



(12) **MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT**

(21) Nr. cerere: **U 2018 00032**

(22) Data de depozit: **26/06/2018**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **30/08/2019** BOPI nr. **8/2019**

(73) Titular:

• **ATLAS CORP S.R.L.**,
STR.LT.SCARLAT MAREȘ NR.31,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

• **PETREA NICOLETA**, STR.DÂMBULUI
NR.153-155, ET.3, AP.5, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;
• **ȘOMOGHI VASILE**, STR.DÂMBULUI
NR.153-155, ET.3, AP.5, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;
• **OANCEA DORIN NECULAI**, STR.BRAILITA
NR.1, BL.V17, SC.2, ET.2, AP.38,
BUCUREȘTI, B, RO;
• **CIUTAC DANA**, STR.CHIRIAC BIDOIANU
NR.6, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;

• **PETRE RĂZVAN**, CALEA 13 SEPTEMBRIE
NR. 113, BL.109, SC.1, ET.1, AP.2,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• **EPURE GABRIEL**, STR. PANSELELOR
NR.1, BL.150, AP.36, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;
• **BARTIȘ ZAMFIR**, BD.UNIRII NR.3, BL.1A,
SC.1, ET.7, AP.28, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;
• **BORȚOI DANIEL**, STR.PETRE ISPIRESCU
NR.19, BL.M213, ET.3, AP.15, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO

Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : 30/08/2019

(54) **DISPOZITIV DE PRELUCRARE RAPIDĂ A PROBELOR
PENTRU DETECȚIA ȘI IDENTIFICAREA SUBSTANȚELOR
TOXICE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de prelucrare rapidă a probelor, pentru detecția și identificarea substanțelor toxice, care asigură prelucrarea probelor posibil contaminate chimic, in situ. Dispozitivul conform invenției este constituit dintr-un modul de prelucrare rapidă a probelor lichide, în vederea identificării substanțelor toxice, care funcționează pe principiul extracției pe cartușe cu fază solidă, și permite, utilizând tipuri diferite de cartușe de extracție și reactivi corespunzători, prelucrarea a două tipuri de probe lichide: probe apoase, situație în care se efectuează extracția pe cartuș C18, folosind ca reactivi: metanol, apă distilată și clorură de metilen, și probe organice, situație în care se efectuează extracția pe cartuș Si, folosind ca reactivi hexan și acetona, și dintr-un modul de condiționare a probelor, care funcționează pe principiul volatilizării substanțelor toxice cu volatilitate scăzută, în care, pentru detecția substanțelor toxice, se folosesc echipamente de detecție specializate, iar pentru identificarea substanțelor toxice se folosesc tubușoare cu rășini adsorbante, în care se adsorb vaporii substanțelor de interes.

Revendicări: 8

Figuri: 3

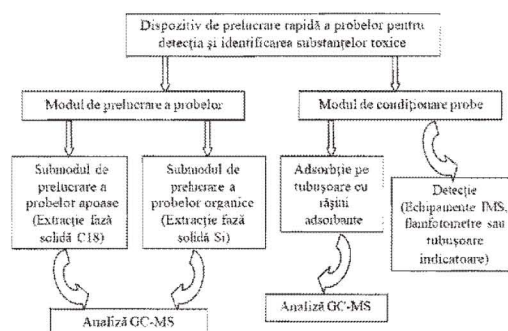


Fig. 1



Titlul invenției: Dispozitiv de prelucrare rapidă a probelor pentru detecția și identificarea substanțelor toxice

Obiectul invenției este un sistem portabil, conceput pentru prelucrarea rapidă a probelor solide și/sau lichide, în vederea identificării anumitor substanțe, care totodată asigură creșterea sensibilității procesului de detecție (pentru determinările efectuate), precum și scurtarea timpului necesar prelucrării probelor solide și lichide în vederea identificării substanțelor respective prin tehnici spectrometrice.

Ca **domeniu de aplicare**, invenția se referă la un sistem portabil, conceput pentru prelucrarea rapidă a probelor solide și/sau lichide, în vederea identificării anumitor substanțe, de ex. toxice și periculoase specifice unui incident chimic chiar în zona în care acesta s-a produs. Echipamentul vine în sprijinul aparaturii de detecție chimică (spectrometre IMS, flamfotometre, tubușoare indicatoare) și a celei de identificare chimică (gaz-cromatografe cuplate cu spectrometre de masă), aducând probele într-o stare compatibilă cu acestea, pentru a putea fi analizate într-un timp foarte scurt. **Un exemplu de domeniu de aplicare** este cel al instituțiilor militare și civile, care dețin aparatură de detecție și identificare și/sau factorilor de decizie care trebuie să intervină în cazul apariției incidentelor de natură chimică (conflicte militare, accidente sau acțiuni teroriste) pentru luarea unor decizii rapide și în cunoștință de cauză în situații care impun protejarea forțelor implicate, populației și mediului și evitarea alarmelor false.

