



MD 3679 G2 2008.08.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3679** ⁽¹³⁾ **G2**

(51) Int. Cl.: **B01D 3/32** (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: a 2006 0167 (22) Data depozit: 2006.06.26	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2008.08.31, BOPI nr. 8/2008
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: MAXIMUK Evghenii, MD; BOLOGA Mircea, MD; CONDRATENCO Serghei, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (74) Reprezentant: ANISIMOVA Liudmila	

(54) Aparat pentru transfer de masă (variante)

(57) Rezumat:

1

Invenția se referă la industria chimică, alimentară, de prelucrare a petrolului și alte ramuri ale industriei, unde au loc procesele schimbului de masă în sisteme gaz-lichid.

Aparatul pentru transfer de masă conform primei variante conține un cazan (1), o secție (2) pentru transfer de masă cu capac (3), electrozi verticali (9), uniți la pământ și fixați pe pereții secției (2), electrozi (13) verticali de voltaj înalt, instalați la distanțe egale între electrozii (9) vecini uniți la pământ, uniți în pachete și fixați cu ajutorul unor racorduri (4) de tensiune înaltă, conectate la o sursă de tensiune înaltă, nipluri de admisiune (5, 7) și evacuare (6, 8) a fazelor și distribuitoare de lichid (10), care comunică cu un colector (12), unit cu niplurile de admisiune (5) a lichidului și situat deasupra electrozilor (9, 13). Secția pentru transfer de masă (2) și electrozii (9, 13) sunt executați în forma de cilindri concentrici, iar distribuitoarele de lichid (10) comunică cu colectorul (12) prin niște ștuțuri (11), amplasate uniform pe perimetru.

Aparatul pentru transfer de masă conform variantei a doua se deosebește de prima variantă prin aceea că electrozii verticali uniți la pământ sunt uniți între ei cu funduri inelare, iar spațiul format între cilindri și funduri comunică prin niște ștuțuri cu colectorul, unit cu niplurile de admisiune a lichidului și situat în partea de jos a electrozilor.

Aparatul pentru transfer de masă conform variantei a treia se deosebește de prima variantă prin

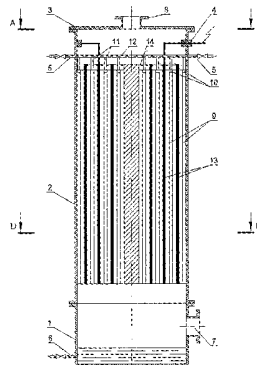
2

aceea că secțiunea pentru transfer de masă este alcătuită din câteva module, electrozii uniți la pământ ai unui modul sunt înzestrați cu distribuitoare de lichid, unite prin niște ștuțuri, plasate uniform pe perimetru, cu colectorul, iar electrozii uniți la pământ ai altui modul sunt uniți între ei cu funduri inelare, totodată spațiul format între cilindri și funduri comunică prin niște ștuțuri cu un alt colector, unit cu niplurile de admisiune a lichidului și situat în partea de jos a electrozilor.

Revendicări: 3

Figuri: 9

15



MD 3679 G2 2008.08.31

Descriere:

Invenția se referă la industria chimică, alimentară, de prelucrare a petrolului și alte ramuri ale industriei, unde au loc procesele transferului de masă în sisteme gaz-lichid.

5 Este cunoscut un aparat pentru transfer de masă care conține un cub-vaporizator, o secție pentru transfer de masă cu un capac, electrozi de tensiune înaltă și electrozi legați la pământ, racorduri de tensiune înaltă, nipluri de admisiune și evacuare a fazelor, unde secția pentru transfer de masă are formă de paralelipiped dreptunghiular și este confecționată în formă de pachet cu electrozi verticali amplasați în plan paralel și uniți la pământ, în partea de sus al cărora sunt amplasate cutii de distribuție a lichidului, care comunică cu țevile colectoarelor, fixate pe pereții secțiunii schimbului de masă, amplasate perpendicular suprafeței electrozilor și conectate cu niplurile de admisiune ale lichidului, iar la aceeași distanță între fiecare electrod vecin unit la pământ sunt instalați electrozi verticali de tensiune înaltă, amplasați în plan paralel, uniți în pachete, fixați și centrați cu ajutorul racordurilor de tensiune înaltă, conectate la o sursă de tensiune înaltă [1].

10 Dezavantajele acestui aparat constau în productivitatea joasă condiționată de faptul că cota-partea a secțiunii libere, secției pentru transfer de masă, este relativ joasă, deoarece o parte a acestei secțiuni este acoperită de colectori. Așadar, transferul de masă la interacțiunea lichid-gaz are loc în spațiul dintre electrozii secției pentru transfer de masă, în timp ce suprafața secțiunii transversale, care revine colectoarelor, este închisă pentru trecerea lichidului și gazului în direcție verticală. Astfel, partea secțiunii libere a aparatului are o mărime relativ mică și pentru a asigura sporirea eficienței sunt necesare instalații de dimensiuni mari cu un număr impunător de celule-electrod.

