



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00897**

(22) Data de depozit: **05/11/2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/12/2016** BOPI nr. **12/2016**

(41) Data publicării cererii:
30/05/2011 BOPI nr. **5/2011**

(73) Titular:
• **ASOCIAȚIA FORUMUL
INVENTĂTORILOR ROMÂNI IAȘI.**
*STR. SF. PETRU MOVILA NR.3, BL. L11,
SC.III AP.3, IAȘI, IS, RO*

(72) Inventatori:
• **SANDU ION**, *STR.SF.PETRU MOVILĂ
NR.3, BL.L 11, SC.A, ET.3, AP.3, IAȘI, IS,
RO;*
• **CANACHE MARIA**,
LOCALITATEA ZEMEȘ, BC, RO;

• **SANDU IOAN GABRIEL**, *STR.SĂLCIILOR
NR.33, BL.808, SC.B, ET.3, AP.14, IAȘI, IS,
RO;*
• **SANDU ANDREI- VICTOR**,
*STR.SF.PETRU MOVILĂ NR.3, BL.L11,
SC.A, ET.3, AP.3, IAȘI, IS, RO;*
• **VASILACHE VIORICA**,
*ALEEA TUDOR NECULAI NR.125, BL.1009,
SC.5, ET.3, AP.14, IAȘI, IS, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**IL 104658 A; WO 03084453 A1;
RU 2166920 C2; RO 117126 B;
ES 2068161 A2**

(54) **HALOCAMERĂ ARTIFICIALĂ PENTRU MULTIPLI
UTILIZATORI**



RO 126283 B1

1 Invenția se referă la o halocameră artificială, pentru multipli utilizatori, care conține
aerosoli uscați de NaCl și alte halogenuri de potasiu, magneziu și calciu, în concentrații
3 optime pentru diverse scopuri profilactice și în terapia unor afecțiuni respiratorii, precum și
în îmbunătățirea parametrilor aparatului cardio-respirator și psiho-neuromotorii ale subiecților
5 umani implicați în activități fizice intense.

Se cunosc diferite tipuri de halocamere pe bază de aerosoli de NaCl, folosite în scop
7 terapeutic, dintre acestea amintim pe cele din minele de sare, apoi halocamerele artificiale
pentru tratarea hipertensiunii arteriale cu aerosoli de NaCl amestecați cu $MgCl_2$
9 [UA 69991 A/2004], cele pe bază de aerosoli de NaCl, pentru tratarea afecțiunilor aparatului
respirator, obținuți în camere cu pereții din blocuri de sare gemă, extrase din mină, fără
11 ventilare [RU 2245699 C2/2005-02A0] sau cu ventilarea microparticulelor de la suprafața blo-
curilor cu ajutorul unui jet de aer ce trece prin orificii realizate în aceste blocuri [ES 2068161
13 A2/1995-04-01, SU 1793932 A1, SU 1741809 A1, SU 1599006 A1, SU 1225569 A1]. Aceste
halocamere au dezavantajul că în timp destul de scurt, prin procese de colmatare sau
15 ancrasare, suprafețele saline își pierd funcția de a genera aerosoli salini uscați.

De asemenea, se cunosc o serie de sisteme de preparare a aerosolilor din clorură
17 de sodiu, prin divizarea fină a pudreții de sare gemă suspendată într-un jet de aer, care
trece printr-o moară coloidală cilindrică, prevăzută concentric cu un ciclon ce concentrează
19 jetul spre halocameră, trecându-l printr-un filtru de pânză [WO 9631221 A1, US 5747002 A,
NZ 305168 A, JP 10510292 T, EP 0819006 A1, WO 9311746 A1, WO 9528944 A1,
21 WO 9522993 A1, XP 000578935 A]. Aceste sisteme au, la rândul lor, o serie de dezavantaje
legate de prezența unei râșnițe sau mori coloidale consumatoare de energie electrică, și care
23 produce poluare fonică, necesitând sisteme de protecție fonoabsorbante.

Se cunosc, de asemenea, o serie de dispozitive sau aparate care generează aerosoli
25 uscați din clorură de sodiu, prin trimiterea unui jet de aer cu ajutorul unui miniventilator aflat
în spatele unei diafragme ce conține granule fine din clorură de sodiu, ca atare sau ameste-
27 cată în proporții mici cu alte săruri, cum ar fi clorură de calciu, magneziu sau iodură de
potasiu, în funcție de domeniul de aplicare [RO 118181 (B), RO 122128, RO 121371], pre-
29 cum și măști cu cartuș, ce conțin o diafragmă umplută cu granule fine de clorură de sodiu,
ca atare sau amestecate cu alte săruri sau substanțe organice fin divizate, susceptibile de
31 a fi preluate prin aspirație de către aer, și inhalate de subiectul uman, căruia i se aplică pro-
cedura terapeutică respectivă [WO 2008060173]. Aceste dispozitive au dezavantajul că nu
33 permit realizarea unei încărcări în aerosoli uscați a unor spații mari, necesare pentru practi-
carea exercițiilor fizice sau lecțiilor de antrenament sportiv, în vederea măririi performanțelor
35 și a ratei de ameliorare a afecțiunilor cardio-respiratorii și psihomotorii.

