



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00900

(22) Data de depozit: 13.09.2011

(41) Data publicării cererii:
30.05.2013 BOPI nr. 5/2013

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
INGINERIE ELECTRICĂ ICPE - CA,
SPLAIUL UNIRII NR.313, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE CHIMICO-
FARMACEUTICĂ -ICCF, CALEA VITAN
NR. 112, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• LINGVAY IOSIF, BD. CHIȘINĂU NR. 19,
BL. A5, SC.A, AP. 41, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;
• PÎRVU LUCIA CAMELIA,
CALEA VĂCĂREȘTI NR.338, BL.15, SC.2,
ET.4, AP.43, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B,
RO;

• VĂIREANU DĂNUȚ IONEL,
STR. MĂGURA VULTURULUI NR.64,
BL.117 A, SC.A, AP.19, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;
• LINGVAY CARMEN, BD. CHIȘINĂU
NR. 19, BL. A5, SC.A, AP. 41, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;
• NIȚĂ SULTANA, STR. BĂRBAT VOIEVOD
NR.21, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;
• COJOCARU ANCA, STR. C.A. ROSETTI
NR. 25, ET. 7, AP. 34, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;
• COLCERU- MIHUL SVETLANA
GABRIELA, STR. RÂMNICU SĂRAT NR. 29,
BL. 11A1, AP. 42, SECTOR 3, BUCUREȘTI,
B, RO;
• MAIOR IOANA, ȘOS. MIHAI BRAVU
NR. 296, BL. 7, SC. A, ET.1, AP. 1,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(54) INHIBITOR ECOLOGIC, DESTINAT CONTROLULUI
SIMULTAN AL COROZIUNII ȘI AL DEPURĂRII DE
CRUSTĂ, ȘI PROCEDUL DE OBTINERE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un inhibitor destinat controlului simultan al coroziunii și al depunerilor de crustă, și la un procedeu pentru obținerea acestuia. Inhibitorul conform invenției este constituit din 10...100 ppm extract din frunze de fag (*Fagus sylvatica*), în funcție de compoziția apei tratate, asigurând inhibarea coroziunii în proporție de 80...95%, precum și blocarea formării de crustă până la temperatura de 80°C. Procedul conform invenției constă în măcinarea, până la 1...5 mm, a frunzelor de fag uscate, obținerea extractului prin

tratarea la cald a frunzelor măcinate cu apă distilată și eventual alcool etilic 99%, filtrarea extractului și aditivarea cu 0,5 kg glicerină și alcool etilic, pentru precipitarea dizaharidelor, concentrarea prin evaporare până la 1/5...1/20 din volumul inițial, și ambalarea concentratului în sticle colorate, pentru protecție față de lumină.

Revendicări: 3

Figuri: 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).



Inhibitor ecologic destinat controlului simultan al coroziunii și al depunerilor de crustă și procedeu de obținere

Invenția se referă la un inhibitor ecologic destinat controlului simultan al coroziunii și a depunerilor de crustă în medii apoase, și procedeul de obținere al acestuia, cu aplicații în instalații termice.

Sunt cunoscuți inhibitorii sintetici destinați controlului simultan al coroziunii și a depunerilor de crustă, caracterizați prin dezavantajul că atât sinteza / fabricarea cât și utilizarea lor prezintă un risc ecologic remarcabil [1]. De asemenea a fost pusă în evidență efectul de inhibitor de coroziune în diverse medii apoase a unor extrase de plante [2, 3, 4] care, în mediile apoase încălzite, cu conținut de ioni alcalino-pământoși, nu rezolvă problema depunerilor de crustă.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în identificarea unei plante (specie cu largă răspândire în Europa) și realizarea a două variante de extract de plantă, care adăugat în concentrații reduse (10 până la 50 ppm.) în apele netratate cu conținut de ioni alcalino-pământoși, asigură simultan atât inhibarea coroziunii instalațiilor metalice cât și diminuarea substanțială a depunerilor de crustă. Atât realizarea extractului cât și utilizarea acestuia drept inhibitor cu efect cumulat (anticoroziune și anticrustă) nu presupune utilizarea de produse chimice toxice și nu au nici un efect negativ asupra mediului.

