



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00922**

(22) Data de depozit: **30.09.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.09.2013** BOPI nr. **9/2013**

(41) Data publicării cererii:
30.05.2012 BOPI nr. **5/2012**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA POLITEHNICA DIN
BUCUREȘTI - CENTRUL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
MECATRONICĂ,
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR.313,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **UDREA CONSTANTIN,
STR.VULCAN JUDEȚU NR.37, BL.B1 C,
SC.1, ET.2, AP.10, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;**

• **ALEXANDRESCU NICOLAE,
STR.NATAȚIEI NR.23, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **CARTAL LAURENȚIU ADRIAN,
ALEEA REȘIȚA D NR.5, BL. A 8, SC.D, ET.2,
AP.54, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **APOSTOLESCU TUDOR CĂTĂLIN,
STR.VULCAN JUDEȚU NR.37, BL.B1 C,
SC.1, ET.2, AP.10, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**FR 2768923 A1; EP 2085068 A1;
CA 2568141 A1**

(54) **SISTEM DE DOZARE AUTOMATĂ, PENTRU LICHIDE
OFTALMOLOGICE**



RO 127377 B1

1 Invenția se referă la un sistem de dozare automată pentru lichide oftalmologice,
utilizate în tratarea afecțiunilor oculare, ce poate realiza dozarea în picături de volum redus
3 de până în 10 μ l, reglabil, cu bună repetabilitate.

5 Sunt cunoscute dozatoare funcționând cu pompe și supape, cu pistoane cu diferite
sisteme mecanice de acționare, în sistem peristaltic.

7 În scopul dozării lichidelor oftalmologice, este cunoscută cererea de brevet
FR 1997/0012086 din 1997.09.29, care se referă la un dispozitiv pentru dozarea unui lichid
oftalmic de tipul celui care cuprinde, în special, un rezervor echipat cu o pompă și o duză,
9 produce un con de lichid pulverizat, și care este caracterizat prin aceea că, mai conține o
ramă care urmează să se aplice pe ochiul de tratat și care este parțial închisă de o mem-
11 brană prin care va trece conul de lichid pulverizat. La acest dispozitiv, dozarea se face
manual, ceea ce nu asigură o dozare precisă a lichidului oftalmologic, ceea ce duce la
13 pierderi.

15 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în dozarea de lichide, inclusiv
oftalmologice, utilizate în tratarea afecțiunilor oculare, în volume de dimensiuni microlitric.

17 Sistemul de dozare automată pentru lichide oftalmologice rezolvă problema tehnică
menționată, prin aceea că are în alcătuire:

19 (i) un ansamblu micromotor- reductor, ce are integrat un traductor de rotație, ce
realizează o mișcare de rotație prin intermediul unei transmisii formate din niște roți de curea
și dintr-o curea dințată, în care

21 (ii) mișcarea de rotație este transformată în mișcare de translație a unui șurub prin
arborele solidar cu roata filetată interior, corespunzător șurubului a cărui mișcare de rotație
23 este împiedicată printr-o lamelă poziționată în frezarea longitudinală din șurub, în care

25 (iii) mișcarea de translație este preluată de un piston montat pe un dorn solidarizat
cu șurubul, ce astfel se deplasează în interiorul corpului de seringă în care se găsește
27 lichidul oftalmologic ce urmează a fi porționat în microdoze, micropicăturile dozate, de ordinul
microlitrilor, fiind evacuate în exterior, în cazul de față în scaulul globului ocular, printr-un ac
de picurare, întreg subansamblul corp seringă - piston - ac de picurare fiind interschimbabil
29 și de unică folosință, în care

31 (iv) controlul microdozării este făcut prin programarea unui număr necesar de
impulsuri electrice ce alimentează micromotorul electric, corespunzător microdeplasării pis-
tonului ce produce dozarea, a cărui deplasare axială totală este sesizată printr-un traductor
33 inductiv, când acesta ocupă poziția limită inferioară când tot volumul de lichid oftalmologic
a fost consumat, și printr-un microîntrerupător pentru poziția limită superioară - poziția inițială
35 de la care se începe microdozarea, astfel că se asigură orice valoare a microvolumelor
dozate, de la ordinul unităților de microlitri la zeci de microlitri prin numărul corespunzător de
37 impulsuri electrice ale micromotorului, programat inițial în corespondență cu tratamentul
oftalmologic, prescris de medicul specialist.

