



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00953

(22) Data de depozit: 05/12/2012

(41) Data publicării cererii:  
29/01/2016 BOPi nr. 1/2016

(71) Solicitant:  
• INFOMEDIA SRL,  
STR. M. KOGĂLNICEANU NR. 13,  
PIATRA-NEAMȚ, NT, RO

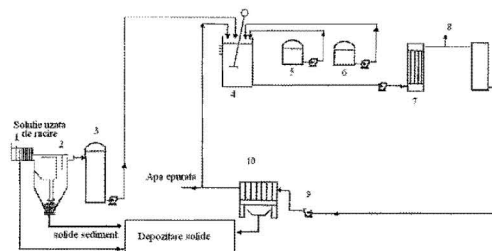
(72) Inventatori:  
• MICLEA MIREL, STR. SOMEȘ NR. 2,  
PIATRA NEAMȚ, NT, RO;  
• ANTONESCU ION, STR VASILE LUPU  
NR. 124A, Bl. A, SC.B1, ET.1, AP.1, IAȘI, IS,  
RO;

• PRICOPE CORNELIU, STR. VASILE LUPU  
NR. 6, BL. U1-6, SC. 5, ET. 1, AP. 63,  
BĂRLAD, VS, RO;  
• SMANTANA DANIEL, STR. VASILE LUPU  
NR. 39, IAȘI, IS, RO;  
• HUSANU VALERICA, STR. VASILE LUPU  
NR. 12, BL. 4, SC. A, AP. 19, BĂRLAD, VS,  
RO;  
• LEITOIU SUZANA, STRADELA CANTA  
NR. 5, BL. 459, SC. A, ET. 3, AP. 3, IAȘI, IS,  
RO;  
• BURLIBASA CARMEN CEZARINA,  
STR. CISMEAUĂ BUTUC NR. 4, IAȘI, IS,  
RO

(54) PROCEDU ȘI INSTALAȚIE PENTRU EPURAREA  
EMULSIILOR UZATE FOLOSITE LA RĂCIRE ÎN  
PRELUCRAREA MECANICĂ A PIESELOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu și la o instalație pentru epurarea emulsiilor uzate, folosite la răcirea pieselor în procesul de prelucrare mecanică a acestora din cadrul industriei constructoare de mașini. Procedeu conform invenției constă în separarea solidelor sedimentabile și a celor în suspensie, de origine metalică sau nemetalică, printr-un proces de ultrasonare și apoi de decantare sonică, urmată de separarea fazei organice în urma unui tratament de acidi-fiere, și trimiterea fazei apoase, după o prealabilă neutralizare, într-un reactor electrochimic, unde are loc un proces de electrocoagulare, realizat prin dizolvarea anodică a unor electrozi solubili și filtrarea ulterioară a fazei solide prin care sunt adsorbite substanțele organice dizolvate. Instalația conform invenției are în componență un separator (1) ultrasonic, un decantor (2) sonic, un rezervor (3) tampon pentru depozitarea soluției decantate, un separator (4) de faze, un reactor (7) electrochimic, un separator (8) de gaze, o pompă (9) și un filtru (10) centrifugal.



Revendicări: 2  
Figuri: 1

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).



6

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr.	a 2012 00 953
Date depozit	...05-12-2012...

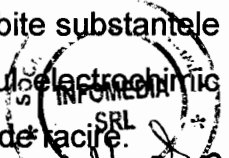
## PROCEDEU SI INSTALATIE PENTRU EPURAREA EMULSIILOR UZATE FOLOSITE LA RACIRE IN PRELUCRAREA MECANICA A PIESELOR

**Invenția se referă la un procedeu de epurare a lichidelor de racire, adesea sub forma de emulsii folosite in industria constructoare de masini, in diverse procese de prelucrare mecanica (aschiere, laminare la rece, etc.) si respectiv la instalatia corespunzatoare. Necesitatea epurării acestor emulsii deriva din 3 motive principale: 1. Necesitatea unui spatiu de depozitare a cantitatilor mari de solutie uzata rezultate in urma prelucrarilor mecanice de la societatile cu mare capacitate de productie, fara afectarea calitatii mediului; 2. Recuperarea substantelor uleioase/tensioactive cu posibilitate de recirculare in proces; 3. Necesitatea epurarii avansate a apelor rezultate dupa separarea uleiurilor, determinată de faptul că acestea nu îndeplinesc normele de calitate pentru a putea fi deversate in canalizare, datorita prezentei unor compusi organici solubili si urme de produse petroliere, uleiuri, etc.**

Sunt cunoscute diferite procedee de spargere a emulsiilor si respectiv de epurare a apelor uzate rezultate, cum ar fi: stripare, coagulare-floculare, flotatie, electro-flotatie, dintre care cele mai multe realizează procesul de epurare pe baza reacțiilor care au loc fie în fază gazoasă, fie în fază lichidă, adică în spațiul de deasupra apei uzate sau în apa propriu-zisă.