Stadiul actual al tehnicii mondiale, în domeniul dispozitivelor de prelucrare rapidă a probelor pentru detecția și identificarea substanțelor toxice, pornește de la premiza că țările membre NATO depun eforturi considerabile pentru realizarea unor mijloace de detecție și identificare cât mai performante, mai rapide și mai sigure, eforturile fiind îndreptate în sensul minimizării erorilor de identificare și a creșterii gradului de prelucrare a probelor „in situ”, pentru extinderea limitelor de detecție și/sau reducerea timpului necesar detecției și identificării substanțelor periculoase (agenți chimici de război, substanțe toxice industriale, substanțe explozive, droguri etc.).

În acest sens, detecția și identificarea agenților chimici de război (ACR) și a substanțelor toxice periculoase (STP) reprezintă prima etapă în procesul de neutralizare a acestora. Este necesară cunoașterea exactă a agentului chimic folosit și a proprietăților fizico-chimice ale acestuia, pentru a putea vorbi de protejarea personalului, de intervenție și de ajutor medical. La apariția sau la iminența unui incident de natură chimică (conflicte militare, accidente tehnologice sau acțiuni teroriste) cele mai dificile probleme cu care se confruntă factorii de decizie sunt determinarea naturii incidentului și a tipului de ACR și STP utilizați.

Detecția și identificarea compușilor toxici din diferite matrice necesită aducerea probei într-o stare compatibilă cu echipamentele utilizate (probe gazoase adsorbite pe rășini sau probe dizolvate în solvenți organici corespunzători), proces care presupune o serie de operații de laborator, cu un consum ridicat de reactivi și materiale specifice și, de regulă, cu o durată prea



mare, existând riscul ca aceste fapte să afecteze decisiv procesul de decizie, ținând cont de faptul că în rezolvarea situațiilor de criză factorul timp este esențial.

Scopul invenției este legat, în principal, de identificarea rapidă a agenților chimici de război și a substanțelor toxice periculoase, ca domeniu prioritar al apărării împotriva agresiunilor de natură chimică, biologică sau radiologică. În consecință, necesitatea prelucrării rapide la locul incidentului („on site”) a probelor solide sau lichide este vitală, pentru evitarea extinderii contaminării asupra mediului și a populației, cu efecte grave de ordin social și economic.

Problema pe care o rezolvă invenția este creșterea sensibilității procesului de detecție (pentru determinările efectuate), precum și scurtarea timpului necesar prelucrării probelor solide și lichide în vederea identificării substanțelor toxice prin tehnici spectrometrice.

Soluția tehnică de realizare a dispozitivului de prelucrare rapidă a probelor pentru detecția și identificarea substanțelor toxice vizează extracția cu fază solidă în cazul probelor lichide (folosind cartușe de extracție C18 pentru probele apoase și cartușe de extracție Si pentru probele organice) și pe adsorbția compușilor de interes pe rășini adsorbante (tubușoare tip TENAX) pentru probele solide.

Invenția prezintă următoarele avantaje: dispozitivul poate fi utilizat atât în condiții de laborator (alimentare la priză 230 V ca), cât și în condiții de teren (alimentare la bateria autovehiculului sau la acumulatorul propriu 12 V cc). Dispozitivul de prelucrare rapidă a probelor pentru detecția și identificarea substanțelor toxice se utilizează în mod independent de alte sisteme, fiind echipat cu o sursă de alimentare cu acumulator, care îi asigură autonomie de lucru chiar și în cele mai greu accesibile locuri, unde o mașină de intervenție nu poate pătrunde. Echipamentul poate fi conectat și la rețeaua publică de distribuție a energiei electrice și la instalația electrică a vehiculului de transport, fapt care permite utilizarea sa atât în condiții de laborator (alimentare la priză 230 V ca), cât și în condiții de teren (alimentare la bateria autovehiculului sau la acumulatorul propriu 12 V cc).

