



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00763

(22) Data de depozit: 27/10/2016

(41) Data publicării cererii:
28/04/2017 BOPI nr. 4/2017

(71) Solicitant:
• GÎLCESCU JAN,
STR. GENERAL ȘTEFAN FALCOIANU
NR. 27, BL. 013, SC. 1, ET. 3, AP. 7,
CRAIOVA, DJ, RO

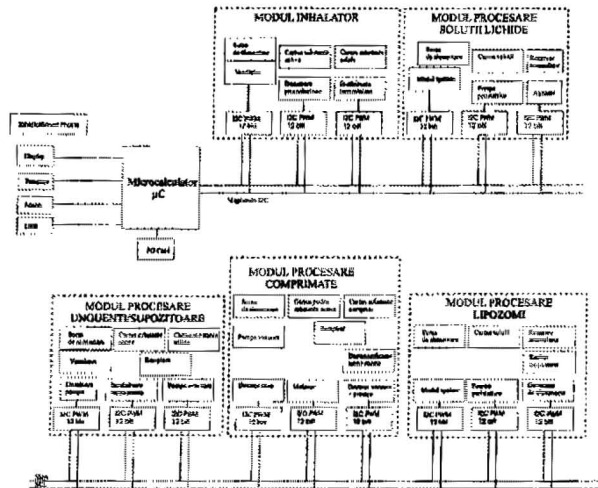
(72) Inventatori:
• GÎLCESCU JAN,
STR. GENERAL ȘTEFAN FALCOIANU
NR. 27, BL. 013, SC. 1, ET. 3, AP. 7,
CRAIOVA, DJ, RO

(54) APARAT ȘI PROCEDEU DE PROCESARE LA DISTANȚĂ
A PRODUSELOR TERAPEUTICE

(57) Rezumat:

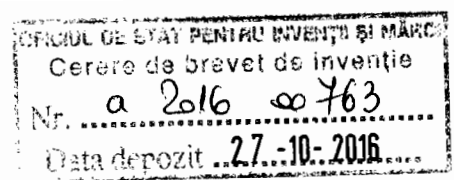
Invenția se referă la un aparat și la un procedeu de procesare la distanță a produselor terapeutice. Aparatul conform invenției cuprinde un microcalculator cuplat printr-un router la Internet și, printr-o rețea locală, cu o tabletă sau un telefon capabil să monitorizeze și să controleze procesarea produselor terapeutice, utilizând un program de calculator în care se încarcă un fișier ce conține date de procesare a substanțelor care sunt prelucrate de programul de calculator, și apoi sunt transmise printr-o magistrală I2C către niște module slave ce conțin un număr de 16 registre pe 12 biți, adresabile cu biți de adresă, datele din fiecare registru comandând câte un generator de semnale PWM, semnale cu care se comandă niște module de procesare a produselor terapeutice care conțin cartușe cu substanțe la concentrații cunoscute, și dispuse în ordinea stabilită prin codul cartușului. Procedeu conform invenției constă din prelucrarea datelor unui fișier primit prin Internet de un microcalculator, fișier care conține date de procesare a produselor terapeutice și de administrare, în funcție de datele personale ale unui pacient, diagnostic, rezultate ale analizelor, istoric, evoluția bolii, produsul terapeutic fiind obținut folosind niște module de dozare a substanțelor comandate de microcalculator, iar produsul final putând fi administrat imediat.

Revendicări: 7
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).





II. Descrierea Invenției:

Invenția se refera la un **Aparat si procedeu de procesare la distanta a produselor terapeutice** in forma lichida, solida, vapori sau lipozomi, obtinut dintr-un numar nelimitat de active si auxiliare existente in cartuse speciale, ca produs personalizat, aplicat la distanta, pentru tratarea de afectiuni in baza rezultatelor analizelor medicale care sunt analizate de un medic sau echipa de medici care ajusteaza tratamentul standard existent intr-un fisier stocat in memoria aparatului, avand totodata posibilitatea corectiei tratamentului sau autocorectiei in timpul administrarii și constituie unitatea centrala care proceseaza informatiile si genereaza datele de procesare pentru modulul de generare a aerosolilor intitulat **APARAT SI METODA DE ADMINISTRARE PENTRU INHALAREA CONTROLATA A AEROSOLILOR** a cererii de brevet de invenție nr A/00164 din 05 martie 2015.