De asemenea, se cunoaște invenția referitoare la realizarea unei halocamere
37 artificiale, care constă dintr-o microsalină artificială [RO 126284 A2] realizată într-o cameră
etanșă uscată, cu ferestre ionizate, cu filtre UV, dotată cu anticameră din care se face
39 accesul și la celelalte încăperi cu destinații ce coexistă activitatea halocamerei, și care are
pereții și tavanul căptușiți cu pânză de sac din cânepă sau in, impregnată cu microcristale
41 depuse prin recristalizare din soluții suprasaturate de NaCl, ca atare sau amestecat cu KI,
 $MgCl_2$ și/sau $CaCl_2$ în concentrații foarte mici, prestabilite în funcție de scopul de utilizare a
43 halocamerei.

Aceasta are dezavantajul unei investiții mai mari, înlocuirea periodică sau reactivarea
45 pânzei impregnate, păstrarea unui mediu climatic cu umiditate controlată și neaerisirea
periodică a camerei, care poate conduce în timp la apariția unor mirosuri neplăcute.

RO 126283 B1

O invenție apropiată, privind realizarea unei halocamere artificiale, constă într-un dispozitiv [RO 126285 A2] format dintr-un ventilator și un sistem schimbător de căldură, capabil să realizeze temperaturi cuprinse între 80 și 130°C, aflate într-o suflantă, sub forma unei hote de perete, cu acțiune inversă, în fața căreia se află un paravan din unul sau mai multe blocuri de sare gemă sau amestecuri de săruri presate (NaCl), amestecat cu KI, MgCl₂ și/sau CaCl₂ în raporturi gravimetrice impuse de scopul urmărit, variind între 9:1 și 8,5:1,5, cu grosimea minimă de 100 mm, găurite cu burghie subțiri (2...4 mm), amplasat pe perețele ușii de acces, într-o cameră uscată, cu ferestre ionizate și cu filtre UV.

Se mai cunoaște o cameră salină climatizată (IL 104658 A), prevăzută în interiorul unei incinte izolate, pereții camerei saline fiind formați din niște blocuri de sare, prevăzute cu niște perforații pentru trecerea aerului de la un compresor, cu ajutorul unui ejector, printr-un filtru. Sistemul de direcționare a aerului înspre blocurile de sare mai este prevăzut cu un aparat de condiționare a aerului, destinat controlului temperaturii și umidității aerului din camera salină.

Aceste camere saline prezintă dezavantajul că folosesc blocuri de sare gemă sau săruri presate în blocuri, obținute prin recristalizare din soluții suprasaturate ale amestecului de săruri în concentrații prestabilite, care necesită manoperă ridicată, consum de energie, iar concentrația în aerosoli uscați dispersați în halocameră nu este constantă și nici riguros controlată.

Problema tehnică pe care își propune să o rezolve invenția constă în obținerea de aerosoli uscați de NaCl și de halogenuri de potasiu, magneziu și calciu, în concentrații optime pentru diverse scopuri profilactice și în terapia unor afecțiuni respiratorii, precum și în îmbunătățirea parametrilor aparatului cardio-respirator și psiho-neuromotor.

Halocamera artificială pentru multipli utilizatori, conform invenției, care constă într-o incintă prevăzută cu un dispozitiv de direcționare și condiționare a aerului, având în compunere un ventilator și un filtru, care dirijează aerul către niște calupuri de sare străpunse de niște găuri, rezolvă problema tehnică propusă și înlătură dezavantajele menționate prin aceea că ventilatorul și filtrul sunt amplasate la capătul unei suflante sub forma unei hote de perete, cu acțiune inversă, la capătul opus al hotei fiind dispus un schimbător de căldură în fața căreia se află o diafragmă constând într-o ramă din oțel inoxidabil, în care sunt fixate niște calupuri din sare gemă sau alte săruri, cum ar fi KI, KCl, MgCl₂, CaCl₂, presate sau topite.