**Problema tehnică pe care o rezolva invenția constă în creșterea eficienței de separare si epurare a emulsiilor de compozitie complexa cu referire directa la compusi organici greu solubili, cu biodegradabilitate scazuta prin reciclarea acestora in procesul tehnologic initial si tratare a solutiei apoase rezultate fie pana satisface conditiile de recirculare in proces in vederea unui management integrat fie pina satisface conditiile de deversare in canalizare catre o statie de epurare municipala.**

**Soluția problemei tehnice constă în realizarea unor procese succesive in care se realizeaza separarea particulelor in suspensie, a celor metalice, printr-un proces de decantare sonica, urmat de separare fazei organice in urma unui tratament de acidifiere, si trimitere a fazei apoase dupa o prealabila neutralizare, intr-un reactor electrochimic unde are loc un proces de electrocoagulare realizat prin dizolvarea anodica a unor electrozi solubili (confectionati de regula din fier sau aluminiu), urmat de un filtru de separare a fazei solide (flocoanele rezultate) pe care sunt adsorbite substantele organice dizolvate. In functie de necesitate, solutia apoasa se recircula in reactorul electrochimic pentru o purificare suplimentara sau in procesul de preparare a unei solutii proaspete de racire.**



**Avantajele pe care le aduce invenția propusă sunt:**

1. Spargerea emulsiei și creșterea gradului de separare a fazei organice cu recuperarea și recircularea acesteia în procesul de preparare a unei soluții de răcire proaspete.
2. Epurarea avansată a unor soluții uzate cu matrice complexă și conținut variabil de substanțe organice;
3. Realizarea unui management integrat al instalației, prin recircularea în proporție majoră în procesul de producție sau spre valorificare a deșeurilor și/sau a apei de proces.

Procedeul de epurare propus constă din următoarele succesiune de etape tehnologice: separarea solidelor sedimentabile și a celor în suspensie de origine metalică sau nemetalică, printr-un proces de ultrasonare și apoi de decantare sonică, urmat de separare fazei organice în urma unui tratament de acidifiere, și trimitere a fazei apoase după o prealabilă neutralizare, într-un reactor electrochimic unde are loc un proces de electrocoagulare realizat prin dizolvarea anodică a unor electrozi solubili (confectionați de regulă din fier sau aluminiu) și filtrare a fazei solide (flocoanele rezultate) pe care sunt adsorbite substanțele organice dizolvate. Pentru a putea ilustra procedeul propus se prezintă în continuare un exemplu de realizare în legătură cu instalația tehnologică din Fig.1:

În instalația propusă soluția uzată trece prin separatorul ultrasonic 1, în vederea sfărâmării suspensiilor solide și a eventualelor flocoane sub acțiunea ultrasunetelor, după care intră în decantorul sonic 2 unde se produce separarea particulelor solide sub efectul combinat al gravitației și a undelor sonice. Tot în cadrul decantorului prin realizarea părții tronconice dintr-un material magnetic se realizează intensificarea reținerii microparticulelor feromagnetice. De asemenea se produce o intensificare suplimentară a efectului de separare sub acțiunea undelor acustice produse de un generator sonic. Soluția decantată este stocată în rezervorul tampon 3, de unde este trimisă în separatorul 4, în care se realizează tratarea cu acid provenit din rezervorul 5, și, prin urmare, separarea chimică a fazei organice (uleiuri, grasimi, etc.) de faza apoasă. Vasul este prevăzut cu ștuțuri laterale la diverse niveluri permițând evacuarea fazei organice separate. După separare, faza apoasă se neutralizează cu soluție alcalină din rezervorul 6, după care este pompată spre reactorul electrochimic 7, unde are loc degradarea prin electro-oxidare a substanțelor organice dizolvate și respectiv electrocoagularea substanțelor organice refractare sau a produșilor de oxidare electrochimică. Din reactorul electrochimic rezultă o suspensie formată din flocoanele formate în urma procesului de electrocoagulare și gazele rezultate din descompunerea electrolitică a apei (oxigen și hidrogen în raport volumic de 1:2). Aceste gaze sunt colectate prin trecerea suspensiei prin separatorul de gaze 8 de unde pot fi valorificate. Suspensia degazată este trimisă prin intermediul pompei 9 în filtrul cetrifugal 10 de unde poate fi recirculată spre separatorul 4 sau, dacă a atins

calitatea corespunzătoare, este retrimisă în procesul tehnologic. Solidele rezultate din procesul de filtrare cât și cel de decantare sunt stocate în depozitul de solide special amenajat 11.

În urma procesului de acidifiere, urmat de separare gravitațională a fazei apoase și respectiv de neutralizare a acesteia, crește conținutul de săruri pe baza de cloruri în soluția procesată, ceea ce constituie un avantaj în cadrul procesului de epurare electrochimică, deoarece creează premisele formării de hipoclorit, un agent cu mare capacitate de oxidare și decolorare a soluțiilor colorate, cu turbiditate ridicată.



