

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2023 00695

(22) Data de depozit: 15/11/2023

(41) Data publicării cererii:
29/03/2024 BOPI nr. 3/2024

(71) Solicitant:
• POPESCU ION, PIAȚA VASILE MILEA,
NR.2, BL.MOBILUX, SC.B, AP.34, PITEȘTI,
AG, RO;
• POPESCU OANA, NR.208,
SAT DRAGANU-OLTENI,
COMUNA DRAGANU, AG, RO;
• SIMION VIRGIL SPIRIDON, STR.1 IUNIE,
NR.4, VULCAN, HD, RO;
• SIMION EMANUELA- ADRIANA,
STR.TÂRGU NEAMȚ, NR.26, BL.TD29,
ET.8, AP.54, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO

(72) Inventatori:
• POPESCU ION, PIAȚA VASILE MILEA,
NR.2, BL.MOBILUX, SC.B, AP.34, PITEȘTI,
AG, RO;
• POPESCU OANA, NR.208, SAT
DRAGANU-OLTENI, COMUNA DRAGANU,
AG, RO;
• SIMION VIRGIL SPIRIDON, STR.1 IUNIE,
NR.4, VULCAN, HD, RO;
• SIMION EMANUELA- ADRIANA,
STR.TÂRGU NEAMȚ, NR.26, BL.TD29,
ET.8, AP.54, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO

(54) INSTALAȚIE PENTRU OBȚINEREA DE ENERGIE
ELECTRICĂ CA URMARE A DIFUZIEI PROTONILOR LIBERI
(H⁺) DIN APĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație pentru obținerea de energie electrică rezultată în urma difuziei protonilor liberi (H⁺) din apă. Instalația, conform invenției, cuprinde trei unități productive legate electric în serie și alimentând un convertor DC-DC pentru a produce un curent electric de tensiune constantă de 5V, fiecare unitate productivă cuprinzând trei genera-toare unitare dispuse în același plan vertical și la un unghi de 120° unul de altul, fiecare generator fiind compus dintr-un anod cilindric din granule de grafit poros, cu suprafață mare și un catod de forma unui pahar cilindric din foaie de plumb, anodul fiind introdus în catod, iar ansamblul format din anod și catod este imersat într-o carcasă cilindrică cu soluție în apă distilată de silicat de sodiu pur.

Revendicări: 4
Figuri: 7

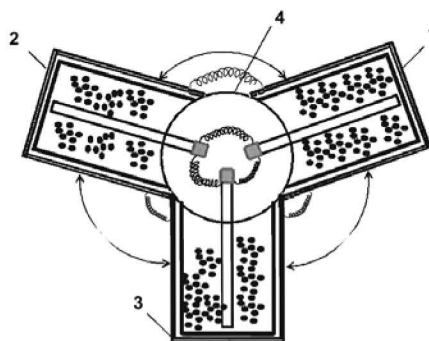


Fig. 2

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENTII SI MARCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr.	a 2023 695
Data depozit	15-11-2023

42

INSTALATIE PENTRU OBTINEREA DE ENERGIE ELECTRICA CA URMARE A DIFUZIEI PROTONILOR LIBERI (H⁺) DIN APA

Descrierea inventiei

Instalatia, conform inventiei, are trei parti esentiale si anume: "Generatorul unitar", Fig.1, "Unitatea Productiva", Fig.2 si "Unitatea Constructiva", Fig.3, parti pe care le descriem in continuare.

Prezenta inventie este o continuare a cercetarilor efectuate de autori in tema "Baterie electrica de lunga durata – Generator natural de microunde" ce face obiectul cererii de brevet de inventie nr. A201900260 din 24/04/2019 si in tema "Generator Natural de energie electrica" ce face obiectul cererii de brevet de inventie nr. A202100792 din 17/02/2021.

Instalatia construita de autori pentru obtinerea de energie electrica ca urmare a difuziei protonilor liberi din apa, conform inventiei, este compusa din mai multe parti identice, legate electric in serie, parti pe care in continuare le vom denumi "Unitati Productive" . Fiecare "Unitate Productiva", vezi Fig.2 are trei generatori de energie electrica pe care in continuare ii denumim "Generatori Unitari", vezi Fig.1, care sunt legati electric in paralel.

Generarea energiei electrice are loc in "Generatorul Unitar" care este prezentat in Fig.1 si care, conform inventiei, este constituit dintr-un anod construit din grafit si un catod construit din Pb, iar ca electrolit este utilizata o solutie de Na₂SiO₃ in apa.

Producerea de energie electrica in "Generatorul Unitar" difera in totalitate de modul de producere a energiei electrice in sursele cunoscute sub denumirea comuna de "baterie electrica" deoarece se bazeaza pe urmatoarele principii si date experimentale aplicate la fabricarea "Generatorului Unitar" care are anodul din grafit, catodul din plumb si electrolitul din solutia apoasa din silicat de sodiu.

