



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00932

(22) Data de depozit: 14/11/2017

(41) Data publicării cererii:
27/04/2018 BOPI nr. 4/2018

(71) Solicitant:
• SIMEDREA FLORIN,
ALEEA PRIVIGHETORILOR NR.85, BL.B,
SC.A, AP.69, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B,
RO

(72) Inventatori:
• SIMEDREA FLORIN,
ALEEA PRIVIGHETORILOR NR.85, BL.B,
SC.A, AP.69, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B,
RO

Această publicație include și modificările descrierii,
revendicărilor și desenelor depuse conform art. 35,
alin. (20), din HG nr. 547/2008.

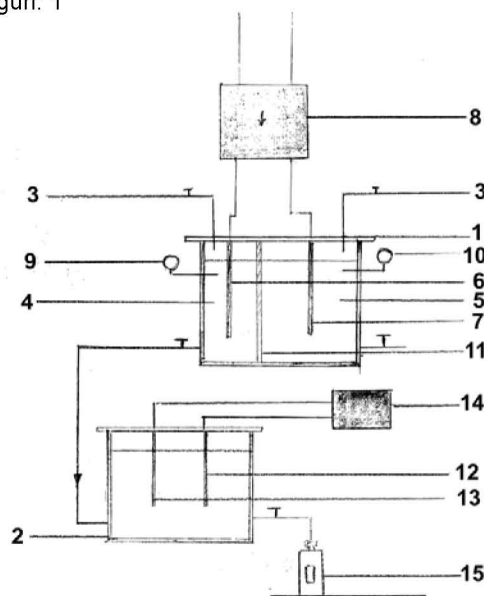
(54) SUBSTANȚĂ BIOCIDĂ RAC(+) ȘI PROCESUL DE OBTINERE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o substanță biocidă de tip 1 sau 2, utilizată pentru igiena umană și pentru dezinfectarea spațiilor private sau publice, la o instalație și la un procedeu de obținere a acesteia. Substanța biocidă conform invenției este alcătuită din apă cu pH-ul cuprins între 0...7 și Ag coloidal în concentrație de 1...150 ppm, în funcție de destinația acesteia. Instalația conform invenției este constituită dintr-un ionizator (1) de apă prevăzut cu electrozii (6 și 7), alimentat cu curent de 220 W de la redresorul (8), electrodul pozitiv fiind introdus într-o cuvă (4) de volum V_1 , iar cel negativ în interiorul unei cuve (5) de volum V_2 , prin care se separă apa de la rețea (3) în apă acidă, respectiv apă alcalină, un electrolizor (2) prevăzut cu doi electrozi (12 și 13) din Ag pur, conectați la sursa (14) de curent continuu de 9...12 V, două pH-metre (9 și 10) electronice, ai căror senzori sunt montați în cuvele (4 și 5) ale ionizatorului (1), controlează valorile pH-ului din cele două cuve și o membrană (11) de separație, care separă cele două volume, semipermeabilă, de formă pătrată, realizată din polietilenă cu porozitate de maximum 60%, având diametrul mediu al porilor de 0,1 μm și rezistența electrică de 0,7 $\text{m}\Omega/\text{dm}$, astfel încât, prin distribuția porilor, permite menținerea constantă a pH-ului celor două cuve (4 și 5). Procedeu conform invenției constă în separarea din apa de la rețea cu ajutorul ionizatorului (1) a apei acide în cuva (4) și, respectiv, a apei alcaline în cuva (5), realizându-se controlul valorilor pH-ului între limitele prestabilite, urmată de introducerea argintului coloidal prin intermediul electrolizorului (2) prevăzut cu electrozii (12 și 13) din Ag pur, astfel încât se stabilește timpul de conectare la sursa (14) de

curent continuu în funcție de cantitatea de Ag necesară, Ag fiind trecut în apă sub formă coloidală care nu își pierde proprietățile, iar membrana (11) menține constantă valoarea pH-ului din cuvele (4 și 5).