Stadiul actual

Sunt cunoscute mai multe metode de tratament la distanta prin telemedicina, de interventii chirurgicale la distanta, de monitorizare la distanta a pacientilor dar si aparate si dispozitive de producere a produselor terapeutice cu una sau mai multe substante precum nebulizatoarele. Acestea prezinta dezavantajul nu permit administrarea in timp real a unor doze compuse din mai multe componente, cu compozitie controlata pe fiecare componenta in parte, sintetizand in acest fel un compus complex, cu doze personalizate pentru pacienti cu un istoric divers al afectiunilor, cu timpi de administrare controlati la durate diferite pe fiecare element in parte, administrand direct in acest fel doza necesara pe durata recomandata, simultan cu alte produse in stare lichida sau gazoasa in forma de aerosoli si procesand simultan produse terapeutice in forma solida, unguenti, creme, geluri si lipozomi ce pot fi administrate pe cale orala, rectala sau parentala, completand in acest fel un capitol important al telemedicinii, cel de procesare si administrare online, in timp real a produselor terapeutice.

Scopul invenției este de a permite tratarea rapida, la distanta cu produse terapeutice personalizate in baza unor tratamente sigure bazate pe informatii complete asupra pacientului privind istoricul si evolutia bolii, analize medicale periodice complete, stocate pe suport card si diagnostic cert stocat in baze de date, sub indrumarea medicala calificata, ca un capitol al telemedicinii. Un alt obiectiv este in cercetare medicala pentru identificarea unor noi compozitii de produse terapeutice complexe si scheme combinate de tratament personalizat, de stocare a datelor cercetarii pentru recomandari ulterioare cu tratamente complexe certe.

Expunerea invenției

Problema tehnica se refera la posibilitatea procesarii controlate la distanta cu ajutorul unui program, a unui complex de substante obtinute din solutii lichide, produse solide pentru tratarea unor afectiuni medicale, in baza unor algoritmi prestabiliti de procesare a produsulelor terapeutice si de administrare, stocati in memoria aparatului, algoritmi ce sunt stabiliti in baza informatiilor colectate din cloud, solicitate si filtrate in functie de datele personale, diagnostic, rezultatele complete ale analizelor, istoric si evolutia bolii la baza, ajustat de catre cadre medicale. Are avantajul proceseaza un produs terapeutic personalizat si administrat instantaneu. Analizele medicale efectuate la o perioada de la aplicarea tratamentului vor fi depozitate, analizate, procesate si vor completa datele existente in baza de date corectand informatiile existente prin functii statistice astfel incat tratamentele ulterioare vor fi optimizate pe forma de tratament administrata tipului de afectiune.

Prezentarea soluției tehnice

Aparatul pentru administrarea controlata la distanta a unui produs terapeutic este compus dintr-un microcalculator cuplat prin router la reseaua de internet si prin reseaua locala cu o tableta sau un telefon capabil sa monitorizeze si sa controleze procesul utilizand un program realizat in LINUX.

Utilizand tastatura si monitorul microcalculatorului sau prin tableta/telefon se incarca, prin programul utilitar, fisierul corespunzator stocate in memorie sau in cloud recomandat de personalul medical, ce contine datele de procesare a substantelor le proceseaza cu prin programul microcalculatorului si le transmite prin magistrala I2C catre modulele slave ce contin un numar de 16 registri pe 12 biti adresabile cu biti de adresa, datele din fiecare registru comandand cate un generator de semnale PWM controlabile 0-100% , semnale cu care se comanda modulele de procesare a produselor terapeutice.

Datele continute in fisier corespund configuratiei modulului de procesare ce contine cartuse cu substante la concentratii cunoscute si dispuse in ordine stabilita prin codul cartusului.

