



MD 1869 B2 2002.02.28

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 1869⁽¹³⁾ B2
(51) Int. Cl.⁷: F 16 J 15/42

(12) BREVET DE INVENȚIE

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: 96-0337 (22) Data depozit: 1992.01.24 (31) Nr.: 236907 (32) Data: 1991.01.25 (33) Țara: NZ (41) Data publicării cererii: 1997.05.31, BOPI nr. 05/1997	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2002.02.28, BOPI nr. 02/2002 (85) 1996.08.14 (86) PCT/AU92/00025, 1992.01.24 (87) WO 92/13218, 1992.08.06
(71) Solicitant: Milcon Developments (NZ) Limited, NZ (72) Inventatori: WARD, Dudley Edgar James, NZ (73) Titular: Milcon Developments (NZ) Limited, NZ (74) Reprezentant: GLAZUNOV Nicolai, MD	

(54) Concentrator de lichid cu dispozitiv de etanșare

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la industria de prelucrare și poate fi folosită pentru concentrarea lichidelor, în special a laptelui.

Concentratorul de lichid cu dispozitiv de etanșare conține un compresor, montat între evaporator și condensator, care funcționează sub vid, compresorul incluzând un arbore cu rotorul fixat pe el. Primul capăt de etanșare al rotorului este situat, în fond, perpendicular pe axa de rotație a rotorului și formează un joc cu al doilea capăt de etanșare. Primul și al doilea capete de etanșare delimitează regiunea, în care se formează căderea de presiune și în care este formată etanșarea. Primul capăt de etanșare conține cel puțin o traiectorie pentru

2
fluxul de lichid, pentru reținerea lui sub acțiunea forței centrifuge echilibrate și a eforturilor căderii de presiune pentru formarea etanșării în jocul dintre primul și cel de-al doilea capăt de etanșare. Concentratorul suplimentar conține separatorul, care este montat între evaporator și compresorul, ce debitează în condensator sub presiune vapori, care parțial recirculă din condensator în separator. Separatorul conține mijloace arcuite de admisiune pentru recepționarea și separarea materialului, intrat în separator.

MD 1869 B2 2002.02.28

MD 1869 B2 2002.02.28

3

Descriere:

Invenția se referă la industria de prelucrare și poate fi folosită pentru concentrarea lichidelor, în special a laptelui.

5 Concentratorul de lichid este o instalație, în care procesul de evaporare poate fi realizat într-un lichid mai concentrat. În economia bazată pe agricultură, de exemplu, în Noua Zeelandă, aceste instalații își găsesc aplicarea practică pentru concentrarea laptelui.

Avantajele obținute în urma micșorării volumului de lapte sunt multiple și au importanță comercială. Datorită înlăturării unei cantități considerabile de apă din componența laptelui în starea lui naturală, se poate ameliora esențial costul colectării, transportării și prelucrării laptelui.

10 În instalațiile de tipul concentratoarelor sunt necesare etanșări rotative și/sau imobile, pentru a asigura menținerea presiunilor și/sau vidurilor prestabilite și pentru a preveni contaminarea reciprocă a fluxurilor de lichid prin diferite părți ale instalației.

Până în prezent au fost propuse diferite dispozitive de etanșare pentru asigurarea etanșării în unul sau mai multe locuri necesare, în orice tip concret de instalații.

15 În brevetul [1], dispozitivul de etanșare pentru pompa centrifugă împiedică ieșirea mediului fluid, de exemplu, a vaporilor, ermetizați cu ajutorul pompei, din corpul pompei.

Se cunosc dispozitive, care conțin etanșări pentru arbori, utilizați cu caneluri și folosiți pentru etanșarea diferenței de presiune [2], [3].

20 Cel mai apropiat este dispozitivul [4] conținând un compresor, montat între evaporator și condensator, care funcționează sub vid, compresorul având un arbore cu rotor, fixat pe el.

Însă dispozitivele cunoscute nu asigură etanșarea adecvată, ceea ce duce la pierderi de energie, impurificarea produsului și, în general, la mărirea costurilor de producție.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în sporirea eficienței etanșării în concentratoarele de lichid.

25 Alte probleme pe care le rezolvă invenția în diferite variante de realizare a ei vor deveni evidente din descrierea care urmează.

Problema se soluționează prin aceea că concentratorul de lichid cu dispozitiv de etanșare conține un compresor, montat între evaporator și condensator, care funcționează sub vid, compresorul incluzând un arbore cu rotor, fixat pe el, rotorul conține suplimentar primul capăt de etanșare, situat, în fond, 30 perpendicular cu axa de rotație a rotorului și formând un joc cu al doilea capăt de etanșare, primul și al doilea capete de etanșare delimitând regiunea, în care se formează căderea de presiune și în care se formează etanșarea, primul capăt de etanșare având cel puțin o traiectorie pentru fluxul de lichid, pentru reținerea lichidului sub acțiunea forței centrifuge echilibrate și a eforturilor căderii de presiune pentru formarea etanșării în jocul dintre primul și cel de-al doilea capăt de etanșare.

35 Concentratorul conform invenției se caracterizează, de asemenea, prin aceea că conține o cameră, situată în spatele celui de-al doilea capăt al rotorului, pentru asigurarea sursei de lichid de etanșare, pentru debitarea lui prin suprafața circulară a rotorului și în traiectorii sau în fiecare traiectorie a fluxului de lichid.

40 În plus, în concentrator traiectoriile sau fiecare traiectorie a fluxului de lichid reprezintă o canelură, plasată parțial radial față de capătul de etanșare.

Concentratorul se caracterizează de asemenea prin aceea că traiectoriile sau fiecare traiectorie a fluxului de lichid reprezintă o canelură, situată, în fond, radial față de capătul de etanșare.

Suplimentar, al doilea capăt de etanșare în concentrator conține un element imobil, prin care trece arborele, care generează rotația rotorului.

45 De asemenea, în concentratorul conform invenției separatorul este montat între evaporator și compresor, care debitează vaporii sub presiune în condensator, o parte de vaporii recirculând din condensator în separator.