Revendicări inițiale: 3
Revendicări amendate: 4
Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



7

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. <i>a 2017 0932</i>
Data depozit <i>14-11-2017</i>

SUBSTANȚA BIOCIDĂ RAC(+)

SI PROCESUL DE OBTINERE A ACESTEIA

Invenția se referă la substanța biocidă, tip de produs 1 sau 2, folosită pentru igiena umană și dezinfectantă pentru spații private și zonele de sănătate publică, precum și procedeul de obținere a acesteia.

Un produs biocid este definit ca o substanță sau un amestec, condiționate într-o formă în care este furnizată utilizatorului, constând în, conținând sau generând una sau mai multe substanțe active folosite în intenția de a distruge, descuraja, îndepărta, de a face inofensiv, sau de a exercita un efect de control asupra oricărui organism dăunător prin mijloace chimice sau biologice.

Substanța biocidă RAC (+) face parte din grupa principală 1 "Dezinfectanți", subgrupele TP1 "Igiena umană" și TP2 "Dezinfectante și algicide care nu sunt destinate aplicării directe la oameni sau animale".

Substanța biocidă este alcătuită din apă cu pH între 0 și 7, și argint coloidal cu concentrația cuprinsă între 1 și 150 ppm, în funcție de destinația acestuia.

Astfel: dacă face parte din TP1, are pH între 5 și 7, și concentrația de argint coloidal între 1 și 30 ppm. Dacă face parte din TP2, are pH între 0 și 5 și concentrația de argint coloidal între 1 și 150 ppm.

Prezenta invenție se referă la un procedeu și la o instalație pentru obținerea substanței biocide RAC (+).

Instalația are la bază un ionizator (1) care este recunoscut ca un aparat medical. Ionizatorul este un "filtru inteligent" ce împarte apa în: apă alcalină $pH > 7$ și apă acidă $pH < 7$, prin separarea în câmp electric a mineralelor ce dau naștere sărurilor alcaline (sodiu, potesiu, calciu, magneziu) și sărurilor acide (fosfor, sulf, clor, iod). Apa alcalină are numai minerale alcaline și radicali $(OH)^-$ (radical purtător de oxigen), iar apa acidă are numai minerale acide și radical $[H_3O]^+$ (radicali purtători de hidrogen).

6

Procedeul tehnologic și instalația de obținere a substanței biocide RAC (+) este prezentată în Figura 1.

Instalația este formată dintr-un ionizator de apă (1) din care se separă apa cu pH(+) și un electrolizor (2) în care se introduce argintul coloidal în apa acidă.

Fluxul tehnologic este următorul:

Apa de la rețea (3) alimentează ionizatorul în cele două cuve (4) și (5) care au volumele $V_1 = 1/3$ din V total și $V_2 = 2/3$ din V total până la un nivel stabilit. Cei doi electrozi (6) și (7) din ionizator sunt alimentați la un redresor (8) 220V AC (curent alternativ) → 220V DC (curent continuu). Alimentarea se face un timp t în funcție de pH-ul dorit.

După întreruperea curentului de la redresor, în ionizator avem V_1 – apă acidă [pH(+)] și V_2 – apă alcalină [pH(-)], cu valori care sunt controlate cu pH-metrele electronice (9) și (10), ai căror senzori sunt montați în cele două cuve ale ionizatorului.

Membrana (11) care separă cele două volume, trebuie să aibă capacitatea ca, după întreruperea curentului, să mențină constant pH-ul celor două ape, fără ca acestea să aibă posibilitatea de a se amesteca.

Membrana folosită în acest ionizator este o membrană semipermeabilă din polietilenă care prin distribuția porilor poate să permită acest lucru. Apa acidă [pH(+)] este transferată într-un electrolizor (2) prevăzut cu doi electrozi din argint pur (12) și (13). Electrozii de argint sunt colectați la o sursă (14) de curent continuu de 9-12V.

