



MD 2238 C2 2003.08.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) **2238** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) **Int. Cl.⁷**: C 02 F 1/14;
B 01 D 5/00

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: a 2001 0263 (22) Data depozit: 2001.07.17 (41) Data publicării cererii: 2003.03.31, BOPI nr. 3/2003	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2003.08.31, BOPI nr. 8/2003
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD (72) Inventator: COJUHARI Ivan, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD	

(54) **Dispozitiv pentru obținerea apei din atmosferă prin utilizarea energiei
solare**

(57) **Rezumat:**

Invenția se referă la dispozitivele pentru
obținerea apei din atmosferă cu utilizarea energiei
solare și poate fi utilizată pentru desalinizarea și
distilarea apei.

Dispozitivul constă dintr-o carcasă termoizolată
2 cu umplutură poroasă 1 și cu un capac transparent
3, amplasat înclinat, un colector pentru apă 4,
amplasat pe partea interioară a capacului 3.
Umplutura poroasă 1 prezintă un amestec de săruri
higroscopice și silicagel. Capacul 3 cu ajutorul unei

parghii radiale este cuplat mobil cu silfonul 7,
umplut cu lichid volatil și amplasat în camera
transparentă 8, iar capătul silfonului 7 este legat cu
articulația 9.

Rezultatul constă în sporirea productivității
dispozitivului prin folosirea amestecului de săruri
higroscopice și silicagel și asigurarea funcționării
automate a capacului 3.

Revendicări: 1

Figuri: 1

MD 2238 C2 2003.08.31

MD 2238 C2 2003.08.31

3

Descriere:

Invenția se referă la dispozitivele pentru obținerea apei din atmosferă cu utilizarea energiei solare și poate fi utilizată pentru desalinizarea și distilarea apei.

5 Este cunoscut dispozitivul pentru extragerea apei din atmosferă, în care este folosit un strat de pietriș, în care din cauza răcirii, în decursul nopții, are loc condensarea vaporilor de apă și scurgerea condensatului format [1].

Dezavantajul acestui dispozitiv constă, în primul rând, în faptul că pietrișul nu este suficient de higroscopic și din această cauză absorbția umidității este mică, iar în al doilea rând, temperatura pietrișului nu întotdeauna coboară mai jos de punctul de rouă al mediului ambiant și din aceste cauze 10 nu are loc condensarea vaporilor de apă, de aceea dispozitivul este funcțional doar în condițiile de climă strict continentală.

Cea mai apropiată soluție de invenția propusă este dispozitivul [2], constituit dintr-o umplutură higroscopică, amplasată într-o carcasă termoizolantă, acoperită cu un capac transparent înclinat și dintr-un colector de apă, amplasat la capătul inferior al capacului.

15 Dezavantajul celei mai apropiate soluții constă în faptul că în calitate de umplutură este folosită clorura de calciu sau silicagelul. În primul caz la absorbirea umidității participă suprafața soluției formate, ceea ce din cauza valorii mici diminuează productivitatea dispozitivului, iar în al doilea caz (folosirea silicagelului) vaporii sunt absorbiți sub formă de umiditate legată și pentru vaporizarea ulterioară a acestuia sunt necesare temperaturi înalte, care nu întotdeauna pot fi atinse în dispozitivele 20 cunoscute. În plus, dispozitivul sus-menționat este incomod în exploatare și necesită măsuri speciale de deservire.

Problema pe care o rezolvă invenția este elaborarea unui dispozitiv autonom de extragere a apei din atmosfera cu eficacitate ridicată.

25 Problema se soluționează prin aceea că în dispozitivul pentru extracția apei din atmosferă prin utilizarea energiei solare constituit dintr-o carcasă termoizolată, un capac transparent, amplasat înclinat pe carcasă și un colector pentru apă, amplasat pe partea interioară a capacului, conform invenției, în exteriorul carcasei este instalat suplimentar un silfon, umplut cu un lichid volatil și amplasat într-o cameră transparentă, un capăt al silfonului este cuplat cu ajutorul unei pârgii radiale cu capacul, iar al doilea este legat cu o articulație, totodată carcasa este umplută cu o umplutură 30 poroasă, care prezintă un amestec de săruri higroscopice și silicagel.