Adrese recomandate pentru functiile ale modulelor de comanda

Adresa 000000 100111 dozare solutii cartuse - 640 solutii simultan

Adresa 101000 110100 valori prescrise comenzi motoare, termostate, 192 comenzi
simultane

Adresa 110101 110111 adrese rezervate functii suplimentare, senzori

Cartusele sunt marcate cu un cod ce reprezinta tipul de solutie sau substanta, concentratia, in
ordinea corespondenta canalului dozator.

Prin turatia pompelor peristaltice se determina cantitatea de solutie pompata iar functie de
concentratia acesteia se determina cantitatea de substanta activa administrata/unitatea de timp
Sistemul de incalzire/racire este controlat de un termostat realizat cu microcontroller avand o
iesire de comanda pentru elementul de incalzire cu rezistenta si una pentru cel de racire cu
element Peltier, pentru mentinerea temperaturii la valoarea prescrisa cu semnale PWM, pentru
secventa de procesare, in raport temperatura citita de senzorul de temperatura.

Datele de procesare din fisier

Fiecare registru comanda, functie de configuratia aparatului:

- volumul de solutie prin pompe peristaltice
- temperatura de lucru pe canal
- volumul de aer procesat
- cantitatea de solutie vaporizata
- cantitatea de pudra substanta activa
- cantitatea de excipient

Programul permite

- incarcarea fisierelor ce contin informatiile de procesare a produsului
- inscrierea, modificarea, stergerea valorilor inregistrate in domeniul 0 – 100, pentru un ciclu de 24

