



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00308

(22) Data de depozit: 02/06/2020

(41) Data publicării cererii:
30/03/2021 BOPI nr. 3/2021

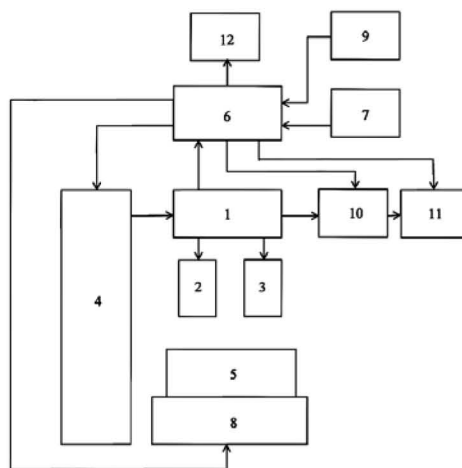
(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
FIZICA MATERIALELOR-INCDFM,
STR.ATOMIȘTILOR NR.405 A, MĂGURELE,
IF, RO;
• BIOELECTRONIC S.R.L.,
STR. CERCELUS NR. 54A, PLOIEȘTI, PH,
RO

(72) Inventatori:
• BAIBARAC MIHAELA,
ALEEA BARAJUL DUNĂRII, NR.1, BL.M35,
SC.5, ET.10, AP.217, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• SERBSCHI CONSTANTIN,
STR. DOBROGEANU GHEREA NR. 1,
BL. 1, AP. 30, PLOIEȘTI, PH, RO

(54) CELULĂ MĂSURARE PENTRU SENZORI ELECTROCHIMICI DE ACID FOLIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru o celulă de măsurare a acidului folic din urină, care asigură imersia automată a senzorului de acid folic într-o probă supusă analizei, până la acoperirea ariei active a acestuia. Dispozitivul conform invenției este alcătuit dintr-un cap de măsurare (1) la care sunt atașați: un senzor (2) de măsurare a nivelului de lichid și un senzor (3) de acid folic, acești senzori (2, 3) fiind amplasați la același nivel, capul de măsurare (1) glisând în sus și în jos pe un lift acționat de un motor (4) pas cu pas care asigură imersia într-un vas (5) ce conține o probă de urină supusă analizei, dintr-un microcontroler (6) care dă comanda de start a liftului ce coboară capul de măsurare (1) până când senzorul (2) de nivel atinge proba lichidă și, din acest moment, se continuă coborârea, pe o distanță programată de un circuit (7), distanță care corespunde cu aria activă a senzorului (3) de acid folic, dintr-un circuit programabil (9) care stabilește durata timpului de măsurare, dintr-o memorie (10) pentru stocarea semnalului generat de senzorul (3) de acid folic, semnal care este transmis la un aparat (11) de măsurat care, după preluarea semnalului, va transmite o comandă de oprire a procesului la microcontrolerul (6) care va comanda liftul să ridice capul de măsurare (1) în poziția de așteptare a unui nou ciclu de măsură.



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).



**CELULA MASURARE PENTRU
SENZORI ELECTROCHIMICI DE ACID FOLIC**

Inventia se refera la un dispozitiv mecanic si electronic care asigura imersia automata a senzorului electrochimic cu nanotuburi de carbon, in proba de urina supusa analizei, pana la acoperirea ariei active a acestuia.

Procedeele cunoscute pentru imersie sunt: i) imersie manuala ii) imersie automata dar numai pentru un tip prestabilit ca lungime al senzorului.

Dezavantajele acestor metode constau in urmatoarele: i) imersia manuala a acestor tipuri de senzori de unica folosinta este incomoda deoarece senzorul este introdus direct intru-n conector plasat pe PCB-ul circuitului electronic de masurare, pentru a evita zgomotul electric, si exista riscul ca accidental imersia sa se faca pana la nivelul acestuia, situatie in care masurarea se faca cu erori; si ii) in sisteme cu imersie automata in conector se introduc numai senzori cu o lungime prestabilita iar nivelul de lichid al probei trebuie sa fie la o cota fixa ca inaltime.

