



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 00151**

(22) Data de depozit: **14/03/2017**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/04/2022** BOPI nr. **4/2022**

(41) Data publicării cererii:
28/09/2018 BOPI nr. **9/2018**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"**
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,
SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• **CERNUȘCĂ DUMITRU, NR. 684,**
SAT BRODINA DE JOS, COMUNA
BRODINA, SV, RO;
• **POPA VALENTIN, STR. ION CREANGĂ**
NR. 23, SUCEAVA, SV, RO;

• **GRAUR ADRIAN, STR.UNIVERSITĂȚII,**
NR.13, SUCEAVA, SV, RO;
• **POIENAR MIHAELA, SAT VALEA PUTNEI**
NR. 113, COMUNA POJORĂTA, SV, RO;
• **MILICI LAURENȚIU DAN,**
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ NR. 2A, CASA 4
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• **NIȚAN ILIE, STR.PRINCIPALĂ, NR.428,**
COMUNA ILIȘEȘTI, SV, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
EP 2383470; US 8574215; EP 2161449

(54) **MICROPOMPĂ ELECTROMECHANICĂ**



RO 132833 B1

1 Invenția se referă la o micropompă electromecanică realizată pe baza unor elemente
sub formă de arc de Nitinol (material cu memoria formei) controlate în curent, destinată
3 dozării unui lichid.

Se cunoaște din documentul **EP 2383470** o pompă cu piston acționată de un element
5 de memorie a formei ce face parte dintr-un sistem ce are un recipient, un bazin, un piston,
elemente elastice din Nitinol, cu orificii ieșire recipient și niște conducte.

7 Se cunoaște din documentul **US 8574215** o pompă în miniatură cu un piston ce este
acționat de un fir de memorie din Nitinol, ce are un recipient și un orificiu de intrare și unul
9 de ieșire.

În scopul realizării unui dispozitiv destinat dozării unui lichid este cunoscută o soluție
11 (**Prisacariu I. "Dispozitiv de dozare pentru lichide", Cerere de Brevet de Invenție
nr. A/00777 din 20. 10. 2014**), constituit în principal dintr-un recipient cilindric prevăzut cu
13 un sistem mobil antrenat de către un micromotor piezoelectric comandat de calculator prin
intermediul unei plăci de achiziție.

15 Dezavantajele soluției descrise în lucrarea "*Dispozitiv de dozare pentru lichide*" sunt
legate în primul rând de complexitatea execuției care atrage după sine creșterea costului și
17 diminuarea siguranței în exploatare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în creșterea preciziei controlului
19 cantității de lichid dispensate.

Micropompa electromecanică alcătuită dintr-un recipient cilindric cu fluid cu orificii,
21 alimentat dintr-un bazin central, care are un element de piston acționat prin niște elemente
elastice de Nitinol, și niște conducte, elimină dezavantajele menționate și rezolvă problema
23 tehnică prin aceea că recipientul are trei orificii prevăzute în peretele recipientului la nivele
diferite, elementele elastice de nitinol sunt fixate de placa suport fixă și de placa mobilă care
25 culisează prin niște bare de ghidaj și niște conducte ce sunt susținute pe placa fixă, și placa
suport ce susține recipientul.

27 Micropompa electromecanică, conform invenției realizează dozarea cantității de
lichid primită prin cele trei recipiente în funcție de poziția elementului mobil, acționat la rândul
29 lui de elementele elastice din Nitinol comandate cu ajutorul unei surse de tensiune, în patru
trepte de tensiune diferite.

31 Micropompă electromecanică, conform invenției, înlătură dezavantajele prezentate
prin aceea ca este constituită, în principal, dintr-un recipient cilindric, alimentat de la un bazin
33 central, al cărui element mobil este acționat prin intermediul unor elemente elastice din
Nitinol (material cu memoria formei) comandate cu ajutorul unei surse în patru trepte de
35 tensiune diferite.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- 37 - preț de cost redus;
- simplitate constructivă;
- 39 - siguranță mare în exploatare.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig.1 care
41 reprezintă o vedere de ansamblu a micropompei.

Micropompa electromecanică, conform invenției (fig.1), este constituită, în principal
43 dintr-un recipient cilindric cu fluid **1** alimentat de la un bazin central **2**, fixat pe o placă suport
fixă **3** poziționată pe două bare metalice **4a** și **4b**, al cărei element mobil (piston) **5** este
45 acționat prin intermediul unor elemente elastice din Nitinol **6a**, **6b**, **6c** și **6d**, fixate la un capăt
de placa suport fixă **3**, iar la celălalt capăt de o placă mobilă **8**. Recipientul cilindric este pre-
47 văzut cu trei orificii **9a**, **9b** și **9c**, situate la nivele diferite, elementul mobil **5** având patru poziții

RO 132833 B1

distincte, astfel fiind comandată cantitatea de lichid dispensat către trei recipiente **10a**, **10b**, **10c**, plasate pe placa suport **7**, conectate fiecare la câte unul din orificiile **9a**, **9b** și **9c**, care la rândul lor sunt conectate prin intermediul unor conducte elastice **11a**, **11b** și **11c** la un recipient **12**. 1
3

Micropompa realizează dozarea cantității de lichid primită prin cele trei recipiente **9a**, **9b** și **9c** în funcție de poziția elementului mobil **5**, acționat la rândul lui de elementele elastice din Nitinol **6a**, **6b**, **6c** și **6d**. Comanda elementelor de Nitinol este realizată cu ajutorul unei surse de tensiune nereprezentată în figură, în patru trepte de tensiune diferite, și care stabilește intensitatea curentului electric prin circuit urmând ca, prin efect Joule, să se modifice constanta electrică a elementelor elastice de Nitinol, comandându-se poziționarea corectă în una din cele trei orificii **9a**, **9b** și **9c**, a elementului mobil **5**. 5
7
9
11

Întregul ansamblu astfel constituit din recipientul cilindric cu fluid **1** și plăcile de susținere fixă și mobilă, este fixat pe o placă suport **13**. 13

Micropompa electromecanică, conform invenției, poate fi reprodusă cu aceleași caracteristici și performanțe ori de câte ori este necesar, fapt care constituie un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială. 15

RO 132833 B1

Revendicări

1

3

5

7

9

1. Micropompă electromecanică alcătuită dintr-un recipient cilindric cu fluid (1) cu orificii, alimentat dintr-un bazin central (2), care are un element de piston (5) acționat prin niște elemente elastice de Nitinol (6a, 6b, 6c, 6d), și niște conducte, **caracterizată prin aceea că** recipientul are trei orificii (9a, 9b, 9c) prevăzute în peretele recipientului la nivele diferite, elementele elastice de nitinol sunt fixate de placa suport fixă (3) și de placa mobilă (8) care culisează prin niște bare de ghidaj și niște conducte (11a, 11b, 11c) ce sunt susținute pe placa fixă (7), și placa (13) suport ce susține recipientul (12).

11

13

2. Micropompă electromecanică, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** realizează dozarea cantității de lichid primită prin cele trei recipiente (10a, 10b, 10c) în funcție de poziția elementului mobil (5), acționat la rândul lui de elementele elastice din Nitinol (6a, 6b, 6c și 6d) comandate cu ajutorul unei surse de tensiune, în patru trepte de tensiune diferite.

