



MD 1940 G2 2002.06.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 1940<sup>(13)</sup> G2  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B 03 C 5/00;  
B 01 D 35/16

(12) BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: 98-0213 (22) Data depozit: 1998.10.20  (41) Data publicării cererii: 2000.05.31, BOPI nr. 5/2000	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2002.06.30, BOPI nr. 6/2002
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD	
(72) Inventatori: BERIL Ion, MD; BOLOGA Mircea, MD; CERNAT Elena, MD	
(73) Titular: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD	

(54) Dispozitiv pentru purificarea lichidelor dielectrice

(57) Rezumat:

1  
Invenția se referă la dispozitive pentru purificarea lichidelor dielectrice, în particular, pentru separarea impurităților mecanice din uleiurile vegetale.

Dispozitivul pentru purificarea lichidelor dielectrice conține o cameră din material dielectric cu ștuțuri de admisiune și de evacuare divizată prin șicane dielectrice în compartimente, electrozi aciformi de tensiune înaltă și electrozi lamelari legați la pământ, iar în partea superioară a fiecărei șicane dielectrice

2  
5 sunt executate două orificii simetrice cu raportul distanței dintre centrele lor față de lungimea compartimentului egal cu 1:2.

10 Rezultatul invenției constă în simplificarea sistemului colector de admisiune a suspensiei inițiale și în asigurarea aceleași durate de tratare a lichidului dielectric în fiecare compartiment al dispozitivului.

Revendicări: 1  
Figuri: 2

15

MD 1940 G2 2002.06.30

## MD 1940 G2 2002.06.30

3

### Descriere:

Invenția se referă la dispozitivele pentru purificarea lichidelor dielectrice, în particular, pentru separarea impurităților din uleiurile vegetale și poate fi utilizată în industria de uleiuri și grăsimi.

5 Sunt cunoscute dispozitive pentru electropurificarea lichidelor [1, 2], elementele de bază ale cărora sunt electrozii de polaritate și configurații geometrice diferite înzestrați cu acoperiri poroase. Dezavantajele principale ale acestor dispozitive sunt eficiența redusă și necesitatea regenerării lor periodice.

10 În calitate de cea mai apropiată soluție poate fi admis dispozitivul, care conține o cameră din material dielectric cu ștuțuri de admisiune și de evacuare, divizată în compartimente prin șicane dielectrice, electrozi aciformi de înaltă tensiune și electrozi lamelari legați la pământ [3]. Deficiența principală a acestui dispozitiv este sistemul colector pentru admisiunea lichidului spre purificare în fiecare compartiment. Din cauza complexității menținerii aceluiași durate de tratare a emulsiei în fiecare compartiment eficacitatea purificării lichidului scade.

Problema pe care o rezolvă invenția este simplificarea utilajului pentru purificarea lichidelor dielectrice și majorarea eficacității lui.

15 Dispozitivul pentru purificarea lichidelor dielectrice conform invenției constă în aceea că conține o cameră din material dielectric cu ștuțuri de admisiune și de evacuare a lichidului divizată prin șicane dielectrice în compartimente, electrozi aciformi de tensiune înaltă și electrozi lamelari legați la pământ, iar în partea superioară a fiecărei șicane dielectrice sunt executate două orificii simetrice cu raportul distanței dintre centrele lor față de lungimea compartimentului egal cu 1:2.

20 Invenția se explică prin desenele din fig. 1, care reprezintă vederea generală a dispozitivului solicitat și fig. 2, care reprezintă dependența conținutului impurităților reziduale de durata purificării.

Dispozitivul propus conține camera 1 cu ștuțurile de admisiune 2 și de evacuare 3, șicanele dielectrice 4, electrozii aciformi de înaltă tensiune 5 și electrozii lamelari 6 legați la pământ. În șicanele dielectrice 4 sunt efectuate orificii 7.

25 Dispozitivul funcționează în felul următor. Lichidul dielectric cu impurități, prin ștuțul de admisiune 2, pătrunde în camera 1 și trece prin orificiile 7 ale șicanelor dielectrice 4. Lichidul se mișcă prin fiecare compartiment spre electrozii de înaltă tensiune 5 și pe parcursul traseului se purifică. La electrozii de înaltă tensiune este aplicată tensiune sinusoidală pozitivă rețezată.

30 La aplicarea câmpului electric asupra uleiului brut în regiunile sub electrozii aciformi de înaltă tensiune 5 se observă scurgeri electroconvective. De pe electrozii aciformi de tensiune înaltă 5 la suprafața uleiului brut se injectează încărcătura electrică, care este transportată în adâncul camerei prin intermediul scurgerilor electroconvective. Din cauza electroconductibilității scăzute a sistemului încărcătura se relaxează lent. Între două zone electroconvective în partea de mijloc a compartimentului suspensia rămâne în nemișcare. Particulele din această zonă sub acțiunea forțelor coulombiene și neomogenității câmpului sunt atrase în regiunea intensității maxime a câmpului sub electrozii aciformi de înaltă tensiune 5.