Inhibitorul ecologic destinat controlului simultan al coroziunii și a depunerilor de crustă și procedeul de obținere, conform invenției, înlătură dezavantajele precizate mai sus, prin aceea că inhibarea coroziunii și a formărilor de crustă se realizează simultan prin adaos de extract de frunze de fag (*Fagus sylvatica*) – produs natural și ecologic - obținut prin următoarele etape: colectare, uscare, măcinare, extracție, selectare cu glicerină și/sau alcool, filtrare-concentrare, ambalare.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- inhibarea eficientă, ecologică și simultană atât a procesului de coroziune cât și a formării de crustă în instalațiile metalice prin care circulă ape cu conținut de ioni alcalino-pământoși (instalații de încălzire, instalații geotermale etc.);
- inhibitorul cu efect simultan (anticrustă și anticoroziune) este natural, se obține simplu - fără procese de sinteză complexe cu produse secundare toxice;
- atât utilizarea cât și realizarea inhibitorului nu au nici un efect negativ asupra mediului.

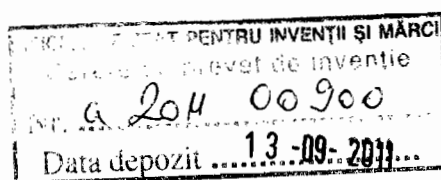
Se prezintă în continuare două exemple de realizare a invenției, în legătură cu figurile 1 și 2., care reprezintă:

- Fig. 1.: – fluxul tehnologic de obținere a extractului de frunză de fag – varianta 1 – cu efect de inhibare simultană a coroziunii și a formărilor de crustă;

- Fig. 2.: – fluxul tehnologic de obținere a extractului de frunză de fag – varianta 2 – cu efect de inhibare simultană a coroziunii și a formărilor de crustă.

Procedeul de realizare a extractului de frunze de fag, varianta 1, conform Fig. 1., constă în următoarele etape tehnologice și parametrii de lucru:

- colectarea și uscarea frunzelor de fag în perioada de vegetație (mai – octombrie);
- măcinarea frunzelor uscate (până la particule de $1 \div 5$ mm);
- cântărire frunze uscate măcinate, urmat de adaos 1 l de apă distilată și $1 \div 2$ l alcool etilic (99% de calitate p.a.) la 160 ÷ 240 g frunze uscate și măcinate;
- extracție la cald, la temperatura de reflux, timp de $1\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{2}$ ore;



- filtrare – eliminarea resturilor vegetale;
- concentrare prin evaporare (până la $1/5 \div 1/20$ din volumul inițial) – recuperarea alcoolului evaporat;
- ambalare în sticle colorate și ermetic închise, în vederea asigurării stabilității, respectiv a protecției față de radiațiile în spectrul vizibil, în timpul transportului și al depozitării.

Inhibitorul varianta 1, astfel obținut, adăugat în proporție de 10 până la 80 ppm., funcție de compoziția apei tratate, asigură inhibarea coroziunii de 80% până la 90% și blocarea formărilor de crustă până la temperatura de 80°C .