Se dă în continuare **un exemplu de realizare al invenției**. Astfel, dispozitivul de prelucrare rapidă a probelor pentru detecția și identificarea substanțelor toxice este constituit din două module (vezi Figura nr. 1):

I) **modul de prelucrare a probelor lichide** în vederea identificării substanțelor toxice, care funcționează pe principiul extracției pe cartușe cu fază solidă SPE (Solid Phase Extraction), cu două submodule:

- submodul prelucrare probe apoase – extracție pe cartuș C18;
- submodul prelucrare probe organice – extracție pe cartuș Si;

II) **modul de condiționare a probelor**, care funcționează pe principiul volatilizării substanțelor toxice cu volatilitate scăzută:

- pentru detecția substanțelor toxice se folosesc echipamente de detecție specializate;
- pentru identificarea substanțelor toxice se folosesc tubușoare cu rășini adsorbante în care se adsorb vaporii substanțelor de interes.

La elaborarea specificațiilor tehnice, s-a impus ca produsul să îndeplinească următoarele condiții tehnico-construcitive și de performanță:

- portabilitate;



- carcasă rigidă și rezistentă la șocuri și vibrații mecanice, etanșă la apă și praf, inertă la acțiunile factorilor de mediu și ușor de decontaminat, atunci când situația o impune;
- funcționare normală în condiții de teren, în domeniul de temperatură de la + 4°C la + 35°C, umiditate 20 – 95%;
- alimentare cu energie electrică de la sursa de alimentare proprie (12 V c.c.), de la bateria autovehiculului de transport (12 V c.c.) sau de la rețeaua publică (230 V c.a./50 Hz);
- compatibilitate electromagnetică cu celelalte echipamente aflate în funcționare, din dotarea autospecialelor de intervenții;
- semnalizare acustică și vizuală la intrare în regim sau la funcționare defectuoasă;
- intrare în regimul de lucru în maximum 5 minute;
- ușurință în accesare și exploatare, în condiții diverse de lucru;
- capacitatea de prelucrare a probelor apoase pentru identificarea substanțelor toxice;
- capacitatea de prelucrare a probelor de solvenți organici pentru identificarea substanțelor toxice;
- capacitatea de condiționare a probelor solide și/sau lichide în scopul detecției și identificării substanțelor toxice cu volatilitate scăzută;
- operarea de către un singur operator.

În cele ce urmează se detaliază configurația / componența și algoritmi de lucru specifici celor două module principale ale dispozitivului de prelucrare rapidă a probelor pentru detecția și identificarea substanțelor toxice.

I. MODUL DE PRELUCRARE A PROBELOR LICHIDE

Acesta asigură prelucrarea atât a probelor apoase cât și a celor organice, utilizând elemente active comune, dar circuite separate pentru fiecare dintre reactivi (vezi Figura nr. 2).

I.1 COMPONENTE PRINCIPALE

-Compartiment cartuș extracție. Cartușul de extracție este introdus într-un locaș special ce asigură în timpul operării atașarea etanșă în partea superioară la o incintă presurizată prevăzută în blocul central.

-Blocul central delimitează în partea superioară a cartușului de extracție o incintă presurizată care asigură tranzitarea controlată (viteze de transfer, intervale de timp) prin cartușul de extracție a fluidelor de lucru (reactivi și probă). Un traseu separat din blocul central permite transferul reactivilor din camera de dozare către cartușul de extracție.

-Blocul de dozare este prevăzut cu o cameră de dozare care asigură transferarea unor cantități controlate de reactivi către cartușul de extracție.

-Rezervoare etanșe reactivi (metanol, apă, clorură de metilen, hexan și acetonă). Conductele corespunzătoare electrovalvelor pentru reactivi S1-S5 sunt imersate complet și asigură transferul reactivilor către camera de dozare, iar conductele corespunzătoare electrovalvelor de aer S6-S10 permit echilibrarea presiunii în partea superioară a fiecărui recipient.

-Recipientul pentru reziduuri și fiola de recoltare probe sunt poziționate automat sub orificiul de ieșire al cartușului de extracție, corespunzător fiecărei etape din procesul de prelucrare a probelor lichide.

-Electrovalve reactivi (S1-S5). Prin deschiderea controlată a acestora, conjugată cu electrovalvele de aer S6-S10, electrovalva de dozare S11 și pompa de volum controlat PV2, se asigură dozarea reactivilor corespunzători fiecărei secvențe de lucru, precum și izolarea reciprocă a circuitelor de solvenți.

-Electrovalvele de aer dislocuitor (S6-S10) permit echilibrarea presiunii în partea superioară a fiecărui recipient. Asigură totodată și protejarea elementelor sensibile de expunerea la vaporii de reactivi, ca și izolarea incintelor ce conțin acești vapori (partea superioară a rezervoarelor de reactivi) atât reciprocă, cât și față de mediu.