Prin aplicarea invenției se obțin o serie de avantaje ale halocamerei, cum ar fi:

- permite folosirea, după caz, a mai multor tipuri de diafragme, interschimbabile, în funcție de scopul aplicației; permite utilizarea unor camere cu dimensiuni variabile, de la cele necesare unui număr mic de aplicanți (2...4) până la cele cu o capacitate mai mare, necesare în cazul unui număr mare de aplicanți (15...25);

- camerele pot fi aerisite periodic, și nu trebuie să îndeplinească și condiția de etanșeitate;

- se obțin relativ ușor nivelurile optime de concentrații cu activitate constantă în aerosoli uscați, și care pot fi păstrate perioade mari de timp; sistemul permite coexistența aerosolilor uscați de NaCl cu alte săruri necesare ameliorării unor afecțiuni sau îmbunătățirii performanței umane;

- au o înaltă fiabilitate în exploatare, oferind un ambient cu autoreglare a aerosolilor negativi, optim pentru diverse activități terapeutice și sportive.

În continuare se prezintă un exemplu de realizare a invenției.

Pentru obținerea microclimatului de salină, se utilizează o cameră uscată, dotată cu o antecameră din care se face accesul și la birouri, vestiare și grupurile sanitare, camera fiind prevăzută cu ferestre ionizate, cu filtre UV, iar la nivelul peretelui în care se găsește ușa de acces este montat un dispozitiv format dintr-un ventilator și un schimbător de căldură,

RO 126283 B1

1 asamblate într-o suflantă, sub forma unei hote de perete, cu acțiune inversă, în fața căreia
se află o diafragmă cu suprafața de 1 m, formată din mai multe calupuri de sare gemă sau
3 din alte săruri presate sau topite, cu dimensiunile 0,2 x 0,1 x 0,1 m, având pe suprafața
activă de 0,02 m o rețea de găuri subțiri de 2...3 mm în diametru, dispuse la distanță între
5 ele de 4...5 mm (în fiecare calup fiind practicate circa 300...400 găuri), strânse într-o ramă
din oțel inoxidabil, în care, pentru aplicații ce solicită amestecuri de săruri, calupurile din
7 aceste săruri sunt distribuite uniform în diafragmă, în număr corespunzător scopului, având
raportul NaCl/alte săruri variind între 9:1 și 8:2.

9 Ventilatorul trebuie să aibă capacitatea de a trimite un volum minim de 0,25 m aer/s.
Aerul provenit din cameră este inițial climatizat la umiditatea relativă (UR) de 60...65% și
11 temperatura de 20...22°C, apoi este aspirat prin recirculare printr-un filtru din material textil
celulozic, țesut sau nețesut. Acesta va trece printr-un tunel dispus la extremitatea hotei, în
13 zona de evacuare, ce conține un sistem de schimbătoare de căldură, tip calorifer cu ulei, cu
termoreglare în domeniul 80...130°C. Diafragma de sare cu suprafața de 1 m² închide extre-
15 mitatea hotei în zona de evacuare. Acesta este confecționat din circa 50 calupuri paralelipi-
pedice cu grosimea de 100 mm și suprafața activă de 0,02 m, strânse cu ajutorul unei rame
17 din oțel inoxidabil. Pe suprafața activă este practică o rețea de găuri cu diametrul de
2...3 mm, cu distanța dintre acestea de 4...5 mm. Cele 50 de calupuri pot fi numai din NaCl
19 sau, în funcție de scop, 5...10 dintre acestea vor fi confecționate din alte săruri (KI, KCl,
MgCl₂ sau CaCl₂) presate sau topite, care vor fi distribuite uniform printre cele de NaCl. În
21 funcție de scopul aplicațiilor (profilactice, terapeutice și/sau îmbunătățirea parametrilor
aparaturii cardio-respirator și psiho-neuomotorii ale subiecților umani implicați în activități
23 fizice intense), se folosesc mai multe astfel de diafragme interschimbabile, care au în struc-
tura lor calupuri din sărurile necesare. De exemplu, în scop profilactic sau terapeutic, pentru
25 afecțiuni ale căilor respiratorii și ale sinusurilor, se pot folosi calupuri numai din sare gemă.
Pentru afecțiuni ale glandei tiroide și pentru stimularea imunității se vor utiliza 49 calupuri din
27 sare gemă naturală și un calup din KI. Pentru ameliorarea afecțiunilor și pentru îmbunătățirea
parametrilor aparatului cardio-respirator și psiho-neuomotor, se folosesc 47 de calupuri de
29 NaCl, 2 calupuri din MgCl₂ și unul din CaCl₂.

Pentru îmbunătățirea performanței sportivilor, se indică de obicei și utilizarea ionilor
31 de KCl. În acest sens se folosesc 47 calupuri de NaCl, 2 calupuri de MgCl₂ și 1 calup de KCl.