Procedeul de realizare a extractului de frunze de fag, varianta 2, conform Fig. 2., constă în următoarele etape tehnologice și parametrii de lucru:

- colectarea și uscarea frunzelor de fag în perioada de vegetație (mai – octombrie);
- măcinarea frunzelor uscate (până la particule de $1 \div 3$ mm);
- cântărire frunze uscate măcinate și adaos 1 l de apă distilată la $70 \div 130$ g frunze uscate și măcinate;
- extracție la cald, la temperatura de reflux, timp de $2\frac{1}{2} \div 4\frac{1}{2}$ ore;
- filtrare grosieră pe pânză de bumbac – eliminarea resturilor vegetale;
- adaos de alcool etilic p.a. (99%, 1 l) și glicerină p.a. 0,5 kg la $1 \div 2$ litrii extract filtrat;
- omogenizare (preferabil cu ultrasunete – $10 \div 20$ minute) și macerare / sedimentare $24 \div 48$ ore la temperatura ambiantă ($15 \div 28^{\circ}\text{C}$);
- filtrare
- concentrare prin evaporare (până la $1/5 \div 1/20$ din volumul inițial) – recuperarea alcoolului evaporat;
- ambalare în sticle colorate și ermetic închise, în vederea asigurării stabilității, respectiv a protecției față de radiațiile în spectrul vizibil, în timpul transportului și al depozitării.

Inhibitorul varianta 2, astfel obținut, adăugat în proporție de 10 până la 50 ppm., funcție de compoziția apei tratate, asigură inhibarea coroziunii de 80% până la 95% și blocarea formărilor de crustă până la temperatura de 80°C .

Inhibitor ecologic destinat controlului simultan al coroziunii și al depunerilor de crustă și procedeu de obținere

RE V E N D I C Ă R I

1. Inhibitor ecologic destinat controlului simultan al coroziunii și al depunerilor de crustă **caracterizat prin aceea că** este realizat din frunze de fag (*Fagus sylvatica*) și adăugat în proporție de 10 până la 100 ppm., funcție de compoziția apei tratate, asigură atât inhibarea coroziunii de 80% până la 95% cât și blocarea formărilor de crustă până la temperatura de 80°C.
2. Procedeu de realizare a inhibitorului ecologic destinat controlului simultan al coroziunii și al depunerilor de crustă, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, extractul de frunză de fag (I_{V1}) se realizează din frunze recoltate, uscate și măcinate prin extracție la cald (E_{IV1}) la temperatura de reflux timp de 90 până la 150 minute, dintr-un amestec de 1 litru de apă distilată și 1 până la 2 litru alcool etilic 99% adăugat la 140 până la 240 grame de frunze de fag uscate și măcinate, urmat de filtrare, eliminarea resturilor vegetale și concentrare prin evaporare a filtratului până la $1/5 \div 1/20$ din volumul inițial (C_{IV1}), alcoolul recuperat din procesul de concentrare fiind recirculat la prepararea masei de extracție (ME_{IV1}), produsul final filtrat și concentrat fiind ambalate în sticle etanșe colorate în vederea protecției față de radiațiile în spectrul vizibil în timpul transportului și depozitării.
3. Procedeu de realizare a inhibitorului ecologic destinat controlului simultan al coroziunii și a depunerilor de crustă, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, extractul de frunză de fag (I_{V2}) se realizează din frunze recoltate, uscate și măcinate prin extracție la cald timp de 90 până la 150 minute, (E_{IV2}) la temperatura de reflux, dintr-un amestec de 1 litru de apă distilată și 70 până la 130 g frunze uscate și măcinate, urmat de filtrare în vederea eliminării resturilor vegetale și un tratament a filtratului prin adăugarea de 0,5 kg glicerină și 1 litru alcool 99% la 1 până la 2 litri de extract apos filtrat, omogenizarea amestecului și macerarea timp de 24 până la 48 ore la temperatura ambiantă de 15 până la 28°C timp în care se precipită dizaharidele care se separă prin filtrare, filtratul se concentrează prin evaporare până la $1/5 \div 1/20$ din volumul inițial (C_{IV2}), alcoolul recuperat din procesul de concentrare fiind recirculat în proces iar produsul final filtrat și concentrat se ambalează în sticle etanșe colorate în vederea protecției față de radiațiile în spectrul vizibil în timpul transportului și depozitării.

