



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2023 00402**

(22) Data de depozit: **25/07/2023**

(41) Data publicării cererii:
30/01/2024 BOPI nr. **1/2024**

(71) Solicitant:
• **MAREȘ CONSTANTIN,**
STR. PESCARILOR, NR.69, BL.FZ 26, SC.B,
ET.4, AP.47, CONSTANȚA, CT, RO

(72) Inventatori:
• **MAREȘ CONSTANTIN,**
STR. PESCARILOR, NR.69, BL.FZ 26, SC.B,
ET.4, AP.47, CONSTANȚA, CT, RO

(54) **PROCEDEUL DE DESALINIZARE A APEI MARINE
PRIN UTILIZAREA CÂMPULUI ELECTRIC, INSTALAȚIA
DE DESALINIZARE A APEI MARINE PRIN UTILIZAREA
CÂMPULUI ELECTRIC, APA MINERALĂ MARINĂ ȘI SAREA
DE MARE OBȚINUTE PRIN PROCEDEUL ȘI INSTALAȚIA
DE DESALINIZARE A APEI M ARINE PRIN UTILIZAREA
CÂMPULUI ELECTRIC**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de desalinizare a apei marine, o instalație de desalinizare a apei marine, precum și la apă minerală marină și sare de mare obținute prin procedeu și instalația de desalinizare. Conform invenției, procedeu și instalația de desalinizare a apei marine utilizează câmpul electric creat într-un rezervor cu apă marină conectat prin conductori electrice la un transformator electric racordat la rețeaua

publică de electricitate; prin combinarea ionilor de sare liberi cu sarcini electrice diferite în săruri minerale și decantarea acestor săruri minerale în instalația de desalinizare se obțin apă minerală marină și sare de mare.

Revendicări: 4
Figuri: 2



74

OFICIUL ROMÂNESC PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Căsuță de brevet de invenție	
Nr.	a 2023 0402
Data depunții	25-07-2023

DESCRIEREA INVENȚIILOR

I. TITLUL INVENȚIILOR

Procedeul și produsele

PROCEDEUL DE DESALINIZARE A APEI MARINE PRIN UTILIZAREA CÂMPULUI ELECTRIC, INSTALAȚIA DE DESALINIZARE A APEI MARINE PRIN UTILIZAREA CÂMPULUI ELECTRIC, APA MINERALĂ MARINĂ ȘI SAREA DE MARE OBTINUTE PRIN PROCEDEUL ȘI INSTALAȚIA DE DESALINIZARE A APEI MARINE PRIN UTILIZAREA CÂMPULUI ELECTRIC

II. DOMENIILE TEHNICE

PROCEDEE DE DESALINIZARE A APEI MARINE, INSTALAȚII UTILIZATE PENTRU DESALINIZAREA APEI MARINE, APELE MINERALE MARINE ȘI SAREA DE MARE

III. STADIUL TEHNICII

1. În stadiul tehnicii nu există procedeu de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric și nu există instalație de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric pentru obținerea produselor apă minerală marină și sare de mare, produse necesare și benefice organismului uman.

2. În stadiul tehnicii nu există apă minerală marină obținută prin procedeul de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric și nu există sare de mare obținută prin procedeul de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric, produse necesare pentru funcționarea organismului uman.

3. Până în prezent conform cunoștințelor din stadiul tehnic nu s-a utilizat un procedeu de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric și o instalație de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric pentru obținerea produselor apă minerală marină și sare de mare necesare omului.

4. În stadiul tehnicii conform cunoștințelor publice există fabricii care produc industrial apă potabilă din apă de mare prin două procedee de desalinizare a apei marine respectiv prin distilarea și prin osmoza inversă a apei de mare.

5. Procedeul de distilare pentru obținerea apei potabile din apă de mare presupune vaporizarea apei de mare și condensarea vaporilor iar procedeul de osmoză inversă presupune compresiunea și filtrarea apei de mare, procedee complexe care impun consumuri mari de energie implicit costuri financiare mari.

6. În stadiul tehnicii conform cunoștințelor publice există instalații industriale complexe utilizate pentru vaporizarea apei de mare și condensarea vaporilor precum și pentru compresiunea și filtrarea apei de mare, instalații industriale complexe cu consumuri mari de energie și costuri mari financiare.

7. Apa Mării Mediterane și oceanelor are salinitatea medie de circa 35 g/l iar apa Mării Neagre fiind salmastră are salinitatea de circa 17 g/l, aceste salinități sunt constante dar ușor diferite în funcție de zonă, adâncime și temperatură.

8. Salinitatea apei mărilor și oceanelor este constituită din săruri minerale disociate în ioni de sare clor și sulfat cu sarcină electrică negativă și ioni de sare sodiu, magneziu, calciu și potasiu cu sarcină electrică pozitivă.

9. Salinitatea apei mărilor și oceanelor este dată de ioni de sare: clor (Cl^-) - 55%, sodiu (Na^+) - 31%, sulfat (SO_4^{2-}) - 7,7%, magneziu (Mg^{2+}) - 3,7%, calciu (Ca^{2+}) - 1,2% și potasiu (K^+) - 1,1% cu sarcină electrică pozitivă sau negativă.

10. Apa din mările și oceanele terei este curată din punct de vedere microbiologic dar datorită concentrație mare de ioni de sare per litru de apă de mare această apă marină naturală sărată nu este potabilă pentru om.

11. Apa potabilă pentru om din punct de vedere al concentrației de săruri minerale trebuie să conțină până la 500 mg per litru așadar apa mărilor și oceanelor

terei ca să fie o apă potabilă, trebuie desalinizată astfel încât să conțină până la 500 mg/l săruri marine pentru consumul zilnic al omului.

12. Apa minerală pentru consumul uman conține între 500 mg/l – 3000 mg/l săruri minerale așadar apa mărilor și oceanelor teriei ca să fie o apă minerală pentru consum uman trebuie desalinizată astfel încât să conțină săruri minerale între 500-3000 mg /l întrucât apele minerale se consumă de către om în mod rațional.

Documentele care fundamenteaza stadiul tehnicii: Adresa de la I.N.C.D Marină “Grigore Antipa” privind ioni de sare existenți în apa marină, Documentare privind procedeele de desalinizare a apei marine, Documentare privind proprietățile ionilor de sare din apa marină și a apei marine precum și alte documentare.

IV.PREZENTAREA PROBLEMELOR TEHNICE

1. În stadiul tehnicii nu există procedeu de desalinizare a apei de mare prin utilizarea câmpului electric, procedeu de desalinizare a apei marine prin care se obține produsele apă minerală marină și sare de mare.