15 În plus, aparatul cunoscut are o eficacitate relativ joasă, condiționată de faptul că în secțiunea orizontală a aparatului, intensitatea procesului transferului de masă diferă substanțial. În special, în zonele dintre pereții laterali ai secției pentru transfer de masă și electrozii de tensiune înaltă, intensitatea procesului transferului de masă este cu mult mai mică decât în spațiul dintre electrozi. 20 Colectorul în formă de jgheab are o capacitate de transport relativ joasă. La folosirea unui număr mare de electrozi și a unei cantități mari de lichid nu se reușește distribuția (la electrozii uniți la pământ), din cauză că, o foarte mare parte a lichidului se scurge pe pereții laterali ai secției pentru transfer de masă, astfel electrozilor uniți la pământ amplasați mai îndepărtat se transportă o cantitate insuficientă de lichid. Ca rezultat al distribuției neuniforme a lichidului, eficacitatea funcționării 25 fiecărei secțiuni de electrozi este diferită, iar eficacitatea generală a aparatului pentru transfer de masă este relativ joasă.

30 Problema pe care o rezolvă invenția constă în sporirea eficacității și productivității specifice a aparatului pentru transfer de masă.

35 Aparatul pentru transfer de masă, conform primei variante, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține un cazan, o secție pentru transfer de masă cu capac, electrozi verticali, legați la pământ și fixați pe pereții secției, electrozi verticali de tensiune înaltă, instalați la distanțe egale între electrozii vecini legați la pământ, uniți în pachete și fixați cu ajutorul unor racorduri de tensiune înaltă, conectate la o sursă de tensiune înaltă, nipluri de admisiune și evacuare a fazelor și distribuitoare de lichid, care comunică cu un colector, unit cu niplurile de admisiune a lichidului și 40 situat deasupra electrozilor. Secția pentru transfer de masă și electrozii sunt executați în forma de cilindri concentrici, iar distribuitorii de lichid comunică cu colectorul prin niște ștuțuri amplasate uniform pe perimetru.

Aparatul pentru transfer de masă conform variantei a doua înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține un cazan, o secție pentru transfer de masă cu capac, electrozi verticali, 45 legați la pământ și fixați pe pereții secției, electrozi verticali de tensiune înaltă, instalați la distanțe egale între electrozii vecini legați la pământ, uniți în pachete și fixați cu ajutorul unor racorduri de tensiune înaltă, conectate la o sursă de tensiune înaltă, nipluri de admisiune și evacuare a fazelor și un colector unit cu niplurile de admisiune a lichidului. Secția pentru transfer de masă și electrozii sunt executați în forma de cilindri concentrici, electrozii verticali legați la pământ sunt uniți între ei 50 cu funduri inelare, iar spațiul format între cilindri și funduri comunică prin niște ștuțuri cu colectorul, unit cu niplurile de admisiune a lichidului și situat în partea de jos a electrozilor.

Aparatul pentru transfer de masă conform variantei a treia înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține un cazan, o secție pentru transfer de masă cu capac, electrozi verticali, 55 legați la pământ și fixați pe pereții secției, electrozi verticali de tensiune înaltă, instalați la distanțe egale între electrozii vecini legați la pământ, uniți în pachete și fixați cu ajutorul unor racorduri de tensiune înaltă, conectate la o sursă de tensiune înaltă, nipluri de admisiune și evacuare a fazelor și distribuitoare de lichid, care comunică cu un colector, unit cu niplurile de admisiune a lichidului și situat deasupra electrozilor. Secția pentru transfer de masă și electrozii sunt executați în forma de cilindri concentrici, secțiunea pentru transfer de masă este alcătuită din câteva module, electrozii 60

MD 3679 G2 2008.08.31

4

legați la pământ ai unui modul sunt înzestrați cu distribuitoare de lichid, unite prin niște ștuțuri, plasate uniform pe perimetru, cu colectorul, iar electrozii legați la pământ ai altui modul sunt uniți între ei cu funduri înelare, totodată spațiul format între cilindri și funduri comunică prin niște ștuțuri

5 cu un alt colector, unit cu niplurile de admisiune a lichidului și situat în partea de jos a electrozilor.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1...9, care reprezintă:

- fig. 1, secțiunea verticală a aparatului pentru transfer de masă pentru prima variantă;
- fig. 2, secțiunea A-A (vederea de sus a secției pentru transfer de masă);
- fig. 3, secțiunea transversală a secției pentru transfer de masă în planul D-D;
- 10 - fig. 4, secțiunea verticală a aparatului pentru transfer de masă pentru a doua variantă;
- fig. 5, secțiunea B-B (vederea de sus a secției pentru transfer de masă);
- fig. 6, secțiunea transversală a secției pentru transfer de masă în planul C-C;
- fig. 7...9, secțiunea verticală a aparatului pentru transfer de masă pentru a treia variantă.

Aparatul pentru transfer de masă conform primei variante conține un cub 1, o secție pentru

15 transfer de masă 2 cu un capac 3, racorduri de tensiune înaltă 4, nipluri de admisiune 5 și evacuare 6 a lichidului, nipluri de admisiune 7 și evacuare 8 a gazului (aburului).