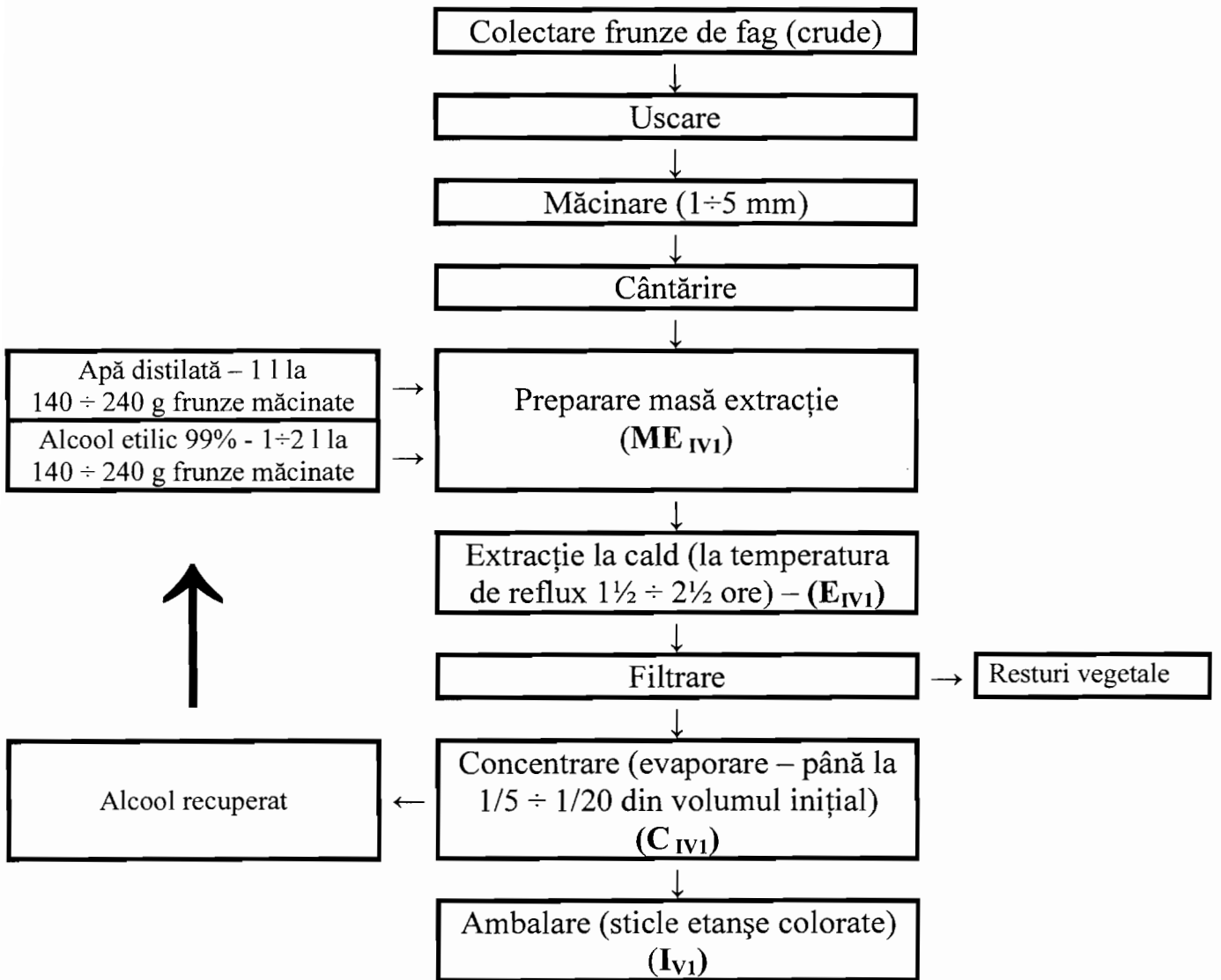


Fig 1.

