



MD 26 Y 2009.05.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **26**⁽¹³⁾ **Y**
(51) Int. Cl.: *A61H 33/02* (2006.01)
A61N 1/44 (2006.01)
C25B 1/26 (2006.01)
C25B 11/03 (2006.01)
C25B 11/10 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

In termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului

(21) Nr. depozit: s 2009 0004
(22) Data depozit: 2008.09.18

(45) Data publicării hotărârii de
acordare a brevetului:
2009.05.31, BOPI nr. 5/2009

(67)* Nr. a 2008 0242 și data 2009.01.17
transformării cererii

(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD

(72) Inventatori: COVALIOVA Olga, MD; COVALIOV Victor, MD; ȘIBAIEV Alexandru, MD

(73) Titular: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD

(54) **Dispozitiv pentru tratamentul micozelor plantare**

(57) **Rezumat:**

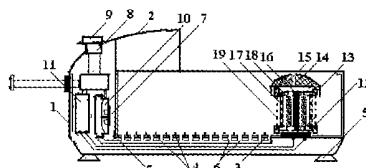
Invenția se referă la medicină, în special la tehnica medicală.

Dispozitivul pentru tratamentul micozelor plantare, conform invenției include un corp (1) pentru soluții apoase și un capac (2), fundul (3) corpului (1) este executat dublu, iar peretele lui superior este executat cu denivelări (4) pentru masare și cu niște orificii (6), iar în spațiul dintre pereții fundului este prevăzut un canal (5) pentru aer, care comunică cu mediul înconjurător, în partea posterioară a corpului este amplasat un bloc electrochimic (13) cu capac (14) ce dispune de un orificiu (15) central. Blocul include un anod (16) central, un catod (17) cilindric perforat și o diafragmă (18) din ceramică poroasă amplasată între electrozi, blocul electrochimic este separat cu ajutorul unei plase (19) din material dielectric, în partea anterioară a corpului este amplasată o cameră ermetică (7) în care este montată o pompă

cu membrană (10), un redresor (11) unit cu un intervalometru (8) și comutator (9) de regimuri de funcționare a dispozitivului care se găsesc deasupra capacului (2) ce acoperă camera ermetică (7) și parțial corpul (1) dispozitivului. Totodată, în calitate de anod se utilizează grafit sau titan placat cu oxizi de metale cu valori mari ale tensiunii la degajarea oxigenului, iar catodul este executat din oțel inoxidabil

Revendicări: 2

Figuri: 2



MD 26 Y 2009.05.31

Descriere:

Invenția se referă la medicină, în special la tehnica medicală.

Este cunoscută instalația pentru prelucrarea antimicrobică a picioarelor, care include corpul capacității cu fund dublu și orificii pentru aerul barbotat, denivelări pentru masare, o cameră ermetică încorporată în care sunt amplasate sisteme de alimentare cu energie electrică, de vibrație și un comutator de regimuri [1].

Dezavantajul acestei soluții constă în ineficiența acesteia.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în sporirea eficienței tratării antimicrobice a picioarelor în urma ionizării și generării electrochimice a oxidanților în soluțiile apoase nemijlocit în capacitatea de lucru a instalației.

Dispozitivul pentru tratamentul micozelor plantare, conform invenției, include un corp pentru soluții apoase și un capac, fundul corpului este executat dublu, iar peretele lui superior este executat cu denivelări pentru masare și cu niște orificii, iar în spațiul dintre pereții fundului este prevăzut un canal pentru aer, care comunică cu mediul înconjurător, în partea posterioară a corpului este amplasat un bloc electrochimic cu capac ce dispune de un orificiu central. Blocul include un anod central, un catod cilindric perforat și o diafragmă din ceramică poroasă amplasată între electrozi, blocul electrochimic este separat cu ajutorul unei plase din material dielectric, în partea anterioară a corpului este amplasată o cameră ermetică în care este montată o pompă cu membrană, un redresor unit cu un intervalometru și comutator de regimuri de funcționare a dispozitivului care se găsesc deasupra capacului ce acoperă camera ermetică și parțial corpul dispozitivului. Totodată, în calitate de anod se utilizează grafit sau titan placat cu oxizi de metale cu valori mari ale tensiunii la degajarea oxigenului, iar catodul este executat din oțel inoxidabil.

Rezultatul invenției constă în sporirea eficienței tratării antimicrobice a picioarelor în urma ionizării și generării electrochimice a oxidanților în soluțiile apoase, nemijlocit în capacitatea de lucru a instalației.