Secția pentru transfer de masă 2 este executată în formă de cilindri verticali concentrici coaxial, fixați pe pereții secției pentru transfer de masă 2, care îndeplinesc rolul de electrozi uniți la pământ

20 9. Fiecare electrod unit la pământ 9 este echipat cu distribuitor de lichid 10, care cu ajutorul unor ștuțuri 11 distribuiți uniform pe circumferință este unit cu țevile colectorului 12. Țevile colectorului 12 sunt amplasate deasupra electrozilor și unite cu niplurile de admisiune a lichidului 5. La aceeași distanță între fiecare electrod vecin unit la pământ 9 sunt instalați electrozi cilindrici verticali de tensiune înaltă 13, uniți în pachete cu ajutorul punților 14. Pachetele electrozilor de tensiune înaltă 13 sunt fixate și centrate față de electrozii uniți la pământ 9 cu ajutorul racordurilor de tensiune

25 înaltă 4, conectate la o sursă de tensiune înaltă .

Aparatul pentru transfer de masă conform variantei a doua conține un cub 1, o secție pentru transfer de masă 2 cu un capac 3, racorduri de tensiune înaltă 4, nipluri de admisiune 5 și evacuare 6 a lichidului, nipluri de admisiune 7 și evacuare 8 a gazului (aburului).

Secția pentru transfer de masă 2 este executată în formă de cilindri verticali concentrici coaxial, fixați pe pereții secției pentru transfer de masă 2, care îndeplinesc rolul de electrozi uniți la pământ

30 9. Fiecare electrod unit la pământ 9 este confecționat în formă de virole cilindrice verticale, unite între ele cu funduri înelare, iar electrozii uniți la pământ 9 sunt fixați cu ajutorul unor ștuțuri 11 cu țevile colectorului 12, plasate sub electrozi. Spațiul format între virole și fund, comunică prin ștuțuri 11 cu țevile colectorului 12 și niplurile de admisiune a lichidului 5.

35 La aceeași distanță, între fiecare electrod vecin unit la pământ 9 sunt instalați electrozi cilindrici verticali de tensiune înaltă 13, uniți în pachete cu ajutorul unor punți 14. Pachetele electrozilor de tensiune înaltă sunt fixate și centrate față de electrozii uniți la pământ 9 cu ajutorul racordurilor de tensiune înaltă 4, conectate la o sursă de tensiune înaltă.

Aparatul pentru transfer de masă conform variantei a treia conține un cub 1, o secție pentru transfer de masă 2 cu un capac 3, racorduri de tensiune înaltă 4, nipluri de admisiune 5 și evacuare 6 a lichidului, nipluri de admisiune 7 și evacuare 8 a gazului (aburului).

40

Secția pentru transfer de masă 2 este executată în formă de cilindri verticali concentrici coaxial, fixați pe pereții secției pentru transfer de masă 2, care îndeplinesc rolul de electrozi uniți la pământ

45 9. Fiecare electrod unit la pământ 9 este echipat cu distribuitor de lichid 10, care cu ajutorul unor ștuțuri 11 distribuiți uniform pe circumferință este unit cu țevile colectorului 12. Țevile colectorului 12 sunt amplasate deasupra electrozilor și unite cu niplurile de admisiune a lichidului 5. Fiecare electrod unit la pământ 9 este confecționat în formă de virole cilindrice verticale, unite între ele cu funduri înelare, iar electrozii uniți la pământ 9 sunt fixați cu ajutorul unor ștuțuri 11 cu țevile colectorului 12, situate sub electrozi. Spațiul format între virole și fund, comunică prin ștuțuri 11 cu țevile colectorului 12 și niplurile de admisiune a lichidului 5.

50

La aceeași distanță, între fiecare electrod vecin unit la pământ 9 sunt instalați electrozi cilindrici verticali de tensiune înaltă 13, uniți în pachete cu ajutorul unor punți 14. Pachetele electrozilor de tensiune înaltă sunt fixate și centrate față de electrozii uniți la pământ 9 cu ajutorul racordurilor de tensiune înaltă 4, conectate la o sursă de tensiune înaltă .