Se știe că aerosolii uscați de NaCl, nou generați sau proaspăt preparați, cu dimen-
33 siuni nanometrice, au comportament de aeroioni negativi, care au un rol deosebit în stinge-
rea și destabilizarea aeroionilor pozitivi, mai ales a acelor proveniți din activități umane
35 (transpirație, respirație, fumat, tușit, strănut etc.), realizând ambienturi optime, lipsite de
surse de contaminare. Invenția valorifică la maximum acest aspect, realizând saline artificiale
37 cu dimensiunile dorite și cu activitate în aerosoli continuu îmbunătățiți.

39 Referințe bibliografice

1. G. Dumitroaia, D. Monah, "Sarea de la prezent la trecut", Ed. Constantin Mătasă,
41 P. Neamț, 2008.

2. D. Monah, G. Dumitroaia, O. Weller, J. Chapman, "L'exploitation du sel a travers
43 le temps", Ed. Constantin Mătasă, P. Neamț, 2007.

3. V. Cavruc, A. Chiricescu, "Sarea, timpul și omul", Ed. Angustia, Sf. Gheorghe,
45 2006.

4. UA 69991 A/2004.

47 5. RU 2245699 C2/2005-02-10.

6. ES 2068161 A2/1995-04-01.

RO 126283 B1

7. SU 1793932 A1.	1
8. SU 1741809 A1.	
9. SU 1599006 A1.	3
10. SU 1225569 A1.	
11. WO 9631221 A1.	5
12. US 5747002 A.	
13. NZ 305168 A.	7
14. JP 10510292 T.	
15. EP 0819006 A1.	9
16. WO 9311746 A1.	
17. WO 9528944 A1.	11
18. WO 9522993 A1.	
19. XP 000578935 A.	13
20. RO 122128.	
21. RO 121371.	15
22. WO 2008060173.	
23. RO 126284 A2.	17
24. RO 126285 A2.	

Revendicări

1

3

1. Halocameră artificială pentru multipli utilizatori, constând într-o incintă prevăzută cu un dispozitiv de direcționare și condiționare a aerului, având în compunere un ventilator și un filtru, care dirijează aerul către niște calupuri de sare străpunse de niște găuri, **caracterizată prin aceea că** ventilatorul și filtrul sunt amplasate la capătul unei suflante sub forma unei hote de perete, cu acțiune inversă, la capătul opus al hotei fiind dispus un schimbător de căldură în fața căruia se află o diafragmă constând într-o ramă din oțel inoxidabil, în care sunt fixate niște calupuri din sare gemă sau alte săruri, cum ar fi KI, KCl, MgCl₂, CaCl₂, presate sau topite.

11

2. Halocameră artificială, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** diafragma are o suprafață de 1 m², în care sunt fixate 50 de calupuri cu dimensiunile 0,2 x 0,1 x 0,1 m, din sare gemă sau alte săruri.

13

15

3. Halocameră artificială, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** ventilatorul preia aerul din cameră și direcționează un volum minim de 0,25 m³ de aer/s, la umiditatea relativă de 60...65% și temperatura de 20...22°C, care este aspirat prin filtrul din material textil celulozic, țesut sau nețesut, dispus la intrarea în hotă, după care este trimis de ventilator, printr-un tunel, la cealaltă extremitate a hotei, în zona de evacuare, unde se află schimbătorul de căldură de tip calorifer cu ulei cu termoreglare, ce realizează o temperatură a jetului de aer la nivelul diafragmei de 80...130°C.

17

19

21

4. Halocameră artificială, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** fiecare calup de sare din componența diafragmei este prevăzut cu o rețea de găuri cu diametrul de 2...3 mm, practicate la o distanță de 4...5 mm între ele.

23

25

5. Halocameră artificială, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** diafragma este alcătuită din 50 de calupuri de NaCl sau din 47 de calupuri de NaCl și 3 calupuri din alte săruri, cum ar fi MgCl₂, CaCl₂ și/sau KCl, în funcție de scopul aplicațiilor, respectiv, profilactic, terapeutic și/sau îmbunătățirea parametrilor aparatului cardio-respirator și psiho-neuromotor.

27

29

6. Halocameră artificială, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** diafragma este alcătuită din 49 de calupuri de NaCl și un calup din KI, amplasat central, pentru tratarea afecțiunilor glandei tiroide sau pentru stimularea imunității.

31

33

7. Halocameră artificială, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** diafragma este alcătuită din 47 de calupuri de NaCl, 2 calupuri din MgCl₂ și un calup de KCl, pentru îmbunătățirea performanței sportivilor.

