSCHI Ecaterina

Redactor:

LOZOVANU Maria

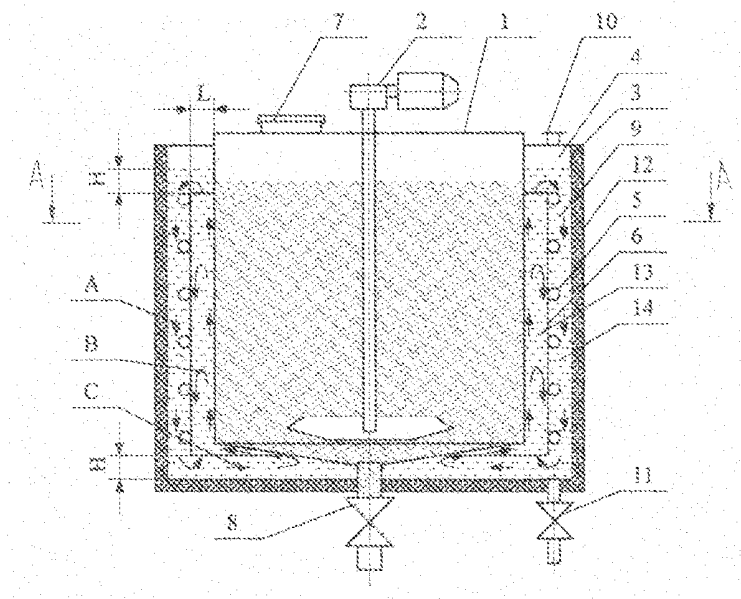


Fig. 1

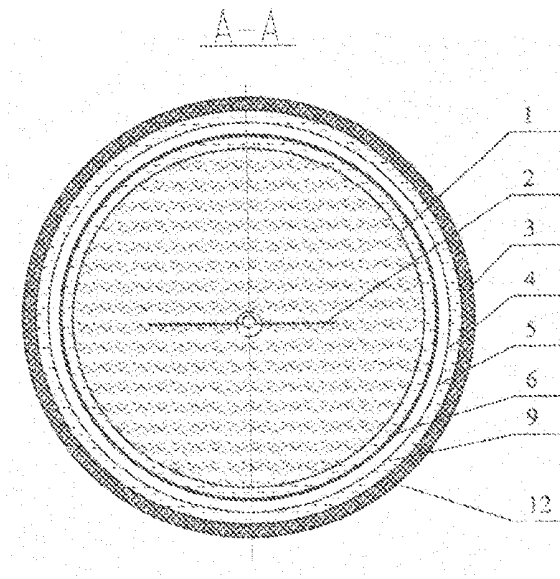


Fig. 2

## RAPORT DE DOCUMENTARE

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| (21) Nr. depozit: a 2000 0134                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | (85) Data fazei naționale PCT:  |
| (22) Data depozit: 2000.08.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | (86) Cerere internațională PCT: |
| <p>Prioritatea invocată :</p> <p>(51)<sup>7</sup> : A 01 J 9/04; A 23 C 3/04; F 25 B 1/00</p> <p>Alți indici de clasificare:</p> <p>(54) <b>Titlul : Instalație pentru răcirea laptelui</b></p> <p>(71) Solicitantul : "<b>MONTAJCOM</b>", <b>Societate pe Acțiuni, MD</b></p> <p>Termeni caracteristici :</p> <p>a) limba română: răcirea lichidului, laptelui</p> <p>b) limba engleză: cooling, liquid, milk</p>                                                       |                                 |
| I. Minimul de documente consultate ( sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |
| <p>Int. Cl.<sup>7</sup></p> <p>A 01 J 9/04,</p> <p>A 23 C 3/04,</p> <p>F 25 B 1/00</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |
| II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |
| <p>1. Краснокутский Ю. С. Механизация первичной обработки молока. Москва. Агропромиздат. 1988, стр. 132.</p> <p>2. Краснокутский Ю. С. Механизация первичной обработки молока. Москва. Агропромиздат. 1988, стр. 137-138.</p> <p>3. Золотин Ю. П., Френклях М. Б., Лашутина Н. Г. Оборудование предприятий молочной промышленности. Москва. Агропромиздат. 1985, стр. 12-13.</p> <p>4. РЖ ВИНТИ. выпуск 38.Оборудование пищевой промышленности. Москва, 1990-1998</p>    |                                 |
| III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |
| <p><b>MD</b> Perioada: 1993- 2001 brevete, cereri BI, cereri MU, certificate MU.</p> <p><b>EA</b> Perioada: 1996 - 2001 brevete, cereri BI</p> <p><b>RU</b> Perioada: 1994 - 2001 brevete, cereri BI</p> <p><b>SU</b> Perioada: 1972 - 1993 (pe suport hartie: A 01 J 9/04; A 23 C 3/04; F 25 B 1/00); brevete, certificate.</p> <p><b>ESP@CENET</b> - WORLDWIDE(EP, PCT, CH, DE, GB, WO, FR,US, SU...) brevete, cereri BI. (A 01 J 9/04; A 23 C 3/04; F 25 B 1/00);</p> |                                 |