55 Aparatul pentru transfer de masă conform primei variante pentru procesul de absorbție funcționează în modul următor

MD 3679 G2 2008.08.31

5

Gazul (aburul) este admis in aparat prin niplul de admisiune 7, trece canalele inelare intre electrozii uniți la pământ 9 și cei de tensiune înaltă 13 ai secției pentru transfer de masă 2 și este evacuat din aparat prin niplul de evacuare 8. Lichidul este admis in aparat prin niplul de admisiune 5, pătrunde în țevile colectorului 12 și se distribuie uniform între electrozii uniți la pământ 9. Apoi, trecând prin ștuțuri 11, lichidul se repartizează uniform pe suprafața fiecărui electrod unit la pământ 9 și este admis în distribuitorul de lichid 10, de unde în formă de peliculă continuă uniformă se scurge pe suprafața electrozilor uniți la pământ 9. Scurgându-se pe suprafața electrozilor uniți la pământ 9, pelicula de lichid suportă acțiunea forțelor aerodinamice din partea fluxului de gaz ascensional la fel ca și acțiunea forțelor electrostatice din partea câmpului electric, deoarece electrozii 9 sunt uniți la pământ, iar la electrozii de tensiune înaltă 13 se aplică potențialul de înaltă tensiune. În rezultat, are loc microdispersarea efectivă a lichidului, la care picăturile sunt aruncate multiplu de la un electrod la altul, concomitent efectuând mișcare de translație în jos. Astfel se asigură interacțiunea contra curent a fluxurilor de gaz (abur) și lichid dispersat. Interacțiunea intensivă a gazului și lichidului, la valori mari ale suprafeței de contact a fazelor și vitezei deplasării lor relative, asigură un transfer intens de masă între lichid și gaz precum și o eficacitate înaltă a aparatului pentru transfer de masă. În consecință, pe măsura deplasării lichidului în secția pentru transfer de masă 2, are loc saturarea lui cu componentul care trece din faza gazoasă. Trecând prin secția pentru transfer de masă 2, lichidul se acumulează în cub 1 și este evacuat din instalație prin niplul de evacuare 6.

Aparatul pentru transfer de masă conform primei variante pentru procesul de distilare funcționează în modul următor.

Aburul este admis în instalație prin niplul de admisiune 7, trece prin canalele inelare între electrozii uniți la pământ 9 și cei de tensiune înaltă 13 a secției pentru transfer de masă 2 și este evacuat din aparat prin niplul de evacuare 8. Lichidul este admis in aparat prin niplurile de admisiune 5, pătrunde în țevile colectorului 12 și se distribuie uniform între electrozii uniți la pământ 9. Apoi, trecând prin ștuțurile 11, lichidul se repartizează uniform pe suprafața fiecărui electrod unit la pământ 9 și în formă de peliculă continuă uniformă se scurge pe suprafața electrozilor uniți la pământ 9. Scurgându-se pe suprafața electrozilor uniți la pământ 9, pelicula de lichid suportă acțiunea forțelor aerodinamice din partea fluxului de aer ascendent la fel ca și acțiunea forțelor electrostatice din partea câmpului electric, deoarece electrozii sunt uniți la pământ 9, iar la electrozii de tensiune înaltă 13 se aplică potențialul de înaltă tensiune. Ca rezultat, are loc microdispersarea efectivă a lichidului, în cadrul căreia picăturile sunt aruncate multiplu de la un electrod la altul, concomitent efectuând mișcare de translație în jos. Astfel se asigură interacțiunea contracurent a fluxurilor de gaz (abur) și lichid dispersat. Pe măsura deplasării prin secția pentru transfer de masă 2, aburul se îmbogățește cu componenți mai volatili, iar lichidul se îmbogățește cu componenți mai puțin volatili. Parcurgând secția pentru transfer de masă 2, lichidul se acumulează în cub 1 și este evacuat din aparat prin niplul 6.

Aparatul pentru transfer de masă conform variantei a doua pentru procesul de absorbție funcționează în modul următor.

Gazul (aburul) este admis in aparat prin niplul de admisiune 7, trece canalele inelare între electrozii uniți la pământ 9 și cei de tensiune înaltă 13 a secției pentru transfer de masă 2 și este evacuat din aparat prin niplul de evacuare 8. Lichidul, admis in aparat prin niplul de admisiune 5, pătrunde în țevile colectorului 12 și se distribuie uniform între electrozii uniți la pământ 9. Apoi, trecând prin ștuțuri 11, lichidul se repartizează uniform pe suprafața fiecărui electrod unit la pământ 9 și ocupă spațiul format între virole și fund. Mișcându-se în sus în interiorul electrozilor uniți la pământ 9, lichidul atinge secțiunea de sus, de unde, în formă de peliculă continuă uniformă, se scurge pe suprafața exterioară a electrozilor 9. Scurgându-se pe suprafața electrozilor uniți la pământ 9, pelicula de lichid suportă acțiunea forțelor aerodinamice din partea fluxului de gaz ascensional la fel ca și acțiunea forțelor electrostatice din partea câmpului electric, deoarece electrozii sunt uniți la pământ 9, iar la electrozii de tensiune înaltă 13 se aplică potențialul de înaltă tensiune. Ca rezultat, are loc microdispersarea efectivă a lichidului, la care picăturile sunt aruncate multiplu de la un electrod la altul, concomitent efectuând mișcare de translație în jos. Astfel se asigură interacțiunea contracurent a fluxurilor de gaz (abur) și lichid dispersat. Pe măsura deplasării prin secția pentru transfer de masă 2, o parte din lichid se îmbogățește cu componentul, când trece din faza gazoasă în lichidă. Parcurgând secția pentru transfer de masă 2 lichidul se acumulează în cub 1 și este evacuat din aparat prin niplul de evacuare 6.