Cantitatea de argint care trece prin apa acidă [pH(+)] se calculează cu legea lui Faraday:

$$m = \frac{A}{F \cdot n} It$$

- m = conținut de argint care intră în soluție
- A = masa atomică a argintului
- n = valența argintului
- F = 96500, constanta lui Faraday
- I = intensitatea curentului electric
- t = timpul de conectare al electrozilor

Cim

5

În funcție de cantitatea de argint necesară în soluție, se stabilește timpul de conectare la sursa de curent continuu a electrozilor de argint. Argintul este trecut în apă sub formă coloidală, formă ce nu își pierde proprietățile individuale.

Argintul coloidal este contituit din particule de argint cu încărcare electrică pozitivă. Introduși în apa acidă [pH(+)] care conține în funcție de pH, o cantitate mai mare sau mai mică de ioni de hidroniu $[H_3O]^+$ și săruri acide, formează o substanță biocidă care are următoarele calități:

1. Bactericid
2. Virusocid
3. Fungicid și antimicotic
4. Antioxidant
5. Imunomodulator

Substanța biocidă obținută în vasul (2) se îmbuteliază în recipiente de diferite volume (15).

Noutățile în acest brevet sunt următoarele:

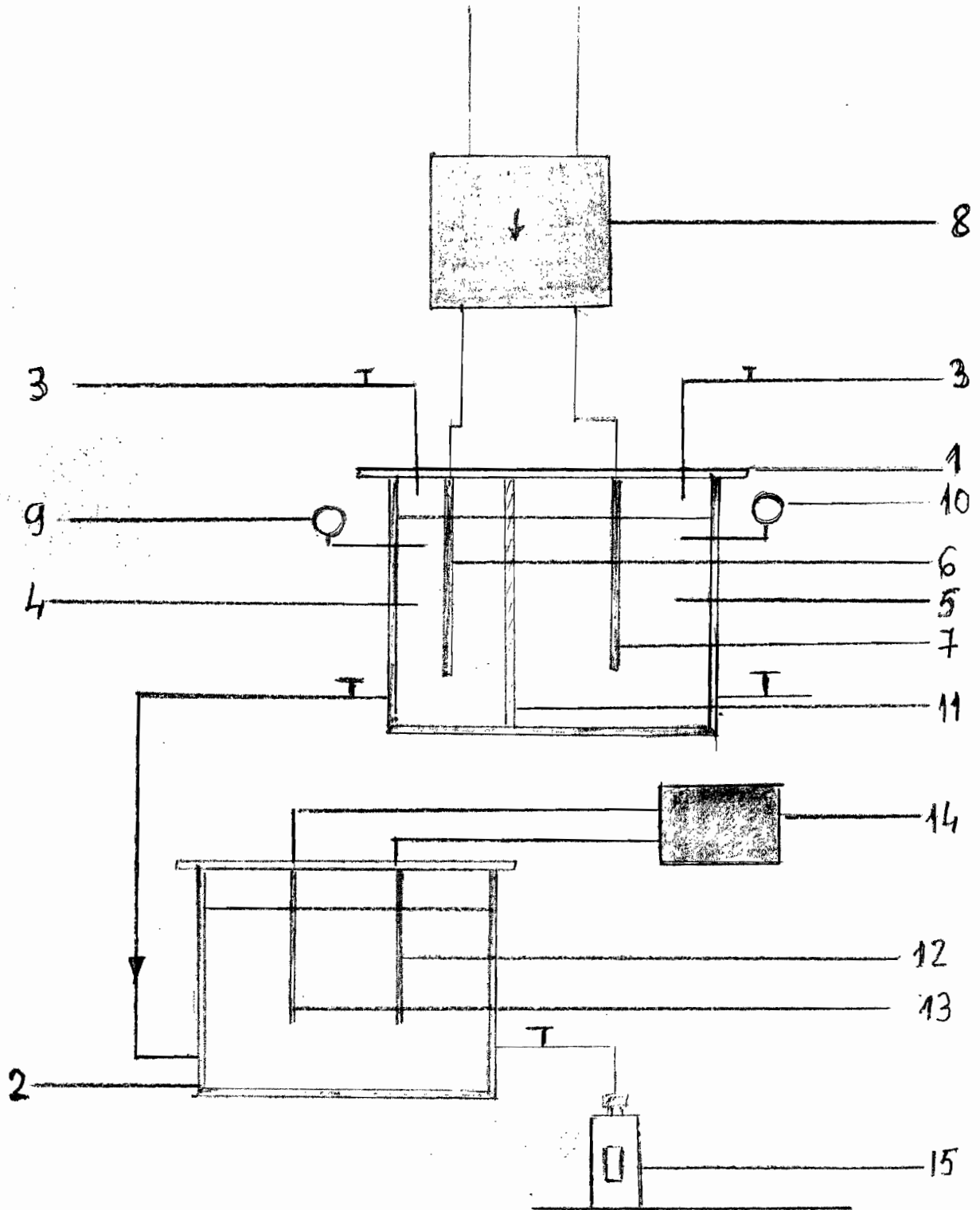
1. Substanța biocidă formată din apă cu pH între 0 și 7 și ioni de argint coloidal cu concentrația cuprinsă între 1-150 ppm.
2. Procedul de obținere a substanței biocide caracterizat prin aceea că este format dintr-un izolator de apă, separarea apei acide și introducerea de ioni de argint coloidal în apa acidă.
3. Membrana separatoare a ionizatorului din PE care permite dimensionarea acesteia în funcție de cantitățile dorite de apă acidă.