O analiza atenta a tabelului periodic al elementelor arata ca atomul de carbon are cea mai mare energie necesara pentru efectuarea primei ionizari, in raport cu toate metalele. Aceasta inseamna ca atomul de carbon are tendinta sa capteze electroni pentru a ajunge in starea de stabilitate maxima a gazului nobil Ne. In situatia in care un electrod de carbon (grafit) se scufunda intr-un mediu lichid constituit din molecule de dipoli electrici (H₂O), atunci dipolii din vecinatatea lui se vor orienta astfel incit sa compenseze lipsa de electroni si care sa completeze ultimul strat de valenta pana la 8 electroni.

Daca in acest mediu se afla un electrod din metal care nu reactioneaza cu mediul (H₂O) si acesta se pune in legatura electrica cu electrodul din grafit, atunci electrodul din grafit va purta intotdeauna semnul "(+)" iar electrodul din metal semnul "(-)".

Existenta moleculelor de apa sub forma dipolara foarte alungita, conduce la autopolarizarea mutuala a moleculelor de apa si in final la disocierea electrolitica a

apei. In fapt, in apa se gasesc ioni de hidrogen "H⁺", adica protoni si ioni de hidroxil "(OH)⁻". Protonul H⁺ se poate atasa de o molecula de apa prin legatura de hidrogen, formind o molecula incarcata cu o sarcina electrica (H₃O). Stabilirea unei diferente de potential intre anodul de grafit si catodul din metal modifica miscarea haotica a ionilor din apa intr-o miscare ordonata care conduce la separarea sarcinilor si deci la aparitia unui curent electric.

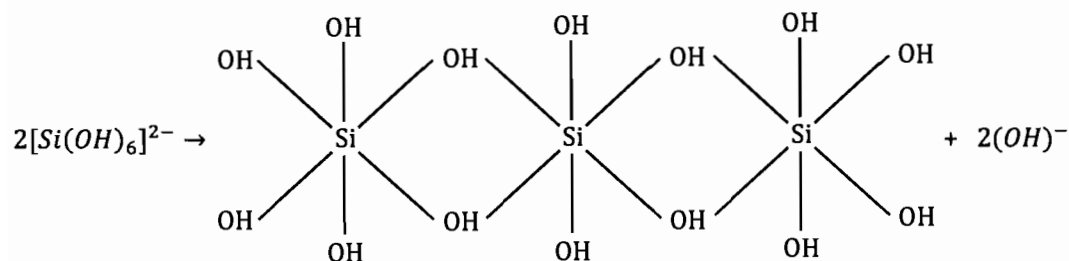
Catodul fiecarui "Generator Unitar" este construit din plumb. Alegerea plumbului pentru a juca rolul de catod se bazeaza pe consecintele care rezulta din pozitionarea plumbului in scara Volta. In scara Volta, ionul de hidrogen imparte metalele in doua categorii: in partea stanga se afla metalele active (K, Ba, Ca, Na, Al, Mg,...Pb), cu slaba afinitate pentru electroni si care nu se separa prin electroliza din solutia apoasa, iar in partea dreapta se afla metalele care se separa prin electroliza din solutia apoasa (Cu, Ag, Au, Pt...).

In scara Volta, plumbul se afla langa hidrogen, intre aceste elemente nu se mai afla nici un alt ion. Asadar, afinitatea pentru electroni a plumbului aproape se confunda cu afinitatea pentru electroni a protonului. In apa distilata sunt foarte putini ioni care sa joace rolul de purtatori de sarcina si de aceea apa distilata nu poate fi folosita ca electrolit pentru "Generatorul Unitar" ci numai sub forma unei solutii dintre ea si sarea unui acid si care sa fie perfect dissociabila.

Consideratii teoretice arata ca aceasta trebuie sa fie sarea unui acid slab, sa fie perfect dissociabila si sa nu produca depuneri solide sau gaze care sa paraseasca sistemul.

Electrolitul care se utilizeaza in "Generatorul Unitar" conform inventiei este silicatul de sodiu pur, cu o concentratie de 25%, volum la volum in apa distilata, deoarece la aceasta concentratie silicatul de sodiu polimerizeaza, iar pH-ul electrolitului este intre 10,85 si 10,95, conform cu datele preluate din lucrarea "Sodium Silicat Glass Binder in Foundry Industry", Ahmed Rabi, Iran Polymer Institute, 2001.

Valoarea ridicata a concentratiei solutiei de silicat de sodiu se explica prin aparitia grupului (OH)⁻ ca urmare a formarii lanturilor de polimer, conform ecuatiei.



Asadar polimerizarea silicatulului de sodiu produce in electrolit cresterea brusca a numarului de purtatori de sarcina reprezentat de grupul (OH)⁻.

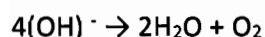
M. J. M. B.

H. I. A.

Simion B.

Fiecare unitate $\text{Si}(\text{OH})_4$ se leaga coordinativ prin legatura de hidrogen pentru a forma lantul polimeric si ca urmare se produce o crestere brusca a curentului de scurtcircuit dintre anodul de grafit si catodul de plumb.

Protonii liberi H^+ sau legati $(\text{H}_3\text{O})^+$ vor ajunge la catodul de plumb si vor intra o parte din ei in reseaua cristalina a catodului, iar grupul oxidril $(\text{OH})^-$ va ajunge la anodul de grafit, unde se produce reactia:



Moleculele de oxigen se vor atasa de suprafata anodului de grafit formand un strat izolator care face sa scada in timp curentul de scurt-circuit pana la o valoare minima de echilibru, cu toate ca suprafata specifica a anodului este foarte mare, de circa $1000\text{m}^2/\text{gram}$.