2. În stadiul tehnicii nu există instalație de desalinizare a apei de mare prin utilizarea câmpului electric , instalație prin care se desalinizează apa marină și se obțin produsele apă minerală marină și sare de mare necesare omului.

3. În stadiul tehnicii nu există apă minerală marină obținută prin procedeul de desalinizare a apei de mare prin utilizarea câmpului electric, apă minerală marină cu efecte benefice în hidratarea și mineralizarea organismului uman.

4. În stadiul tehnicii nu există sare de mare obținută prin procedeul de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric, sare de mare necesară și benefică pentru funcționarea și sănătatea organismului uman.

5. Macromineralesle esențiale pentru om din apa marină și din sarea de mare respectiv clorul, sodiul, sulfatul, magneziul, calciul și potasiul au efecte benefice pentru funcționarea și sănătatea organismului uman, efecte benefice dovedite de

specialiștii din domeniile hidratării, mineralizării și sănătății umane.

6. Oligomineralele esențiale pentru om din apa minerală marină și din sarea de mare respectiv bromul, cromul, cobaltul, cuprul, fierul, fluorul, fosforul, germaniul, iodul, manganul, molibdenul, nichelul, seleniul, siliciul, vanidiul și zincul, etc., au rol de catalizatori în procesele biologice umane.

7. În stadiul tehnic pentru obținerea apei potabile din apa de mare care conține minerale până la 500 mg/l există procedeul de distilare care presupune operațiunile de vaporizare a apei de mare și de condensare a vaporilor și procedeul de osmoză inversă care implică operațiunile de compresiune și de filtrare a apei de mare.

8. Procedeul de distilare a apei de mare prin operațiunile de vaporizare a apei de mare și de condensare a vaporilor și procedeul de osmoză inversă a apei marine prin operațiunile de compresiune și de filtrare a apei de mare sunt procedee de desalinizare complexe cu consum mare de energie și costuri mari financiare.

9. Procedeele de obținere a apei potabile din apa de mare din stadiul tehnicii nu utilizează câmpul electric pentru desalinizarea apei de mare, câmp electric în prezența căruia ioni de sare din apa de mare cu sarcini electrice diferite se atrag electric și se combină chimic formând săruri minerale.

10. Apele mineralele naturale din stadiul tehnic nu conțin macromineralele și oligomineralele specifice apei de mare care sunt micronutrienți necesari pentru organismul uman așadar este necesară producerea unei ape minerale marine.

Având în vedere cele menționate la punctele 1- 10 din acest capitol consider că soluționarea problemelor tehnice constă în aplicarea procedeului de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric, producerea unei instalații de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric precum și producerea apei minerale marină și sării de mare obținute prin procedeul și instalația de desalinizare a apei marine care utilizează câmpul electric.

V. EXPUNEREA INVENȚIILOR

1. PROCEDEUL DE DESALINIZARE A APEI MARINE PRIN UTILIZAREA CÂMPULUI ELECTRIC

A) APA DE MARE este un electrolit care conține ioni de sare cu sarcină electrică pozitivă și ioni de sare cu sarcină electrică negativă, ioni de sare cu sarcină electrică pozitivă sau negativă care sunt influențați de câmpul electric.

Apa de mare fiind un electrolit are conductivitate electrolitică adică are capacitatea de a permite mișcarea ionilor de sare care sunt purtători de sarcină electrică pozitivă sau negativă, în prezența câmpului electric.

B) Ioni de sare din apa de mare deși au sarcină electrică pozitivă sau negativă nu interacționează între ei întrucât sunt solvatați de moleculele de apă fiind într-un proces de interacțiune cu moleculele de apă, proces de natură electrostatică.

Ioni de sare din apa de mare au sarcină electrică pozitivă sau negativă, sunt purtători de sarcini electrice așadar ioni de sare care sunt purtători de sarcini pozitive sau negative sunt influențați de câmpul electric.

C) PROCEDEUL PROPRIU ZIS DE DESALINIZARE A APEI MARINE PRIN UTILIZAREA CÂMPULUI ELECTRIC

Procedeul de desalinizare a apei marine constă în două operațiuni :

1) Operațiunea de combinare a ionilor de sare cu sarcini electrice diferite din apa marină din rezervorul 1 al instalației în prezența câmpului electric pentru obținerea sărurilor minerale în suspensie în apa marină din rezervorul 1 al instalației deci apa marină cu ioni de sare din rezervorul 1 al instalației, în prezența câmpului electric, se transformă în apă marină cu săruri minerale în suspensie.

2) Operațiunea de decantare a apei marine cu săruri minerale în suspensie, obținută în rezervorul nr. 1 al instalației, se decantează în rezervorul 2 al instalației unde se

trazvazează apa marină cu săruri minerale în suspensie din rezervorul 1 al instalației în care a fost obținută prin utilizarea câmpului electric.

Procesul de decantare din rezervorul 2 al instalației constă în procesul natural de cădere a sărurilor minerale în suspensie din apa marină aflată în partea superioară a rezervorului 2 în apa marină din partea inferioară a rezervorului 2, al instalației și astfel se obține apă minerală marină în partea superioară a rezervorului 2 și soluție cu sare de mare în partea inferioară a rezervorului 2, al instalației.

1) Operațiunea de combinare a ionilor de sare

În prezența câmpului electric uniform, moleculele apei marine din rezervorul instalației își orientează dipoli electrici în direcția și sensul liniilor de câmp electric și are loc alinierea momentelor dipolare numită polarizare, polarizare uniformă datorată câmpului electric uniform, și astfel ionii de sare ies din interacțiunea cu moleculele de apă și devin ionii liberi în apa de mare din rezervorul instalației.

În apa de mare din rezervorul instalației, în prezența câmpului electric, ionii de sare care au sarcini electrice, liberi de solvatarea moleculelor de apă de natură electrostatică, interacționează între ei și urmarea este faptul că ionii de sare liberi cu sarcini electrice diferite se atrag între ei electric și se combină chimic formând săruri minerale în suspensie în apa marină a rezervorului instalației.

Ionii de sare din apa marină a rezervorului, în prezența câmpului electric, se combină și formează sărurile minerale existente în apa de mare anterior disocierii electrolitice respectiv : clorura de sodiu, clorura de magneziu, sulfatul de magneziu, sulfatul de calciu, sulfatul de potasiu, carbonatul de calciu și bromura de magneziu.