Dispozitivul conform inventiei inlatura aceste dezavantaje prin faptul ca imersia automata a senzorului in proba lichida se face cu ajutorul unui lift care functioneaza in doua trepte. In treapta unu capul de masurare care are atasat un senzor de lichid cu lungime identica ca a senzorului electrochimic, coboara pina la contactul cu lichidul si in continuare se initializeaza ciclul doi, capul de masurare coborand pe o lungime preprogramata care corespunde cu partea activa a senzorului. In acest fel nu mai este critic nivelul de lichid al probei de masurat si se pot folosii senzori de lungimi diferite in cazul diferitelor aplicatii.

In continuare se prezinta un exemplu de realizare a inventiei in legatura cu desenul care reprezinta schema bloc a dispozitivului conform inventiei. La capul pentru masurare 1 sunt atasati senzorii pentru masurare nivel lichid 2 si pentru masurare acid folic 3, acestia fiind la acelasi nivel in partea de jos unde se face imersia. Capul de masurare (1) gliseaza sus-jos pe un lift actionat de un motor pas cu pas 4 care asigura imersia in vasul 5 care contine proba de urina supusa analizei. La comanda de start data de microcontrolerul 6 liftul (4) coboara capul de masurare (1) pana cind senzorul de nivel (2) atinge proba lichida si din acest moment se continua coborarea pe o distanta programata de circuitul 7, distanta care corespunde cu aria activa a senzorului (3). La sfarsitul coborarii microcontrolerul (6) comanda rotirea platformei 8 pe care este asezat vasul cu proba (5) pe o durata

13

de timp prestabilita de circuitul programabil 9 in vederea difuziei omogene a urinei in senzorului de acid folic continand nanotuburile de carbon (3). La sfarsitul timpului programat (9) microcontrolerul (6) comanda memorarea semnalului dat de senzorul (3) in memoria 10 si transmiterea semnalului catre aparatul de masurat 11 care dupa preluarea semnalului va transmite comanda de stop proces masurare microcontrolerului (6). Acesta va comanda liftul (4) sa ridice capul de masurare (1) in pozitia sus asteptare comanda pentru un nou ciclu de masura. Ecranul de afisare 12 va indica toate fazele procesului date de microcontrolerul (6)

Dispozitivul de masurare conform inventiei prezinta urmatoarele avantaje:

- Nivelul de lichid al probei nu mai este critic
- Lungimea senzorului poate fi variabila
- Lichidul supus masurari nu poate depasi aria de functionare activa a senzorului
- Infuzia probei in nanotuburi de carbon se face rapid si uniform

12

**CELULA MASURARE PENTRU
SENZORI ELECTROCHIMICI DE ACID FOLIC**

RE V E N D I C A R I

1. Dispozitiv electronic si mecanic pentru celula de masurare acid folic in urina caracterizat prin aceea ca are ca element component capul pentru masurare (1) la care sunt atasati senzorii pentru masurare nivel lichid (2) si pentru masurare acid folic (3), acestia fiind la acelasi nivel in partea de jos unde se face imersia. Capul de masurare (1) gliseaza sus-jos pe un lift actionat de un motor pas cu pas (4) care asigura imersia in vasul 5 care contine proba de urina supusa analizei. La comanda de start data de microcontrolerul (6) liftul (4) coboara capul de masurare (1) pana cind senzorul de nivel (2) atinge proba lichida si din acest moment se continua coborarea pe o distanta programata de circuitul (7), distanta care corespunde cu aria activa a senzorului (3). La sfarsitul timpului programat (9) microcontrolerul (6) comanda memorarea semnalului dat de senzorul (3) in memoria (10) si transmiterea semnalului catre aparatul de masurat (11) care dupa preluarea semnalului va transmite comanda de stop proces masurare microcontrolerului (6). Acesta va comanda liftul (4) sa ridice capul de masurare (1) in pozitia sus asteptare comanda pentru un nou ciclu de masura.

2. Pentru a asigura difuzia rapida si omogena a urinei in nanotuburile de carbon ale senzorului de acid folic (3) pe durata timpului de masurare se comanda rotirea platformei (8) pe care este asezat vasul cu proba (5) pe o durata de timp prestabilita de circuitul programabil (9).