-Electrovalva de dozare S11 asigură cuplarea controlată a pompei de dozare cu volum controlat PV2 la camera de dozare.

-Electrovalva pentru aer S12 asigură controlul cuplării pompei de aer P1 la camera de dozare.

-Electrovalva de transfer S13 controlează legătura dintre camera de dozare și incinta de presurizare.

-Electrovalva de presurizare S14 asigură controlul cuplării pompei de presurizare cu volum controlat PV1 la incinta presurizată de deasupra cartușului de extracție, ca și alimentarea PV1 cu aer proaspăt.

-Electrovalva de aerisire S15 permite descărcarea la momentele potrivite a suprapresiunii din incinta presurizată, dar și alimentarea cu aer proaspăt a pompei PV1.

-Pompa de presurizare cu volum controlat PV1 furnizează suprapresiunea, volumele de aer, vitezele și intervalele de lucru adaptate fiecărei secvențe, asigurând tranzitarea prin cartușul de extracție a fluidelor de lucru (reactivi și probă) conform specificațiilor.

-Pompă de dozare cu volum controlat PV2 pentru dozarea reactivilor prin aspirarea unor volume controlate de reactivi în camera de dozare și transferarea acestora către cartușul de extracție. Ambele pompe sunt acționate de motoare pas cu pas care permit calibrarea precisă a proceselor.

-Electropompa de aer P1 asigură atât aerul necesar etapelor de uscare, pe traseul electrovalvă aer S12/ cameră de dozare/ electrovalvă de transfer S13/ incintă presurizare, cât și aerisirea forțată a circuitelor de reactivi (electrovalvele S1-S5).

-Senzorul de presiune SP asigură citirea și transmiterea către calculatorul care controlează funcționarea echipamentului a presiunii din incinta presurizată de deasupra cartușului de extracție, cu scopul declanșării comenzilor corespunzătoare diverselor secvențe.



I.2 ALGORITMI DE LUCRU

Prelucrarea probelor lichide, apoase sau organice, presupune parcurgerea aceluiași etape principale, diferențele constând în principal în reactivii folosiți. Aceste etape sunt:

-Condiționare:

- introducerea în cartuș a 3ml metanol (probe apoase) / hexan (probe organice)
- curgerea temporizată a reactivului prin elementul filtrant al cartușului, până la un prag controlat; se deversează în recipientul pentru reziduuri

-Introducere probă:

- introducerea în cartuș a 3ml probă; se execută manual, de către operator
- curgerea temporizată a probei prin elementul filtrant al cartușului, până la un prag controlat; se deversează în recipientul pentru reziduuri

-Spălare:

- introducerea în cartuș a 3ml apă (probe apoase) / hexan (probe organice)
- curgerea temporizată a reactivului prin elementul filtrant al cartușului; se deversează în recipientul pentru reziduuri
- uscarea filtru cartuș prin pompare de aer; se deversează în recipientul pentru reziduuri

-Eluare:

- introducerea în cartuș a 3ml clorură de metilen (probe apoase) / acetonă (probe organice)
- curgerea temporizată prin elementul filtrant al cartușului, cu recoltare în fiola de recoltare

După cum se vede, în etapele de lucru principale se disting câteva **secvențe de bază**, care se desfășoară după cum urmează:

-Introducerea unei cantități controlate de reactiv implică electrovalvele pentru reactivi S1-S5, electrovalvele de aer S6-S10, electrovalva de dozare S11, electrovalva de transfer S13, electrovalva de aerisire S15 și pompa de volum controlat PV2:

- se deschid electrovalvele S6-S11, S13 și S15 pentru echilibrarea presiunilor din recipientele cu reactivi și din pompa PV2
- se închid electrovalvele S6-S10, S13 și S15
- se deschid electrovalvele de reactivi și de aer corespunzătoare reactivului folosit în etapă
- pompa PV2 aspiră în camera de dozare 3ml reactiv.
- se închid electrovalvele de reactivi și de aer
- se deschide electrovalva de transfer S13 și cea de aerisire S15
- pompa PV2 pompează reactivul în cartușul de extracție
- Se închid toate electrovalvele

-Introducerea probei este efectuată manual de către operator, introducerea automată implicând circuite suplimentare care, pe lângă complicațiile constructive cu efecte negative asupra fiabilității, necesită etape suplimentare de decontaminare, cu consumuri suplimentare de reactivi și de timp



