



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 00152**

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

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/10/2023** BOPI nr. **10/2023**

(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;

• **DIMIAN MIHAI, STR. PROF. LECA**
MORARIU NR. 11A, BL. A5, SC. A, AP. 18,
SUCEAVA, SV, RO;
• **POIENAR MIHAELA, SAT VALEA PUTNEI**
NR. 113, COMUNA POJORĂTA, SV, RO;
• **MILICI MARIANA RODICA,**
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ, NR.2A, CASA 4,
SAT LISAURA, IPOTEȘTI, SV, RO;
• **PAȚA SERGIU DAN,**
STR.MIHAIL SADOVEANU NR.5, BL.C,
SC.A, AP.15, VATRA DORNEI, SV, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
JPH 05306676 A; US 8443604 B2

(54) **MICROPOMPĂ ELECTROMECHANICĂ DE VID ȘI PRESIUNE**



RO 132827 B1

1 Invenția se referă la o micropompă electromecanică de vid și presiune realizată pe
2 baza a două sisteme cu arcuri din Nitinol (material cu memoria formei) controlate în curent,
3 destinată reglării presiunii din interiorul unei incinte cu fluid.

4 În scopul modificării presiunii fluidului dintr-o incintă este cunoscută o soluție (**Tisan,**
5 **Vasile, “Utilaje în industria alimentară”, vol. II, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2009**),
6 constituită în principal dintr-un sistem cu piston acționat de un motor electric printr-un sistem
7 bielă-manivelă.

8 Se mai cunoaște din stadiul tehnicii și documentul **JPH 05306676 A**, care dezvăluie
9 un motor alternativ care folosește un aliaj cu memorie de formă ca element de acționare, un
10 dispozitiv de conversie a mișcării care transformă mișcarea alternativă a motorului alternativ
11 în mișcare rotativă și un dispozitiv de generare de energie care este acționat de dispozitivul
12 de conversie a mișcării.

13 Mai este cunoscut și documentul **US 8443604 B2**, care dezvăluie un motor cu arcuri
14 confecționate din materiale cu memorie, fiind alimentat de energie termică naturală, precum
15 energia solară sau geo-termică, evitând dependența de combustibili fosili.

16 Dezavantajele soluțiilor descrise constau în faptul că utilizarea sistemelor de acțio-
17 nare cu motor electric conduce la controlul dificil al presiunii, erori mari, iar constructiv la
18 complexitatea execuției, fapt ce atrage după sine creșterea costului și diminuarea siguranței
19 în exploatare.

20 Problema tehnică obiectivă pe care o rezolvă invenția, constă în creșterea preciziei
21 cu care se controlează presiunea fluidului din interiorul unei incinte în condițiile unei soluții
22 constructive simple.

23 Micropompa electromecanică de vid și presiune, conform invenției, înlătură deza-
24 vantajele prezentate prin aceea ca este alcătuită dintr-un recipient cilindric cu fluid fixat pe
25 o placă de susținere fixă, prevăzută la un capăt cu un piston fixat rigid de o placă mobilă, mai
26 conținând două sisteme formate din câte șase resorturi din Nitinol, fixate la un capăt de placa
27 mobilă și la celălalt capăt de niște plăci de susținere și care asigură deplasarea bidirecțională
28 a plăcii mobile, iar la capătul opus al recipientului cilindric este realizat un orificiu prevăzută
29 cu o conductă elastică prin care este conectat un manometru pentru măsurarea presiunii din
30 interiorul recipientului cilindric cu fluid.

31 Deplasarea bidirecțională a pistonului, care reglează presiunea din recipientul
32 cilindric cu fluid, este realizată prin alimentarea cu tensiune reglabilă fin, alternativ, a câte
33 unui sistem de resorturi din Nitinol de la o sursă de tensiune.

34 Invenția prezintă următoarele avantaje:

- 35 - precizie ridicată de reglare a presiunii;
- 36 - preț de cost redus;
- 37 - simplitate constructivă;
- 38 - siguranță mare în exploatare.

39 Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu fig. 1, care
40 reprezintă o secțiune longitudinală prin micropompă.

41 Micropompa electromecanică de vid și presiune, conform invenției (fig. 1), este
42 constituită, în principal dintr-un recipient cilindric cu fluid **1** fixat pe o placă de susținere fixă
43 **2**, poziționată pe două ghidaje metalice **4** și **4'** și care recipient este prevăzută la un capăt cu
44 un piston **5**, fixat rigid de o placă mobilă **6**, a cărei deplasare bidirecțională este comandată
45 de două sisteme formate din câte șase resorturi din Nitinol **7** și **7'** care la rândul lor sunt
46 prinse la un capăt de placa mobilă **6** ce culisează pe ghidaje, iar la celălalt capăt de plăci
47 de susținere fixe **3** și respectiv **3'**, placi fixate pe ghidajele **4** și **4'** astfel încât să permită

RO 132827 B1

pretensionarea sistemelor de resorturi. Comanda deplasării bidirecționale a pistonului, este realizată prin alimentarea cu tensiune reglabilă fin, alternativ, a câte unui sistem de resorturi, la bornele 11 și 11' , de la o sursă de tensiune nereprezentată în figură, pentru a crește, respectiv scade, presiunea din incinta 1 .	1 3
La capătul opus al recipientului cilindric 1 este realizat un orificiu, prevăzut cu o conductă elastică 8 prin care este conectat manometrul 9 pentru măsurarea presiunii din interiorul recipientului cilindric cu fluid 1 .	5 7
Întregul ansamblu astfel constituit din recipientul cilindric cu fluid 1 și cele patru plăci de susținere fixe și mobile este fixat pe o placă suport 10 .	9
Micropompa electromecanică de vid și presiune, 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.	11

RO 132827 B1

Revendicări

1

3

5

7

9

1. Micropompă electromecanică de vid și presiune, alcătuită dintr-un recipient cilindric cu fluid (1) fixat pe o placă de susținere fixă (2), prevăzut la un capăt cu un piston (5) fixat rigid de o placă mobilă (6), **caracterizată prin aceea că** mai conține două sisteme formate din câte șase resorturi din Nitinol (7, 7'), fixate la un capăt de placa mobilă (6) și la celălalt capăt de niște plăci de susținere (3, 3') și care asigură deplasarea bidirecțională a plăcii mobile (6), iar la capătul opus al recipientului cilindric (1) este realizat un orificiu prevăzut cu o conductă elastică (8) prin care este conectat un manometru (9) pentru măsurarea presiunii din interiorul recipientului cilindric cu fluid (1).

11

13

2. Micropompă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** deplasarea bidirecțională a pistonului (5), care reglează presiunea din recipientul cilindric cu fluid (1), este realizată prin alimentarea cu tensiune reglabilă fin, alternativ, a câte unui sistem de resorturi din Nitinol (7, 7') de la o sursă de tensiune.