Acest rezultat se atinge datorită faptului că la aplicarea curentului continuu la electrozi are loc procesul electrochimic care activează soluția apoasă datorită formării oxidanților cu proprietăți bactericide, dezinfectante și fungicide. Acțiunea pozitivă este amplificată datorită ionizării soluțiilor apoase în capacitatea de lucru a instalației sub acțiunea curentului electric, care este aplicat la electrozii, care în ansamblu acționează pozitiv asupra organismului uman, facilitând ameliorarea circulației sanguine și au o influență pozitivă asupra punctelor de acupunctură a terminațiilor nervoase, care sunt localizate în regiunea tălpilor.

În calitate de material anodic poate fi utilizat grafit cilindric sau titan placat cu oxizi ai metalelor cu proprietăți electrochimice stabile la electroliză în soluții clorate de tipul ORTA și care posedă valori mari ale suprațensiunii la degajarea oxigenului. În acest scop mai pot fi utilizați și cilindrii perforați din oțel inoxidabil pentru scopuri alimentare. În calitate de catodi pot servi țijele din oțel inoxidabil. În calitate de diafragmă pot fi utilizate tuburi din ceramică din cardierită microporoasă, care datorită porozității asigură transferul unei părți principale a curentului continuu aplicat la electrozi și mișcarea de contrasens a ionilor de clor din spațiul catodic în cel anodic și a ionilor de sodiu în mișcare în sens opus în procesul electrolizei soluției de sare de bucătărie. În calitate de soluție apoasă se utilizează clorura de sodiu cu concentrația de 0,5...5 g/L.

În fig. 1 este prezentată instalația în secțiune, în fig. 2 - vederea de sus.

Dispozitivul pentru tratamentul micozelor plantare include un corp 1 pentru soluții apoase și un capac 2, fundul 3 corpului 1 este executat dublu, iar peretele lui superior este executat cu denivelări 4 pentru masare și cu niște orificii 6, iar în spațiul dintre pereții fundului este prevăzut un canal 5 pentru aer, care comunică cu mediul înconjurător, în partea posterioară a corpului este amplasat un bloc electrochimic 13 cu capac 14 ce dispune de un orificiu 15 central. Blocul include un anod 16 central, un catod 17 cilindric perforat și o diafragmă 18 din ceramică poroasă amplasată între electrozi, blocul electrochimic este separat cu ajutorul unei plase 19 din material dielectric, în partea anterioară a corpului este amplasată o cameră ermetică 7 în care este montată o pompă cu membrană 10, un redresor 11 unit cu un intervalometru 8 și comutator 9 de regimuri de funcționare a dispozitivului care se găsesc deasupra capacului 2 ce acoperă camera ermetică 7 și parțial corpul 1 dispozitivului. Totodată, în calitate de anod se utilizează grafit sau titan placat cu oxizi de metale cu valori mari ale tensiunii la degajarea oxigenului, iar catodul este executat din oțel inoxidabil.

Dispozitivul funcționează în modul următor.

În interiorul corpului 1 se toarnă până la nivelul de sus al blocului electrochimic 13 soluție încălzită de 3...5% de sare de bucătărie, apoi cu capacul 14 scos, se umple de asemenea și spațiul blocului electrochimic 13 în spațiul dintre catodul cilindric perforat 17, diafragma 18 și anodul din grafit 16 cu plasă 19 din material dielectric, după care capacul 14 se amplasează pe blocul electrochimic și se conectează sistemul de alimentare cu energie electrică. După aceea, cu ajutorul intervalometrului 8 și a

comutatorului 9 se fixează timpul de tratare, se conectează redresorul 11, care asigură aplicarea curentului continuu la anod 16 și catod 17, în blocul electrochimic 13, care este fixat la baza centrală 12 și la plasa 19 din material dielectric. Hidrogenul ce se degajă în cantități neînsemnate pe catod este scos afară prin orificiul central 15. Apoi se aplică curent variabil slab la pompa membranică 10 pentru admisia aerului prin orificii 6 în canalul pentru aer 5, amplasat sub fundul dublu perforat 3 pentru asigurarea barbotării soluției apoase. Ermetizarea camerei 7 asigură izolarea sistemului de alimentare cu energie electrică.