Cm

REVENDICĂRI

1. Substanța biocidă formată din apă cu pH între 0 și 7 și ioni de argint coloidal, în concentrație de 1 până la 150 ppm.
2. Procedeul de obținere a substanței biocide într-o instalație formată dintr-un ionizator cu o membrană specială de polietilenă semipermeabilă pentru separarea apei și un electrolizor pentru introducerea ionilor de argint în soluția acidă.
3. Membrana separatoare a ionizatorului din polietilenă care permite separarea apei în apă acidă [pH(+)] și apă alcalină.

FIGURA 1



Cmy

**SUBSTANȚA BIOCIDĂ DESTINATA IGIENEI UMANE SI DEZINFECTIEI,
INSTALATIE SI PROCEDEU DE OBȚINERE A ACESTEIA**

Invenția se referă la substanța biocidă, tip de produs 1 sau 2, folosită pentru igiena umană și dezinfectantă pentru spații private și zonele de sănătate publică, precum și instalația și procedeul de obținere a acesteia.

Un produs biocid este definit ca o substanță sau un amestec, condiționate într-o formă în care este furnizată utilizatorului, constând în, conținând sau generând una sau mai multe substanțe active folosite în intenția de a distruge, descuraja, îndepărta, de a face inofensiv, sau de a exercita un efect de control asupra oricărui organism dăunător prin mijloace chimice sau biologice.

Substanța biocidă conform invenției, face parte din grupa principală 1 "Dezinfectanți", subgrupele TP1 "Igiena umană" și TP2 "Dezinfectante și algicide care nu sunt destinate aplicării directe la oameni sau animale".

Sunt cunoscute substanțe biocide și tehnici de obținere, utilizabile ca dezinfectanți pentru subgrupele amintite.

Dezavantajul acestora este acela că se obțin prin diluția unor substanțe chimice, prin procedee relativ complexe și costisitoare, care conduc la amestecuri în care parametrii fizici ai componentelor, au valori fixe sau au game restranse de variație.