Aceasta scadere in timp a curentului de scurtcircuit este cel mai important inconvenient pentru Generatorul de energie electrica ce se bazeaza pe difuzia protonilor liberi din apa.

Disparitia sau diminuarea efectului de scadere a curentului de scurtcircuit dintre anod si catod se realizeaza prin eliminarea oxigenului adsorbit pe suprafata catodului de grafit prin intreruperea contactului dintre anod si catod, prin urmatoarele metode:

- Oprirea functionarii "Generatorului Unitar" pentru o perioada de timp care este de circa trei ori mai mare decat a fost perioada de functionare a "Generatorului Unitar";
- Scoaterea in atmosfera libera a anodului din electrolit pentru o perioada de timp de aproape egala cu perioada de functionare a "Generatorului Unitar";

Anodul acestui "Generator Unitar" conform inventiei, este de forma cilindrica cu diametrul de 6 cm si inaltimea de 9 cm. El este confectionat din plasa de PVC cu ochiul de $1 \times 1\text{mm}$. Volumul acestui cilindru este umplut cu granule din grafit poros (Pellets) cu diametrul de 4 mm si lungimea intre 2 si 5 mm (vezi Fig.1-(3)), obtinute prin extrudare, cu o densitate aparenta de $0,48\text{g}/\text{cm}^3$ si o suprafata specifica de $1000\text{m}^2/\text{g}$.

Prin centru axial al acestui cilindru este fixat un electrod din grafit sub forma cilindrica, cu diametrul de 7 mm si lungimea de 15 cm (vezi Fig.1-(4)). Acest electrod din grafit constituie polul "+" al "Generatorului Unitar".

Catodul "Generatorul Unitar", conform inventiei este de forma unui pahar cilindric cu diametrul de 6 cm si inaltimea de 12 cm. El este confectionat din foaie de plumb de puritate mare si cu grosimea de 0,2 mm (vezi Fig.1-(2)). Ansamblul alcatuit din catodul din plumb ce contine in interiorul lui anodul din grafit este introdus intr-o carcasa cilindrica, din plexiglas, cu diametrul de 6,4 cm si inaltimea de 14 cm (vezi Fig.1-(1)).

in care se gaseste electrolitul, care conform inventiei, este o solutie in apa distilata de silicat de sodiu de puritate mare (Na_2SO_3) (vezi Fig.1-(6)).

Inventia "Instalatie pentru obtinerea de energie electrica ca urmare a difuziei protonilor liberi (H^+) din apa", conform inventiei, prezinta solutia tehnica prin care se obtine o putere electrica constanta in timp, folosind eliminarea gravitacionala din "Generatorul Unitar" a electrolitului, pe perioada de timp cel putin egala cu perioada de timp cat "Generatorul Unitar" a functionat.

De aceea constructia de baza pentru instalatia construita, conform inventiei, nu are un singur "Generator Unitar" ci trei "Generatoare Unitare" (vezi Fig.2-(1)(2)(3)), legate electric in paralel din care numai un singur "Generator Unitar" are electrolit, iar celelalte doua nu au electrolit si au anozii in atmosfera libera si nu functioneaza (vezi Fig. 2).

Cele trei "Generatoare Unitare" folosesc acelasi electrolit care este depozitat intr-un cilindru rezervor care face corp comun cu ele (vezi Fig.2-(4)). Acest ansamblu constituie unitatea constructiva de baza pentru instalatia construita, conform inventiei si pe care o denumim "Unitate Productiva".

"Unitatea Productiva" (vezi Fig. 2) este o unire mecanica dintre trei "Generatori Unitari" dispusi ca spitele unei roti de car pe butucul rotii, unghiul dintre doi "Generatori Unitari" este de 120° . Cilindrul pe care se fixeaza prin lipire cei trei "Generatori Unitari" este rezervorul comun pentru electrolit (vezi Fig.2-(4)), iar el se poate roti in jurul axului propriu dand posibilitatea la fiecare Generator sa functioneze periodic

Cei trei "Generatori Unitari" identici, sunt legati in paralel. Semnul "+" este legat la o banda din cupru infasurata pe partea din stanga a cilindrului rezervor, iar semnul "-" legat la o banda din cupru infasurata pe partea dreapta a cilindrului rezervor. Doua perii colectoare aluneca pe aceste doua benzi si sunt legate la bornele "+" si respectiv "-" de pe panoul din fata.

Utilizarea unei singure "Unitati Productive" nu este posibila din cauza valorii mici pentru tensiunea produsa. De aceea, am construit trei "Unitati Productive" identice, legate in serie, avand o tensiune globala cuprinsa intre 1,8V si 2,1V. Aceasta tensiune alimenteaza un convertor de tensiune DC/DC tip 0KY-3501 pentru a avea la iesirea din convertor o tensiune constanta de 5V (vezi Fig.3)

Montajul electric compus din trei "Unitati Productive" il denumim "Unitate Constructiva". Montajul din Fig. 3 compusa din trei "Unitati Productive" legate in serie, ce alimenteaza convertorul de tensiune tip 0KY-3501 poate fi considerat o sursa standard de tensiune constanta de 5V. Prin unirea in serie a doua "Unitati Constructive" se obtine o tensiune de 10V standard.