Densitatea fixă a curentului anodic se află în limite inofensive 0,5...1 A/cm², tensiunea la electrozi – 3...4 V. În urma procesului electrochimic inițiat la anod începe să se degaje oxigen activ, care intră în reacție cu sarea de bucătărie formând ioni de hipoclorit care posedă proprietăți bactericide. Timpul sumar al electrolizei, determinat de intervalometru 8 constituie 5...15 min, în acest interval de timp se efectuează și activarea electrochimică a apei, și menținerea activității bactericide, ceea ce condiționează formarea oxidanților și a radicalilor activi timp de mai mult de o oră.

În spațiul anodic al soluției activate de sare de bucătărie au loc reacții electrochimice și chimice de tip general, care conduc la regenerarea ionilor de clor și a oxigenului activ la anod: ($2\text{Cl}^- - 2e \rightarrow \text{Cl}_2$) și ($2\text{H}_2\text{O} - 4e \rightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2$), precum și o oarecare cantitate de radicali activi ($2\text{H}_2\text{O} - 3e \rightarrow \text{HO}_2^\cdot + 3\text{H}^+$), iar în volumul soluției are loc interacțiunea clorului molecular cu apa, conducând la formarea unor cantități de ioni de hipoclorit $\text{ClO}^\cdot$ conform reacției ($\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{ClO}^\cdot + 2\text{H}^+ + \text{Cl}^-$), precum și $\text{ClO}^\cdot + \text{Cl}^- + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$, totodată, se formează o cantitate oarecare de alți oxidanți (O_3 , $\text{O}_2^\cdot$, $\text{HO}^\cdot$, $\text{ClO}_2^\cdot$). Dacă soluția inițială la începutul procesului are pH = 7,0...7,5, iar potențialul de oxidoreducere în limitele (+300)...(+400) mV, atunci la sfârșitul procesului în urma reacțiilor electrochimice în spațiul anodic după 15 min de electroliză, valorile vor fi pH = 5,5...6,5 și potențialul de oxidoreducere (+600)...(+700) mV. În spațiul catodic de asemenea decurg un șir de procese electrochimice, care conduc la o alcalinizare a soluției apoase, care însă, nu se amestecă cu soluția de anolit din cauza prezenței diafragmei 18. Acest fapt amplifică proprietățile dezinfectante ale soluției.

Un rol aparte la formarea soluției electrochimic active îl au microbulele gazelor electrolizate, mărimea cărora este de 0,2...0,5 μm. Din cauza dimensiunilor reduse, acestea nu se ridică la suprafață, deoarece distribuția lor omogenă în volum este stabilizată de sarcinile electrice necompensate și de forțele de interacțiune culoniană.

Doza totală de antioxidanți formați în condițiile propuse este de 20...25 mg/L la clorul activ, ceea ce este suficient pentru tratarea antimicrobică a picioarelor. Tratarea lor poate fi efectuată îndată după începutul electrolizei, sau după câteva minute pentru formarea oxidanților, iar durata totală poate fi de 10...15 minute. Aerul barbotat în instalație facilitează atât agitarea soluției, cât și ionizarea. În urma unei astfel de prelucrări oxidanții generați acționează selectiv asupra pielii afectate de micoză, asigurând distrugerea micozei, iar radicalii activi formați în apa activată electrochimic, precum și denivelările pentru circulației sanguine și ionizării soluției, acționând pozitiv asupra punctelor și de acupunctură a terminațiilor nervoase de pe tălpi, facilitând preîntâmpinarea amorteirii datorită îmbunătățirii circulației sanguine și ionizării soluției, acționând pozitiv asupra punctelor și de acupunctură a terminațiilor nervoase de pe tălpi. Procesul de prelucrare a picioarelor poate fi efectuat de 3...5 ori în zi, câte 10...15 min, în dependență de gradul de afectare a pielii. Pentru amplificarea acțiunii poate fi utilizată soluție caldă cu temperatura de 30...35°C.

Soluția obținută nu este toxică și nu afectează pielea, deoarece apa aduce o relaxare ce durează în timp, perioadă în care are loc restabilirea valorilor pH și a potențialului de oxidoreducere la valori echilibrate.

Astfel, ionizarea electrochimică a soluției apoase de sare de bucătărie în instalație și formarea oxidanților cu proprietăți bactericide în cooperare cu radicalii activi și activarea generală a apei, asigură majorarea eficacității prelucrării antimicrobice a picioarelor, îmbunătățirea circulației sanguine și preîntâmpinarea amorteirii picioarelor, acționează favorabil asupra punctelor active și terminațiilor nervoase, situate pe tălpi, care sunt un tot întreg cu celelalte organe ale organismului uman, facilitând buna lor funcționare.