Aparatul pentru transfer de masă conform variantei a doua pentru procesul de distilare funcționează în modul următor

MD 3679 G2 2008.08.31

6

Gazul (aburul) este admis în aparat prin niplul de admisiune 7, trece canalele inelare între electrozii uniți la pământ 9 și cei de tensiune înaltă 13 a secției pentru transfer de masă 2 și este evacuat din aparat prin niplul de evacuare 8. Lichidul, admis în aparat prin niplul de admisiune 5, pătrunde în țevile colectorului 12 și uniform se distribuie între electrozii uniți la pământ 9. Apoi, trecând prin ștuțuri 11, lichidul se repartizează uniform pe suprafața fiecărui electrod unit la pământ 9 și ocupă spațiul format între virole și fund. Mișcându-se în sus în interiorul electrozilor uniți la pământ 9, lichidul atinge secțiunea de sus, de unde în formă de peliculă continuă uniformă se scurge pe suprafața exterioară a electrozilor 9. Scurgându-se pe suprafața electrozilor uniți la pământ 9, pelicula de lichid suportă acțiunea forțelor aerodinamice din partea fluxului de gaz ascensional la fel ca și acțiunea forțelor electrostatice din partea câmpului electric, deoarece electrozii sunt uniți la pământ 9, iar la electrozii de tensiune înaltă 13 se aplică potențialul de înaltă tensiune. Ca rezultat, are loc microdispersarea efectivă a lichidului, la care picăturile sunt aruncate multiplu de la un electrod la altul, efectuând concomitent mișcare de translație în jos. Astfel se asigură interacțiunea contracurent a fluxurilor de gaz (abur) și lichid dispersat. Pe măsura deplasării prin secția pentru transfer de masă 2, aburul se îmbogățește cu componenți mai volatili, iar lichidul se îmbogățește cu componenți mai puțin volatili. Parcurgând secția pentru transfer de masă 2, lichidul se acumulează în cub 1 și este evacuat din aparat prin niplul de evacuare 6.

Aparatul pentru transfer de masă conform variantei a treia pentru procesul de rectificare funcționează în modul următor.

Aburul este admis în aparat prin niplul de admisiune 7, trece prin canalele inelare dintre electrozii uniți la pământ 9 și cei de tensiune înaltă 13 a secției pentru transfer de masă 2 și este evacuat din aparat prin niplul de evacuare 8. Lichidul, admis inițial în aparat prin niplul de admisiune 5, pătrunde în țevile colectorului 12, trece prin ștuțuri 11 și se scurge pe electrozii în cub 1, astfel încât se pulverizează intens în spațiul dintre electrozi, datorită aplicării câmpului electric.

În urma transferului de masă intensiv dintre faze pe parcursul deplasării prin secția pentru transfer de masă 2, aburul se îmbogățește cu componenți mai volatili, iar lichidul se îmbogățește cu componenți mai puțin volatili. Parcurgând secția pentru transfer de masă 2, lichidul se acumulează în cub 1 și este evacuat din aparat prin niplul de evacuare 6.

Avantajele invenției sunt:

1. Confecționarea secției pentru transfer de masă în formă de electrozi cilindrici concentrici verticali permite mărirea maxim posibilă a cotei-parte a secțiunii libere a aparatului datorită faptului că suprafața secțiunii transversale este ocupată numai de electrozi și spațiul dintre electrozi. Mărirea cotei-parte a secțiunii libere în aparatul propus asigură sporirea permeabilității și productivității lui.

În plus, construcția propusă asigură o intensitate uniformă a transferului de masă pe toată suprafața secțiunii orizontale. Ca rezultat, intensitatea integrală a transferului de masă și eficiența instalației sunt mult mai înalte.

2. Confecționarea electrozilor uniți la pământ în formă de virole cilindrice, unite între ele cu funduri inelare, și a spațiului format între virole și fund comunicând cu ajutorul ștuțurilor cu țevile colectorului și cu niplurile de admisiune a lichidului, asigură o alimentare și distribuie mai uniformă a lichidului pe suprafața electrozilor uniți la pământ și lipsa petelor uscate.

3. În aparatul pentru transfer de masă propus, realizarea colectorilor în formă de țevi de presiune, conduce la distribuirea lichidului doar între electrozii.

Aceasta se explică prin faptul că, colectori confectionați în formă de țevi, asigură distribuirea uniformă, maximă a lichidului între electrozi independent de productivitatea instalației (debitul lichidului) și numărul secțiilor de electrozi.

4. Disponibilitatea unor elemente constructive noi, și anume, alimentarea lichidului de la țevile colectorului către electrozii uniți la pământ se realizează cu ajutorul ștuțurilor, uniform distribuite de-a lungul electrozilor.

5. Amplasarea reciprocă a elementelor cu ștuțuri distribuite uniform de-a lungul electrozilor asigură alimentarea și distribuie lichidului pe toată secțiunea transversală a electrozilor uniți la pământ, asigurând astfel eficacitatea înaltă a aparatului pentru transfer de masă.

6. Amplasarea țevilor colectorului sub sau/și deasupra electrozilor, asigură mărirea maxim posibilă a cotei-parte a secțiunii libere la aceleași dimensiuni ale aparatului, asigurând astfel mărirea capacității de permeabilitate și a productivității aparatului pentru transfer de masă.