De asemenea, prin unirea in serie a trei "Unitati Constructive" se obtine o tensiune de 15V standard

Instalatia construita, conform inventiei, a fost folosita pentru incarcarea unor acumulatori de energie electrica, de diferite tipuri, activitate care a dus la urmatoarele concluzii:

- Acumulatorii de energie electrica de tipul Ni-MH, Li-Ion si Li-Polymer se pot incarca;
- Acumulatorul de energie electrica pe baza de Pb nu poate fi incarcat.

Utilitati si consumuri specifice

Pentru functionarea instalatiei pentru obtinerea de energie electrica ca urmare a difuziei protonilor liberi (H^+) din apa, nu sunt necesare utilitati, deoarece singurul consum constatat este apa distilata, in cantitate de aproximativ 30ml/saptamana, pentru fiecare "Unitate Constructiva.

Producerea de deseuri si poluarea mediului

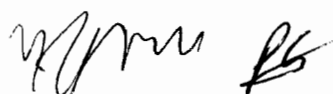
Instalatia pentru obtinerea de energie electrica ca urmare a difuziei protonilor liberi (H^+) din apa nu produce nici un deșeu, deoarece singurele produse ce se obtin in functionare sunt atomii de hidrogen H^+ ce trec din electrolit prin catodul de plumb si moleculele oxigen O_2 ce sunt adsorbite pe anodul de grafit si sunt eliminate in atmosfera.

De asemenea, instalatia construita conform inventiei nu polueaza in nici un fel mediul.

Recuperarea si reciclarea componentelor instalatiei dupa scoaterea din functionare a instalatiei construite conform conventiei

Dupa oprirea definitiva a instalatiei construite conform inventiei se pot recupera si recicla componentele din care este construita, in afara de convertorul DC-DC tip OKY – 3501, care se incadreaza in categoria generala de componente electronice.

La incarcarea acumulatorilor electrici utilizand instalatia construita, conform inventiei, ne-am intalnit cu o situatie dificil de explicat, prin faptul ca timpul de incarcare al acumulatorului dedus prin calcul este de cel puțin 10 ori mai mare decat timpul de incarcare determinat experimental. Pentru explicatie am presupus ca intensitatea curentului electric produs are doua componente, una de forma continua si care este masurata si cealalta de forma pulsata cu frecventa foarte mare si care nu poate fi masurata cu aparatele obisnuite. Pentru verificarea ipotezei, am utilizat Analizorul de spectre de 1GHz, tip Rhode-Schwarz. Pe ecranul Analizorului de spectre apar doua peak-uri simetrice, centrate pe frecventele de 360,02 MHz si 360,1 MHz, ambele situate in domeniul microundelor (vezi Fig. 4). Aceste peak-uri apar si in fond, fara prezenta instalatiei conform inventiei, singura deosebire fiind intensitatea peak-urilor de fond masurata in dBm este foarte mica in raport cu cele inregistrate in prezenta instalatiei (vezi Fig.5).



Descrierea figurilor anexate

Figura 1, pagina 7 arata o sectiune in plan vertical, pentru un "Generator Unitar".

- ① Carcasa din plexiglas
- ② Catod din foaie de Pb
- ③ Granule din grafit poros
- ④ Electrode din grafit pentru semnul "+"
- ⑤ Contact electric din Cu
- ⑥ Solutie din Na_2SiO_3 in apa

Figura 2, pagina 8 arata o sectiune in plan vertical, pentru o "Unitate Productiva".

- ① "Generator Unitar" Nr.1
- ② "Generator Unitar" Nr.2
- ③ "Generator Unitar" Nr.3
- ④ Tub de plexiglas ce joaca rolul de rezervor pentru electrolit

Figura 3, pagina 9 arata schema de legare electrica in serie a trei "Unitati Productive" pentru formarea unei "Unitati Constructive", care alimenteaza un convertor de tensiune DC-DC tip 0KY – 3501 care produce la iesire o tensiune de 5V.

Figura 4, pagina 10 prezinta forma spectrala data de Analizorul de spectre de 1GHz tip Rhode-Schwarz pentru curentul electric generat de instalatia construita, in intervalul de frecventa 359 – 361 MHz.

Figura 5, pagina 10 prezinta forma spectrala data de Analizorul de spectre de 1GHz tip Rhode-Schwarz pentru fond (in absenta instalatiei), masurat in intervalul de frecventa 359-361 MHz.

Figura 6, pagina 11 arata imaginea fotografica pentru o "Unitate Productiva".

Figura 7, pagina 12 arata imaginea fotografica pentru o "Unitate Constructiva".