Operațiunea de combinare a ionilor de sare în apa de mare din rezervorul instalației, în prezența câmpului electric creat de conductorul electrizat pozitiv și conductorul electrizat negativ ai instalației, durează 30-40 minute, timp în care ionii de sare cu sarcinii electrice diferite se atrag electric și se combină chimic formând săruri minerale în suspensie în apa marină din rezervorul instalației.

După fiecare operațiune de combinare a ionilor de sare pentru obținerea apei marine cu săruri minerale în suspensie în rezervorul 1 al instalației , ulterior transvazării acestei ape cu săruri minerale în rezervorul 2 al instalației sau în alte recipiente de apă pentru decantare, rezervorul 1 al instalației se curăță de săruri minerale iar conductorii electrici se curăță de săruri minerale cu un dizolvant (alcool etilic, acid formic, etc.) curățare obligatorie pentru următoarea operațiunii.

Câmpul electric uniform în apa marină a rezervorului instalației este creat transversal stânga → dreapta cu direcția și sensul liniilor de câmp din partea stângă către partea dreaptă, a rezervorului de doi conductori din cupru,aluminu paraleli unul în stângă electrizat pozitiv iar al doilea în dreapta electrizat negativ.

Câmpul electric uniform în apa marină a rezervorului instalației poate fi creat și transversal dreapta → stânga cu direcția și sensul liniilor de câmp din partea dreaptă către partea stânga, a rezervorului de doi conductori din cupru,aluminu paraleli unul în dreapta electrizat pozitiv iar al doilea în stânga electrizat negativ.

Curentul electric utilizat pentru conductorii din cupru, aluminu tip plăci stânga și dreapta este realizat printr-un transformator (adaptor) al curentului electric de 110-240 V, 50-60 Hz, 1 A în curent electric cu tensiunea de 24 V și cu intensitatea de 4 A, 6 A, 8 A, conductorul stânga va fi conectat la faza (+) sursei de energie iar conductorul din dreapta la nulul (-) sursei de energie, respectiv a transformatorului.

În apa de mare din rezervorul instalației, în prezența câmpului electric, există curent electric generat de mișcarea ionilor de sare purtători de sarcini electrice pozitive sau negative, mișcare datorată forțelor de interacțiune de atracție și de respingere a ionilor de sare purtători de sarcini electrice pozitive sau negative.

2) Operațiunea de decantare a apei marine cu săruri minerale în suspensie

Apa de mare cu săruri minerale în suspensie rezultată ca urmare a operațiunii de combinare a ionilor de sare cu sarcini electrice diferite în rezervorul 1 instalației, în prezența câmpului electric se decantează în rezervorul 2 al instalației sau pentru

eficiență se decantează în alte recipiente de apă cu capacități mai mari având în vedere faptul că această operațiune durează 24 - 48 de ore astfel operațiunea de combinare a ionilor de sare în săruri minerale continuă în rezervorul 1 al instalației.

Decantarea în alte recipiente de apă, unde se transvazează apa marină cu săruri minerale în suspensie din rezervorul 1 al instalației, face procedeul de desalinizare mai eficient întrucât în perioada decantării de 24 - 48 de ore în aceste recipiente operațiunea pentru obținerea apei marine cu săruri minerale continuă în rezervorul 1 al instalației și astfel se desalinizează o cantitate mult mai mare de apă marină.

a) Apa de mare cu săruri minerale în suspensie din rezervorul 2 al instalației se decantează prin căderea sărurilor minerale din apa de mare aflată în partea superioară a rezervorului 2 în apa de mare aflată în partea inferioară a rezervorului 2 și astfel se obține apă minerală marină în partea superioară a rezervorului 2 și soluție cu sare de mare în partea inferioară a rezervorului 2, al instalației.

b) Apa de mare cu săruri minerale în suspensie din alte recipiente de apă se decantează prin căderea sărurilor minerale în suspensie din apa de mare aflată în partea superioară a recipientelor în apa de mare aflată în partea inferioară a recipientelor și astfel se obține apă minerală marină în partea superioară a recipientelor și soluție cu sare de mare în partea inferioară a recipientelor de apă.

Partea superioară a rezervorului 1 unde se obține apa marină cu săruri minerale în suspensie reprezintă 90-95 % din rezervor iar partea inferioară a rezervorului 1, al instalației unde se obține soluție cu sare de mare reprezintă 5-10% din rezervor deci în rezervorul 1 al instalației care are capacitatea de 18 litri se obțin 16-17 litri apă marină cu săruri minerale în suspensie și 1-2 litri soluție cu sare de mare.

Decantarea apei marine cu săruri minerale în suspensie în alte recipiente de apă pentru obținerea apei minerale marine și soluției cu sare de mare face posibil ca operațiunea de obținere a apei marine cu săruri minerale în suspensie în rezervorul 1 al instalației, în prezența câmpului electric, să se efectueze și în perioada de

decantare a apei marine cu săruri minerale în suspensie în alte recipiente de apă.

Sărurile minerale în suspensie din apa marină a rezervorului 2 sau a recipientului de apă se decantează prin căderea naturală a sărurilor minerale din apa marină din partea superioară a rezervorului 2 sau a recipientului în apa marină din partea inferioară, a rezervorului 2 sau a recipientului de apă întrucât sărurile minerale marine au mase moleculare mai mari comparativ cu masa moleculelor de apă.

Sărurile minerale în suspensie din apa marină au masele moleculare : clorura de sodiu – 58,44 g/mol, clorura de magneziu – 95,211 g/mol, sulfatul de magneziu – 120,366 g/mol, sulfatul de calciu – 136,140 g/mol, sulfatul de potasiu – 174,257 g/mol, carbonatul de calciu – 100,087 g/mol, bromura de magneziu – 184,113 g/mol mai mari comparativ cu masa moleculară a apei - 18,015 g/mol.

Colectarea apei minerale marine, după finalizarea operațiunii de decantare din rezervor 2 sau din recipiente se face prin absorbția apei minerale marine cu o pompă de apă prin partea superioară a rezervorului 2 sau recipientului iar soluția cu sare de mare rămasă în partea inferioară a rezervorului 2 sau a recipientului se colectează printr-un sistem de colectare prin partea inferioară a rezervorului 2, recipientului.

Procedeul de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric creat în apa de mare a rezervorului instalației are un consum redus de energie electrică întrucât energia electrică este necesară doar pentru electrizarea conductorilor de cupru, aluminiu care creează câmpul electric din apa de mare din instalație.

Apa minerală marină obținută prin procedeul și instalația invenției conține o cantitate cuprinsă între 500 mg – 1500 mg per litru ioni de sare respectiv clor, sodiu, sulfat, magneziu, calciu și potasiu, macrominerale esențiale necesare și benefice pentru mineralizarea și buna funcționare a organismului uman.