Problema tehnică rezolvată de prezenta invenție constă în obținerea în câmp electric a unei substanțe biocide destinate unei largi categorii de aplicații prin posibilitatea varierii flexibile a pH-ului și respectiv a concentrației de ioni de argint coloidal, utilizând o instalație și un procedeu originale, simple și necostisitoare de obținere.

Substanța biocidă conform invenției este alcătuită dintr-o compoziție formată din apă cu un pH variabil între 0 și 7, și respectiv argint coloidal cu concentrația variabilă cuprinsă între 1 și 150 ppm, în care gamele de valori de pH și de concentrație de ioni de argint coloidal sunt stabilite în funcție de destinația substanței biocide, încadrabilă în subgrupa TP 1 sau respectiv în subgrupa

TP 2., astfel încât concentrația ionilor de argint se alege în funcție de bacteriile pe care este destinată să le distrugă. Instalația specifică obținerii substanței biocide conform invenției se compune dintr-un ionizator de apă destinat separării din apă alimentată de la rețea a apei acide într-o cuvă și respectiv a apei alcaline într-o altă și un electrolizor prevăzut cu doi electrozi din argint pur cu ajutorul cărora care se introduce argintul coloidal în apă acidă. Atât valorile pH-ului cât și ale concentrației argintului coloidal sunt controlate prin două pH-metre și respectiv prin măsurarea timpului de conectare la o sursă de curent continuu a electrozilor de argint. Ionizatorul instalației are și o membrană de o construcție specială care separă volumul de apă acidă de volumul de apă alcalină și menține constant pH-ul celor două soluții.

Procedul de obținere a substanței biocide conform invenției constă în separarea într-o primă etapă, din apă alimentată de la rețea cu ajutorul unui ionizator, a apei acide cu [pH(+)] și respectiv a apei alcaline cu [pH(-)], realizându-se controlul valorilor pH-ului pentru a se atinge limitele prestabilite. În continuare, în apă acidă cu [pH(+)] se introduce argintul coloidal prin intermediul unui electrolizor prevăzut cu doi electrozi din argint pur astfel ca în funcție de cantitatea de argint necesară în soluție, se stabilește timpul de conectare la o sursă de curent continuu a electrozilor de argint, argintul fiind trecut în apă sub formă coloidală ce nu își pierde proprietățile individuale. Procedul presupune menținerea constantă cu ajutorul unei membrane de o construcție specială folosită în ionizator, a pH-ului celor două soluții, fără ca acestea să aibă posibilitatea de a se amesteca.

Cantitatea de argint care trece prin apă acidă [pH(+)] se calculează cu legea lui Faraday:

$$m = \frac{A}{F \cdot n} I t$$

- m = conținut de argint care intră în soluție
- A = masa atomică a argintului
- n = valența argintului
- F = 96500, constanta lui Faraday
- I = intensitatea curentului electric
- t = timpul de conectare al electrozilor

În funcție de cantitatea de argint necesară în soluție, se stabilește timpul de conectare la sursa de curent continuu a electrozilor de argint. Argintul este trecut în apă sub formă coloidală, formă ce nu își pierde proprietățile individuale.

Argintul coloidal este contituit din particule de argint cu încărcare electrică pozitivă. Introduși în apa acidă [pH(+)] care conține în funcție de pH, o cantitate mai mare sau mai mică de ioni de hidroniu $[H_3O]^+$ și săruri acide, formează o substanță biocidă care poate fi utilizata ca:

- bactericid
- virusocid
- fungicid și antimicotic
- antioxidant
- imunomodulator

Avanatejele solutiei tehnice ce constituie obiectul inventiei constau in:

- obtinerea unei substanța biocidă care nu este toxica, inflamabila, iritanta formată din apă cu continut variabil de pH și repectiv de ioni de argint coloidal, care permite o gama larga de aplicatii diferite;
- instalatie si procedeu simple si necostisitoare de obținere a substanței biocide caracterizat prin aceea că este format dintr-un izolator de apă, separarea apei acide intr-un dispozitiv adecvat și introducerea de ioni de argint coloidal în apa acidă.
- membrana separatoare de o constructie adecvata a ionizatorului din PE care permite dimensionarea acesteia în funcție de cantitățile dorite de apă acidă si mentinerea constanta a pH-ului celor doua ape.