REVEDICARI

1. Partea esentiala a instalatiei pentru obtinerea de energie electrica ca urmare a difuziei protonilor liberi (H^+) din apa, construita conform inventiei, este un numar de generatoare de energie electrica identice denumite "Generatoare Unitare" (Fig.1), legate in paralel si apoi in serie, caracterizate prin aceea ca la constructia fiecaruia anodul, catodul si electrolitul au proprietati deosebite.
2. Fiecare "Generator Unitar" din instalatia construita conform inventiei si conform revendicarii 1 caracterizat prin aceea ca are anodul alcatuit din granule de grafit poros, cu suprafata specifica foarte mare pentru retinerea gazelor din electrolit si in plus elementul carbon are cea mai mare afinitate pentru electroni facand ca electrodul din grafit sa aiba intotdeauna semnul "+", daca electrolitul este un lichid dipolar.
3. Fiecare "Generator Unitar" din instalatia construita conform inventiei si conform revendicarilor 1 si 2 caracterizat prin aceea ca are catodul construit din plumb, care are cea mai mica afinitate pentru electroni facand ca electrodul din plumb sa aiba intotdeauna semnul "-" daca electrolitul este un lichid dipolar.
4. Fiecare "Generator Unitar" din instalatia construita conform inventiei si conform revendicarilor 1, 2, si 3 caracterizat prin aceea ca electrolitul este o solutie in apa, a silicatlui de sodiu (Na_2SiO_3), de puritate ridicata si la o concentratie la care Na_2SiO_3 incepe sa polimerizeze, efect prin care are loc aparitia grupului $(OH)^-$ ce schimba brusc pH-ul solutiei, marind astfel numarul de purtatori de sarcina electrica.



DESENE

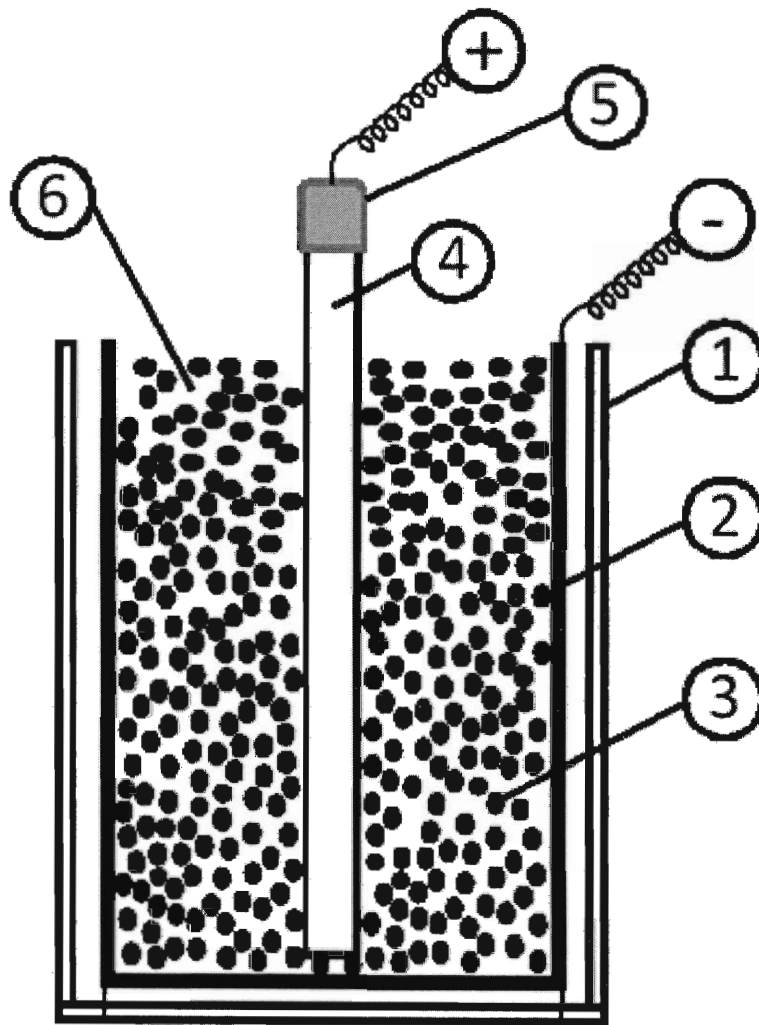


Fig. 1 "Generatorul Unitar"

[Handwritten signature]