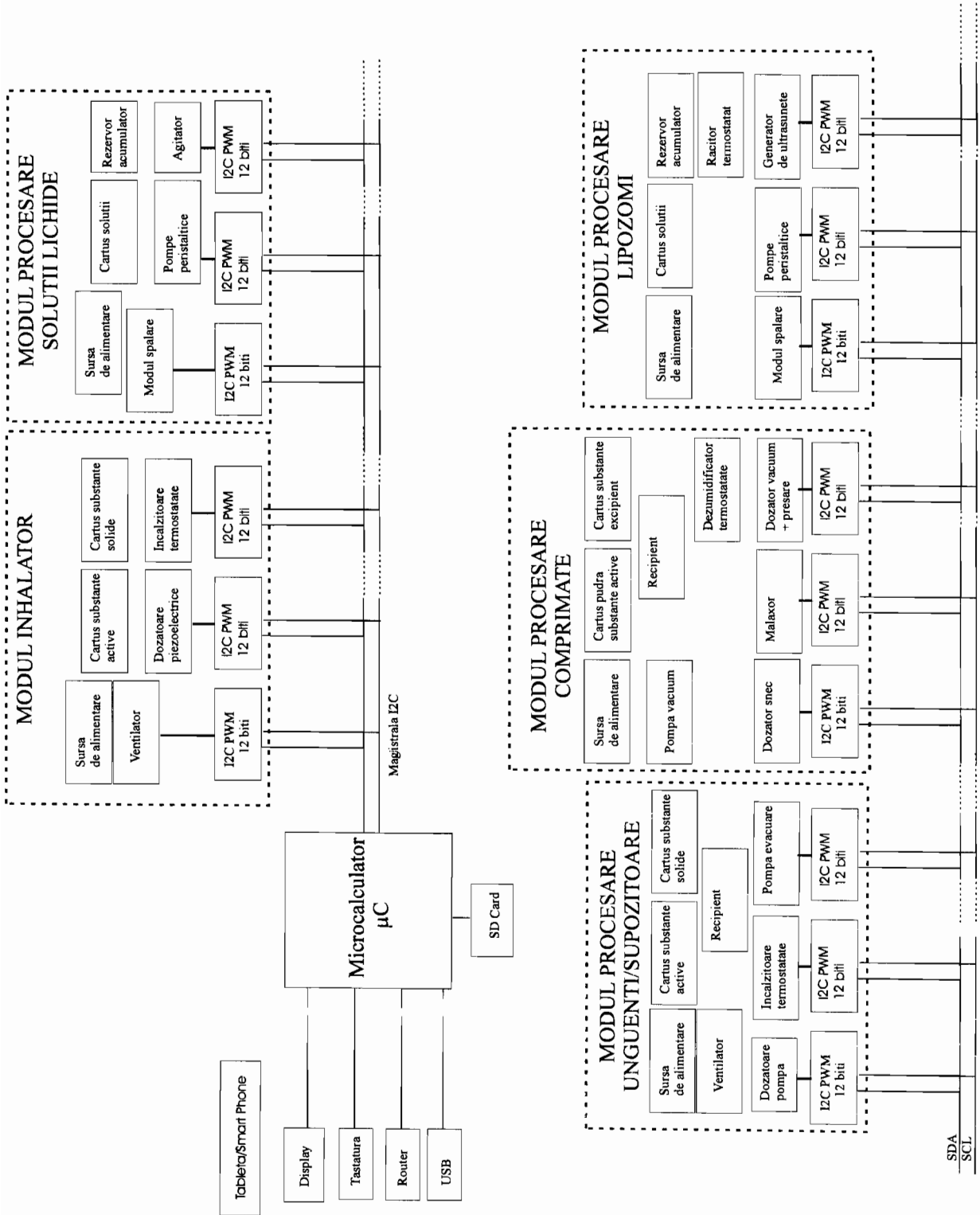
de ore

- 256 de secvente de timp diferite in intervalul 24 de ore pentru fiecare data inregistrata
- modificarea valorilor in timpul ciclului
- modificarea datelor in timpul procesului
- secrete in regim automat sau manual
- comanda Start, Pauza, Stop ciclu

Revendicari:

1. Aparatul si procedura de procesare la distanta a produselor terapeutice, **caracterizat prin aceea ca** proceseaza datele unui fisier primit prin retea de internet ce contine date de procesare a produselor terapeutice personalizate in forma lichida, solida, vapori, unguenti sau lipozomi utilizand simultan un numar nelimitat de substante active si de administrare directa asupra pacientului printr-o schema combinata de maxim 256 secvente de tratament, cu doze procentuale de 0-100%, utilizand datele din acelasi fisier ce contine informatii privind tipul de substante folosite, timpii si durata de administrare, cantitatea de substanta activa administrata pe o durata maxima de 24 de ore, cu posibilitatea de modificare a datelor de procesare si de administrare in timpul procesului, de reluare a ciclului sau de modificarea a tuturor datelor importate din fisiere stocate in cloud, memoria interna sau prin interfata de la o aparatura de monitorizare a semnelor vitale.
2. Aparatul pentru procesarea la distanta a produselor terapeutice, **caracterizat prin aceea ca** proceseaza simultan mai multe tipuri de produse terapeutice, poate sintetiza produse terapeutice utilizand un program de procesare, administrare imediata si control din calculator, tableta sau telefon smart mobil.
3. Procedura de procesare la distanta a produselor terapeutice, **caracterizat prin aceea ca** utilizeaza scheme de tratament pe care le transmite prin retea de internet in forma fisierelor ce contin intreaga procedura de administrare a produsului personalizat procesat de catre aparat.
4. Procedura de productie si administrare la distanta a produselor terapeutice, **caracterizat prin aceea ca** poate configura scheme de tratament de tip data mining stocate in cloud si permite corectarea si optimizarea tratamentelor prin filtrarea rezultatelor analizelor dupa tratament de la un numar foarte mare de pacienti, generand informatii pentru tratamente certe.
5. Aparatul si procedura de procesare la distanta a produselor terapeutice, **caracterizat prin aceea ca** permite dezvoltarea cercetarii in domeniul medical pentru realizarea unor produse complexe, cu termene de valabilitate reduse, ce pot fi administrate instantaneu, online.
6. Aparatul si procedura de procesare la distanta a produselor terapeutice, **caracterizat prin aceea ca** poate completa activitatea din domeniul telemedicinii prin administrarea la distanta a produselor terapeutice.

7. Aparatul si procedura de procesare la distanta a produselor terapeutice, **caracterizat prin aceea ca permite aplicatii in domeniul chimiei, industriei parfumuri, industria alimentara.**



Magistrala I2C

Figura 1