Concentrația de ioni de sare din apa minerală marină se poate regla între 500 mg și 1500 mg prin micșorarea sau mărirea duratei de combinare a ionilor de sare, operațiune care se desfășoară în rezervorul 1 al instalației în prezența câmpului

electric rezultând astfel apa minerală marină cu concentrația de ioni de sare dorită.

Apa minerală marină obținută prin procedeul și instalația invenției conține oligomineralele specifice apei marine respectiv brom, crom, cobalt, cupru, fier, fluor, fosfor, germaniu, iod, mangan, molibden, nichl, seleniu, siliciu, vanidiu, zinc, etc., oligominerale cu rol esențial în buna funcționare a organismului uman.

Apa minerală marină obținută prin procedeul de desalinizare a apei de mare prin utilizarea câmpului electric se sterilizează prin radiații ultraviolete cu ajutorul unor aparate speciale sau prin fierbere pentru evitarea riscurilor de afectare a sănătății consumatorilor și se ambalează în recipienți, sticle, bidoane sterilizate.

2. INSTALAȚIA DE DESALINIZARE A APEI MARINE PRIN UTILIZAREA CÂMPULUI ELECTRIC

A) Instalația procedului de desalinizare a apei marine crează un câmp electric uniform în care ionii de sare liberi cu sarcini electrice diferite, din apa de mare din rezervor, interacționează între ei respectiv se atrag electric și se combină chimic rezultând astfel săruri minerale în suspensie așadar prin această instalație apa marină cu ioni de sare se transformă în apă marină cu săruri minerale în suspensie.

Ionii de sare devin liberi în apa marină din rezervorul instalației datorită faptului că în prezența câmpului electric uniform, moleculele apei marine din rezervorul instalației își orientează dipoli electrice în direcția și sensul liniilor de câmp electric și are loc alinieră momentelor dipolare numită polarizare și astfel ionii de sare ies din interacțiunea electrostatică cu moleculele de apă și se mișcă liber în rezervor.

Câmpul electric uniform în apa marină a rezervorului instalației este creat transversal stânga → dreapta de doi conductori din cupru, aluminiu paraleli tip plăci unul montat în partea interioară stânga rezervor care va fi electricizat pozitiv iar al doilea montat în partea interioară dreapta rezervor care va fi electricizat negativ.

Câmpul electric uniform în apa marină a rezervorului instalației poate fi creat

transversal dreapta → stânga de doi conductori din cupru, aluminiu paraleli tip plăci unul montat în partea interioară dreapta rezervor care va fi electrizat pozitiv iar al doilea montat în partea interioară stângă rezervor care va fi electrizat negativ.

Electrizarea conductorilor din cupru, aluminiu tip plăci stânga și dreapta se va realiza printr-un transformator (adaptor) al curentului electric de 110-240 V, 50-60 Hz, 1 A în curent electric cu tensiunea de 24 V și cu intensitatea de 4 A, 6 A, 8 A, conductorul din stânga va fi conectat la faza (+) transformatorului iar conductorul din dreapta va fi conectat la nulul (-) transformatorului instalației.

B) Instalația cu care se realizează procedeul de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric este formată din :

a) Partea electrică care este compusă din:

Un transformator (un adaptor) al curentului electric de 110-240 V, 50-60 Hz, 1 A în curent electric cu tensiunea de 24 V și cu intensitatea de 4 A, 6 A, 8 A, conductorul din stânga va fi conectat la faza (+) transformatorului iar conductorul din dreapta va fi conectat la nulul (-) transformatorului, instalației.

Doi conductori electrici din cupru sau din aluminiu tip plăci cu dimensiunile egale cu părțile laterale ale rezervorului instalației pentru realizarea câmpului electric, unul pentru partea stângă a rezervorului și al doilea pentru partea dreaptă a rezervorului care vor fi montați pe părțile interioare ale rezervorului instalației.

b) Partea tehnică care este compusă din:

Rezervorul 1 pentru obținerea apei marine cu săruri minerale în suspensie, în prezența câmpului electric, format dintr-un material izolator electric sticlă, plastic, ebonită, etc. rezervor de forma unui paralelipiped dreptunghiular cu dimensiunile de 20 cm lățime și 30 cm lungime, la bază și 30 cm înălțime, rezervor care are capacitatea de 18 litri de apă marină cu săruri minerale în suspensie

Rezervorul 2 pentru decantarea apei marine cu săruri minerale în suspensie,

obținută în rezervorul 1 al instalației format dintr-un material rezistent plastic, inox, ebonită, etc rezervor de forma unui paralelipiped dreptunghiular cu dimensiunile de 20 cm lățimea și 30 cm lungimea, la bază și 30 cm înălțimea, rezervor care are capacitatea de 18 litri în care se obține 16 - 17 litri de apă minerală marină și 1-2 litri soluție cu sare de mare.

Rezervorul 1 este format dintr-un material izolator electric astfel încât curentul electric din conductorii electrici montați pe părțile interioare stânga și dreapta ale rezervorului sau curentul electric generat de ionii de sare cu sarcini electrice din interiorul rezervorului să nu treacă din rezervor către carcasa instalației.

Rezervorul 1 al instalației este prevăzut cu un sistem pentru alimentarea cu apă de mare în partea superioară a rezervorului și un sistem pentru colectarea apei marine cu săruri minerale în suspensie în partea inferioară a rezervorului.

Rezervorul 2 al instalației este prevăzut cu un sistem pentru alimentarea cu apă marină cu săruri minerale în suspensie și un sistem pentru colectarea apei minerale marine prin absorbție din partea superioară a rezervorului și un sistem pentru colectarea soluției cu sare de mare din partea inferioară a rezervorului.

Carcasă instalației este dintr-un material rezistent de tip aluminiu, oțel, carbon, etc., care să protejeze rezervorul și părțile laterale, părțile superioară și inferioară, ale instalației, compartimente exterioare rezervorului unde sunt amplasate firele electrice, sistemele de alimentare, colectare și alte sisteme ale instalației.

Instalația finală este compusă din : două rezervoare unul pentru obținerea apei marine cu săruri minerale în suspensie , în prezența câmpului electric, și al doilea pentru decantarea apei marine cu săruri minerale și obținerea astfel a apei minerale marine și a soluției cu sare de mare, un transformator în curent electric de 24 V și 4A, 6 A sau 8 A și o carcasă care să protejeze rezervoarele și instalația electrică.