MD 3679 G2 2008.08.31

7

(57) Revendicări:

- 5 1. Aparat pentru transfer de masă, care conține un cazan, o secție pentru transfer de masă cu
capac, electrozi verticali, legați la pământ și fixați pe pereții secției, electrozi verticali de voltaj
înalt, instalați la distanțe egale între electrozii vecini legați la pământ, uniți în pachete și fixați cu
ajutorul unor racorduri de tensiune înaltă, conectate la o sursă de tensiune înaltă, nipluri de
10 admisiune și evacuare a fazelor și distribuitoare de lichid, care comunică cu un colector, unit cu
niplurile de admisiune a lichidului și situat deasupra electrozilor, **caracterizat prin aceea că** secția
pentru transfer de masă și electrozii sunt executați în forma de cilindri concentrici, iar
distribuitorul de lichid comunică cu colectorul prin niște ștuțuri, amplasate uniform pe perimetru.
- 15 2. Aparat pentru transfer de masă, care conține un cazan, o secție pentru transfer de masă cu
capac, electrozi verticali, legați la pământ și fixați pe pereții secției, electrozi verticali de voltaj
înalt, instalați la distanțe egale între electrozii vecini legați la pământ, uniți în pachete și fixați cu
ajutorul unor racorduri de tensiune înaltă, conectate la o sursă de tensiune înaltă, nipluri de
20 admisiune și evacuare a fazelor și un colector, unit cu niplurile de admisiune a lichidului,
caracterizat prin aceea că secția pentru transfer de masă și electrozii sunt executați în forma de
cilindri concentrici, electrozii verticali legați la pământ sunt uniți între ei cu funduri inelare, iar
spațiul format între cilindri și funduri comunică prin niște ștuțuri cu colectorul, unit cu niplurile de
25 admisiune a lichidului și situat în partea de jos a electrozilor.
- 30 3. Aparat pentru transfer de masă, care conține un cazan, o secție pentru transfer de masă cu
capac, electrozi verticali, legați la pământ și fixați pe pereții secției, electrozi verticali de voltaj
înalt, instalați la distanțe egale între electrozii vecini legați la pământ, uniți în pachete și fixați cu
ajutorul unor racorduri de tensiune înaltă, conectate la o sursă de tensiune înaltă, nipluri de
25 admisiune și evacuare a fazelor și distribuitoare de lichid, care comunică cu un colector, unit cu
niplurile de admisiune a lichidului și situat deasupra electrozilor, **caracterizat prin aceea că** secția
pentru transfer de masă și electrozii sunt executați în forma de cilindri concentrici, secțiunea pentru
transfer de masă este alcătuită din câteva module, electrozii legați la pământ a unui modul sunt
30 înzestrați cu distribuitoare de lichid, unite prin niște ștuțuri, plasate uniform pe perimetru, cu
colectorul, iar electrozii legați la pământ al altui modul sunt uniți între ei cu funduri inelare, totodată
spațiul format între cilindri și funduri comunică prin niște ștuțuri cu un alt colector, unit cu niplurile
de admisiune a lichidului și situat în partea de jos a electrozilor.
- 35

(56) Referințe bibliografice:

1. MD 1197 C2 27.01.1997

Șef-adjunct Secție:	PLOPA Anatolie
Examinator:	GULPA Alexei
Redactor:	UNGUREANU Mihail