[Handwritten signature] Simion E

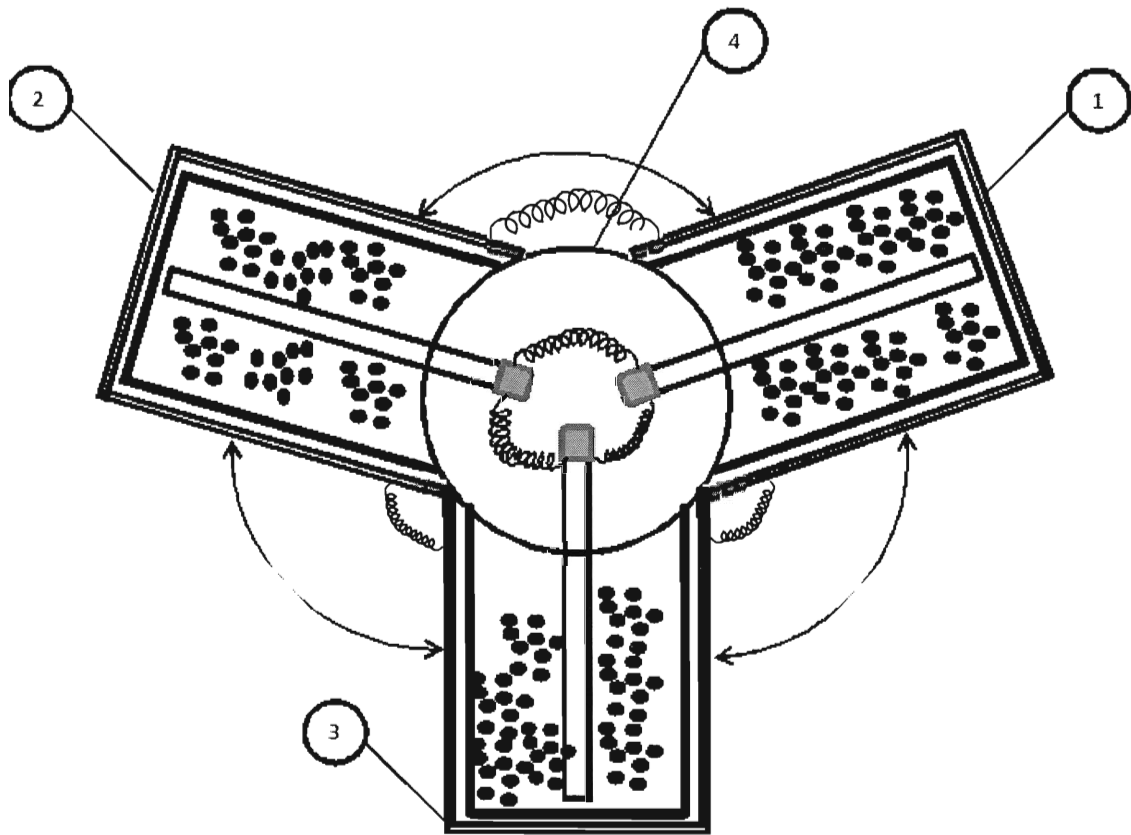


Fig. 2 "Unitate productiva"

Handwritten signature

Handwritten signature: Vlașcu Emilian

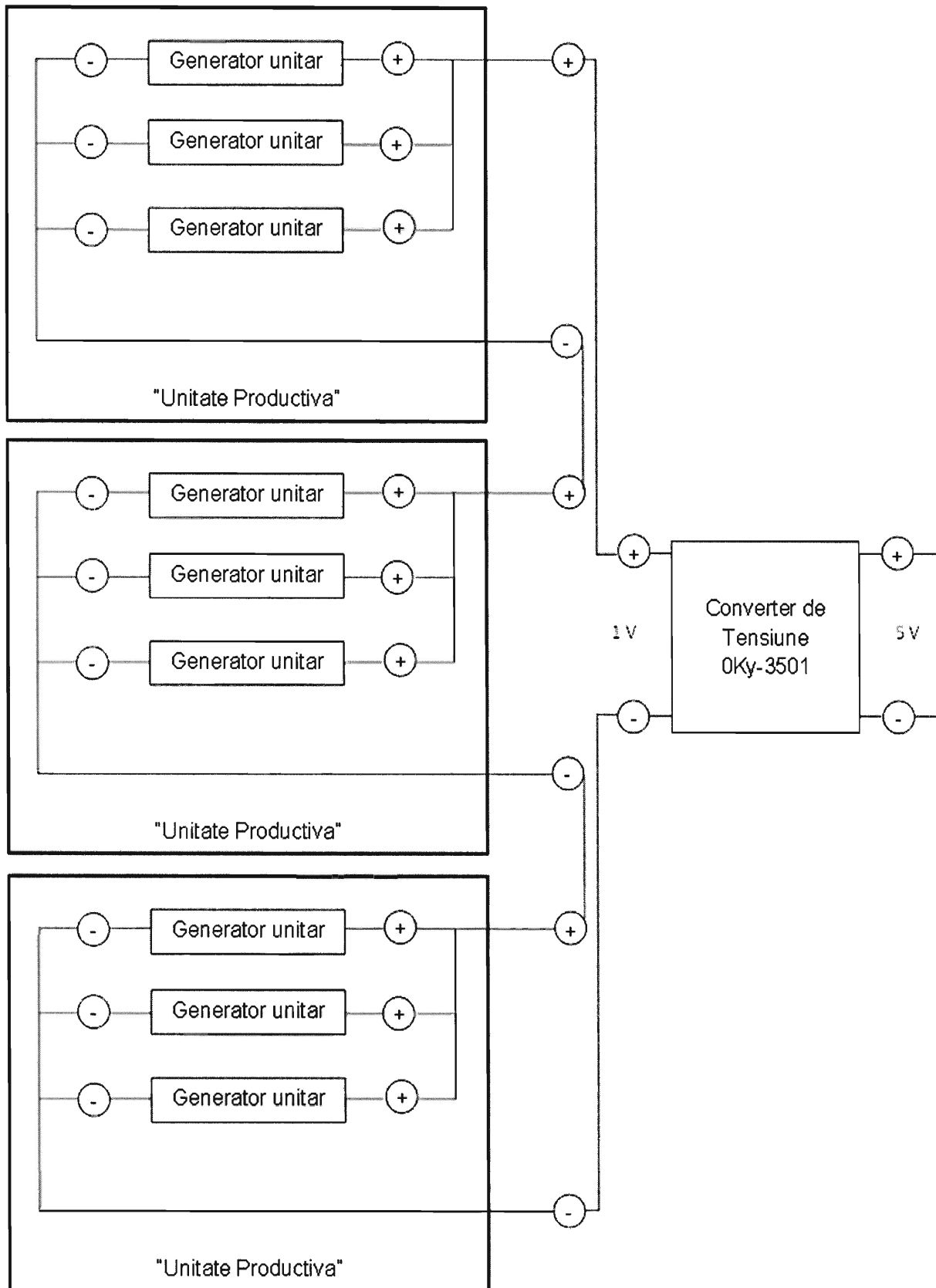


Fig. 3 Schema bloc a "Unitatii Constructive"

