



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00665**

(22) Data de depozit: **28.07.2010**

(41) Data publicării cererii:
28.02.2012 BOPI nr. **2/2012**

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

(72) Inventatori:
• **CERNOMAZU DOREL, STR. RAHOVEI**
NR. 3, BL. 3, SC. J, AP. 325, ROMAN, NT,
RO;
• **MILICI MARIANA RODICA,**
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ NR. 2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;

• **MILICI LAURENȚIU DAN,**
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ NR. 2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• **DAVID CRISTINA, STR. LUCEAFĂRULUI**
NR. 11, BL. 84, SC. C, ET. 3, AP. 16,
SUCEAVA, SV, RO;
• **RAȚĂ MIHAI, BD. GEORGE ENESCU**
NR. 2, BL. 7, SC. D, AP. 13, ET. 4, SUCEAVA,
SV, RO;
• **OLARIU ELENA-DANIELA,**
STR. PRIVIGHETORII NR. 18, BL. 40, SC. A,
AP. 14, SUCEAVA, SV, RO;
• **NIȚAN ILIE, STR. PRINCIPALĂ,**
CASA 428, ILIȘEȘTI, SV, RO

(54) MICROPOMPĂ ELECTROCHIMICĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o pompă electrochimică, realizată pe principiul efectului de sifon și al efectului a două lichide nemiscibile, cu sursă solară de energie, și care este destinată vehiculării unor cantități mici de lichide. Micropompa conform invenției este alcătuită dintr-o carcasă (1) cilindrică, prevăzută cu o cavitate (a) principală, în care este stocat un lichid (2) supus vehiculării în partea superioară, iar în partea inferioară, un electro-lizor format din doi electrozi (3 și 3') plasați într-o micro-cavitate (a'), alimentați de la o sursă de curent continuu, prin două conductoare (4 și 4') protejate împotriva acțiunii electrochimice; electrozii sunt imersați într-un alt lichid (7) generator de gaze, constituit din apă, iar în urma procesului de electroliză este degajat un amestec gazos, caracterizat de o suprapresiune la partea superioară a cavității (a) principale, care acționează asupra stratului de lichid (2), în sensul evacuării acestuia prin efect de sifon, evacuarea lichidului realizându-se printr-un microcanal (8); sursa de alimentare a micropompei este constituită dintr-o celulă (9) fotovoltaică, realizată pe bază de siliciu sau sulfură de cadmiu, și este fixată prin intermediul unei garnituri (10) destinate

amortizării șocurilor mecanice, și prin intermediul unui vizor (11) transparent, din plexiglas, fixat cu niște șuruburi (12 și 13) de capacul carcasei, prin care celula (9) fotovoltaică este expusă radiației solare.

Revendicări: 2
Figuri: 2

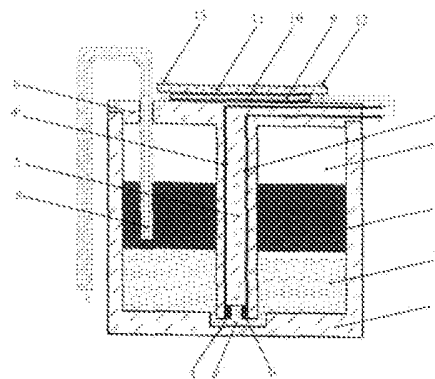
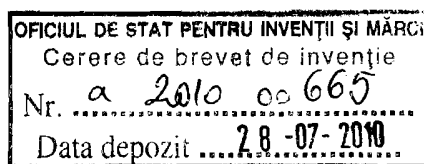


Fig. 1





Micropompă electrochimică

Invenția se referă la o micropompă cu lichide nemiscibile care funcționează prin efect de sifon, cu sursă solară de energie și care este destinată vehiculării unor cantități mici de lichid.

În scopul vehiculării unor cantități mici de lichid este cunoscută o soluție (SAVU, E.; *Micropompă electrochimică cu lichide nemiscibile*. Brevet RO nr.121827 B1).