În afară de aceasta, în concentrator o parte de materialul concentrat, evacuat din separator, recirculă în evaporator.

50 Concentratorul conform invenției este, de asemenea, caracterizat prin aceea că separatorul conține mijloace arcuite de admisiune pentru recepția și separarea materialului, intrat în separator.

Construcția propusă a două capete de etanșare într-un ansamblu nou de elemente dă posibilitatea obținerii unui rezultat constând în sporirea eficienței etanșării și, prin urmare, în reducerea costurilor de producție.

55 Cu toate că invenția se va descrie în continuare în diferite variante de realizare a ei cu referire concretă la concentratorul de lichid, pentru un specialist în domeniu va fi, însă, clar că dispozitivele de

MD 1869 B2 2002.02.28

4

etanșare conform invenției își pot găsi aplicarea în orice loc, unde trebuie utilizată etanșarea corespunzătoare.

5 Astfel, problema pe care o rezolvă invenția în diferite variante de realizare a ei constă în crearea unui dispozitiv perfecționat de etanșare, pentru instalarea, de exemplu, a concentratorului de lichid, care ar asigura o etanșare eficientă și ar avea avantaje față de dispozitivele de etanșare existente actualmente sau care, cel puțin, ar da posibilitatea unei alegeri utile.

Alte aspecte ale invenției, care trebuie examinate multilateral, vor deveni clare din descrierea care urmează, care este prezentată cu ajutorul exemplului de realizări posibile.

Invenția se explică cu ajutorul desenelor din figuri, care reprezintă:

- 10 - fig. 1, concentratorul de lapte, în care se poate utiliza dispozitivul de etanșare conform invenției în diferite variante ale ei;
- fig. 2, schema-bloc a concentratorului din fig. 1;
 - fig. 3, partea instalației, prezentată în fig. 1 și 2, vedere laterală;
 - fig. 4, zona A, marcată în fig. 3, vedere în secțiune transversală la scară mărită;
 - 15 - fig. 5, elementul de etanșare în conformitate cu una din variantele posibile ale invenției, vedere frontală în perspectivă;
 - fig. 6a, b, c, corespunzător, vederile din spate, laterală și frontală ale elementului de etanșare din fig. 5;
 - fig. 7, elementul de etanșare în conformitate cu altă variantă a invenției, vedere frontală;
 - 20 - fig. 8, elementul de etanșare în conformitate cu altă variantă a invenției, vedere frontală în perspectivă;
 - fig. 9a, b, c, elementul de etanșare din fig. 8, corespunzător, vederile din spate, laterală și frontală;
 - fig. 10a, b, c, dispozitivele de etanșare în conformitate cu alte variante ale invenției, vederi frontale;
 - fig. 11, elementul de etanșare pentru utilizare în combinație cu altă variantă a invenției;
 - 25 - fig. 12, imaginea schematică în secțiune transversală a dispozitivului de etanșare, care utilizează mijloacele de etanșare din fig. 11;
 - fig. 13, imaginea schematică în secțiune transversală a altui dispozitiv de etanșare, care folosește mijloacele de etanșare din fig. 11.

În fig. 1 este prezentat schematic concentratorul de lapte, în care se pot utiliza dispozitivele de etanșare conform invenției. După cum este prezentat în fig. 1, laptele se debitează în direcția săgeții X în schimbătorul de căldură 1. În acesta din urmă laptele se va încălzi cu ajutorul laptelui concentrat, care iese în direcția indicată de săgeata Y, și al apei pure, evacuate în direcția săgeții Z.

35 Apoi laptele încălzit se conduce într-un evaporator 2 de orice tip potrivit. De regulă, evaporatorul 2 poate fi placă, înveliș și tub, două tuburi sau orice alt tip de evaporator, care promovează transmiterea de căldură în procesul fierberii laptelui. Laptele se concentrează datorită fierberii lui, după care el se concentrează și se elimină vaporii, marcați cu săgeata S, aspirați într-un compresor 3, iar apoi într-un condensator 4, în care vaporii comprimați elimină căldură și se condensează în apă pură, evacuată în direcția săgeții Z. Datorită căldurii eliminate în timpul condensării fierbe laptele. Pentru un specialist va fi clar că concentratorul de lapte, prezentat în fig. 1, cu toate că în cazul dat are în calitate de produs final lapte concentrat, însă, aplicând același principiu de funcționare, se poate utiliza în alte scopuri, de 40 exemplu, pentru distilarea alcoolului sau extragerea apei pure din apă poluată, sau pentru reducerea volumului lichidelor, cum sunt sucurile de fructe, reziduurile toxice și de alt tip, folosind procesul evaporării pe baza recomprimării mecanice a vaporilor.

Pentru un specialist în domeniu va fi de asemenea clar că în instalația conform fig. 1 sunt necesare 45 diferite etanșări rotative și imobile, pentru menținerea căderii necesare de presiuni, iar în instalația revendicată, a vidului, în care funcționează sistemul. Este de asemenea importantă ermetizarea traiectoriei fluxului pentru vaporii, lapte și apă, în scopul prevenirii sau, cel puțin, reducerii contaminării nefavorabile între ele.

În calitate de altă premisă a invenției în fig. 2 este ilustrată mai detaliat instalația din fig. 1. După 50 cum este prezentat în fig. 2, laptele se debitează în schimbătorul de căldură 1 în direcția săgeții X cu ajutorul unei pompe 5 de alimentare, iar laptele concentrat și condensatul se evacuează din schimbătorul de căldură 1 în direcțiile marcate cu săgețile Y și Z, respectiv. Laptele se încălzește în schimbătorul de căldură 1 și apoi trece prin evaporator 2, în care începe să fiarbă, și laptele fierbând se transmite în separatorul 6 interior. Acesta din urmă este prezentat schematic, ca având o intrare 7 arcuită, care 55 facilitează procesul de separare.