39 Avantajele invenției sunt:

41 - protecție ridicată;
- este capabil de a efectua dozări automate în picături de orice volum, din microlitru
în microlitru, inclusiv de 10 μ l.

43 Se prezintă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1,
2 și 3, care reprezintă:

45 - fig. 1, o secțiune longitudinală prin axa motorului de antrenare și axa șurubului ce
generează mișcarea de translație;

47 - fig. 2, o secțiune transversală AA prin sistemul de împiedicare a rotației șurubului;

- fig. 3, o vedere tridimensională a dispozitivului.

RO 127377 B1

Sistemul de dozare automată, fig. 1, este alcătuit din micromotorul **1**, cuplat cu reductorul **2** și traductorul de rotație **3**. Reductorul este fixat, prin colțarul **4**, de corpul **5** al dispozitivului. Pe arborele de ieșire **6** al reductorului, se montează roata de curea dințată **7**, care, prin cureaua **8**, transmite mișcarea la roata de curea dințată **9**, montată pe arborele **10**, lăgăruit pe rulmenții **11**. În partea interioară, arborele **10** este filetat corespunzător filetului șurubului **12**. Șurubul este împiedicat să se rotească de către lamela ce pătrunde în canalul **14**, frezat longitudinal în șurubul **12**. Mișcarea axială a șurubului este preluată de pistonul **15**, montat pe dornul **16**, solidarizat de șurub. Pe dorn, este montat magnetul permanent inelar **17**, care realizează un semnal electric la traductorul inductiv **18**, la ajungerea pistonului la capătul inferior al cursei sale. Pistonul se deplasează în interiorul corpului de seringă **19**, de care se fixează acul hipodermic **20**, prin care se livrează doza de lichid oftalmologic. Corpul de seringă **19** este asamblat demontabil de corpul **5** al dispozitivului, prin corpul tubular **21**, piulița **22** și capacul inferior **23** al dispozitivului. Microînterupătorul **24**, pentru livrarea semnalului electric la capătul superior al cursei șurubului, este fixat de corpul **5** al dispozitivului prin colțarul **25** și capacul superior **26**.

Programarea volumului dozei de lichid oftalmologic livrat se face prin programarea numărului de impulsuri obținute de la traductorul de rotație **3**.

Funcționarea sistemului este prezentată în continuare:

- mișcarea de rotație este transformată în mișcare de translație a șurubului (**12**) prin arborele (**10**) solidar cu roata (**9**) filetată interior, corespunzător șurubului a cărei mișcare de rotație este împiedicată prin lamela (**13**) poziționată în frezarea longitudinală (**14**) din șurub;

- mișcarea de translație este preluată de pistonul (**15**) montat pe dornul (**16**) solidarizat cu șurubul (**12**), ce astfel se deplasează în interiorul corpului de seringă (**19**) în care se găsește lichidul oftalmologic ce urmează a fi porționat în microdoze, micropicăturile dozate, de ordinul microlitrilor, fiind evacuate în exterior, în cazul de față în scaulul globului ocular, prin acul de picurare (**20**), întreg subsamblul corp seringă - piston - ac de picurare fiind interschimbabil și de unică folosință;

- controlul microdozării fiind făcut prin programarea unui număr necesar de impulsuri electrice ce alimentează micromotorul electric (**1**), corespunzător microdeplasării pistonului (**15**) ce produce dozarea, a cărei deplasare axială totală este sesizată prin traductorul inductiv (**18**) când acesta ocupă poziția limită inferioară când tot volumul de lichid oftalmologic a fost consumat și prin microînterupătorul (**24**) pentru poziția limită superioară - poziția inițială de la care se începe microdozarea.