-Curgerea temporizată a reactivului sau a probei prin elementul filtrant al cartușului, până la un prag controlat, implică electrovalvele S14-S15, pompa de volum controlat PV1 și senzorul de presiune SP:

- se deschid electrovalvele S14-S15
- se armează PV1
- se închid electrovalvele S14-S15
- PV1 execută o cursă scurtă pentru asigurarea unei suprapresiuni inițiale
- se deschide electrovalva S14 și este citită presiunea momentană stabilită în incinta presurizată de la partea superioară a cartușului de extracție
- PV1 execută cursa principală de pompare temporizată
- se închide electrovalva S 14
- PV1 execută o mică cursă finală, similară cursei inițiale
- se deschide electrovalva S14 și se declanșează o secvență de citire repetată a presiunii stabilite în incinta presurizată de la partea superioară a cartușului de extracție și este comparată cu valoarea de la pasul al cincilea

-la atingerea pragului de presiune se deschide electrovalva S15 pentru descărcarea suprapresiunii și menținerea stării de imersare a filtrului dorită

Pe parcursul acestor secvențe, deversarea lichidelor din cartuș se face în rezervorul de reziduuri.

-Curgerea temporizată a reactivului prin elementul filtrant al cartușului și uscarea acestuia implică electrovalvele S12-S15, pompa de volum controlat PV1 și pompa de aer P1:

- se deschid electrovalvele S14-S15
- se armează PV1
- se închid electrovalvele S14-S15
- PV1 execută o cursă pentru asigurarea unei suprapresiuni inițiale
- se deschide electrovalva S14
- PV1 execută cursa principală de pompare temporizată
- se închide electrovalva S14
- se deschid electrovalvele S12-S13
- se pornește temporizat pompa de aer P1 pentru uscarea elementului filtrant înainte de eluării

Pe parcursul acestor secvențe, deversarea lichidelor din cartuș se face în rezervorul de reziduuri.

-Curgerea temporizată prin elementul filtrant în faza de eluare implică electrovalvele S12-S15, pompa de volum controlat PV1 și pompa de aer P1:

- se deschid electrovalvele S14-S15
- se armează PV1
- se închid electrovalvele S14-S15
- PV1 execută o cursă scurtă pentru asigurarea unei suprapresiuni inițiale
- se deschide electrovalva S14
- PV1 execută cursa principală de pompare temporizată
- se închide electrovalva S 14
- se deschid electrovalvele S12-S13
- se pornește temporizat pompa de aer P1

Pe parcursul acestor secvențe, deversarea se face în fiola de recoltare.



II. MODUL DE CONDIȚIONARE PROBE SOLIDE-LICHIDE

II.1 COMPONENTE PRINCIPALE (vezi Figura nr. 3)

-Recipient colectare (RC). Pentru a evita complicațiile generate de operațiunile de decontaminare a recipientelor utilizate, s-a optat pentru recipiente de unică folosință. Acestea sunt realizate prin îmbinarea a două tăvițe de laborator uzuale, din aluminiu subțire, de formă tronconică, prevăzute cu perforații care asigură, în combinație cu pereții laterali dubli, trecerea de jos în sus prin masa de material prelevat a aerului preîncălzit aspirat de pompa P2. La partea superioară acestea sunt închise cu un capac re folosibil, din oțel inoxidabil, prevăzut cu o canalizație de aspirație. Înainte de o nouă utilizare, aceste capace trebuie decontaminate.

-Rezistențe de încălzire (R1, R2). Acestea asigură aducerea la temperatura potrivită atât a probelor prelevate, cât și a incintei de lucru. Rezistența R1 încălzește partea inferioară a recipientului de colectare, iar rezistența R2 încălzește capacul incintei de lucru pentru a evita condensarea pe acesta a substanțelor de interes. Rezistența R2 este încorporată în capacul de acces la locașul recipientului de colectare. Temperatura corectă este asigurată cu **sistemele de termostatare T1 și T2** asociate celor două rezistențe.

-Ventilatorul (V) instalat în **incinta cu aer încălzit** asigură circulația aerului de lucru în jurul rezistențelor de încălzire pentru ca acesta să ajungă la o temperatură (controlată prin sistemul de termostatare T3) care să permită antrenarea stării gazoase a substanțelor de interes cu volatilitate scăzută.