[Handwritten signature]

[Handwritten signature] Simion

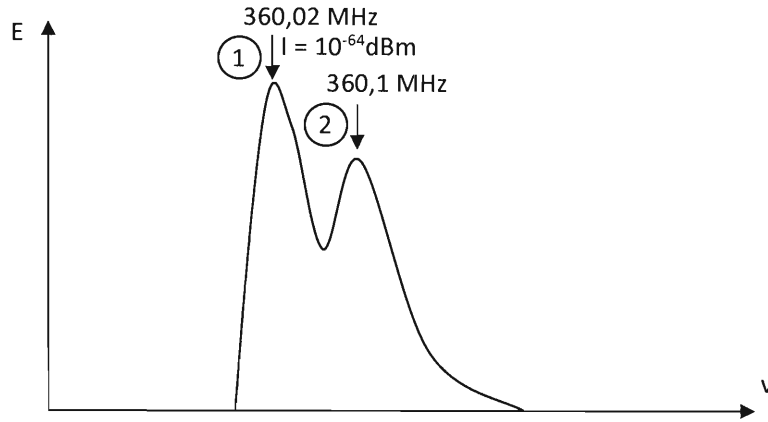


Fig. 4

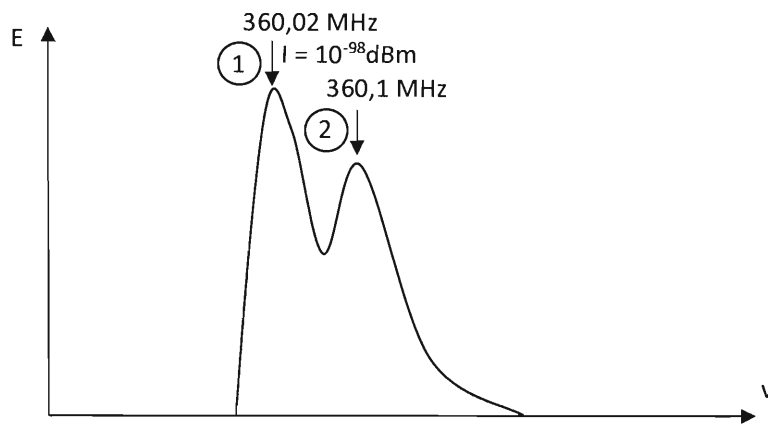


Fig. 5

Handwritten signature

Handwritten signature: Hwa Smion

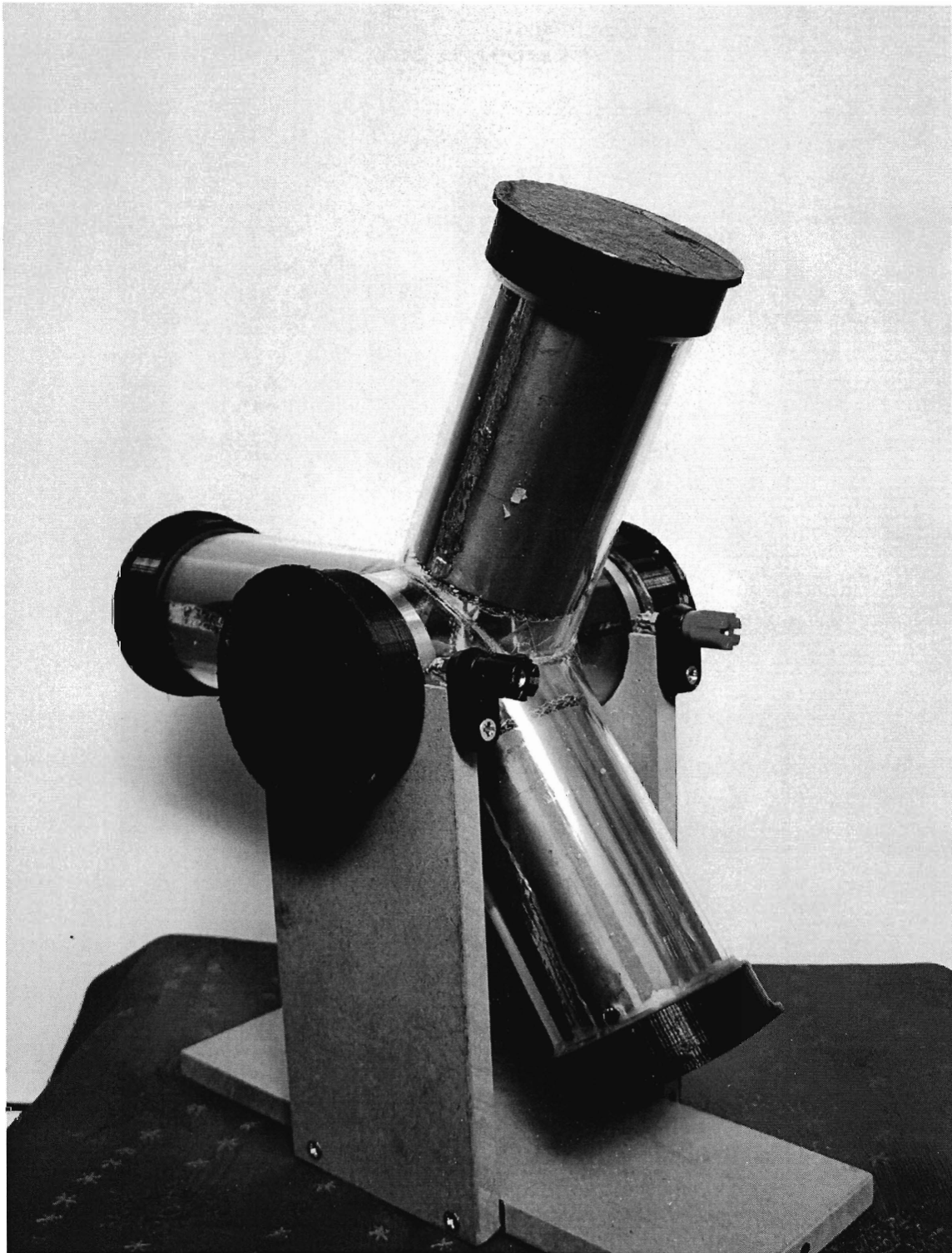