Micropompa conform soluției menționate, este constituită dintr-o carcasă prevăzută cu o cavitate cilindrică în care sunt stocate două lichide nemiscibile și unde deplasarea spre exterior a lichidului supus vehiculării este realizată prin efect de sifon cu ajutorul unui tub în formă de „U” cu o extremitate imersată în lichidul vehiculat și cu cealaltă extremitate aflată în exterior și unde evacuarea lichidului vehiculat se datorează suprapresiunii create prin descompunerea electrochimică sau prin încălzirea prin efect Joule-Lenz a celui de-al doilea lichid introdus în cavitatea precizată. Soluția descrisă prezintă dezavantajul că, pentru alimentarea electrolizorului sau încălzitorului prin care se realizează descompunerea unuia din cele două lichide, este necesară o sursă de alimentare exterioară.

Micropompa electrochimică conform invenției înlătură dezavantajul menționat prin aceea că, pe capacul carcasei, este prevăzută o celulă fotovoltaică pe bază de siliciu sau sulfură de cadmiu, orientată către soare și destinată conversiei energiei solare în energia electrică necesară alimentării dispozitivului folosit pentru descompunerea unuia din cele două lichide nemiscibile și care descompunere creează o suprapresiune interioară folosită pentru evacuarea lichidului supus vehiculării.

Invenția prezintă avantajul utilizării unei surse de energie înglobate în construcția proprie ceea ce simplifică condițiile de instalare și exploatare.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig.1 și fig.2 care reprezintă după cum urmează:

- fig.1 – o secțiune longitudinală printr-o micropompă electrochimică prevăzută cu electrolizor alimentat de la o celulă fotovoltaică;
- fig.2 – o secțiune longitudinală printr-o micropompă electrochimică prevăzută cu încălzitor alimentat de la o celulă fotovoltaică.

Într-o primă variantă constructivă, prezentată în fig.1, micropompa electrochimică cu lichide nemiscibile, conform invenției, este constituită dintr-o carcasă cilindrică **1**, realizată dintr-un material plastic transparent, care este prevăzută cu o cavitate principală **a**, în care este stocat la partea superioară un lichid supus vehiculării **2** și unde, la partea inferioară, este plasat un electrolizor constituit din doi electrozi **3** și **3'**, plasați într-o microcavitate **a'** realizată pe fundul carcasei principale, electrozi alimentați de la o sursă de curent continuu prin două conductoare **4** și **4'**, realizate dintr-un material ordinar și protejate împotriva acțiunii electrochimice prin înglobare într-un suport din material plastic **5**, ce face corp comun cu un capac circular **6**. Electrozii sunt imersați într-un lichid generator de gaze **7** constituit din apă, astfel încât, în urma procesului de electroliză, este degajat un amestec gazos caracterizat de o suprapresiune ce acționează asupra stratului de lichid **2**, în sensul evacuării acestuia.

Pentru obținerea evacuării lichidului vehiculat se utilizează un dispozitiv tip sifon, alcătuit dintr-un microcanal **8**, la care una din extremități este plasată în lichidul de vehiculat **2**, iar cealaltă extremitate este poziționată în exterior, la nivelul fundului carcasei **1**.

Amorsarea curgerii prin efect termosifon are loc datorită suprapresiunii gazelor degajate la partea superioară a cavității **a**.

În scopul activării micropompei descrise alimentarea se realizează de la o celulă fotovoltaică **9** realizată pe bază de siliciu sau sulfură de cadmiu și fixată de capacul micropompei. Celula fotovoltaică **9** este poziționată prin intermediul unei garnituri **10** utilizată pentru amortizarea șocurilor mecanice și care este fixată prin intermediul unui alt capac **11** realizat dintr-un material transparent și a unor șuruburi de fixare **12** și **13** permițând expunerea fotocelulei la acțiunea radiației solare.

În altă variantă constructivă, prezentată în fig.2, micropompa electrochimică cu lichide nemiscibile prezintă o funcționare și o construcție similară primei variante, cu mențiunea că lichidul generator de gaze **7** este perhidrol, care începe să degaje oxigen sub acțiunea căldurii degajate prin efect Joule-Lenz de o rezistență chimică **3''** și alimentată de la bornele fotocelulei **9**.