-Pompa de aspirație P2 determină trecerea aerului din incinta încălzită prin incinta de lucru în care se găsește proba analizată și aspirarea prin **tubușorul cu rășini absorbante TE**

II.2 ALGORITMI DE LUCRU

-Echipare, introducere probă:

- se eliberează accesul la locașul recipientului de colectare prin rabaterea capacului
- se introduce recipientul de colectare în locaș și se alimentează cu proba prelevată
- se montează capacul reutilizabil peste recipientul de colectare
- se închide capacul de acces

-Condiționare probă:

- se inițiază etapa de încălzire termostată
- operatorul este informat la atingerea pragului de temperatură pentru ambele sisteme de încălzire (recipient de colectare și capac)

-Detecție substanțe toxice:

- se aplică la racordul capacului echipamentul de detecție specializat

-Extragere probă pentru identificarea substanțelor toxice:

- se introduce între racordul capacului și racordul pompei de aspirație tubușorul cu rășini absorbante
- se pornește temporizat pompa de aspirație
- se extrage tubușorul cu rășini absorbante

Revendicări:

1. Dispozitiv de prelucrare rapidă a probelor pentru detecția și identificarea substanțelor toxice care asigură prelucrarea probelor posibil contaminate chimic „in situ”, **caracterizat prin aceea că** este constituit din:
 - I) un modul de prelucrare rapidă a probelor lichide în vederea identificării substanțelor toxice, care funcționează pe principiul extracției pe cartușe cu fază solidă și permite, utilizând tipuri diferite de cartușe de extracție și reactivi corespunzători, prelucrarea a două tipuri de probe lichide:
 - probe apoase (extracție pe cartuș C18, reactivi metanol, apă distilată și clorură de metilen);
 - probe organice (extracție pe cartuș Si, reactivi hexan și acetonă);
 - II) un modul de condiționare a probelor, care funcționează pe principiul volatilizării substanțelor toxice cu volatilitate scăzută:
 - pentru detecția substanțelor toxice se folosesc echipamente de detecție specializate;
 - pentru identificarea substanțelor toxice se folosesc tubușoare cu rășini adsorbante în care se adsorb vaporii substanțelor de interes.
2. Dispozitiv de prelucrare rapidă a probelor pentru detecția și identificarea substanțelor toxice, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** modulul de prelucrare rapidă a probelor lichide în vederea identificării substanțelor toxice utilizează o cameră de dozare comună în care, cu ajutorul unei pompe de dozare cu volum controlat și unor electrovalve cu acțiune conjugată, sunt aspirate cantități controlate de reactiv și transferate către cartușul de extracție.
3. Dispozitiv de prelucrare rapidă a probelor pentru detecția și identificarea substanțelor toxice, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** modulul de prelucrare rapidă a probelor lichide în vederea identificării substanțelor toxice utilizează o incintă presurizată, delimitată prin atașarea părții superioare a cartușului de extracție la blocul central prin intermediul unei garnituri de etanșare, pentru tranzitarea controlată prin cartușul de extracție a fluidelor de lucru.
4. Dispozitiv de prelucrare rapidă a probelor pentru detecția și identificarea substanțelor toxice, conform revendicării 3, **caracterizat prin aceea că** tranzitarea controlată prin cartușul de extracție a fluidelor de lucru este realizată prin acțiunea conjugată a unei pompe de presurizare cu volum controlat și a unor electrovalve, comandate pe baza valorilor de presiune din incinta presurizată determinate cu un senzor de presiune racordat la aceasta.
5. Dispozitiv de prelucrare rapidă a probelor pentru detecția și identificarea substanțelor toxice, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** modulul de prelucrare rapidă a probelor lichide în vederea identificării substanțelor toxice realizează deversarea separată a reziduurilor în recipientul pentru reziduuri, respectiv a probei în fiola de recoltare, prin poziționarea automată a acestora direct sub cartușul de extracție, corespunzător fazei de lucru.
6. Dispozitiv de prelucrare rapidă a probelor pentru detecția și identificarea substanțelor toxice, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** modulul de condiționare a probelor utilizează un recipient de colectare cu pereți dubli, prevăzuți cu perforații la nivele diferite, care asigură (barbotarea) trecerea de jos în sus prin masa de material



prelevat a aerului aspirat pentru a antrena o cantitate sporită din substanțele greu volatile de interes.

7. Dispozitiv de prelucrare rapidă a probelor pentru detecția și identificarea substanțelor toxice, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** modulul de condiționare a probelor este prevăzut cu o incintă încălzită în care aerului de lucru ajunge la o temperatură care optimizează antrenarea stării gazoase a substanțelor de interes cu volatilitate scăzută.
8. Dispozitiv de prelucrare rapidă a probelor pentru detecția și identificarea substanțelor toxice, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** modulul de condiționare a probelor este prevăzut cu o rezistență care încălzește capacul incintei de lucru pentru a evita condensarea pe acesta a substanțelor greu volatile de interes.



