



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00661**

(22) Data de depozit: **18/09/2012**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/10/2019** BOPI nr. **10/2019**

(41) Data publicării cererii:
28/03/2014 BOPI nr. **3/2014**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"**
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,
SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• **POPA VALENTIN, STR. MĂRĂȘTI NR. 18,**
BL. T3, SC. A, AP. 15, SUCEAVA, SV, RO;
• **NIȚAN ILIE, STR.PRINCIPALĂ, NR.428,**
COMUNA ILIȘEȘTI, SV, RO;
• **ROMANIUC ILIE,**
SAT SLOBOZIA SUCEVEI NR.16,
COMUNA GRĂNICEȘTI, SV, RO;
• **GEORGESCU ȘTEFAN DANIEL,**
STR. PUTNA NR.14, BL. B9, ET.3, AP.9,
SUCEAVA, SV, RO;
• **RAȚĂ MIHAI, BD.GEORGE ENESCU**
NR.2, BL.7, SC.D, ET.4, AP.13, SUCEAVA,
SV, RO;

• **PRODAN CRISTINA,**
STR. LUCEAFĂRULUI NR.11, BL.84, SC.C,
AP.16, ET. 3, SUCEAVA, SV, RO;
• **MILICI MARIANA-RODICA,**
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2 A, CASA
4, SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• **MILICI LAURENȚIU-DAN,**
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2 A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• **OLARIU ELENA-DANIELA,**
STR.PRIVIGHETORII NR.18, BL.40, SC.A,
AP.14, SUCEAVA, SV, RO;
• **CERNOMAZU DOREL, STR.RAHOVEI**
NR.3, BL.3, SC.J, AP.325, ROMAN, NT, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 127116 A2; RO 127115 A2;
JP 2001178163 A

(54) **POMPĂ ELECTROCHIMICĂ**



RO 129310 B1

1 Invenția se referă la o pompă electrochimică cu lichid, a cărei funcționare se bazează
pe descompunerea apei în cele două gaze componente prin electroliză.

3 În scopul realizării unei surse electrochimice, este cunoscută o soluție
(**RO 121824 B1**) bazată pe descompunerea apei în hidrogen și oxigen cu ajutorul unui
5 electrolizor alimentat cu tensiune continuă.

7 Dezavantajul soluției descrise constă în folosirea unei surse de alimentare de tip
convențional, care limitează posibilitățile de aplicare practică.

9 Din documentul **RO 127116 A2** se cunoaște o pompă electrochimică, realizată pe
principiul lichidelor nemiscibile, din care unul reprezintă lichidul vehiculat, iar celălalt este
11 lichidul generator de gaze, aflat sub acțiunea unui electrolizor, alcătuită dintr-o carcasă
cilindrică, prevăzută cu o cavitate principală, ce are stocat, în partea superioară, un lichid
13 supus vehiculării, iar în partea inferioară, un electrolizor format din doi electrozi plasați într-o
microcavitate, alimentați de la o sursă de curent continuu, prin două conductoare, imersați
15 într-un alt lichid generator de gaze, constituit din apă, astfel încât, în urma procesului de
electroliză, este degajat un amestec gazos, caracterizat de o suprapresiune la partea
17 superioară a cavității principale, care acționează asupra stratului de lichid, în sensul
evacuării acestuia prin efect de sifon, printr-un microcanal la care sursa de alimentare este
19 un generator termoelectric solar, constituit dintr-o baterie de elemente Peltier, expusă
radiației solare prin intermediul unui ecran metalic, din cupru sau alamă, și al unei lentile
21 biconvexe, cu rol de concentrare a radiației solare, bateria fiind fixată de capacul carcasei
micropompei.

23 Din documentul **RO 127115 A2** se cunoaște o pompă electrochimică alcătuită dintr-o
carcasă cilindrică, prevăzută cu o cavitate principală, în care este stocat un lichid supus
vehiculării în partea superioară, iar în partea inferioară, un electrolizor format din doi electrozi
25 plasați într-o microcavitate, alimentați de la o sursă de curent continuu, prin două
conductoare protejate împotriva acțiunii electrochimice; electrozii sunt imersați într-un alt
27 lichid generator de gaze, constituit din apă, iar în urma procesului de electroliză, este degajat
un amestec gazos, ce creează o suprapresiune la partea superioară a cavității principale,
29 care acționează asupra stratului de lichid, în sensul evacuării acestuia prin efect de sifon,
printr-un microcanal.

31 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția se referă la eficientizarea conversiei
energiei din sursa ecologică.