MS
82

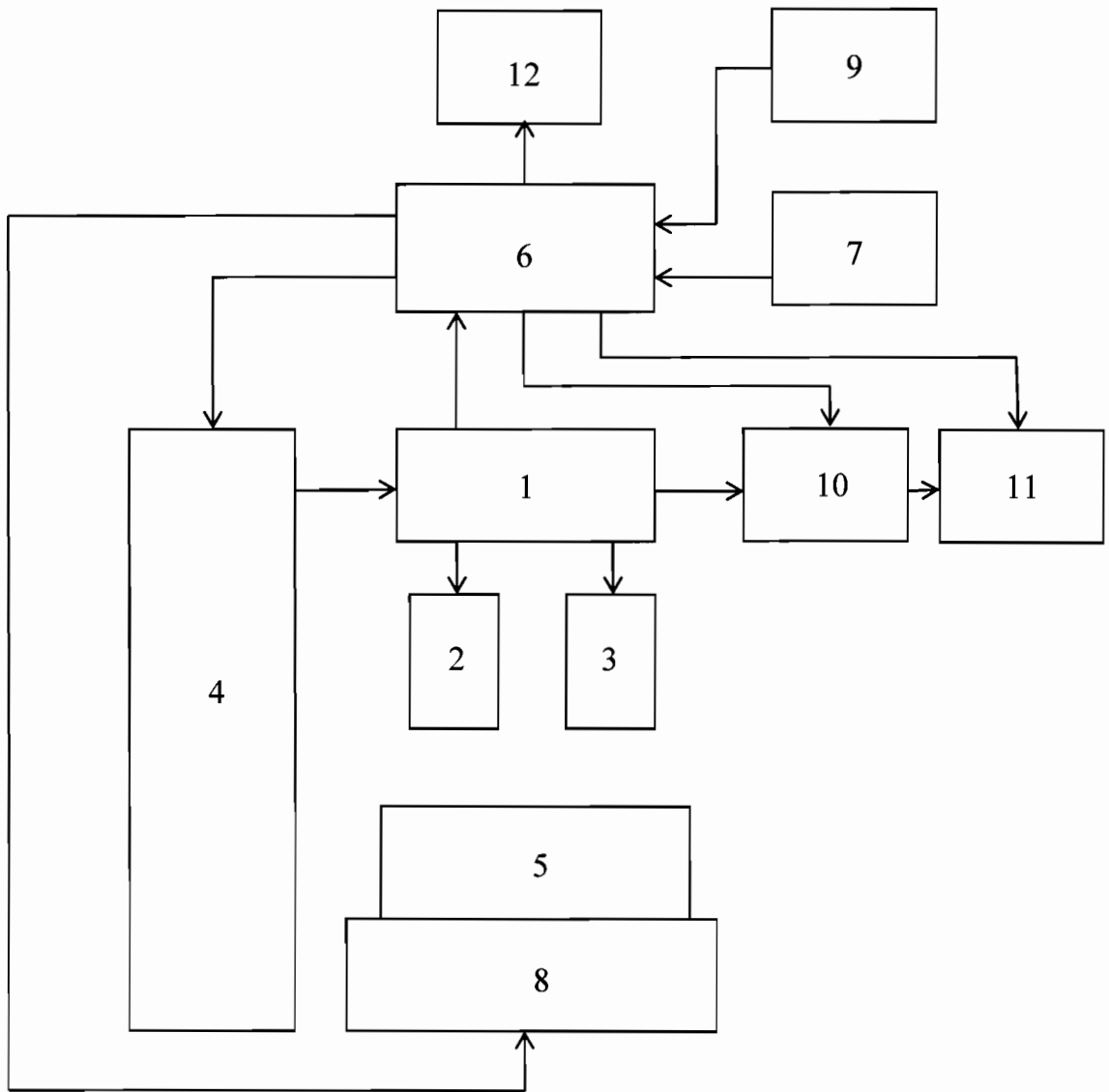


Figura 1