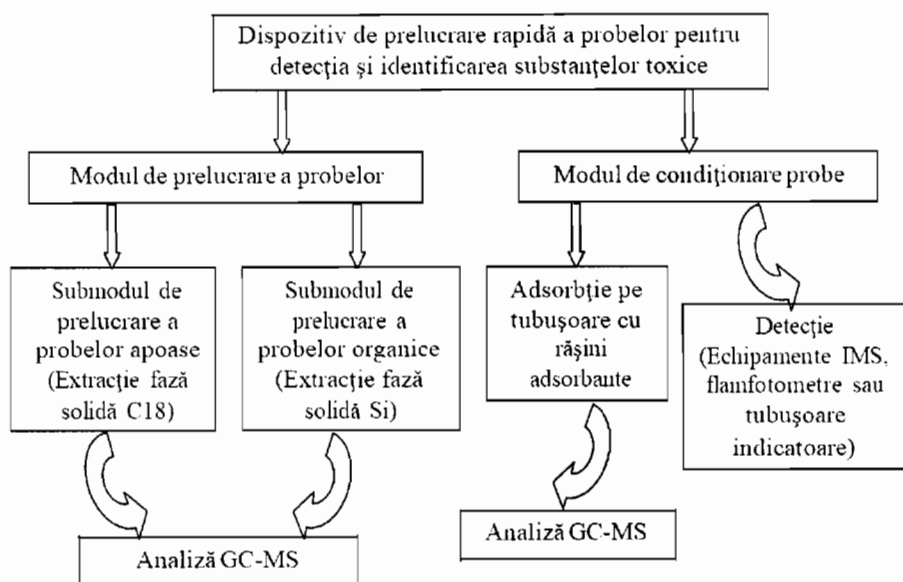


Figura nr. 1. Schema produsului de bază.