Laptele concentrat din separator 6 se debitează cu ajutorul pompei 8 înapoi în schimbătorul de căldură 1, cu toate că o parte de concentrat de lapte recirculă, după cum este ilustrat cu ajutorul săgeților, înapoi în evaporator 2.

MD 1869 B2 2002.02.28

5

Vaporii din separator 6, prezentați cu linii punctate, se aspiră în compresor 3 și apoi vaporii comprimați se debitează în condensatorul 4 unit, după cum este ilustrat, cu pompa 9 de vid, care menține vidul necesar în instalație. Apoi condensatul din condensator 4 se injectează cu ajutorul pompei 10 în schimbătorul de căldură 1. O parte de vaporii sunt prezentați ca recirculând din condensator 4 în separator 6 în direcția conformă săgeților R, stabilindu-se că eficiența sistemului poate fi perfecționată datorită acestei recirculări a vaporilor.

De regulă, vaporii intră în compresor 3 sub presiunea de $0,07 \text{ kg/cm}^2$, unde se comprimă până la presiunea de circa $0,21 \text{ kg/cm}^2$, după care în compresor 3 se creează căderea de presiune de circa $0,14 \text{ kg/cm}^2$. La presiune atmosferică de $1,04 \text{ kg/cm}^2$ tot sistemul funcționează sub vid, de aceea este necesară ermetizarea acestui vid cu ajutorul etanșărilor statice și dinamice respective, iar în cazul compresorului 3 aceasta este, în particular, etanșarea între o parte a compresorului din interiorul sistemului, care funcționează sub vid, și acea parte a sistemului, care se află sub acțiunea presiunii atmosferice.

Concentratorul de lapte, ilustrat în fig. 1 și 2, este prezentat în calitate de premisă pentru crearea invenției, adică a dispozitivului de etanșare, care va fi descris în continuare mai detaliat cu referire la alte desene.

Concentratorul de lapte, ilustrat în fig. 1 și 2, este prezentat în fig. 3 mai detaliat. Laptele cald se debitează prin conducta 52 de admisiune în blocul evaporator/condensator 2/4. Laptele fierbând se debitează din blocul evaporator/condensator 2/4 în separator 6, în direcția săgeții M, folosindu-se elementul 7 de intrare curbiliniu. Apoi concentratul se evacuează din separator 6 prin conducta 11 de evacuare, iar vaporii se aspiră cu ajutorul compresorului 3 în direcția conformă săgeții S. Compresorul 3 este ilustrat ca fiind acționat cu ajutorul motorului 12 prin transmisia prin curea 13. Arborele 14 al compresorului 3 este ilustrat cu piuliță 15 extremă, situată în spațiul cu vid al separatorului 6, pe când capătul opus al arborelui 14, pus în acțiune cu ajutorul transmisiei prin curea 13, este situat în spațiul deschis la presiune atmosferică.

Vaporii, sub acțiunea vidului, se aspiră prin intrarea 16 compresorului, unde se comprimă și se evacuează în partea 4 de condensare a blocului evaporator/condensator 2/4 prin ieșirea 17 și în direcția săgeții T. Vaporii comprimați, după eliminarea căldurii lor în condensator 4 pentru fierberea laptelui, se evacuează, ca și condensatul prin conducta 19.

În blocul 2/4 se conține și o placă schimbătoare de căldură sau alt utilaj schimbător de căldură (neilustrat).

În fig. 4, în combinație cu fig. 3, la scară mărită este prezentată secțiunea transversală a ansamblului "A" al compresorului din fig. 3. În particularitate, în ea este prezentat dispozitivul de etanșare în conformitate cu o variantă posibilă a invenției.

Compresorul 3 conține un arbore 14, utilat cu o contrapiuliță 15, instalată la capătul lui orientat spre zona sub acțiunea vidului, din care vaporii se aspiră în direcția conformă săgeților S. Arborele 14 este prezentat ca fiind utilat cu o elice 20, rotindu-se pentru comprimarea vaporilor în scopul evacuării lor sub presiune mărită în direcția conformă săgeții T, prin ieșirea 17 (fig. 3).

Dispozitivul de etanșare, marcat în întregime cu săgeata 21, este destinat pentru menținerea vidului. Dispozitivul de etanșare 21 este prezentat ca conținând un element rotativ 22, instalat ermetic pe arborele 14 cu ajutorul a două inele 23 sub formă de "O" și rotindu-se cu arborele 14. Elementul rotativ 22 are suprafața anterioară sau capătul 24, orientat spre prelungirea peretelui 25 al corpului. Acest capăt 24, după cum va rezulta din descrierea ulterioară, conține un număr mare de caneluri, în care sub acțiunea forței centrifuge se reține lichidul de etanșare, care asigură etanșarea între capătul anterior 24 și placa 25. În spatele capătului posterior 26 al elementului 22 este amplasată camera 27, în care se poate debita lichidul de etanșare, în cazul dat apa, prin intrarea 28 și ieșirea 29 (deși funcțiile lor se pot schimba), iar după camera 27 se află încă o cameră 30. Intrarea/ieșirea 28, 29 se pot situa una față de cealaltă sub orice unghi necesar și opțional una în fața alteia, după cum este ilustrat. În varianta alternativă apa se poate debita spre suprafața 31 circulară și/sau spre capătul 24 ca atare. Suprafața 31 circulară a elementului 22 este prezentată în această variantă ca fiind utilată cu un număr mare de caneluri 32 circulare, deși, cum se va descrie în continuare, aceste caneluri nu sunt în toate variantele invenției.

În timpul funcționării apa se debitează în camera 27, de unde sub acțiunea vidului la intrarea 16 trece prin suprafața 31 circulară spre capătul anterior 24. Când elementul 22 se rotește, punctul de echilibru se atinge în canelurile de pe capătul 24, la care efortul centrifug, care acționează asupra apei în canelurile radiale, va fi echilibrat cu ajutorul vidului. Apa, reținută la punctul de echilibru în caneluri, va forma apoi etanșarea hidroauidică a capătului 24 față de suprafața 25 adiacentă.