Micropompa electrochimică conform invenției poate fi reprodusă cu aceleași performanțe și caracteristici fapt pentru care poate constitui un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

Revendicări

1. Micropompa electrochimică realizată pe principiul efectului de sifon și pe efectul a două lichide nemiscibile caracterizată prin aceea că este constituită dintr-o carcasă cilindrică (1) prevăzută în interior cu două lichide nemiscibile (2) și (3) așezate sub forma a două straturi suprapuse unde stratul superior reprezintă lichidul (2) supus vehiculării iar stratul inferior reprezintă lichidul (3) generator de gaze care prin suprapresiunea creată asupra lichidului din stratul superior determină evacuarea acestuia printr-o conductă (8) în formă de „U” și unde în lichidul generator de gaze se află, după caz, imesat, fie un electrolizor constituit din niște electrozi (3) și (3') respectiv niște conexiuni protejate (4) și (4'), fie un încălzitor prin efect Joule-Lenz, reprezentat printr-o rezistență (3'') conectată prin același sistem de conexiuni la bornele sursei de alimentare.
2. Micropompă electrochimică conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că sursa de alimentare este reprezentată printr-o celulă fotovoltaică (9) realizată pe bază de siliciu sau sulfură de cadmiu și care este fixată prin intermediul unei garnituri (10) destinată amortizării șocurilor mecanice și prin intermediul unui vizor transparent din plexiglas (11) fixat cu ajutorul unor șuruburi (12) și (13) de capacul carcasei și prin care fotocelula este expusă radiației solare.