35 Lichidul purificat se îndepărtează prin ștuțul de evacuare 3, iar suspensia de concentrație înaltă după o durată îndelungată de funcționare a dispozitivului se evacuează în același mod ca și în soluția cea mai apropiată, din zona electroconvectivă într-un volum separat, unde se separă prin metode tradiționale.

40 Conform unor date din literatura de specialitate (Болога М.К., Берил И.И., Чернат Е.В. Движение механических примесей подсолнечного масла в электрическом поле. Электронная обработка металлов, № 3-4, 1998) viteza particulelor de impurități este maximă în regiunea secțiunilor cu coordonată verticală (Y) maximă și cea orizontală (X), care corespunde stratului de limită dintre zonele imobile și electroconvective. Coordonatele X ale centrelor orificiilor au așa valori încât  $l_1/l_2 = 1/2$ .

45 Rezultatul invenției constă în simplificarea sistemului colector de admisiune a suspensiei inițiale și în asigurarea aceleiași durate de tratare a lichidului dielectric în fiecare compartiment al dispozitivului.

*Exemplu.* Pentru determinarea eficacității funcționării dispozitivului propus au fost efectuate teste cu mostre pregătite pe baza uleiului rafinat cu adaos de șrot fărâmițat. Dimensiunea medie a particulelor constituia 80 μm, concentrația inițială a impurităților mecanice - 0,3% mas., tensiunea tratării - 9 kV și temperatura medie a uleiului tratat +30°C.

50 Suspensia a fost purificată cu ajutorul dispozitivului propus. Rezultatele obținute privitor la conținutul impurităților reziduale pe durata funcționării dispozitivului s-a comparat cu datele referitoare la cea mai apropiată soluție.

55 Din dependența conținutului impurităților reziduale de durata funcționării dispozitivului reprezentată în fig. 2, reiese că la parametri identici de tratare conținutul rezidual al impurităților în cadrul aplicării celei mai apropiate soluții a constituit 0,116 % mas. (curba 1), iar la folosirea dispozitivului propus - 0,098 % mas. (curba 2).

Astfel, soluția tehnică propusă permite a majora eficacitatea purificării cu cca 6%.

## MD 1940 G2 2002.06.30

4

### (57) Revendicare:

- 5        Dispozitiv pentru purificarea lichidelor dielectrice, care conține o cameră din material dielectric cu  
ștuțuri de admisiune și evacuare a lichidului, divizată prin șicane dielectrice în compartimente, electrozi  
aciformi de tensiune înaltă și electrozi lamelari legați la pământ, **caracterizat prin aceea că** în partea  
superioară a fiecărei șicane dielectrice sunt executate două orificii simetrice cu raportul distanței dintre  
centrele lor față de lungimea compartimentului egal cu 1:2.
- 10

### (56) Referințe bibliografice:

1. Задорожный В. И. Установка для тонкой очистки жидкостей. Труды НИТИ, том 9, вып. 2, 1970
2. SU 584870 A1
3. SU 1721893 A1