Instalațiile de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric pentru obținerea apei minerale marine și soluției cu sare de mare la nivel uz caznic sunt

alimentate cu curent electric de la rețeaua publică printr-un transformator (adaptor) de 24 V și 4 A, 6 A sau 8A și nu prin folosirea directă a curentului electric de la rețeaua publică pentru evitarea oricăror eventuale riscuri de electrocutare.

Instalațiile de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpurilor electrice pentru obținerea apei minerale marine și soluției cu sare de mare la nivel industrial mediu în puncte de lucru sau la nivel industrial mare în fabrici pot fi alimentate direct cu curent electric de la rețeaua publică dar se impune sistem de împământare și prize, stechere schuko pentru evitarea riscurilor de electrocutare.

Instalația din invenție nu este standard întrucât instalația poate avea dimensiuni și capacități diferite în funcție de utilizare respectiv uz caznic sau uz industrial la nivel mediu în puncte de lucru, filiale, etc. și uz industrial în fabrici speciale.

Instalația este unică întrucât cu această instalație se realizează un procedeu nou de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric pentru obținerea produselor apă minerală marină și sare de mare necesare organismului uman.

3. APA MINERALĂ MARINĂ OBȚINUTĂ PRIN PROCEDUREUL ȘI INSTALAȚIA DE DESALINIZARE A APEI MARINE PRIN UTILIZAREA CÂMPULUI ELECTRIC

APA MINERALĂ MARINĂ este apa minerală marină plată sau efervescentă obținută prin procedeul și instalația de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric, apă minerală marină care conține minerale și oligominerale între 500 mg/l-1500 mg/l și are efecte de hidratare și mineralizare a corpului uman.

APA MINERALĂ MARINĂ conține mineralele și oligomineralele specifice apei marine care au efecte benefice pentru buna hidratare, mineralizarea și sănătatea organismului uman, minerale și oligominerale care sunt considerate de specialiști micronutrienți indispensabili pentru buna funcționare a organismului uman.

APA MINERALĂ MARINĂ contribuie la buna hidratare și mineralizare a

organismului prin mineralele sodiu și potasiu care au rol esențial în hidratarea celulelor umane întrucât sodiu și potasiu acționează pentru absorbția apei, nutrienților în celulele umane și pentru eliminarea reziduurilor din celule umane.

APA MINERALĂ MARINĂ contribuie prin mineralul clor la menținerea echilibrului hidric în organismul uman, a echilibrului acido-bazic în lichidele intracelulare și extracelulare umane precum și a presiunii osmotice dintre lichidele intracelulare și extracelulare din organismul uman.

APA MINERALĂ MARINĂ contribuie prin mineralele magneziu și calciu la buna funcționare a sistemelor nervos, osos, muscular și la transmiterea impulsurilor nervoase din corpul uman și pentru buna funcționare a organismului uman.

APA MINERALĂ MARINĂ contribuie la detoxifierea corpului uman întrucât conține mineralul sulfat care acționează în detoxificarea celulelor, țesuturilor și lichidelor intracelulare, extracelulare prin eliminarea substanțelor toxice, a toxinelor și a metalelor grele toxice din corpul uman.

APA MINERALĂ MARINĂ conține oligominerale specifice apei marine respectiv brom, crom, cobalt, cupru, fier, fluor, fosfor, germaniu, iod, mangan, molibden, nichel, selenium, siliciu, vanidiu, zinc, etc., oligominerale esențiale care au un rol indispensabil în buna funcționare a organismului uman.

APA MINERALĂ MARINĂ conține electoliții semnificativi din corpul uman respectiv sodiu, clor, sulfat, magneziu, calciu, potasiu electroliti esențiali în hidratarea corpului, în menținerea echilibrelor hidric, acido-bazic și în funcționarea sistemelor nervos și muscular din organismul uman.

ROLURILE BENEFICE ale mineralelor și oligomineralelor au fost dovedite de specialiști deci produsul apă minerală marină care conține aceste minerale și oligominerale benefice și necesare omului, considerate de specialiști nutrienți, contribuie la hidratarea, mineralizarea și buna funcționare a organismului uman.

MODUL DE CONSUM AL APEI MINERALE MARINE OBȚINUTE PRIN
PROCEDUREUL ȘI INSTALAȚIA DE DESALINIZARE A APEI MARINE PRIN
UTILIZAREA CÂMPULUI ELECTRIC

Apa minerală marină care conține minerale și oligominerale din apa de mare între 500 mg – 1500 mg per litru se recomandă a fi consumată pînă la 1 litru pe zi având în vedere faptul că necesarul zilnic al omului de sare este în medie 5000 mg pe zi în funcție activități, greutate, temperatură, etc. astfel încât consumul acestei ape minerale marine să fie benefic pentru organismul uman.

APA MINERALĂ MARINĂ obținută prin procedeul și instalația de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpul electric poate fi îmbunătățită cu dioxid de carbon în limitele legale astfel se obține o apă minerală marină efervescentă.

APA MINERALĂ MARINĂ așa cum se prevede în procedeul de obținere prin desalinizarea apei marine din invenție este o apă sterilizată care se ambalează în sticle, bidoane, etc. sterilizate pentru evitarea riscurilor asupra sănătății umane.

4. SAREA DE MARE OBȚINUTĂ PRIN PROCEDUREUL ȘI INSTALAȚIA
DE DESALINIZARE A APEI MARINE PRIN UTILIZAREA
CÂMPULUI ELECTRIC

SAREA DE MARE din invenție este sarea de mare care se obține prin procedeul și instalația de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric, sare de mare care este necesară pentru buna funcționare a organismului uman.

SAREA DE MARE conține următoarele săruri minerale : clorură de sodiu, clorură de magneziu, sulfat de magneziu, sulfat de calciu, sulfat de potasiu, carbonat de calciu și bromură de magneziu, săruri minerale necesare și benefice pentru buna funcționare și menținerea sănătății organismului uman.

SAREA DE MARE se obține din soluția cu sare de mare rezultată în urma efectuării procedeului de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului

electric cu ajutorul energiei solare și anume prin acțiunea razelor solare asupra soluției cu sare în bazine sau recipiente speciale cu expunere mare la soare.

SĂRURILE MINERALE DIN SAREA DE MARE au următoarele proporții la 100 grame sare de mare : clorura de sodiu-77,76 %, clorura de magneziu-10,88 %, sulfatul de magneziu-4,74%, sulfatul de calciu-3,60%, sulfatul de potasiu-2,46%, carbonatul de calciu-0,34% și bromura de magneziu-0,22%.