Având în vedere cele de mai sus, se asigură orice valoare a microvolumelor dozate, de la ordinul unităților de microlitri la zeci de microlitri prin numărul corespunzător de impulsuri electrice ale micromotorului, programat inițial în corespondență cu tratamentul oftalmologic, prescris de medicul specialist.

RO 127377 B1

Revendicare

1

3 Sistem de dozare automată pentru lichide oftalmologice, **caracterizat prin aceea**
că are în alcătuire:

5 (i) un ansamblu micromotor (1) - reductor (2), ce are integrat un traductor de rotație
7 (3), ce realizează o mișcare de rotație prin intermediul unei transmisii formate din niște roți
de curea (7 și 9) și dintr-o curea dințată (8), în care

9 (ii) mișcarea de rotație este transformată în mișcare de translație a unui șurub (12)
prin arborele (10) solidar cu roata (9) filetată interior, corespunzător șurubului a cărui mișcare
de rotație este împiedicată printr-o lamelă (13) poziționată în frezarea longitudinală (14) din
11 șurub, în care

13 (iii) mișcarea de translație este preluată de un piston (15) montat pe un dorn (16)
solidarizat cu șurubul (12), ce astfel se deplasează în interiorul corpului de seringă (19) în
care se găsește lichidul oftalmologic ce urmează a fi porționat în microdoze, micropicăturile
15 dozate, de ordinul microlitrilor, fiind evacuate în exterior, în cazul de față în scaulul globului
ocular, printr-un ac de picurare (20), întreg subansamblul corp seringă - piston - ac de
17 picurare fiind interschimbabil și de unică folosință, în care

19 (iv) controlul microdozării este făcut prin programarea unui număr necesar de
impulsuri electrice ce alimentează micromotorul electric (1), corespunzător microdeplasării
pistonului (15) ce produce dozarea, a cărui deplasare axială totală este sesizată printr-un
21 traductor inductiv (18) când acesta ocupă poziția limită inferioară când tot volumul de lichid
oftalmologic a fost consumat și printr-un microîntrerupător (24) pentru poziția limită supe-
23 rioară - poziția inițială de la care se începe microdozarea, astfel că se asigură orice valoare
a microvolumelor dozate, de la ordinul unităților de microlitri la zeci de microlitri, prin numărul
25 corespunzător de impulsuri electrice ale micromotorului (1), programat inițial în correspon-
dență cu tratamentul oftalmologic, prescris de medicul specialist.

(51) Int.Cl.
A61J 1/05 (2006.01);
A61J 1/22 (2006.01);
A61M 5/172 (2006.01)