### Revendicări

1. *Procedeul pentru epurarea emulsiilor uzate folosite la racire in prelucrarea mecanica a pieselor este **caracterizat prin aceea ca** procesul de epurarea consta din urmatoarea succesiune de etape tehnologice: separarea solidelor sedimentabile si a celor in suspensie de origine metalica sau nemetalica, printr-un proces de ultrasonare si apoi de decantare sonica, urmat de separare fazei organice in urma unui tratament de acidifiere, si trimitere a fazei apoase dupa o prealabila neutralizare, intr-un reactor electrochimic unde are loc un proces de electrocoagulare realizat prin dizolvarea anodica a unor electrozi solubili (confectionati de regula din fier sau aluminiu) si filtrare a fazei solide (flocoanele rezultate) pe care sunt adsorbite substantele organice dizolvate.*

2. *Instalația pentru epurarea emulsiilor uzate folosite la racire in prelucrarea mecanica a pieselor, este **caracterizata prin aceea că** (în conformitate cu figura 1) are în componență un separator ultrasonic (1), un decantor sonic (2), un rezervor tampon pentru depozitarea soluției decantate (3), un separator de faze (4); un reactor electrochimic (7), un separator gaze (8) si un filtru cetrifugal (10).*



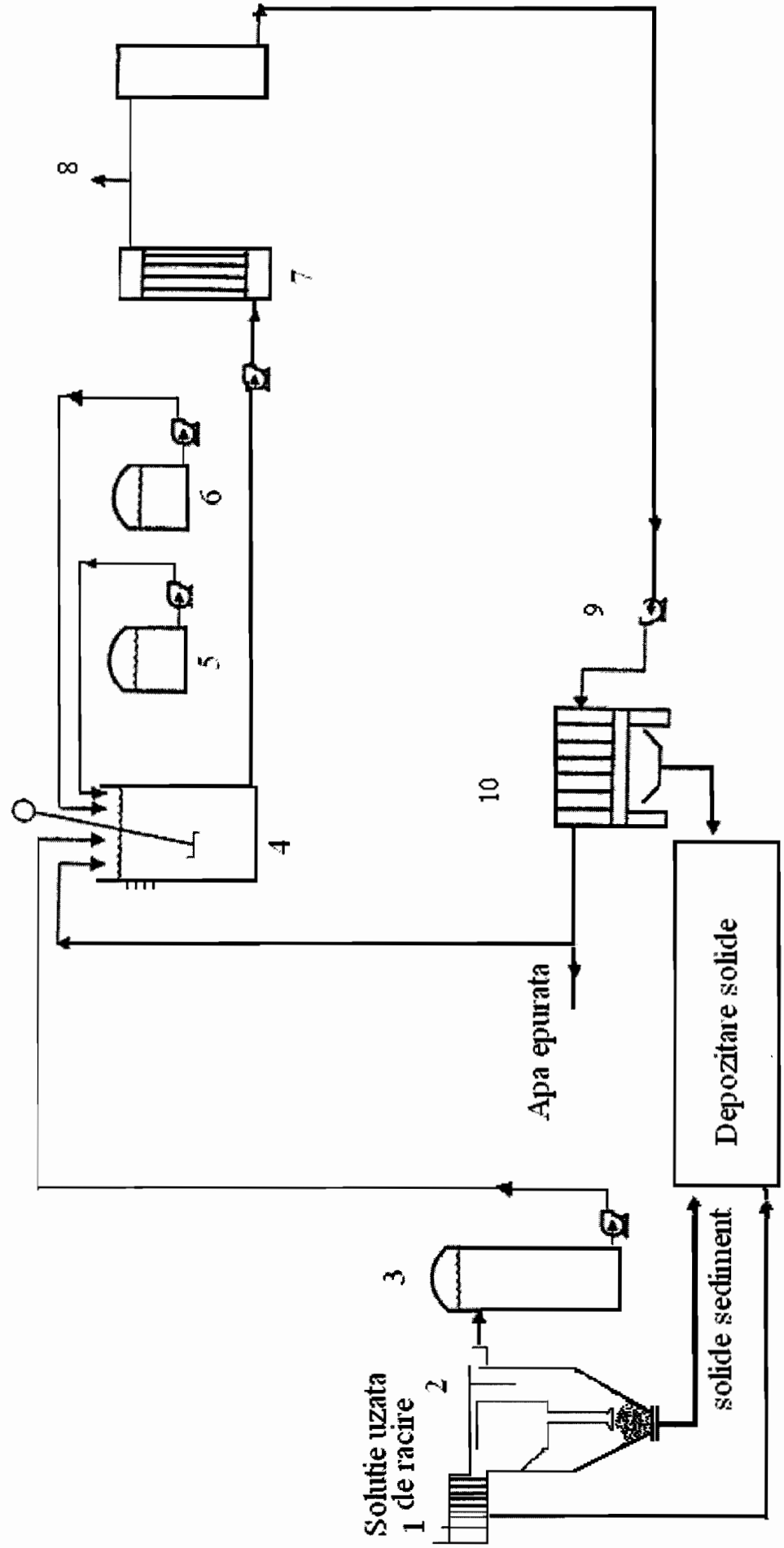


Fig. 1