Etanșarea hidroauidică, formată astfel, va funcționa în jocul dintre capătul 24 și suprafața 25 și în jocul dintre suprafața 31 circulară și corpul ansamblului de etanșare 56.

MD 1869 B2 2002.02.28

6

Camera 30 posterioară poate recepționa orice flux excesiv de apă din camera 27. Ultima cameră 54 a fluxului excesiv poate recepționa apa din camerele 27 și 30, care apoi se poate evacua prin tăietura 55 de golire.

5 Etanșările rotative existente au suprafețe metalice, ceramice sau hidrocarbonice, funcționând în ansamblu. În aceste etanșări existente lichidul de răcire sau lichidul funcțional trebuie să mențină integritatea etanșării, deoarece în caz contrar mărirea rapidă a căldurii poate duce la defectarea sau distrugerea suprafețelor de etanșare într-un timp relativ scurt.

10 În contrast, în dispozitivul de etanșare 21 conform invenției apa sau alt lichid de etanșare se poate debita în orice timp necesar, elementul 22 rotindu-se sau nerotindu-se, și cu toate că în lipsa lichidului de etanșare se va realiza numai o parte a etanșării, nici o defectare a instalației nu se va produce. De aceea apa se poate debita în camera 27 până la sau după ce arborele 14 va atinge viteza normală.

Elementul 22 se poate confecționa din orice material, de exemplu, din metal, mase plastice sau orice alt material potrivit sau materiale compuse.

15 După cum rezultă din fig. 5 și 6, elementul de etanșare sau rotorul 22¹, în conformitate cu o variantă posibilă a invenției, este prezentat cu capătul său anterior 24¹, utilat cu un număr mare de caneluri 33¹. Acestea din urmă, în varianta dată, sunt prezentate ca fiind amplasate radial pe capătul 24¹ și fiecare având forma "U" sau "V", lățimea lor mărindu-se în partea suprafeței 31¹ circulare a rotorului 22¹. Canelurile 33¹ se pot executa ca un tot întreg cu elementul 22¹, de exemplu, prin modelare, turnare sau prin alt procedeu, sau se pot executa în urma prelucrării prin tăiere, frezare, decapare etc. În altă variantă 20 alternativă se prevede că canelurile 33¹ se pot executa prin fixare la capătul 24¹ a elementelor discrete, care formează în fine caneluri, jgheaburi etc. Orificiul 34 interior al elementului 24¹ este ilustrat ca fiind utilat cu două caneluri 35 interioare, destinate pentru recepția inelelor 23 sub formă de "O" (vezi fig. 4). Suprafața 31¹ circulară este ilustrată netedă, adică ea nu are caneluri sau jgheaburi (32), ca în varianta din fig. 4. Cu toate că s-a stabilit că elementul 22 de etanșare va funcționa atât cu caneluri sau jgheaburi 25 32, cât și fără ele, lipsa lor, însă, pe lângă simplificarea construcției elementului 22, poate facilita rotirea elementului 22. Numărul, dimensiunile și forma canelurilor 33¹ și 32 (vezi fig. 4) pot corespunde cu viteza de rotire a elementului 22 și cu vidul, pentru care este destinată etanșarea. Este de menționat că dimensiunile, forma și numărul canelurilor 33¹ și 32 (vezi fig. 4) vor determina volumul de apă, reținută de forța centrifugă, echilibrată de forțele vidului, în locul dat în canelurile 33¹ și 32 și la viteza dată. În 30 varianta prezentată în fig. 5 și 6 nervurile 36, formate de canelurile 33¹, se intersectează în partea centrală 37, care înconjoară orificiul 34, în consecință canelurile 33¹ nu se unesc direct cu orificiul 34 și spațiul cu vid în jurul arborelui 14.

35 După cum este ilustrat în fig. 5 și 6, suprafața posterioară 26¹ a acestei variante este utilată cu un număr mare de "caneluri de pană" 38, situate în jurul capătului posterior al orificiului 34, pentru fixarea elementului 22¹ pe arborele 14.

Se consideră că o parte de apă se poate amplasa în exteriorul canelurilor 33¹, pentru asigurarea etanșării între suprafața nervurilor 36 și suprafața de etanșare 25 (vezi fig. 4), adică în jocul dintre capetele 24 și 25, pentru combinarea cu acțiunea de etanșare, asigurată de apa reținută în canelurile 33¹, datorită balanței forțelor menționate.

40 După cum rezultă din fig. 7, în varianta alternativă a invenției elementul 22¹¹ are canelurile 33¹¹, situate în evantai, răsucite sau deplasate față de axa radială a elementului 22¹¹. Canelurile 33¹¹ sunt iarăși prezentate sub formă de "U" sau "V", desfășcându-se spre periferia elementului 22¹¹. În funcție de direcția rotirii elementului 22¹¹, această amplasare în evantai sau deplasare a canelurilor 33¹¹ poate crea o etanșare perfecționată și/sau un debit perfecționat de energie.

45 După cum este ilustrat în fig. 8 și 9, în varianta alternativă a invenției elementul 22¹¹¹ este utilat cu un număr mare de caneluri 33¹¹¹, care trec direct în orificiul 34, nervurile 36¹¹¹, amplasate între ele, fiind scurtate, de aceea ele ajung până la muchia orificiului 34. Suprafața 31¹¹¹ circulară de asemenea este utilată cu caneluri periferice sau jgheaburi 32¹¹¹, ca și prima variantă din fig. 4. Canelurile 33¹¹¹ de asemenea au lățimea mărită în partea suprafeței 31¹¹¹ circulare.

50 În fiecare variantă prezentată în fig. 5-8 canelurile 33 sunt plasate radial sau, în cazul variantei conform fig. 7, ele sunt deplasate față de axa radială, iar lățimea lor se mărește în direcția periferiei 31 rotorului 22.