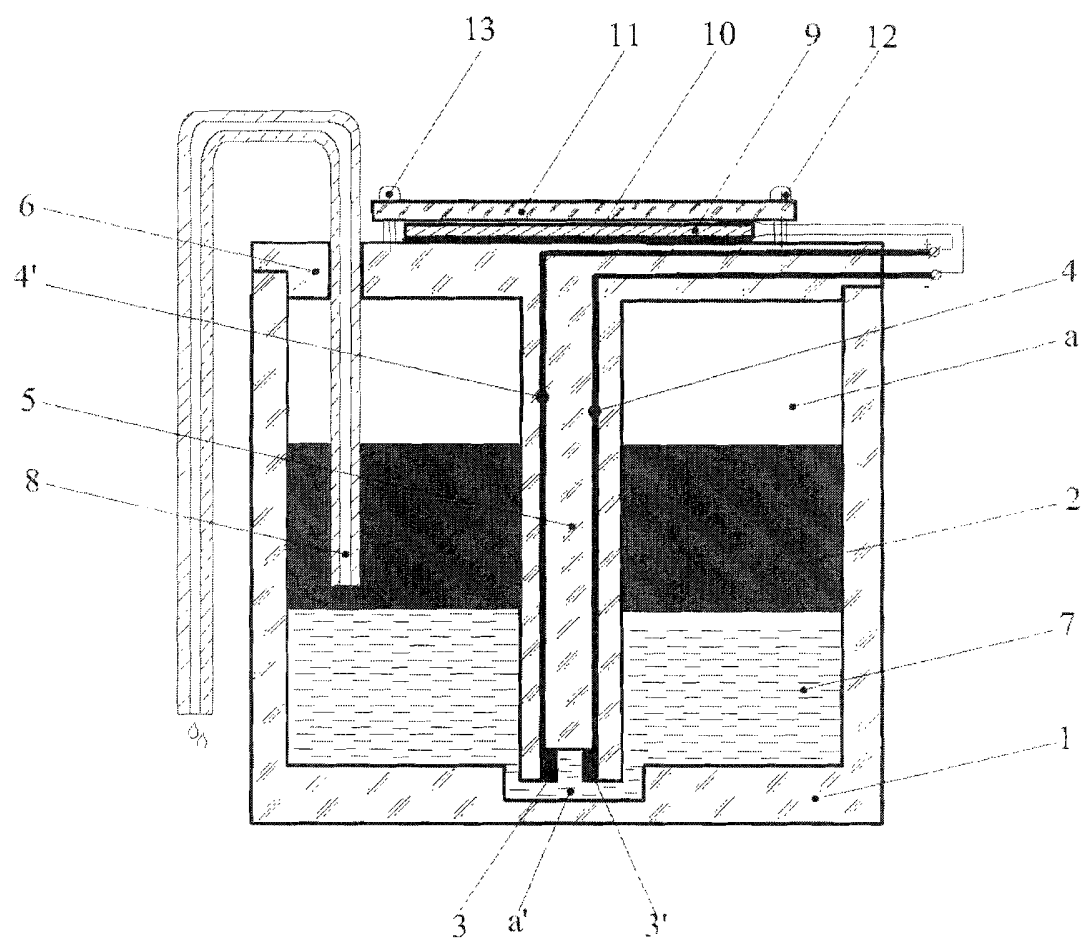


Fig. 1

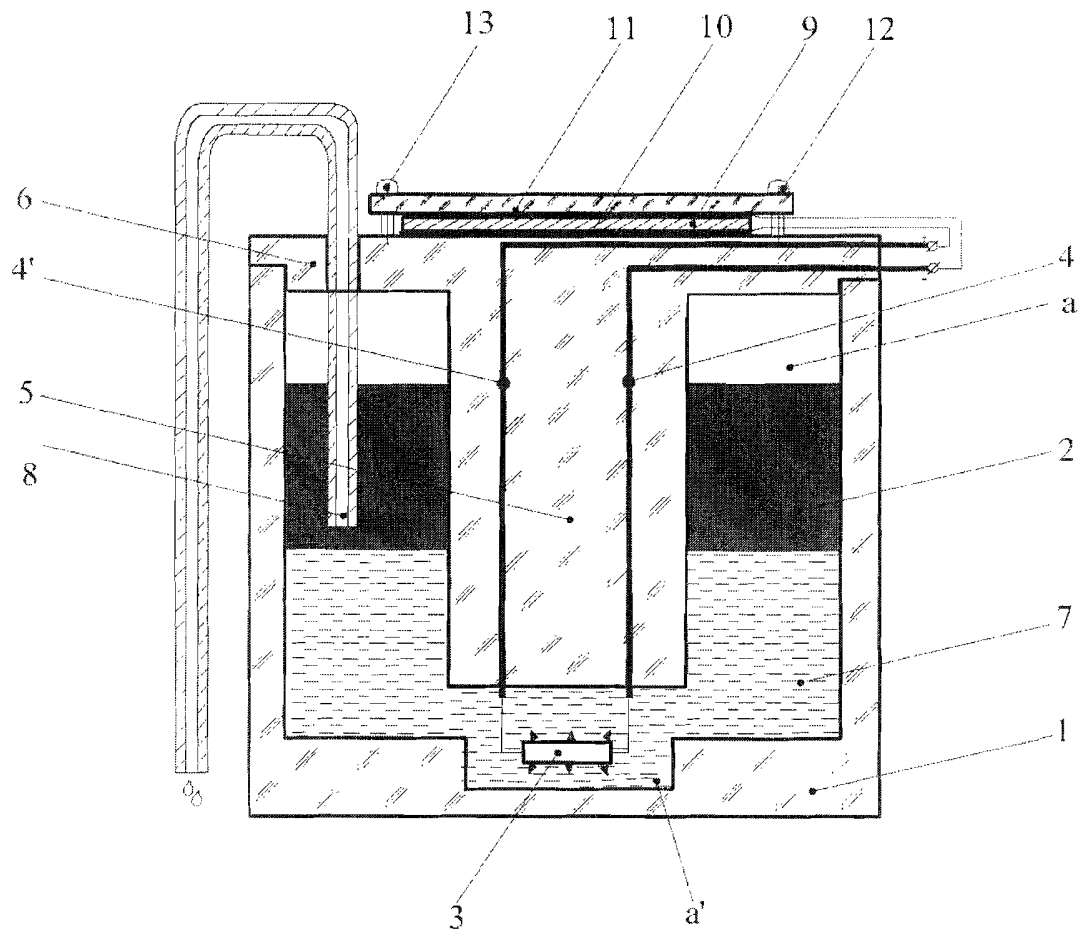


Fig. 2