MD 3679 G2 2008.08.31

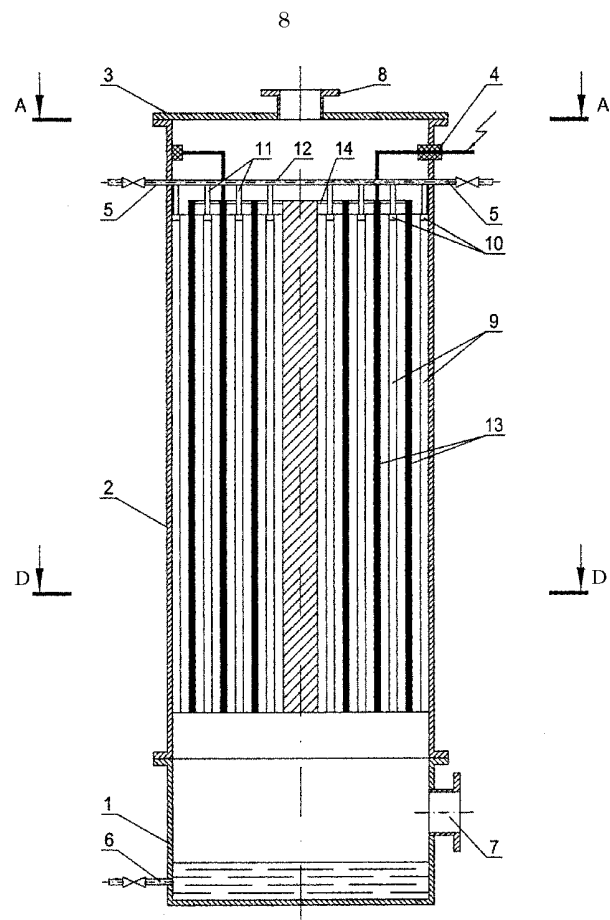


Fig. 1

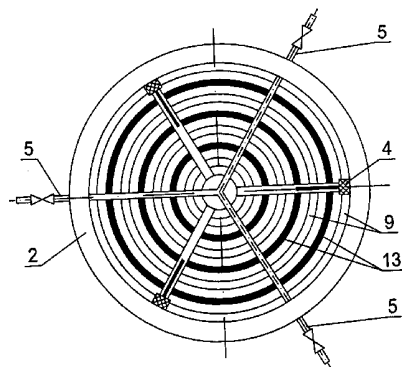


Fig. 2

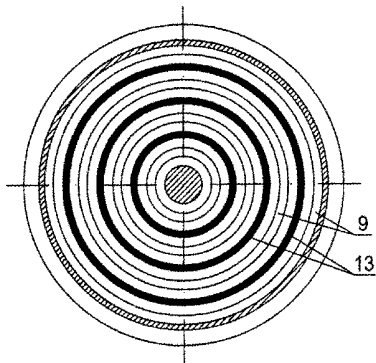


Fig. 3

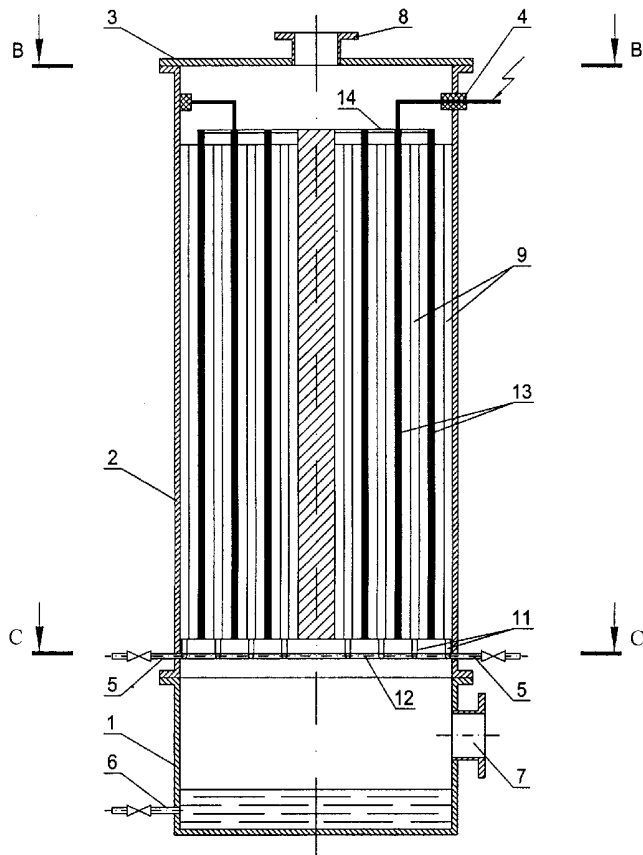


Fig. 4

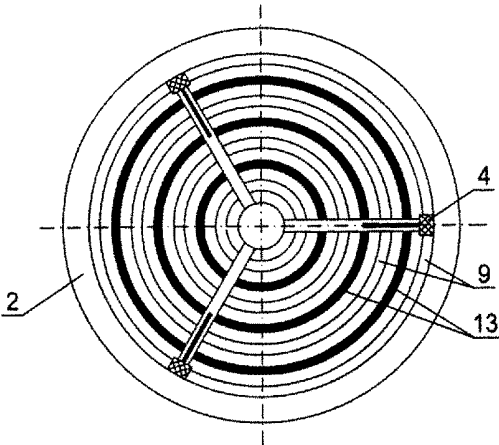


Fig. 5

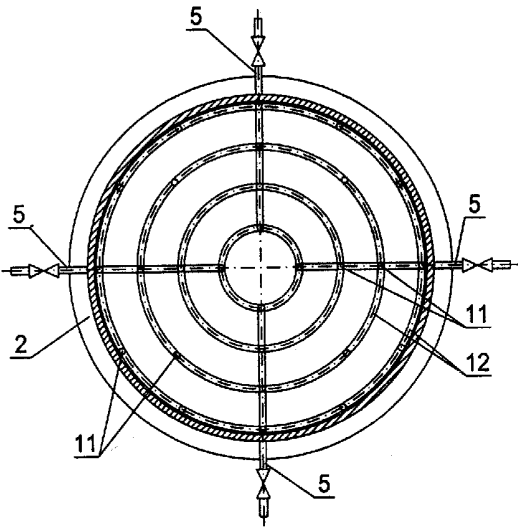


Fig. 6

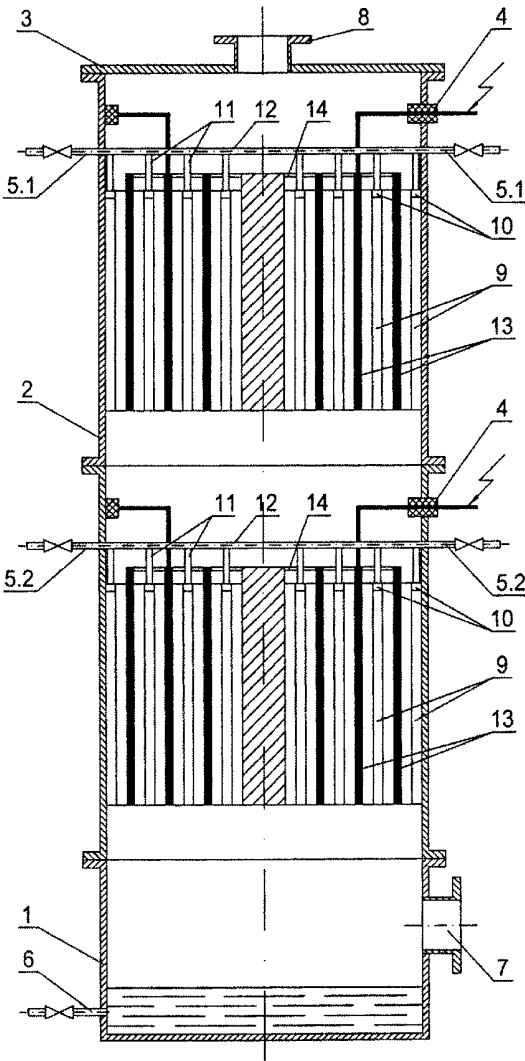


Fig. 7

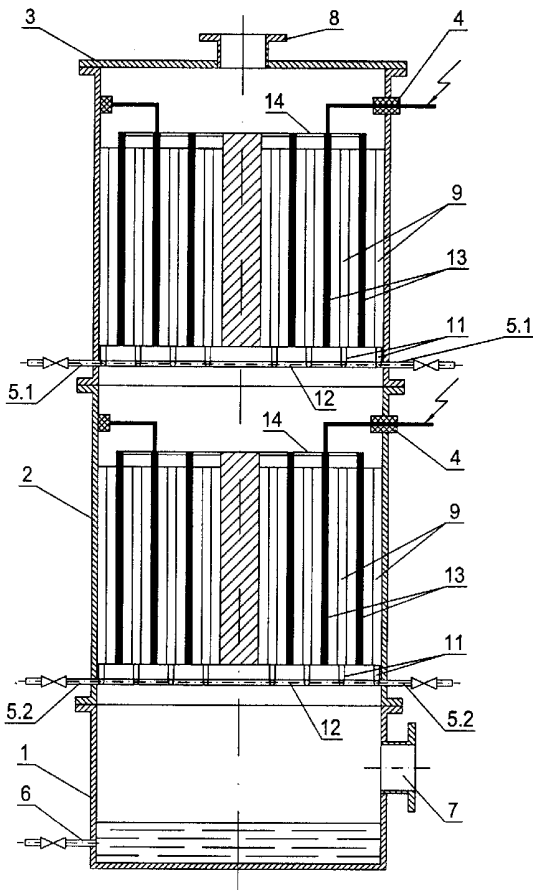


Fig. 8

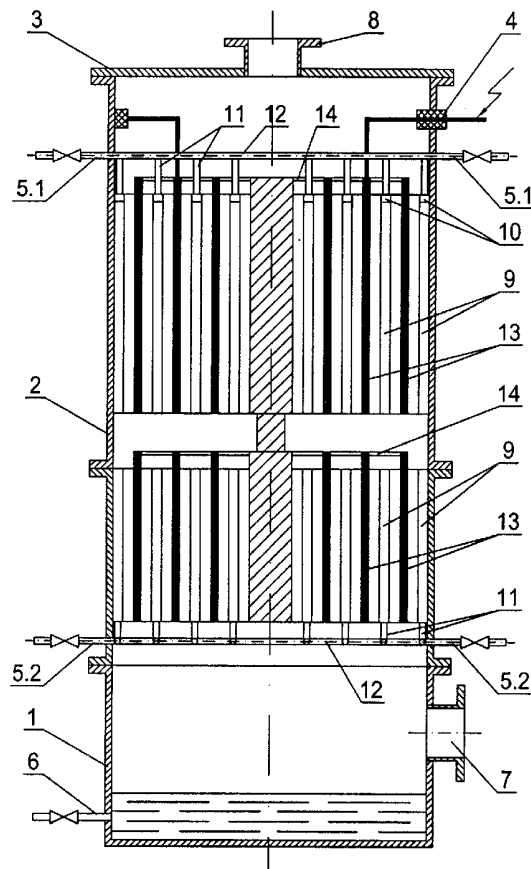


Fig. 9

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2006 0167	(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 2006.06.26	(86) Cerere internațională PCT:
(51) : Int.Cl: B01D 3/32 (2006.01) Alți indici de clasificare: (54) Titlul : Aparat pentru transfer de masă (71) Solicitantul : INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD Termeni caracteristici : a) limba română: aparat pentru transfer de masă b) limba engleză: mass-exchange apparatus	
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)	
Int. Cl. ⁷ B 01 D 3/32	
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: 1993-2006.06 brevete, cereri BI, cereri MU, certificate MU. EA Perioada: 1996-2006.06 brevete, cereri BI. SU Perioada: 1972-1993 (pe suport hartie); brevete, certificate	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	MD 1197 C21997.11.30	3
☐ Documentele următoare sunt indicate în rubrica IV		☐ 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 2008.06.11		
Examinatorul GULPA Alexei		