Se presupune, de asemenea, că în variantele alternative canelurile 33 pot avea lățime constantă, adică laturile paralele, și/sau canelurile 33 pot avea lățime variabilă respectiv. De aceea în una din variante 55 capătul 24 al rotorului 22 poate avea câteva grupe de caneluri 33, lățimea fiecăreia putându-se schimba, și/sau canelurile fiecărui grup pot avea lățime diferite.

Se presupune, de asemenea, că canelurile se pot situa neradial, dar pot forma una sau mai multe caneluri neîntrerupte, amplasate în jurul capătului 24 într-o formă concretă. Astfel, în fig. 10a este

MD 1869 B2 2002.02.28

7

prezentată altă variantă a invenției, în care canelurile 33a ale elementului 22a de etanșare formează o traiectorie, în fond, pătrată neîntreruptă a fluxului. În varianta prezentată în fig. 10a apa se va reține sub acțiunea forței centrifuge și se va echilibra cu ajutorul vidului în canelurile 33a în direcția muchiei lor periferice. După cum s-a menționat anterior, deși în fig. 10a forma rezultată a traiectoriei fluxului este pătrată, în variantele alternative se pot utiliza alte forme, de exemplu, circulară, spirală etc.

În fig. 10b canelurile 33b ale rotorului 22b în această variantă alternativă au formă spirală sau radială.

În fig. 10c canelurile 33c ale rotorului 22c formează o traiectorie complexă, prezentată numai în calitate de exemplu.

În toate variantele menționate ale rotorului 22 prezentat în fig. 5-10 canelurile 33 formează nervurile 36 în jurul capătului 24. Se presupune, însă, că în variantele alternative aceste caneluri 33 și nervuri 36 se pot schimba reciproc pe capătul 24, astfel încât canelurile să poată fi nervuri și invers.

După cum rezultă din fig. 11, instalația prezentată în fig. 1-3 necesită etanșare statică și rotativă. De exemplu, cum este ilustrat în fig. 3, etanșarea statică este necesară pentru capacul 50 anterior, când el se atinge de flanșa 51 prevăzută pentru corpul separatorului 6.

De regulă, în calitate de etanșări statice se folosesc inele sub formă de "O", care, însă, nu întotdeauna sunt satisfăcătoare pentru toate cazurile, în ceea ce privește faptul că unele etanșări statice pot avea suprafețe megieșe care se sprijină una în alta, pe când în alte cazuri suprafețele megieșe pot fi distanțate una de alta și/sau pot avea o formă iregulară și/sau sunt instalate incorect una față de cealaltă.

În fig. 11 este prezentată etanșarea statică, marcată în întregime cu săgeata 100. Ea este confecționată din material flexibil, în fond, necomprimabil, de exemplu, elastomer sau material de cauciuc, cauciuc de silicon, cauciuc de nitril sau cauciuc EPDM, cauciuc BUNA. Elementul 100 de etanșare este prezentat ca având, în fond, o parte 102 superioară curbată și o parte 103 inferioară sau de sprijin, în fond, plată. Însă, se pot folosi forme și dimensiuni alternative ale elementului 100. De exemplu, elementul poate avea formă circulară sau ovală în secțiune transversală.

Este ilustrat orificiul străpuns 101, care poate fi executat în elementul 100 de etanșare, care trece cel puțin printr-o parte considerabilă a lungimii elementului 100, având lungime nedeterminată.

În procesul utilizării și conform fig. 12, între plăcile 104, 105 și 107 poate fi necesară etanșarea, în pofida spațiului 108 între suprafețele lor opuse. În contact cu concentratorul descris anterior vidul se poate forma în spațiul deasupra plăcii 104 cu flanșă 105, supuse acțiunii presiunii atmosferice. Placa 104 este reproducă ca fiind utilată cu flanșă sau placă 105, sudată de ea în locul 110. Elementul 100 de etanșare este ilustrat ca având o canelură sau adâncitură 106 pe flanșa 105 sau placa 104. Înălțimea elementului 100 de etanșare este astfel încât împreună cu plăcile 104, 105 și 107, cuplate împreună, după cum este prezentat, suprafața 102 superioară a elementului 100 de etanșare se deformează în locul 109, astfel încât să formeze etanșarea între muchia superioară a flanșei 105 și suprafețele opuse ale plăcilor 104 și 107, pentru a forma etanșarea între ele. Suprafața 102 extremă deschisă a elementului 100 de etanșare formează suplimentar suprafața care se curăță ușor de posibilele substanțe străine, care se pot acumula pe ea. Etanșarea igienică între suprafețe se poate forma cu ajutorul materialului elementului 100, confecționat din cauciuc de silicon sau alte materiale aprobate, conforme cerințelor igienei pentru prelucrarea produselor alimentare, de exemplu, a laptelui etc.

În exemplul prezentat în fig. 13 flanșa 105 și placa 107 se sprijină una în alta, iar partea 102 extremă a elementului 100 de etanșare este plasată din spate și asigură etanșarea între flanșa 105 și plăcile 104 și 107.

Astfel, va fi clar că înălțimea elementului 100 între părțile superioară și inferioară 102 și 103, respectiv, se poate alege astfel încât să se adapteze la diferite dimensiuni ale zonei, pentru care se poate cere etanșarea statică.

Orificiul 101 simplifică schimbarea formei elementului 100, pentru a forma etanșarea între suprafețele care se sprijină sau nu se sprijină, în funcție de ceea ce se întâmplă.

Canelura 106, utilizată pentru amplasarea elementului 100 de etanșare, poate fi executată în plăcile 104, 105 sau 107.

În locurile unde în descrierea prezentată mai sus s-au făcut referiri la elemente concrete sau la invenție în întregime având echivalente cunoscute, aceste echivalente se includ aici ca fiind expuse individual.

Se accentuează că, deși concret s-a examinat concentratorul de lapte, invenția, în diferite variante ale ei, se poate folosi în toate domeniile tehnologiei, de exemplu, la desalinizare, purificare a apei, inclusiv procesele de dezaerolare, distilare, regenerare a concentratelor lichide la temperatură joasă, și în alte procese și utilaje, în particularitate unde este necesară tratarea cu vid și evaporarea.

