



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00899**

(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;*

• **ȘTIRBU CĂTĂLINA MIHAELA,**  
*STR. GRĂDINARI NR.14, BL.F1-2, ET.4,  
AP.1, IAȘI, IS, RO;*  
• **CHIRAZI MARIN,** *SPLAI BAHUI NR. 29,  
BL. B5, SC. A, AP. 31, IAȘI, IS, RO;*  
• **ȘTIRBU ILIE CĂTĂLIN,** *STR. GRĂDINARI  
NR.14, BL.F1-2, ET.4, AP.1, IAȘI, IS, RO;*  
• **SANDU ANDREI- VICTOR,**  
*STR.SF.PETRU MOVILĂ NR.3, BL.L11,  
SC.A, ET.3, AP.3, IAȘI, IS, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**IL 104658 A; WO 03084453 A1;**  
**RU 2166920 C2; RO 117126 B;**  
**RU 2121330 C1**

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



# RO 126285 B1

1           Invenția se referă la o halocameră artificială pentru multipli utilizatori, care conține  
aerosoli uscați de NaCl în concentrație optimă pentru scop profilactic și în terapia unor  
3           afecțiuni respiratorii, precum și în îmbunătățirea parametrilor aparatului cardio-respirator și  
psihomotorii ai subiecților umani implicați în activități fizice intense.

5           Se cunosc diferite tipuri de halocamere pe bază de aerosoli de NaCl, folosite în scop  
terapeutic; dintre acestea amintim pe cele din minele de sare, apoi halocamerele artificiale,  
7           pentru tratarea hipertensiunii arteriale cu aerosoli de NaCl, amestecați cu  $MgCl_2$   
[UA 69991 A/2004], cele pe bază de aerosoli de NaCl, pentru tratarea afecțiunilor aparatului  
9           respirator, obținuți în camere cu pereții din blocuri de sare gemă, extrase din mină, fără venti-  
lare [RU 2245699 C2/2005-02-10] sau cu ventilarea microparticulelor de la suprafața blocu-  
11           rilor cu ajutorul unui jet de aer ce trece prin orificii realizate în aceste blocuri [ES 2068161  
A2/1995-04-01, SU 1793932 A1, SU 1741809 A1, SU 1599006 A1, SU 1225569 A1]. Aceste  
13           halocamere au dezavantajul că în timp destul de scurt, prin procese de colmatare sau  
anclasare, suprafețele saline își pierd funcția de a genera aerosoli salini uscați.

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

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

35           O invenție apropiată de halocamera artificială constă într-o microsalină artificială  
[RO 126284 A2], realizată într-o cameră etanșă uscată, cu ferestre ionizate, cu filtre UV,  
37           dotată cu anticameră din care se face accesul și la celelalte încăperi cu destinații ce coasistă  
activitatea halocamerei, care are pereții și tavanul căptușiți cu pânză de sac din cânepă sau  
39           în, impregnată cu microcristale depuse prin recristalizare din soluții suprasaturate de NaCl,  
ca atare sau amestecat cu KI,  $MgCl_2$  și/sau  $CaC_2$  în concentrații foarte mici, prestabilite în  
41           funcție de scopul de utilizare a halocamerei.

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

45           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  
47           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  
49           de condiționare a aerului, destinat controlului temperaturii și umidității aerului din camera salină.

# RO 126285 B1

Dezavantajul acesteia constă în eficiența mai scăzută a aerului îmbogățit cu particule de sare.	1
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.	3 5
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 căruia se află un paravan care închide ermetic hota, constând în unul sau mai multe blocuri de sare gemă sau amestecuri de săruri precum KI, KCl, MgCl <sub>2</sub> , CaCl <sub>2</sub> , presate până la compactare sau topite.	7 9 11 13
Prin aplicarea invenției se obțin o serie de avantaje ale halocamerei, cum ar fi:	15
- 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 pentru un număr mare de aplicanți (15...25);	17 19
- camerele pot fi aerisite periodic, și nu trebuie să îndeplinească și condiția de etanșeitate;	21
- 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;	23 25
- au o înaltă fiabilitate în exploatare, oferind un ambient cu autoreglare a aerosolilor negativi, optim pentru diverse activități terapeutice și sportive.	27
În continuare se prezintă un exemplu de realizare a invenției.	29
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, 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 sistem de schimbătoare de căldură, asamblate într-o suflantă, sub forma unei hote de perete, cu acțiune inversă, în fața căreia se află un paravan cu suprafața de 1 m <sup>2</sup> din unul sau mai multe blocuri de sare gemă, sau din amestecuri de săruri presate sau topite, cu grosimea de 100 mm. Ventilatorul trebuie să aibă capacitatea de a trimite un volum minim de 0,5 m <sup>3</sup> aer/s. Aerul provenit din cameră este inițial climatizat la umiditatea relativă (UR) de 60...65% și 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 zona de evacuare, ce conține un sistem de schimbătoare de căldură, tip calorifer cu ulei, cu termoreglare în domeniul 80...130°C. Paravanul cu suprafața de 1 m <sup>2</sup> , din sare, închide extremitatea hotei în zona de evacuare. Acesta este confecționat fie dintr-un singur calup paralelipipedic, cu grosimea minimă de 100 mm, fie din mai multe asamblate compact și strânse cu ajutorul unei rame. Calupul are, pe suprafața activă de 1 m, practicată o rețea de găuri cu distanța dintre acestea de 8...10 mm. Găurile sunt realizate cu un burghiu din inox de 2...4 mm. Paravanul din sare este prelucrat dintr-un bloc de sare gemă sau dintr-un amestec de săruri presate sau topite. Utilizarea paravanului din sare gemă sau a amestecului de săruri este în funcție de scopul aplicațiilor (profilactice, terapeutice și/sau îmbunătățirea parametrilor aparatului	31 33 35 37 39 41 43 45 47