BENEFICIILE SĂRURILOR MINERALE DIN SAREA DE MARE

- a) Clorura de sodiu = are rol important în procesul de digestie, în viața celulară și intercelulară și contribuie la buna funcționare a organismului.
- b) Clorura de magneziu = îmbunătățește digestia, calmează sistemul nervos și contribuie la sistemul imunitar al organismului.
- c) Sulfatul de magneziu = contribuie la detoxifierea organismului, reglează activitatea unor enzime, participa la sinteza normală a proteinelor.
- d) Sulfatul de calciu = contribuie la detoxifierea organismului, completează sulfatul și calciul în organism și are rol antiinfecțios în organismul uman.
- e) Sulfatul de potasiu = contribuie la detoxifierea organismului și completează sulfatul și potasiul în organismul uman.
- f) Carbonatul de calciu = prin proprietățile antiacide, contribuie la menținerea pH-ului în organismul uman și completează calciul și carbonul în corpul uman.
- g) Bromura de magneziu = completează magneziul din organism și asigură bromul care este un oligomineral biocatalizator al reacțiilor din organismul uman.

Operațiunea de obținere a sării de mare din soluția cu sare de mare obținută prin procedeul de desalinizare a apei marine cu utilizarea câmpului electric este mai eficientă comparativ cu obținerea sării de mare direct din apa de mare întrucât cantitatea de sare din soluția cu sare este mult mai mare decât cea din apa de mare.

Documentarea de la I.N.C.D Marina „Grigore Antipa”, Documentarea privind

apa de mare, Documentarea privind mineralele și oligomineralele marine, dovedesc că apa minerală marină și sarea de mare cu minerale și oligominerale marine au efecte benefice în hidratarea, mineralizarea și funcționarea organismului uman.

VI PREZENTAREA AVANTAJELOR

procedului și produselor invenției

PROCEDEUL ȘI INSTALAȚIA DE DESALINIZARE A APEI MARINE PRIN UTILIZAREA CÂMPULUI ELECTRIC PENTRU OBȚINEREA APEI MINERALE MARINE ȘI A SĂRII DE MARE

1. Procedeul de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric se efectuează cu consumuri mici de energie și costuri mici financiare comparativ cu procedeele de distilare și de osmoză inversă a apei de mare, procedee ce impun operațiunii complexe cu consum mare de energie și costuri mari financiare.

2. Procedeul de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric poate fi efectuat atât la nivel casnic cât și la nivel industrial, comparativ cu procedeele de distilare și de osmoză inversă care presupun operațiuni complexe ce se pot aplica numai la nivel industrial în fabrici și locații speciale.

3. Instalația de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric are un consum redus de energie și costuri mici financiare comparativ cu instalațiile complexe de vaporizare și de condensare ale distilării apei de mare și cu instalațiile complexe de compresiune și de filtrare ale osmozei inverse a apei de mare.

4. Instalația de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric se poate folosi atât pentru uz casnic cât și la nivel industrial comparativ cu instalațiile de vaporizare, de condensare necesare distilării apei de mare și cu instalațiile de compresiune, filtrare necesare osmozei inverse a apei de mare care sunt instalații complexe ce se pot utiliza doar la nivel industrial în fabrici și locații speciale.

5. În stadiul tehnicii nu există apă minerală marină obținută prin procedeul și

instalația de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric iar apele minerale naturale din stadiul tehnicii nu conțin mineralele și oligomineralele din apa de mare, care sunt benefice pentru buna funcționare a organismului uman.

6. În stadiul tehnicii nu există sare de mare obținută prin procedeul și instalația de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric iar sarea de mare existentă în stadiul tehnicii se obține prin procedee, instalații și operațiuni care presupun timp mai mare, consumuri mari de energie și costuri mari financiare.

VII. PREZENTAREA ÎN DETALIU A MODULUI DE REALIZARE

A PROCEDUREL DE DESALINIZARE A APEI MARINE PRIN UTILIZAREA CÂMPULUI ELECTRIC CU FOLOSIREA INSTALAȚIEI DE DESALINIZARE A APEI MARINE PRIN UTILIZAREA CÂMPULUI ELECTRIC PENTRU OBȚINEREA PRODUSELOR APĂ MINERALĂ MARINĂ ȘI SARE DE MARE

1. Instalația de realizare a procedeului de desalinizare prin utilizarea câmpului electric se alimentează cu apă de mare prin partea superioară a rezervorului 1 al instalației cu ajutorul unui sistem de alimentare, apa de mare din rezervorul instalației este un electrolit cu ioni de sare purtători de sarcini electrice.
2. Conductori electrici din cupru, aluminiu tip plăci montați în părțile interioare laterale stânga și dreapta ale rezervorului se conectează la transformatorul instalației cu tensiunea de 24 V și cu intensitate de 4 A, 6 A sau 8 A, transformator care se conectează la curent electric de la rețeaua publică.
3. Conectarea celor doi conductori la transformatorul instalației se face prin legarea conductorilor electrici tip plăci montați pe părțile interioare stânga și dreapta ale rezervorului, conductorul din stânga la faza (+) și cel din dreapta la nulul (-), ale transformatorului și se creează astfel un câmp electric uniform cu direcția și sensul liniilor de câmp stânga → dreapta în apa marină din rezervorul instalației.
4. În prezența câmpului electric, creeat în apa de mare din rezervorul instalației,

ionii de sare ies din solvatarea moleculelor de apă și se mișcă liber iar ionii de sare liberi cu sarcini electrice diferite se atrag electric și se combină chimic rezultând astfel săruri minerale în suspensie în apa de mare din rezervorul 1 așadar apa marină cu ioni de sare se transformă în apă marină cu săruri minerale în suspensie în rezervorul 1 al instalației, operațiune care durează 30 - 40 minute.

5. După fiecare operațiune de combinare a ionilor de sare cu sarcini diferite, pentru obținerea apei marine cu săruri minerale în suspensie, rezervorul 1 al instalației în special conductorii se curăță de sărurile minerale depuse cu alcool etilic, acid formic sau alți dizolvanți, pentru funcționarea instalației la următoarea operațiune.

6. Apa de mare cu săruri minerale în suspensie rezultată în rezervorul 1 al instalației se transvazează în rezervorul 2 al instalației unde se decantează natural prin căderea sărurilor minerale în suspensie din apa de mare din partea superioară în apa de mare din partea inferioară, a rezervorului instalației și astfel se obține apă minerală marină în partea superioară a rezervorului 2 și soluție cu sare de mare în partea inferioară a rezervorului 2 al instalației, operațiune care durează 24-48 de ore

7. Pentru eficiența procedului apa marină cu săruri minerale în suspensie, obținută în rezervorul 1 al instalației prin utilizarea câmpului electric, se decantează în alte recipiente de apă cu capacității mai mari unde se transvazează apa marină cu săruri minerale în suspensie rezultând astfel apă minerală marină în partea superioară a recipientelor și soluție cu sare de mare în partea inferioară a recipientelor.