Rezultatul constă în sporirea productivității dispozitivului prin folosirea amestecului de săruri higroscopice și silicagel și asigurarea funcționării automate a capacului 3.

Realizarea umpluturii poroase cu un conținut înalt de săruri higroscopice și silicagel permite de a 35 lărgi diapazonul parametrilor de exploatare. Utilizarea amestecurilor cu un conținut și diapazon diferit în funcție de condițiile climatice și anotimpurile anului conduce la creșterea productivității dispozitivului. De exemplu, clorura de sodiu posedă higroscopie joasă, însă necesită temperaturi înalte pentru evaporarea umidității și nu costă scump. Clorura de calciu și silicagelul posedă higroscopie înaltă, însă nu necesită temperaturi înalte pentru evaporarea umidității și costă mai scump. Componenta 40 calitativă și cantitativă a umpluturii se determină experimental ținând cont de condițiile climatice și considerentele economice.

Confecționarea capacului cu posibilitatea de deplasare sporește productivitatea, deoarece în poziția, când carcasa este închisă, în lipsa radiației solare, asigură un grad mai înalt de încălzire și evaporare a umidității, iar în poziția, când carcasa este deschisă în lipsa radiației solare asigură răcirea 45 intensă din conținutul radiației, convecției și extracției umidității din atmosferă, în plus, fixarea lui pe ax este cea mai simplă soluție.

Nodul de pârgie radială și silfon, parțial umplut cu lichid volatil și amplasat în camera transparentă asigură funcționarea automată a capacului și fixarea pozițiilor "carcasa închisă" și "carcasa deschisă". În calitate de lichid volatil se utilizează soluția apoasă de amoniac, deoarece 50 permite asigurarea elasticității corespunzătoare a vaporilor din silfon utilizând soluția cu concentrația corespunzătoare, care este determinată experimental. Amplasarea silfonului în camera transparentă asigură încălzirea efectivă și funcționarea capacului în prezența și lipsa radiației solare.

În figură este prezentată schema dispozitivului, care constă din umplutura higroscopică 1, amplasată în carcasa termoizolată 2, acoperită cu capacul transparent înclinat 3, și colectorul de apă 4, amplasat pe partea interioară a capacului 3, fixat pe axul 5, echipat cu pârgie radială 6, legată prin 55 articulație cu capătul mobil al silfonului 7, parțial umplut cu lichid volatil și amplasat în camera transparentă 8, capătul celălalt al căruia este legat cu o articulație fixă 9. Cu săgeți este indicată direcția de incidență a razelor solare.

Dispozitivul funcționează în modul următor. În lipsa razelor solare, de exemplu noaptea, temperatura silfonului 7 este joasă, presiunea vaporilor în interiorul lui este mai joasă decât cea

MD 2238 C2 2003.08.31

4

atmosferică, silfonul 7 este comprimat de presiunea atmosferică și capacul transparent 3 este deschis. Totodată are loc răcirea prin radiație și convecție a umpluturii higroscopice 1, ce asigură accesul liber al aerului atmosferic în carcasa 2 și absorbirea în aceasta a umidității. În plus, racordul cu articulații al silfonului 7 cu pârghia 6 și articulația 9 asigură cotirea liberă a axului 5.

5 În cazul incidenței razelor solare datorită amplasării silfonului 7 în camera transparentă 8 are loc încălzirea intensivă a acestuia și ridicarea temperaturii, și ca rezultat presiunea vaporilor lichidului volatil depășește presiunea atmosferică, silfonul 7 exercită presiune asupra pârghiei 6 și capacului 3, rotindu-se, și închizând carcasa 2. Totodată are loc încălzirea umpluturii higroscopice 1 în carcasa 2 și evaporarea umidității până la saturație, ce condiționează condensarea vaporilor de apă pe suprafața
10 interioară a capacului 3 datorită răcirii acestuia de către aerul ambiant, iar din cauza înclinației capacului 3 pelicula de apă formată se scurge în colectorul de apă 4.