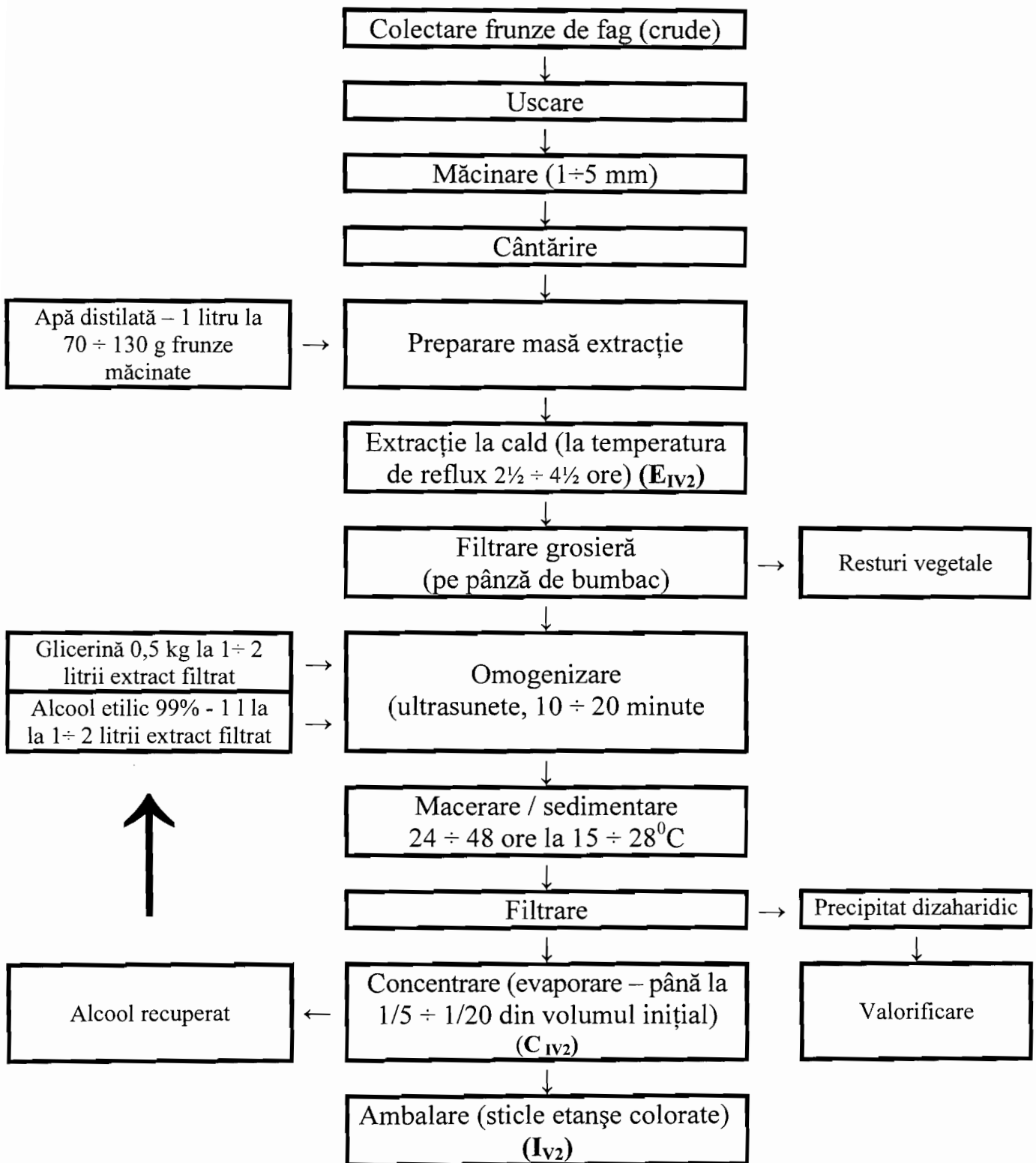


Fig. 2.