8. Partea superioară a rezervorului instalației unde se obține apa marină cu săruri minerale în suspensie reprezintă circa 90-95 % iar partea inferioară rezervorului reprezintă 5-10 % așadar în rezervorul instalației invenției cu capacitatea de 18 litri se obțin 16-17 litri apă marină cu săruri minerale în suspensie în partea superioară și 1-2 litri soluție cu sare de mare în partea inferioară a rezervorului instalației.

9. Decantarea sărurilor minerale în suspensie în alte recipiente de apă face posibil ca operațiunea de obținere a apei marine cu săruri minerale în suspensie, în

rezervorul 1 al instalației, să fie continuă și astfel în rezervorul de 18 litri al instalației în 24 de ore se obțin 648 litri apă marină cu săruri minerale în suspensie :
24 ore : 40 min x 18 litri = 1440 min : 40 min x 18 litri = 648 litri.

10. Colectarea apei minerale marine, după finalizarea operațiunii de decantare din rezervorul 2 al instalației sau din alți recipiente de apă se face printr-un sistem de colectare de tip absorbție prin partea superioară a rezervorului 2 al instalației sau a recipientilor de apă iar soluția cu sare de mare se colectează prin partea inferioară a rezervorului 2 al instalației sau a recipientilor printr-un sistem de colectare.

VIII. CONSIDERAȚIUNI

Procedeul de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric din instalația invenției demonstrează faptul că ionii de sare purtători de sarcini electrice diferite, rezultați prin disocierea electrolică a sărurilor minerale, se atrag între ei electric în prezența câmpului electric și se combină chimic formând astfel sărurile minerale din care au rezultat prin disociere electrolică.

Procedeul de desalinizare a apei de mare prin utilizarea câmpului electric din instalația invenției demonstrează faptul că disocierea electrolică a sărurilor minerale este reversibilă întrucât ionii de sare purtători de sarcini electrice diferite care au rezultat din disocierea electrolică se atrag între ei electric și se combină chimic în prezența câmpului electric rezultând astfel aceleași sărurile minerale.

Procedeul și instalația de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric sunt eficiente întrucât prin procedeul și instalația de desalinizare din invenție se obțin produsele apă minerală marină și sare de mare atât la nivel caznic și cât și la nivel industrial cu un consum redus de energie și costuri financiare reduse comparativ cu procedeele și instalațiile complexe din stadiul tehnicii.



MAREȘ CONSTANTIN

REVENDICAREA NR. 1
PROCEDEUL DE DESALINIZARE A APEI MARINE
PRIN UTILIZAREA CÂMPULUI ELECTRIC

PROCEDEUL DE DESALINIZARE A APEI MARINE este procedeul de desalinizare a apei de mare **caracterizat prin aceea că** utilizează câmpul electric pentru desalinizarea apei marine și se efectuează în instalația de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric pentru obținerea produselor apă minerală marină și sare de mare, produse necesare și benefice organismului uman.



MAREȘ CONSTANTIN

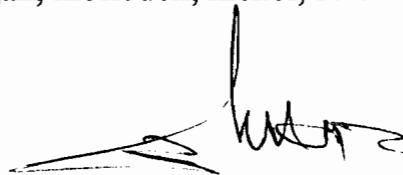
REVENDICAREA NR. 2**produsul****INSTALAȚIA DE DESALINIZARE A APEI MARINE
PRIN UTILIZAREA CÂMPULUI ELECTRIC**

INSTALAȚIA DE DESALINIZARE A APEI MARINE este instalația de desalinizare a apei de mare **caracterizată prin aceea că** utilizează câmpul electric pentru desalinizarea apei marine și este instalația cu care se efectuează procedeul de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric pentru obținerea apei minerale marină și sării de mare, produse benefice și necesare organismului uman.

**MAREȘ CONSTANTIN**

REVENDICAREA NR. 3**produsul****APĂ MINERALĂ MARINĂ**

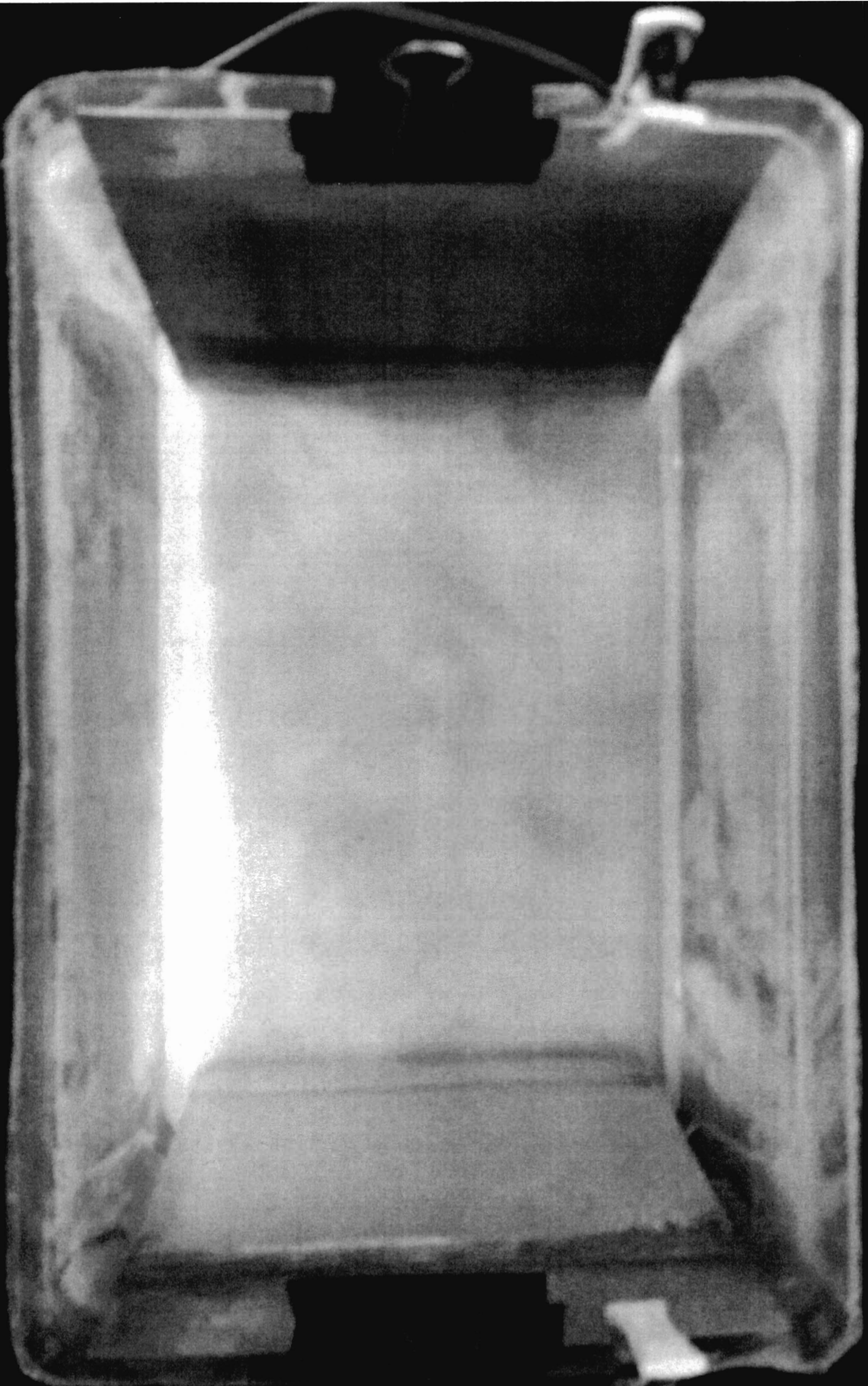
APA MINERALĂ MARINĂ rezultată prin desalinizarea apei de mare **caracterizată prin aceea că** se obține prin efectuarea procedurii de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric în instalația de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric, apă minerală marină care conține mineralele și oligomineralele specifice apei de mare în cantitate de la 500 mg până la 1500 mg pe litru de produs și anume : macromineralele clor. sodiu, sulfat, magneziu, calciu, potasiu și oligomineralele brom, crom, cobalt, cupru, fier, fluor, fosfor, germaniu, iod, mangan, molibden, nichel, seleniu, siliciu, vanidiu și zinc.