MD 1869 B2 2002.02.28

8

Cu toate că invenția s-a descris într-un exemplu concret cu referire la posibilele ei variante, trebuie de înțeles că pot avea loc diferite modificări și perfecționări, care nu depășesc întinderea și esența invenției, definite în revendicările anexate.

MD 1869 B2 2002.02.28

9

(57) Revendicări:

1. Concentrator de lichid cu dispozitiv de etanșare, care conține un compresor, montat între evaporator și condensator, care funcționează sub vid, compresorul incluzând un arbore cu rotorul fixat pe el, **caracterizat prin aceea că** rotorul conține primul capăt de etanșare, situat, în fond, perpendicular pe axa de rotație a rotorului și formând un joc cu al doilea capăt de etanșare, primul și al doilea capete de etanșare delimitând regiunea, în care se formează căderea de presiune și în care este formată etanșarea, primul capăt de etanșare având cel puțin o traiectorie pentru fluxul de lichid, pentru reținerea lichidului sub acțiunea forței centrifuge echilibrate și a eforturilor căderii de presiune pentru formarea etanșării în jocul dintre primul și cel de-al doilea capăt de etanșare.
2. Concentrator, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** conține o cameră, situată după al doilea capăt al rotorului, pentru asigurarea sursei de lichid de etanșare, pentru debitarea lui prin suprafața de circumferință a rotorului și în traiectorii sau în fiecare traiectorie a fluxului de lichid.
3. Concentrator, conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că** traiectoriile sau fiecare traiectorie a fluxului de lichid reprezintă o canelură, plasată parțial radial față de capătul de etanșare.
4. Concentrator, conform revendicării 3, **caracterizat prin aceea că** traiectoriile sau fiecare traiectorie a fluxului de lichid reprezintă o canelură, situată, în fond, radial față de capătul de etanșare.
5. Concentrator, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** al doilea capăt de etanșare conține un element imobil, în care este amplasat arborele cu rotorul.
6. Concentrator, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** suplimentar conține separatorul care este montat între evaporator și compresor, care debitează în condensator sub presiune vapori, care parțial recirculă din condensator în separator.
7. Concentrator, conform revendicării 6, **caracterizat prin aceea că** o parte de material concentrat, ce iese din separator, recirculă în evaporator.
8. Concentrator, conform revendicării 7, **caracterizat prin aceea că** separatorul conține mijloace arcuite de admisiune pentru recepționarea și separarea materialului, intrat în separator.

(56) Referințe bibliografice:

1. GB 1138095
2. US 2573425
3. US 3127181
4. US 4902197

Șef Secție:

COZMA Valeriu

Examinator:

NEKLIUDOVA Natalia

Redactor:

CANȚER Svetlana

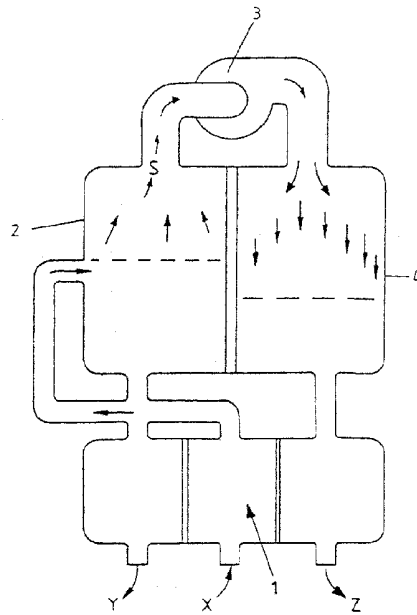


Fig. 1

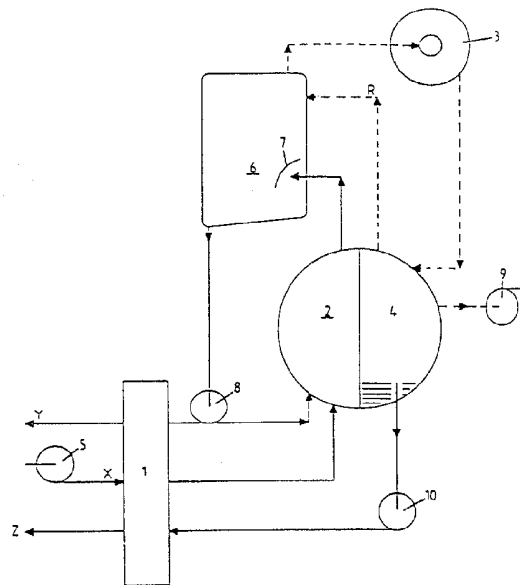


Fig. 2

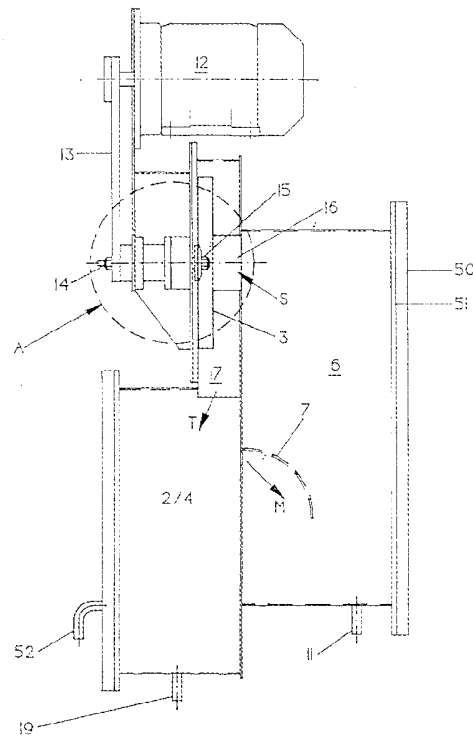
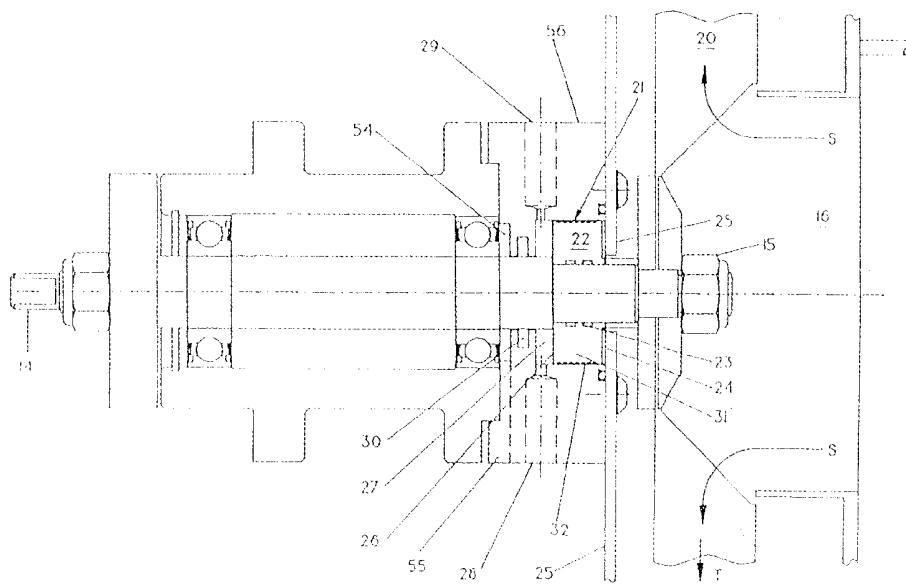