| IV. Documente considerate ca relevante                                                                                                                                                    |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria*                                                                                                                                                                                | Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente                                                              | Numărul revendicării vizate                                                                                                                                                                                                                                                  |
| A                                                                                                                                                                                         | 1. SU 1270928 A, A 01 J 9/04                                                                                                                | 1                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| A                                                                                                                                                                                         | 2. SU 1387215 A1, A 01 J 9/04                                                                                                               | 1                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| A                                                                                                                                                                                         | 3. SU1644838 A1, A 01 J 9/04                                                                                                                | 1                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| A                                                                                                                                                                                         | 4. SU 16711203 A1, A 01J 9/04                                                                                                               | 1                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| A                                                                                                                                                                                         | 5. RU 2000110258 C, A01 J 9/04                                                                                                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| A                                                                                                                                                                                         | 6. RU 2129213 C, A01J9/04                                                                                                                   | 1                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| A                                                                                                                                                                                         | 7. Краснокутский Ю. С. Механизация первичной обработки молока. Москва. Агропромиздат. 1988, стр. 132.                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| A                                                                                                                                                                                         | 8. Краснокутский Ю. С. Механизация первичной обработки молока. Москва. Агропромиздат. 1988, стр. 137-138.                                   | 1                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| A                                                                                                                                                                                         | 9. Золотин Ю. П., Френклах М. Б., Лапутина Н. Г. Оборудование предприятий молочной промышленности. Москва. Агропромиздат. 1985, стр. 12-13. | 1                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <input type="checkbox"/> Documentele următoare sunt indicate în rubrica IV                                                                                                                |                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> Informația referitoare la brevete paralele se anexează                                                                                                                                                                                              |
| * categoriile speciale ale documentelor consultate:                                                                                                                                       |                                                                                                                                             | P - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate                                                                                                                                                                                            |
| A - document care definește stadiul anterior general                                                                                                                                      |                                                                                                                                             | T - document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția                                                    |
| E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data                                                                                             |                                                                                                                                             | X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur                                                                                                           |
| L - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul) |                                                                                                                                             | Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate |
| O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare                                                                                   |                                                                                                                                             | & - document care face parte din aceeași familie de documente                                                                                                                                                                                                                |
| Data finalizării documentării                                                                                                                                                             |                                                                                                                                             | 2002.12.03                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Examinatorul                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                             | Șurgalschi Ecaterina                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                              |

RAPORT DE DOCUMENTARE

| Informația referitoare la brevete paralele                   |                    | (21) Nr. depozit:   |                    |
|--------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| Date de identificare<br>ale documentelor citate<br>în raport | Data<br>publicării | Brevete<br>paralele | Data<br>publicării |
| 1                                                            | 2                  | 3                   | 4                  |
|                                                              |                    |                     |                    |