Fig. 6 Imagine fotografica pentru o "Unitate Productiva"

Handwritten signature or initials, possibly "M. M. R."

Handwritten signature: Hlean Simion E

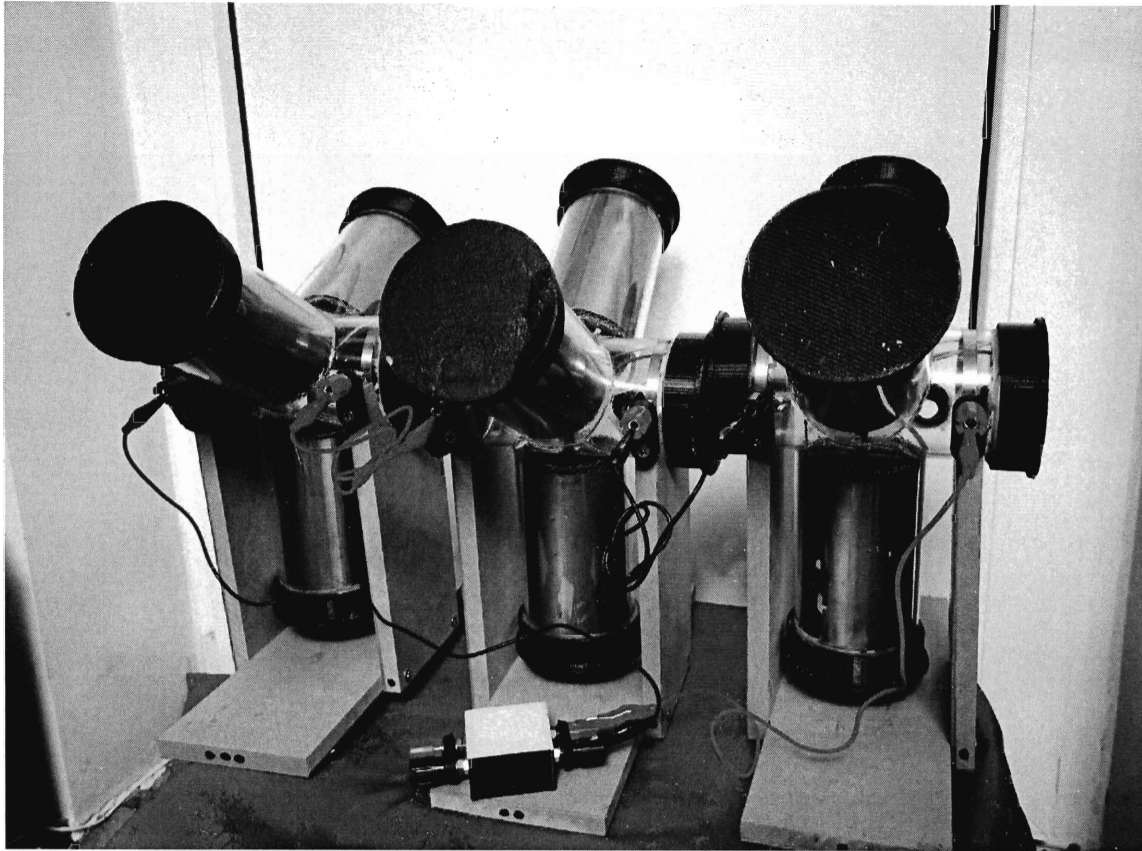


Fig. 7 Imagine fotografica pentru "Unitate Constructiva"

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]