33 Pompa electrochimică conform invenției, înlătură dezavantajul menționat prin aceea
că este compusă dintr-o baterie de elemente Peltier, un concentrator solar și un recipient
35 cilindric umplut cu un mediu lichid reprezentat prin apă, în care sunt imersați doi electrozi ce
formează un electrolizor, fixați la extremitățile unor suporturi conductoare încastrați în masa
37 unui capac electroizolant care închide etanș, printr-o garnitură, recipientul, și în care capac
sunt fixate niște conducte de evacuare de diametre diferite, unde electrolizorul este alimentat
39 prin niște conductori electrici cu tensiune continuă de la un sistem solar de conversie și
alimentare poziționat pe capacul pompei, și este constituit dintr-o baterie de elemente Peltier,
41 poziționată prin intermediul unui picior electroizolant de sprijin, în focarul concentratorului
solar de tip parabolic, și unde bateria este încălzită, pe o față, de căldura obținută prin
43 conversia helio-termică și răcită pe fața opusă, printr-un recipient aflat în contact cu suprafața
bateriei, care este răcit cu o parte din apa transportată prin conductă în respectivul recipient
45 și evacuată printr-o conductă de evacuare.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- 47 - alimentarea este realizată pe baza conversiei energiei solare, practic inepuizabilă;
- 49 - simplitate constructivă;
- extinderea posibilităților de utilizare.

RO 129310 B1

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura, care reprezintă o secțiune longitudinală prin dispozitiv.	1
Pompa electrochimică conform invenției (figura) este alcătuită dintr-un recipient 1 , umplut cu un mediu lichid reprezentat prin apă 2 , în care este imersat electrolizorul pompei în componența căruia intră niște suportți conductori 3 și 4 , prevăzuți la partea inferioară cu câte un electrod în formă de pastile 5 , respectiv 6 , electrozii fiind realizați, de preferință, din platină. Suportții conductori menționați sunt încastrați, pe partea superioară, într-un capac electroizolant 7 care închide etanș recipientul 1 , prin intermediul unei garnituri de etanșare 8 . Pe capacul electroizolant 7 mai sunt montate și două conducte de evacuare 9 și 10 . Conducta de evacuare 9 cu diametrul cel mai mic servește la vehicularea apei pentru răcire, în timp ce conducta 10 , cu diametrul cel mai mare, servește pentru evacuarea apei pentru utilizările propriu-zise.	3 5 7 9 11
La partea superioară a ansamblului este situat sistemul de conversie și alimentare, constituit, în principal, dintr-o baterie cu elemente Peltier 11 , plasată cu fața caldă în contact cu o placă metalică colectoare 12 , poziționată, prin intermediul unui picior de sprijin 13 , în focarul unui concentrator solar de tip parabolic 14 . Concentratorul solar 14 este fixat de capacul electroizolant 7 prin același picior de sprijin 13 . Prin intermediul concentratorului 14 , radiația solară este reflectată și concentrată pe suprafața exterioară a plăcii colectoare 12 , care, încălzindu-se, transmite căldura către fața caldă a bateriei Peltier 11 .	13 15 17 19
Pe fața rece a bateriei amintite este poziționat un recipient paralelipipedic 15 cu un contur identic cu cel al bateriei și în care este introdusă apa de răcire, adusă prin conducta 9 . După utilizare, apa de răcire este evacuată printr-o conductă de evacuare 9' , racordată pe nivelul superior al recipientului 15 . Recipientul 15 este protejat împotriva încălzirii, prin radiația solară directă, cu ajutorul unui paravan electroizolant 16 , fixat prin niște picioare de sprijin 17 și 17' fixate pe conturul exterior al concentratorului 14 . Dispozitivul descris poate fi reprodus cu aceleași performanțe și caracteristici ori de câte ori este necesar, fapt care poate constitui un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.	21 23 25 27

RO 129310 B1

1

Revendicare

3 Pompă electrochimică compusă dintr-o baterie de elemente Peltier (11), un
5 concentrator solar și un recipient cilindric (1) umplut cu un mediu lichid (2) reprezentat prin
7 apă, în care sunt imersați doi electrozi (5 și 6) ce formează un electrolizor, fixați la
9 extremitățile unor suporturi conductoare (3 și 4), încastrate în masa unui capac (7)
11 electroizolant care închide etanș, printr-o garnitură (8), recipientul (1), și în care capac (7)
13 sunt fixate niște conducte de evacuare (9 și 10) de diametre diferite, **caracterizată prin
aceea că** electrolizorul este alimentat de la un sistem solar de conversie și alimentare
poziționat pe capacul (7) pompei și este constituit din bateria de elemente Peltier (11)
poziționată, prin intermediul unui picior (13) electroizolant de sprijin, în focarul
concentratorului solar de tip parabolic (14), unde bateria (11) este încălzită pe o față și răcită
pe fața opusă, printr-un recipient (15) aflat în contact cu suprafața bateriei (11), recipient (15)
răcit cu apa transportată prin conductă (9) și evacuată printr-o conductă (9') de evacuare.