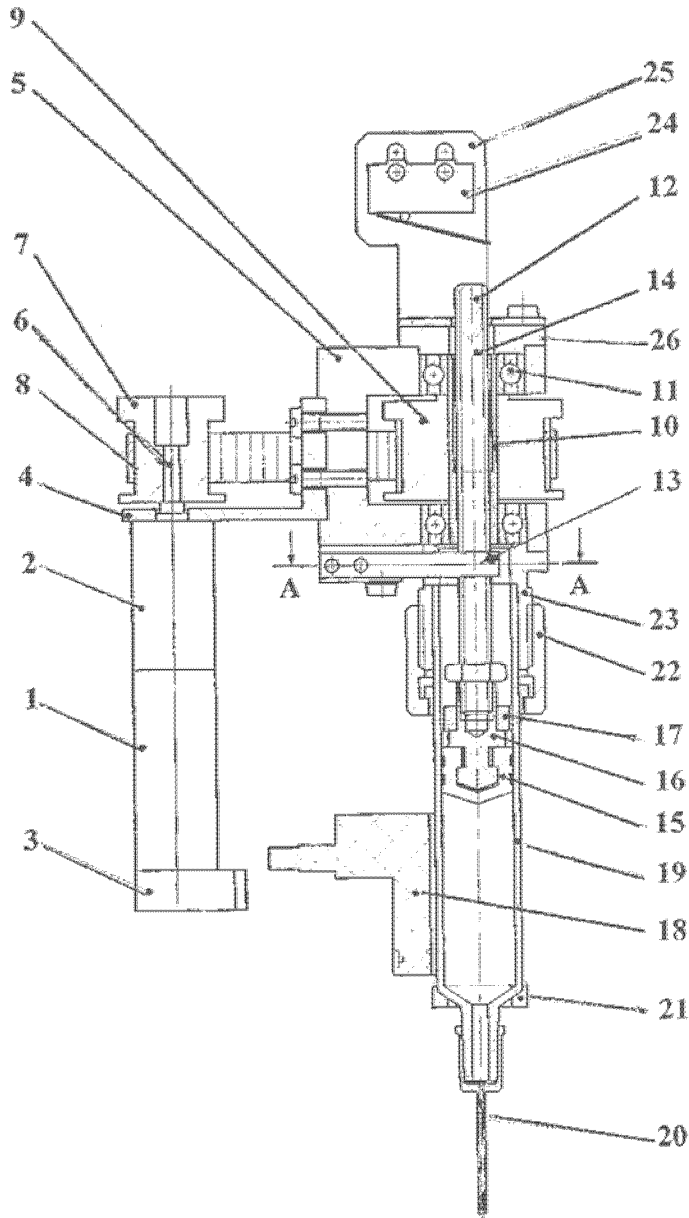


Fig. 1

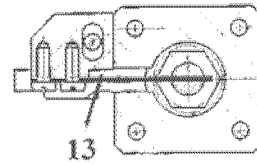


Fig. 2

(51) Int.Cl.
A61J 1/05 (2006.01);
A61J 1/22 (2006.01);
A61M 5/172 (2006.01)

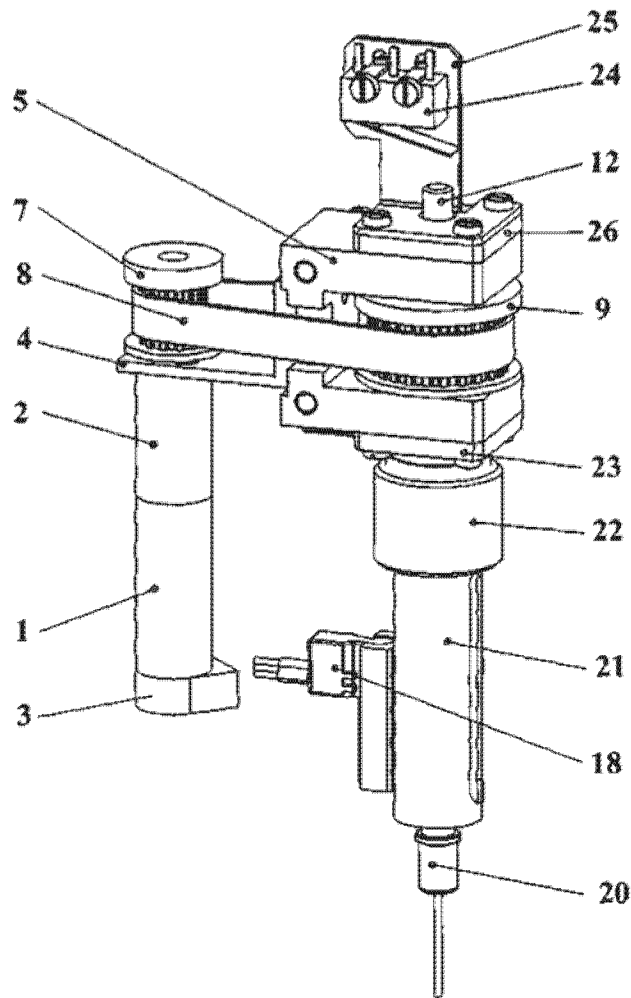


Fig. 3



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 869/2013