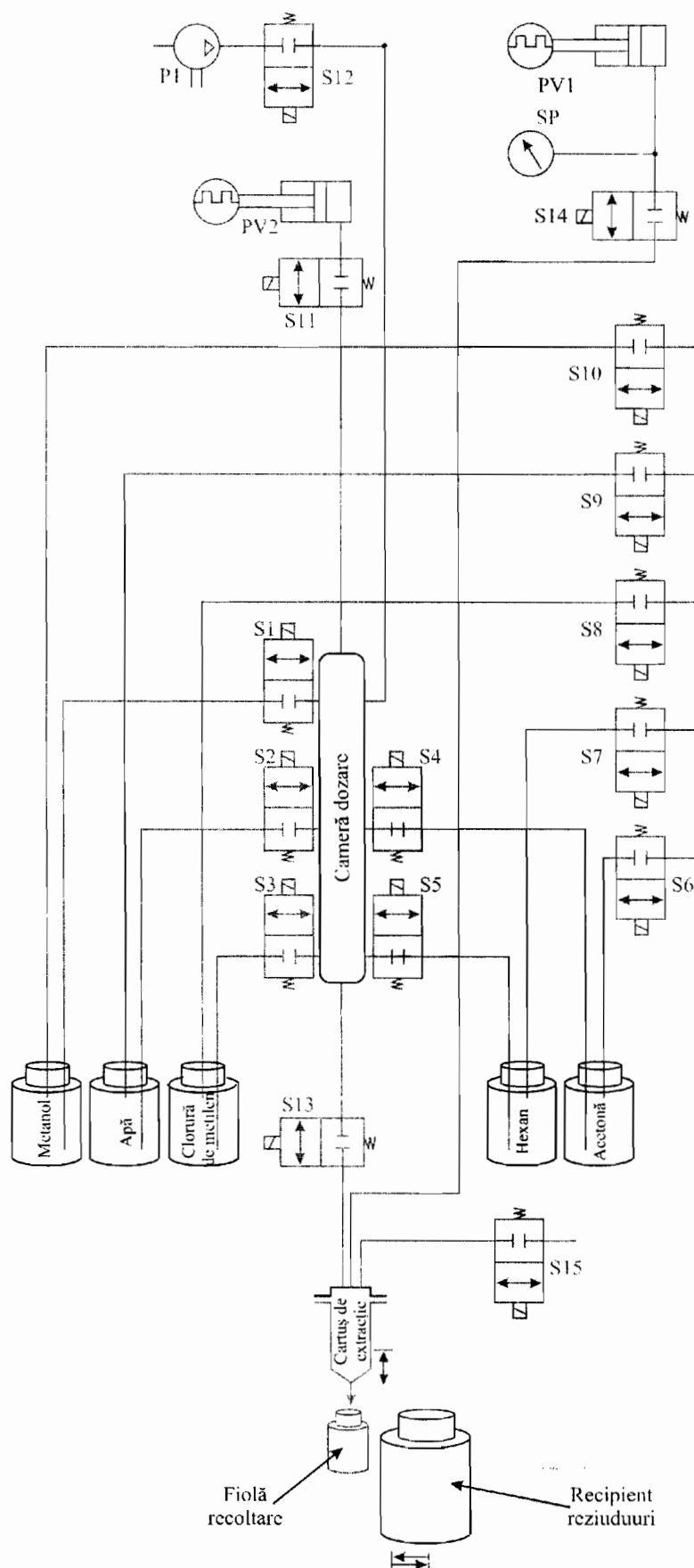


Figura nr. 2 Schema modului de prelucrare a probelor lichide

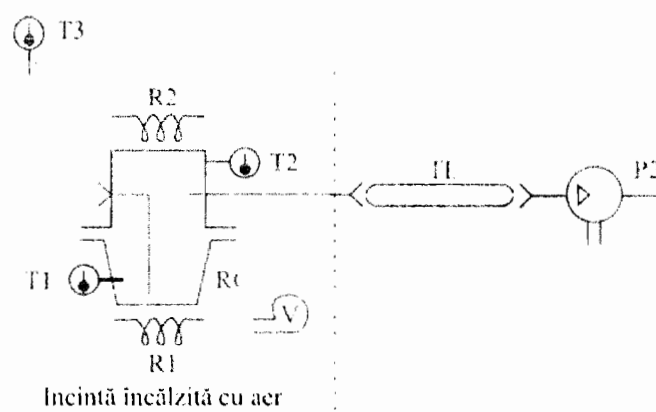


Figura nr. 3 Schemă bloc modul condiționare probe



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI



DIRECȚIA BREVETE DE INVENȚIE
ȘI SUPT AL INOVĂRII

Serviciul Examinare de Fond: Electricitate-Fizica

Cont IBAN: RO05 TREZ 7032 0F33 5000 XXXX
Trezoreria Sector 3, București
Cod fiscal: 4266081

RAPORT DE DOCUMENTARE

Încadrarea documentelor relevante în categorii de documente citate este orientativă asupra stadiului tehnicii și nu reprezintă o concluzie asupra îndeplinirii condițiilor prevăzute la art.1 alin.(1) din Legea nr.350/2007 privind modelele de utilitate.

CMU nr.: u 2018 00032	Data de depozit: 26/06/2018	Data de prioritate:
-----------------------	-----------------------------	---------------------

Titlul invenției	DISPOZITIV DE PRELUCRARE RAPIDĂ A PROBELOR PENTRU DETECȚIA ȘI IDENTIFICAREA SUBSTANȚELOR TOXICE
------------------	---

Solicitant	ATLAS CORP Ș.R.L., STR.LT.SCARLAT MAREȘ NR.31, SECTOR 3, BUCUREȘTI, RO
------------	--

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	G01N1/28 (2006.01) G01N1/22 (2006.01)
--------------------------------	---------------------------------------

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	G01N
-------------------------------------	------

Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	RO, DE, AT, CZ, SK, FR, CN, JP, KR
Baze de date electronice cercetate	RoPatent Search, Epodoc, Patenw
Literatură non-brevet cercetată	

Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X	US6446514B1 (Barringer Research Limited, [CA]) 10.09.2002 col. 3-4, col. 5 rând 50-67, col. 6 rând 1-44	1-8

Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X	US5212991 (Proengin S.A. Etat Francais, [FR]) 25.05.1993 col. 1,3,4, fig. 1	1-8
X	US 2007/003424A1 (Jack Syage, [US]) 15.02.2007 [0019], [0020] fig. 3,4	1-8
A,D	US2016161459A1 (R Rousse, CDX Inc. [US]) 09.06.2016 par. [0010], [0014], [0088-0098], fig 11	1-8
Notă:	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 14.01.2019

Examinator,
ing. Daniela Cristodor



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară; D - Document menționat deja în descrierea cererii de model de utilitate pentru care este efectuată cercetarea documentară; E - Document de brevet sau de model de utilitate având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant; L - Document care poate pune în discuție data priorității/or invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul); O - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;	P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată; T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai buna înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția; X - document de relevanță particulară: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur; Y - document de relevanță particulară: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate; & - document care face parte din aceeași familie de modele de utilitate.