**MAREȘ CONSTANTIN**

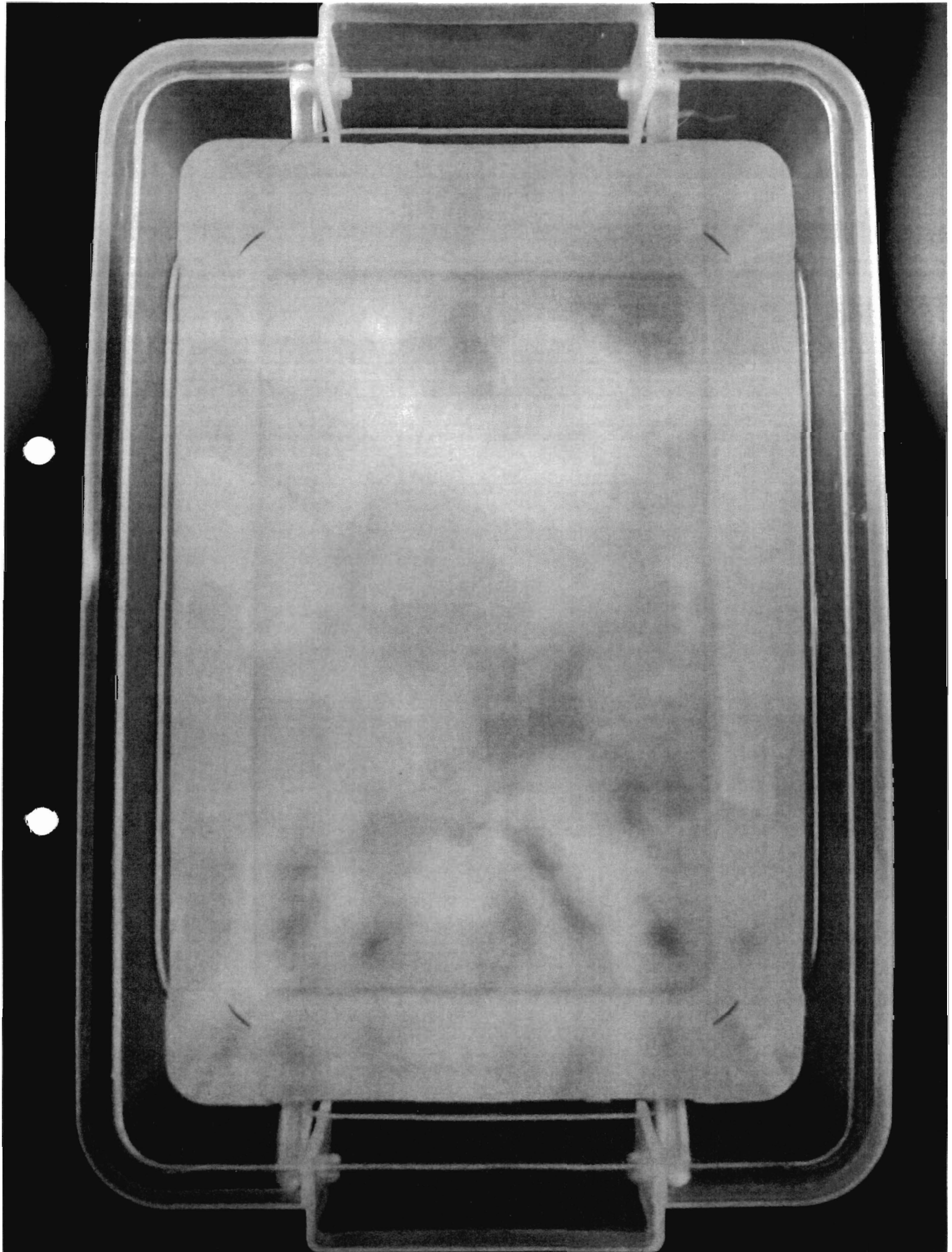
REVENDICAREA NR. 4**produsul****SARE DE MARE**

SAREA DE MARE rezultată prin desalinizarea apei de mare **caracterizată prin aceea că** se obține prin efectuarea procedurii de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric în instalația de desalinizare a apei marine prin utilizarea câmpului electric, sare de mare care conține sărurile minerale specifice apei de mare și anume : clorură de sodiu, clorură de magneziu, sulfat de magneziu, sulfat de calciu, sulfat de potasiu, carbonat de calciu și bromură de magneziu.

**MAREȘ CONSTANTIN**



Reze vanuit de container 1000 de terre.



Rezervorul de decantare dintr-un laborator.