Astfel, invenția propune extracția apei din atmosferă cu ajutorul unei instalații automatizate cu eficacitate înaltă, care nu necesită deservire zilnică. Apa extrasă este caldă și distilată. Ea poate fi
15 folosită pentru udare, spălare, ca fluid de lucru în turbogeneratoare, pentru alte necesități gospodărești.

20 (57) Revendicare:

Dispozitiv pentru obținerea apei din atmosferă prin utilizarea energiei solare, constituit dintr-o carcasă termoizolată, un capac transparent, amplasat înclinat pe carcasă și un colector pentru apă, amplasat pe partea interioară a capacului, **caracterizat prin aceea că** în exteriorul carcasei este
25 instalat suplimentar un silfon, umplut cu un lichid volatil și amplasat într-o cameră transparentă, un capăt al silfonului este cuplat cu ajutorul unei pârghii radiale cu capacul, iar al doilea este legat cu o articulație, totodată carcasa este umplută cu o umplutură poroasă, care prezintă un amestec de săruri higroscopice și silicagel.

30

(56) Referințe bibliografice:

1. Журнал «Наука и жизнь», Москва, 1990, № 6, с. 67-69
2. Ambros T. ș. a. Surse regenerabile de energie. Ediția „Tehnica-Info”, Chișinău, 1999, p. 87-88

Șef Secție:

GUȘAN Ala

Examinator:

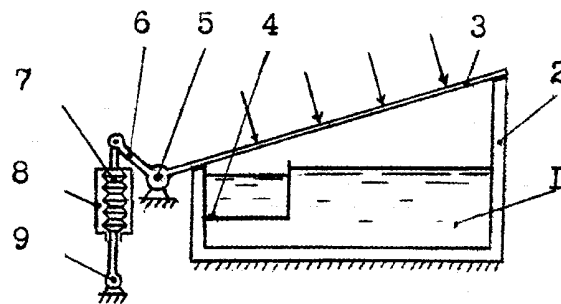
ȘURGALSCHI Ecaterina

Redactor:

CANȚER Svetlana

MD 2238 C2 2003.08.31

5



RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2001 0263	(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 2001.07.17	(86) Cerere internațională PCT:
Prioritatea invocată : (51)⁷ : C 02 F 1/14; B 01 D 5/00 Alți indici de clasificare: (54) Titlul : Dispozitiv pentru obținerea apei din atmosferă prin utilizarea energiei solare (71) Solicitantul : INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD Termeni caracteristici : a) limba română: distilare, condensare b) limba engleză:solar still	
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)	
Int. Cl.⁷ C 02 F 1/14; B 01 D 5/00	
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)	
1. BD ВИНТИ: Энергетика 1981-2002 Запрос: ((ОПРЕЧИТ\$)) AND (EN.11) IN DB 2. Журнал «Наука и жизнь», Москва, 1990, №6, с. 67-69 3. Ambros T. ș. a. Surse regenerabile de energie. Ediția „Tehnica-Info”, Chișinău, 1999, p. 87-88	
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)	
MD Perioada: 1994- 2001 brevete, cereri BI, cereri MU, certificate MU. EA Perioada: 1996 - 2001 brevete, cereri BI RU Perioada: 1994 - 2001 brevete, cereri BI SU Perioada: 1972 - 1993 (pe suport hartie: brevete, certificate). ESP@CENET - WORLDWIDE(EP, PCT, CH, DE, GB, WO, FR,US, SU...) brevete, cereri BI. (C 02 F 1/14; B 01 D 5/00)	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	1. SU 582800 A 1977.12.12	1
A	2. Журнал «Наука и жизнь», Москва, 1990, №6, с. 67-69	1
A	3. Ambros T. ș. a. Surse regenerabile de energie. Ediția „Tehnica-Info”, Chișinău, 1999, p. 87-88	1
☐ 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 cand 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 2003.06.06		
Examinatorul ȘURGALSCHI Ecaterina		

RAPORT DE DOCUMENTARE

Informația referitoare la brevete paralele		(21) Nr. depozit:	
Date de identificare ale documentelor citate în raport	Data publicării	Brevete paralele	Data publicării
1	2	3	4