**Șef adjunct  
Direcție Invenții:**

JOVMIR Tudor

**Examinator:**

GUȘAN Ala

**Redactor:**

LOZOVANU Maria

MD 1940 G2 2002.06.30

5

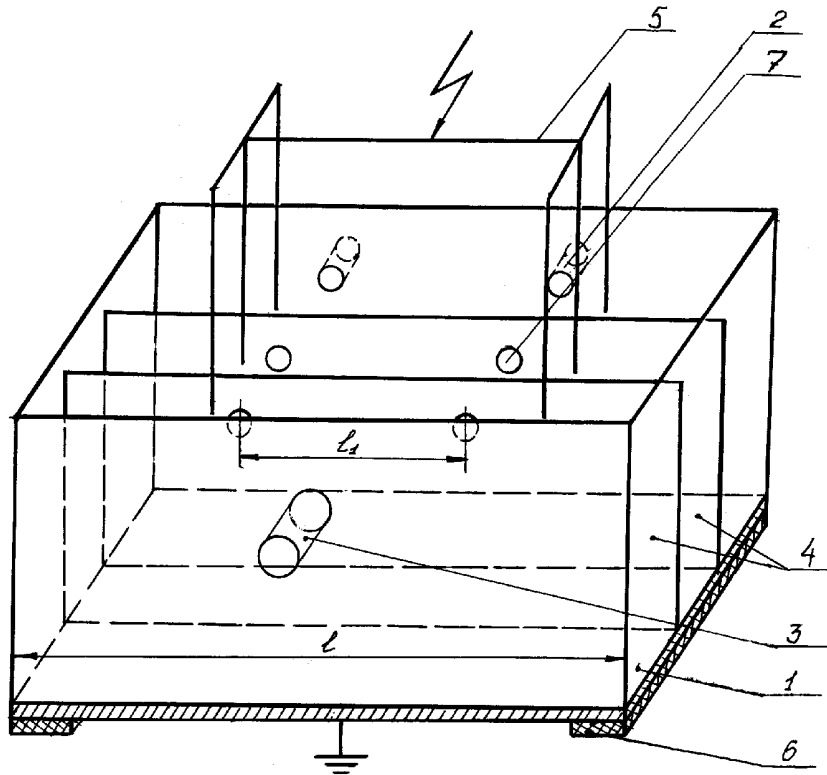


Fig. 1

# MD 1940 G2 2002.06.30

6

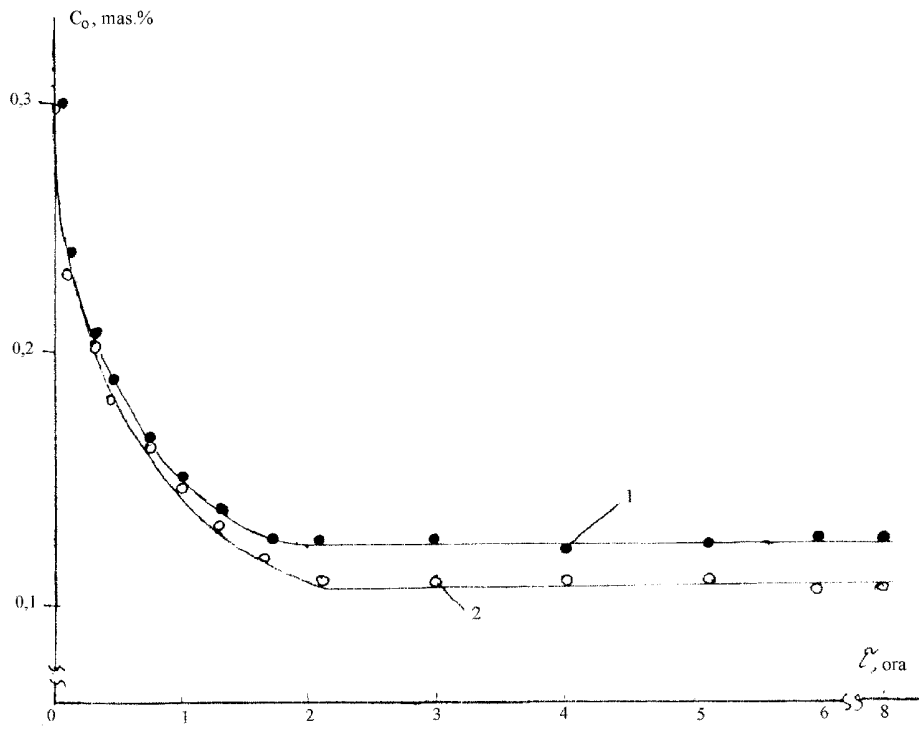


Fig. 2

## RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: 98-0213		(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 1998.10.20		(86) Cerere internațională PCT:
Prioritatea invocată : (31) nr.:            32) data :            33) țara : (51) <sup>7</sup> : B 03 C 5/00; B 01 D 35/16 Alți indici de clasificare: <b>Titlul</b> : Dispozitiv pentru purificarea lichidelor dielectrice (71) Solicitantul : Institutul de Fizică Aplicată al Academiei de Științe a Republicii Moldova, MD Termeni caracteristici : purificarea lichidelor dielectrice		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl. (7))		
Int. Cl. <sup>7</sup> B 03 C 5/00; B 01 D 35/16 (MD) 1 doc (EA)		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A A A A A A	MD 1322 SU 1721893 SU 841688 RU 2145524 RU 2081707 Эфендиев О.Ф., Чижиков В.И. “Электроочистка жидкостей в пищевой промышленности. Москва: Пищевая промышленность, 1977 г.	
<input type="checkbox"/> Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II		<input type="checkbox"/> Informația referitoare la brevete paralele se anexează
<b>* categoriile speciale ale documentelor consultate:</b>		<b>P</b> - document publicat înainte de data depozitului național reglementat dar după data priorității invocate
<b>A</b> - document care definește statutul general al tehnicii		<b>T</b> - 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
<b>E</b> - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data		<b>X</b> - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
<b>L</b> - 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)		<b>Y</b> - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă cand documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
<b>O</b> - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă		<b>&amp;</b> - document care face parte din aceeași familie de documente
Data efectuării de documentare		2002.02.08
Examinatorul		Crasnova Nadejda

ANEXĂ

## RAPORT DE DOCUMENTARE

<b>Informația referitoare la brevete paralele</b>		<b>(21) Nr depozit:</b>	
Date de identificare ale documentelor citate in raport	Data publicării	<b>Brevete paralele</b>	Data publicării
1	2	3	4