Fig. 3



MD 1869 B2 2002.02.28

12

Fig. 4

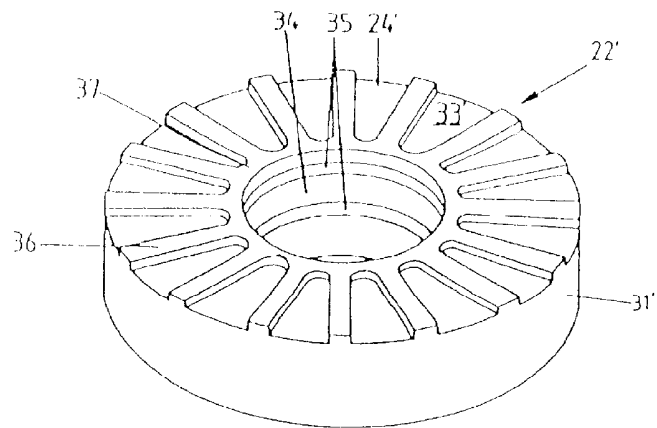


Fig. 5

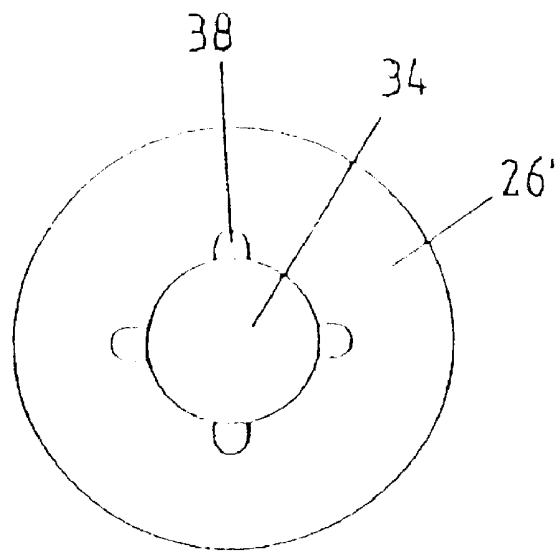


Fig. 6a

MD 1869 B2 2002.02.28

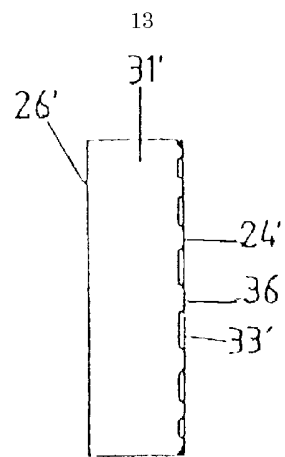


Fig. 6b

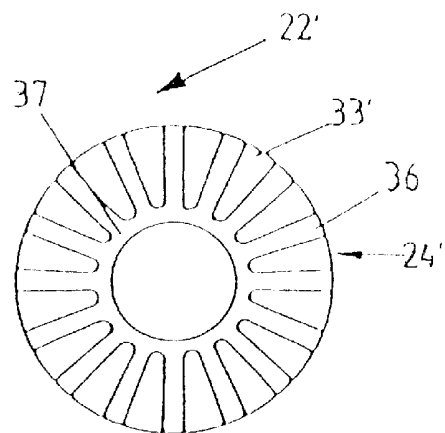


Fig. 6c

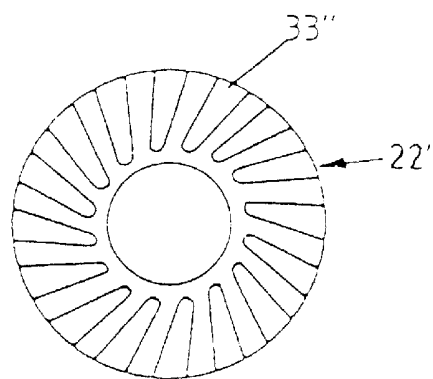


Fig. 7

MD 1869 B2 2002.02.28

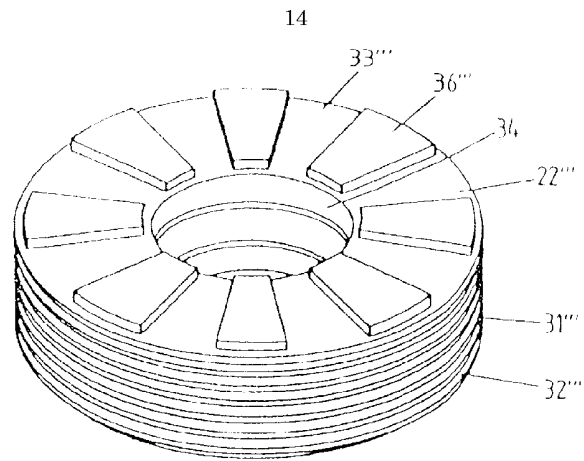


Fig. 8

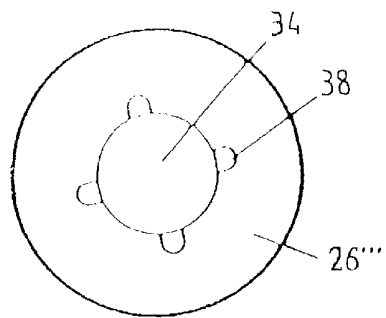


Fig. 9a

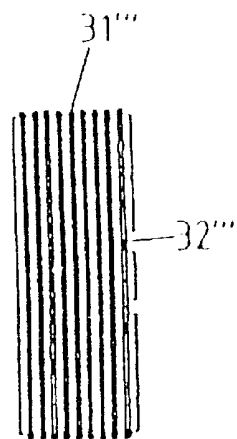


Fig. 9b

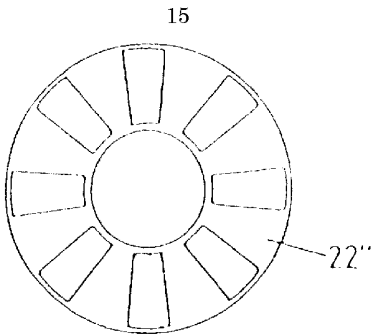


Fig. 9c

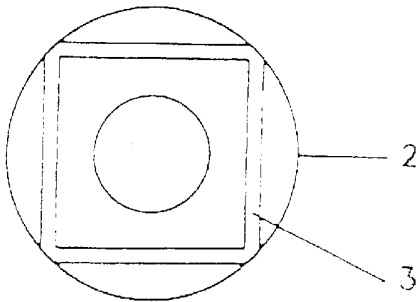


Fig. 10a

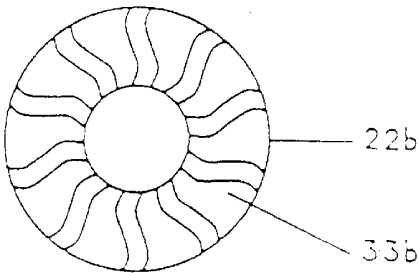


Fig. 10b

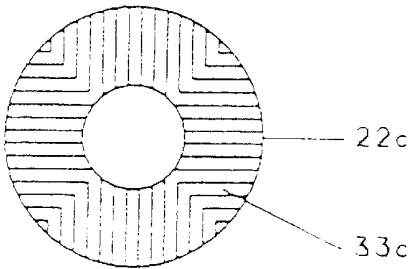


Fig. 10c

16

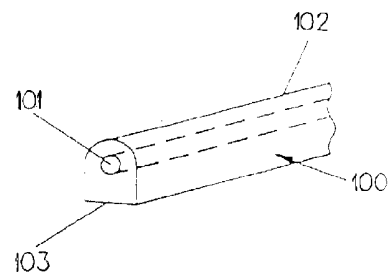


Fig. 11

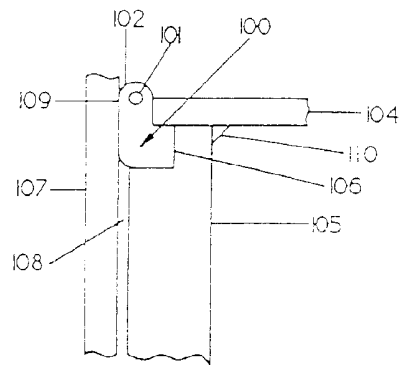


Fig. 12

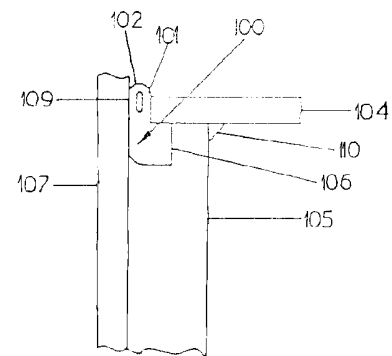


Fig. 13

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: 96-0337	(85) Data fazei naționale PCT: 1992.01.24
(22) Data depozit: 1992.01.24	(86) Cerere internațională PCT: PCT/AU92/00025, 1992.01.24
Prioritatea invocată : (31) nr.: 236907 (32) data : 1991.01.25 (33) țara : NZ (51) Int. Cl. (7) : F 16 J 15/42 Alți indici de clasificare: (54) Titlul : Concentrator de lichid (71) Solicitantul : Milcon Developmens Limited, NZ Termeni caracteristici : a) limba română: Concentrator de lichid , concentrator pentru lapte b) limba engleză: a liquid concentrator, a sealing arrangement	
I. Minimul de documente consultate (sistemul clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)	
Int. cl. (7) F 16 J 15/42	
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)	
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)	
MD Perioada: 1993-2000 brevete, cereri BI, cereri MU, certificate MU. EA Perioada: 1996-2000 brevete, cereri BI. SU Perioada: 1972-1993 (pe suport hartie); brevete, certificate ESP@CENET - WORLDWIDE (EP,PCT, CH, DE, GB, WO, FR...) brevete, cereri BI. { liquid concentrator AND sealing arrangement } <TITLE OR ABS> AND (F 16 J 15/42) <IPC	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
☐ Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii IV		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		
A - document care definește statutul general al tehnicii		P - document publicat înainte de data depozitului național reglementat dar după data priorității invocate
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data		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 evidența principiul sau teoria care conține baza invenției
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate, poate contribui la data publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă		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
		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data efectuării de documentare		2001.10.16
Examinatorul Nekliudova Natalia		

RAPORT DE DOCUMENTARE

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