1 cardio-respirator și psihomotorii a subiecților umani implicați în activități fizice intense). De  
2 exemplu, în scop profilactic sau terapeutic, pentru afecțiuni ale căilor respiratorii și ale sinu-  
3 surilor, se pot folosi calupuri din sare gemă sau din NaCl recristalizată, presată până la  
4 compactare. Pentru afecțiuni ale glandei tiroidiene și pentru stimularea imunității se va utiliza  
5 sare gemă naturală, cu conținut de KI sau amestec recristalizat de NaCl și KI în raport gravi-  
6 metric NaCl:KI = 99,5:0,5. Pentru ameliorarea afecțiunilor, respectiv, pentru îmbunătățirea  
7 parametrilor aparatului cardio-respirator și neuromotor, se folosește amestecul recristalizat  
8 de NaCl cu MgCl<sub>2</sub> și/sau CaCl<sub>2</sub> în raporturi gravimetrice variind între 9:1 și 8,5:1,5.

9 Pentru îmbunătățirea performanței sportivilor, se indică de obicei utilizarea la  
10 obținerea soluțiilor suprasaturate numai a sării geme, dar s-au obținut rezultate foarte bune,  
11 pentru sportivii nefumători, cu amestecul de sare gemă cu clorură de magneziu, clorură de  
12 potasiu și iodură de potasiu în raport NaCl:MgCl<sub>2</sub>:KCl:KI = 85:8,5:6:0,5.

13 Se știe că aerosolii uscați de NaCl, nou generați sau proaspăt preparați, cu dimen-  
14 siuni nanometrice, au comportament de aeroioni negativi, care au un rol deosebit în stin-  
15 gerea și destabilizarea aeroionilor pozitivi, mai ales a celor proveniți din activități umane  
16 (transpirație, respirație, fumat, tușit, strănut etc.), realizând ambienturi optime, lipsite de  
17 surse de contaminare. Invenția valorifică la maximum acest aspect, realizând saline artificiale  
18 cu dimensiunile dorite și cu activitate în aerosoli continui îmbunătățiți.

## 19 Referințe bibliografice

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

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

25 3. V. Cavruc, A. Chiricescu, "Sarea, timpul și omul", Ed. Angustia, Sf. Gheorghe,  
26 2006.

27 4. UA 69991 A/2004.

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

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

30 7. SU 1793932 A1.

31 8. SU 1741809 A1.

32 9. SU 1599006 A1.

33 10. SU 1225569 A1.

34 11. WO 9631221 A1.

35 12. US 5747002 A.

36 13. NZ 305168 A.

37 14. JP 10510292 T.

38 15. EP 0819006 A1.

39 16. WO 9311746 A1.

40 17. WO 9528944 A1.

41 18. WO 9522993 A1.

42 19. XP 000578935 A.

43 20. RO 126284 A2.

1. Halocameră artificială, pentru multipli utilizatori, constând într-o incintă prevăzută cu un dispozitiv de direcționare și condiționare a aerului, având în componere un ventilator și un filtru, care dirijează aerul către unul sau mai multe blocuri 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 un paravan care închide ermetic hota, constând în unul sau mai multe blocuri de sare gemă sau amestecuri de săruri precum KI, KCl,  $MgCl_2$ ,  $CaCl_2$ , presate până la compactare sau topite.

2. Halocameră artificială, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** paravanul este constituit dintr-un bloc de sare cu o suprafață de  $1\text{ m}^2$ , o grosime minimă de 100 mm, sau din mai multe blocuri de sare asamblate compact și strânse cu ajutorul unei rame, blocurile de sare fiind străpunse de niște găuri cu diametrul de 2...4 mm, amplasate la o distanță de 8...10 mm între ele, pe suprafața activă a blocurilor.

3. Halocameră artificială, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** ventilatorul preia aerul din cameră și direcționează un volum minim de  $0,5\text{ m}^3$  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 paravanului de 80...130°C.

4. Halocameră artificială, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** paravanul este alcătuită din unul sau mai multe blocuri de sare gemă sau amestec de săruri cu raportul gravimetric de  $NaCl:MgCl_2$ , și/sau  $CaCl_2$  variind între 9:1 și 8,5:1,5, în funcție de scopul aplicațiilor, respectiv, profilactic, terapeutic și/sau îmbunătățirea parametrilor aparatului cardio-respirator și psiho-neuromotor.

5. Halocameră artificială, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** paravanul este alcătuit din blocuri de amestec recristalizat de NaCl și KI, în raport gravimetric NaCl:KI de 99,5:0,5, pentru tratarea afecțiunilor glandei tiroide sau pentru stimularea imunității.

6. Halocameră artificială, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** paravanul este alcătuit din blocuri de săruri ce conțin un amestec de sare gemă cu  $MgCl_2$ , KCl și KI, în raport gravimetric  $NaCl:MgCl_2:KCl:KI$  de 85:8,5:6:0,5, pentru îmbunătățirea performanței sportivilor.