MD 26 Y 2009.05.31

5

(57) Revendicări:

- 5 1. Dispozitiv pentru tratamentul micozelor plantare, care include un corp pentru soluții apoase și un capac, fundul corpului este executat dublu, iar pe perețele superior este executat cu denivelări pentru masare și cu niște orificii, iar în spațiul dintre pereții fundului este prevăzut un canal pentru aer, care comunică cu mediul înconjurător, în partea posterioară a corpului este amplasat un bloc electrochimic cu capac ce dispune de un orificiu central, blocul include un anod central, un catod cilindric perforat și o diafragmă din ceramică poroasă amplasată între electrozi, blocul electrochimic este separat cu ajutorul
- 10 unei plase din material dielectric, în partea anterioară a corpului este amplasată o cameră ermetică în care este montată o pompă cu membrană, un redresor unit cu un intervalometru și comutator de regimuri de funcționare a dispozitivului care se găsesc deasupra capacului menționat ce acoperă camera ermetică și parțial corpul dispozitivului.
- 15 2. Dispozitiv, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** în calitate de anod se utilizează grafit sau titan placat cu oxizi de metale cu valori mari ale tensiunii la degajarea oxigenului, iar catodul este executat din oțel inoxidabil.

20

(56) Referințe bibliografice:

1. Massagers SC-207. The new catalogue SCARLETT 2003.04.28. [regăsit 2009.03.24]:
< URL:<http://www.scarlett-urope.com/company/lastnews/2003/?lang=eng>>

Șef Secție:

GROSU Petru

Examinator:

IUSTIN Viorel

Redactor:

UNGUREANU Mihail

MD 26 Y 2009.05.31

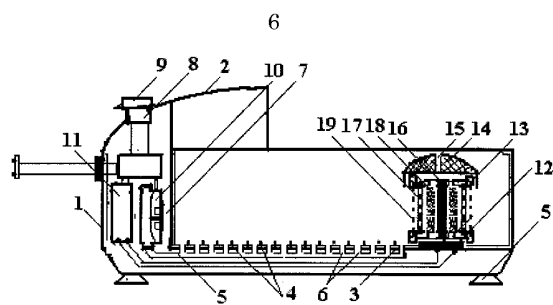


Fig. 1

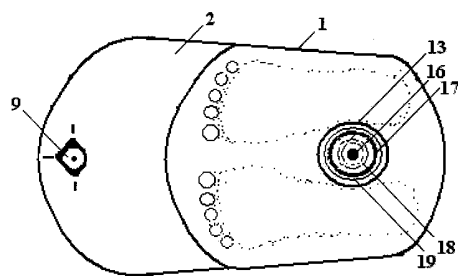


Fig. 2

RAPORT DE DOCUMENTARE

pentru cerere de brevet de invenție de scurtă durată conform art.52(2) a Legii nr. 50/2008

(21) Nr. depozit: s 2009 0004	(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 2008.09.18	(86) Cerere internațională PCT:
(51) IPC: Int. Cl.: A61H 33/02 (2006.01) A61N 1/44 (2006.01) C25B 1/26 (2006.01) C25B 11/03 (2006.01) C25B 11/10 (2006.01) Alți indici de clasificare: Titlul: Instalație pentru prelucrarea antimicrobică a picioarelor (71) Solicitantul: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD	
I. Condiția de unitate a invenției ☒ satisface ☐ nu satisface. Notă:	
II. Minimul de documente consultate: MD, EA	
III. Domeniul de documentare: Indicii IPC (ultima redacție): Int. Cl.: A61H 33/02 (2006.01) A61N 1/44 (2006.01) C25B 1/26 (2006.01) C25B 11/03 (2006.01) a) C25B 11/10 (2006.01) b) Termeni caracteristici, cuvinte-cheie, sinonime: Dispozitiv, micoze, tratament	
IV. Documente considerate a fi relevante	
Categoria	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente
D, A	1. RU 2088539 C1 1997.08.27
D, A	2. Massagers SC-207. The new catalogue SCARLETT 2003.04.28.[regăsit 2009.03.24]: < URL: http://www.scarlett-europe.com/company/lastnews/2003/?lang=eng >.
	Relevant față de revendicarea nr.
	1
	1
Categorii de documente citate	
A - document care definește stadiul anterior în general	O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere etc.
X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă	P - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate
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	T - document publicat după data de depozit sau a priorității invocate, citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria care fundamentează invenția
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după această dată	D - Document menționat în descrierea cererii de brevet
Data finalizării documentării	2009-03-24
Examinatorul	IUSTIN Viorel