Se da in continuare un exemplu de realizare a substantei biocide pentru cele doua tipuri de destinatii, instalatia aferenta si respectiv procedeul de obtinere, in legatura si cu:

Figura 1 - Schema de principiu a instalatiei

Substanța biocidă conform exemplului de realizare este compusa din apă cu pH între 5 și 7, și argint coloidal cu concentrația cuprinsă între 1 și 30 ppm, dacă face parte subgrupa din TP1, si respectiv este compusa din apa cu pH între 0 și 5 și argint coloidal cu concentrația între 1 și 150 ppm, daca face parte din subgrupa TP2. Instalația de obtinere a substantei biocide, conform exemplului de realizare are la bază un ionizator 1 de apa care este recunoscut ca un aparat medical si din care se separă apa acida cu [pH(+)] și un electrolizor 2 în care se introduce argintul coloidal în apa acidă. In acest scop, apa de la rețea 3 alimentează ionizatorul în două cuve 4 și 5 care au volumele $V_1 = 1/3$ din V total și $V_2 = 2/3$ din V total până la un nivel stabilit. Cei doi electrozi 6 și 7 ai ionizatorului sunt realizati dintr-un material rezistent la coroziune, având în compoziție elemente stabile, în procesul de electroliză, se introduc astfel incat

electrodul pozitiv sa fie în interiorul V_1 și electrodul negativ în V_2 și sunt alimentați la un redresor 8, 220V AC (curent alternativ) → 220V DC (curent continuu). După întreruperea curentului de la redresor, în ionizator avem V_1 – apă acidă [pH(+)] și V_2 -apă alcalină [pH(-)], cu valori care sunt controlate cu pH-metrele electronice 9 și 10, ai căror senzori sunt montați în cele două cuve ale ionizatorului.

Ionizatorul este un "filtru inteligent" ce împarte apa în: apă alcalină pH>7 și apă acidă pH<7, prin separarea în câmp electric a mineralelor ce dau naștere sărurilor alcaline (sodiu, potesiu, calciu, magneziu) și sărurilor acide (fosfor, sulf, clor, iod). Apa alcalină are numai minerale alcaline și radicali $[\text{OH}]^-$ (radical purtător de oxigen), iar apa acidă are numai minerale acide și radical $[\text{H}_3\text{O}]^+$ (radicali purtători de hidrogen).

Apa acidă [pH(+)] este transferată într-un electrolizor 2 prevăzut cu doi electrozi 12 și 13 din argint pur. Electrozii de argint sunt conectați la o sursă 14 de curent continuu de 9-12V. Membrana 11 care separă cele două volume, trebuie să aibă capacitatea ca, după întreruperea curentului, să mențină constant pH-ul celor două ape, fără ca acestea să aibă posibilitatea de a se amesteca.

Membrana folosită în acest ionizator este o membrană semipermeabilă din polietilenă cu porozitate de max 60%, diametrul mediu al porilor de 0,1 μm , rezistența electrică 0,7 m Ω/dm^2 , care prin distribuția porilor permite acest lucru.

Substanța biocidă obținută în vasul 2 se îmbuteliază în recipiente de diferite volume 15.

Procedul de obtinere a substantei biocide conform exemplului de realizare consta în separarea într-o prima etapa, din apa alimentata de la retea cu ajutorul unui ionizator 1 avand doi electrozi, 6 și 7, a apei acide cu [pH(+)] într-o cuva 4 și respectiv a apei alcaline cu [pH(-)] într-o alta cuva 5, controlul valorilor PH-ului pentru a se atinge limitele prestabilite. În continuare, în apa acidă cu [pH(+)] se introduce argintul coloidal prin intermediul unui electrolizor prevăzut cu doi electrozi 12 și 13 din argint pur astfel ca în funcție de cantitatea de argint necesară în soluție, se stabilește timpul de conectare la o sursa de curent continuu 14 a electrozilor de argint, argintul fiind trecut în apă sub formă coloidală ce nu își pierde proprietățile individuale. Procedul presupune menținerea constanta a pH-ului celor două ape, fără ca acestea să aibă posibilitatea de a se amesteca cu ajutorul unei membrane 11 de o construcție speciala. care separă cele două volume, trebuie să aibă capacitatea ca, după întreruperea curentului, să mențină constant pH-ul celor două ape, fără ca acestea să aibă posibilitatea de a se amesteca.

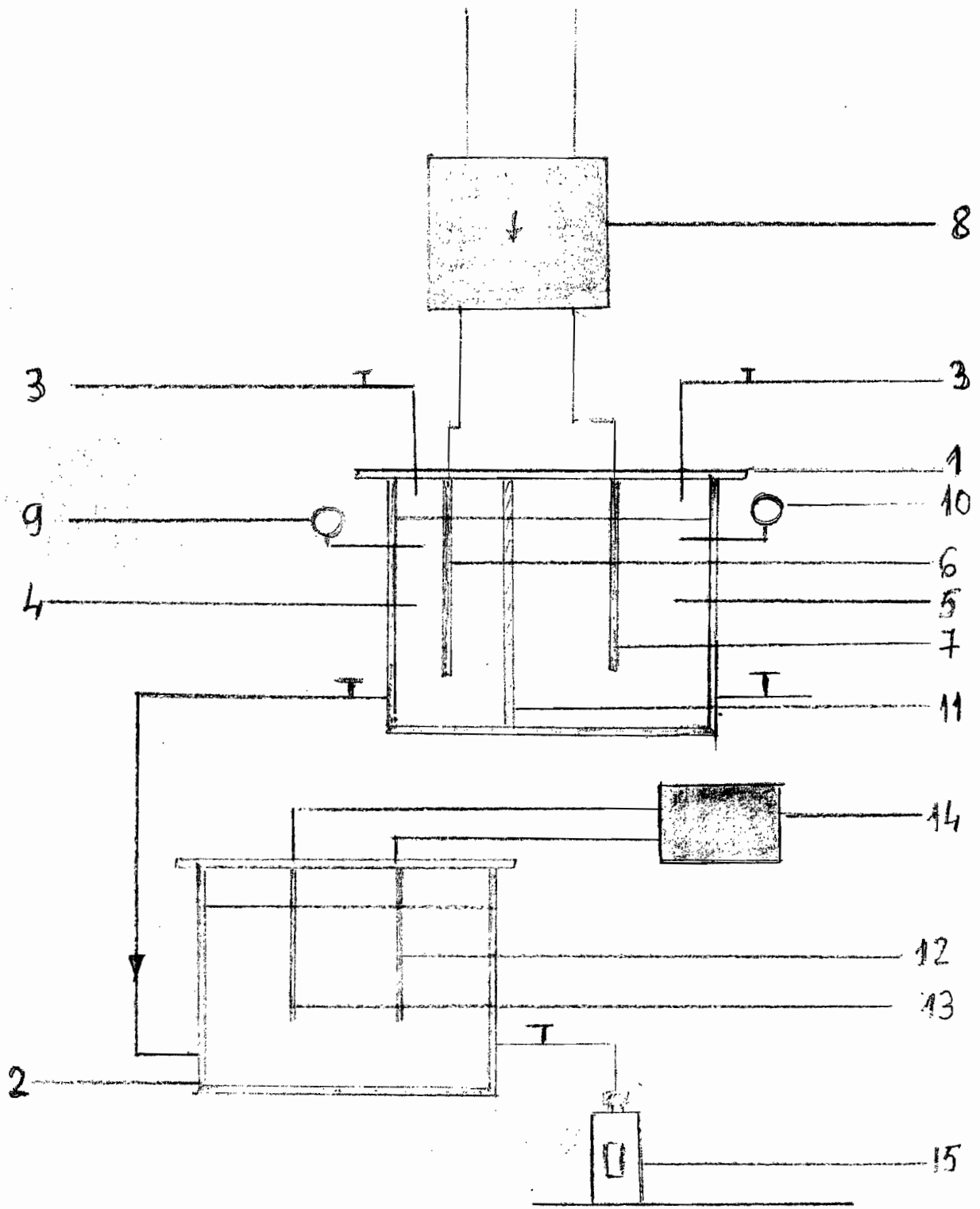
În funcție de cantitatea de argint necesară în soluție, se stabilește timpul de conectare la sursa de curent continuu 14 a electrozilor 12 și 13 de argint. Argintul este trecut în apă sub formă coloidală, formă ce nu își pierde proprietățile individuale.

REVEDICĂRI

1. Substanța biocidă caracterizată prin aceea că în scopul utilizării sale pentru igiena umană este formată din apă cu pH între 5 și 7 și ioni de argint coloidal, în concentrație de 1 până la 150 ppm și în scopul utilizării sale pentru dezinfectante și algicide care nu sunt destinate aplicării directe la oameni sau animale, este compusă din apă cu pH între 0 și 5 și argint coloidal cu concentrația între 1 și 150 ppm.
2. Instalatie de obtinere a substantei biocide, caracterizată prin aceea că se compune din ionizatorul de apă (1) prevăzut cu electrozii (6) și (7) alimentați la redresorul (8) 220V AC → 220V DC, care se introduc astfel încât electrodul pozitiv să fie în interiorul cuvei (4) de volum V_1 și electrodul negativ în interiorul cuvei (5) de volum V_2 , prin care se separă apa de la rețea (3) în apă acidă și respectiv apă alcalină, și un electrolizor (2) prevăzut cu electrozii din argint pur (12) și (13), conectați la sursa (14) de curent continuu de 9-12V, prin care se introduce argintul coloidal în concentrația de ioni dorită în apă acidă, astfel că după întreruperea curentului de la redresor, valorile pH-ului apei acidă și respectiv apei alcaline fiind controlate cu pH-metrele electronice (9) și (10), ai căror senzori sunt montați în cuvele ionizatorului, iar membrana de separație (11) ai ionizatorului (1), separă cele două volume.
3. Instalatie de obtinere a substantei biocide conform revendicării 2 caracterizată prin aceea că membrana de separație (11) a ionizatorului este semipermeabilă și realizată din polietilenă cu porozitate de max 60%, diametrul mediu al porilor de 0,1 μ m, rezistența electrică 0,7m Ω /dm, de formă patrată, astfel încât prin distribuția porilor permite menținerea constantă a pH-ului celor două ape.
4. Procedul de obținere a substanței biocide, caracterizat prin aceea că, presupune separarea într-o primă etapă, din apă alimentată de la rețea cu ajutorul ionizatorului (1) prevăzut cu electrozii (6) și (7), a apei acide în cuva (4) și respectiv a apei alcaline în cuva (5), realizându-se controlul valorilor PH-ului pentru a se atinge limitele prestabilite, urmata de introducerea în apă acidă a argintului coloidal prin intermediul electrolizorului prevăzut cu electrozii din argint pur (12) și (13) astfel că în funcție de cantitatea de argint necesară în soluție, se stabilește timpul de conectare a acestora la sursa de curent

continuu(14), argintul fiind trecut în apă sub formă coloidală ce nu își pierde proprietățile individuale, procedeul presupunand menținerea constanta ajutorul membranei (11) a pH-ului celor două ape

FIGURA 1



Com