



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00211**

(22) Data de depozit: **11/03/2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/05/2018** BOPI nr. **5/2018**

(41) Data publicării cererii:
28/09/2012 BOPI nr. **9/2012**

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

(72) Inventatori:
• **NIȚAN ILIE, STR.PRINCIPALĂ, NR.428,**
COMUNA ILIȘEȘTI, SV, RO;
• **ROMANIUC ILIE,**
SAT SLOBOZIA SUCEVEI NR.16,
COMUNA GRĂNICEȘTI, SV, RO;
• **DAVID CRISTINA,**
ȘOS.ȘERBAN RUSU ARBORE NR.2,
BL.A 2, ET.3, AP.13, SUCEAVA, SV, RO;
• **OLARIU ELENA-DANIELA,**
STR.PRIVIGHETORII NR.18, BL.40, SC.A,
AP.14, SUCEAVA, SV, RO;

• **MILICI MARIANA-RODICA,**
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2 A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;

• **MILICI LAURENȚIU-DAN,**
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2 A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;

• **RAȚĂ MIHAI, BD.GEORGE ENESCU**
NR.2, BL.7, SC.D, ET.4, AP.13, SUCEAVA,
SV, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 4419650; JPH 01283730 A;
GB 191401779 A; US 3848213;
EP 0926694 B1

(54) **RELEU DE TIMP**



RO 127858 B1

1 Inventția se referă la un releu de timp termic, bazat pe principiul de funcționare al
releelor termometrice, alcătuite, în principal, dintr-un rezervor cu mercur prevăzut cu două
3 contacte legate la un circuit electric, și care este încălzit, o perioadă de timp anterior
prestabilită, de la un element electric parcurs de curent.

5 În scopul obținerii temporizării unor circuite electrice, sunt cunoscute mai multe soluții
[Badea, I.; Broșteanu, Gh.; Chenzbraun, L; Columbeanu, P. - Protecția prin releu și
7 automatizarea sistemelor electrice. București: Editura Tehnică, 1973, pp. 114 - 123],
după cum urmează: releu sau dispozitive de timp electromagnetice (releu cu mecanism de
9 ceasornic, releu cu condensator, releu cu spiră în scurtcircuit); releu de timp termice; releu
de timp cu scheme electronice; releu de timp acționate cu motor electric. Soluțiile menționate
11 prezintă, în cele mai multe cazuri, următoarele dezavantaje: construcție complicată, preț de
cost relativ ridicat, gabarit și greutate mare.

13 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în obținerea unei temporizări
bazate pe utilizarea încălzirii în timp a unei bare de mercur care, prin dilatare, acționează
15 asupra unui contact electric.

Releul de timp conform invenției înlătură dezavantajele arătate, prin aceea că este
17 constituit dintr-un tub de alamă modelat în formă de spirală plană, cu secțiune eliptică,
umplut cu mercur, care comunică la una din extremități cu un rezervor din alamă umplut cu
19 mercur și care este în contact cu fața caldă a unei baterii cu elemente Peltier, alimentată de
la o sursă de curent continuu, prin intermediul unei rezistențe reglabile în trepte și a unui
21 inversor de polaritate, determinând dilatarea mercurului, deformarea elementului elastic,
urmată, după o perioadă de timp prestabilită, de închiderea unui contact electric.

23 Invenția prezintă următoarele avantaje:

- 25 - simplitate constructivă;
- preț de cost redus;
- 27 - greutate mică și gabarit redus.

29 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura, care
reprezintă schema de principiu a dispozitivului.

31 Releul de timp, conform invenției, este constituit dintr-un tub **1** de alamă, cu secțiune
eliptică și modelată după conturul unei spire plane, umplută cu mercur, și care comunică, la
33 partea inferioară, cu un rezervor **2** de alamă, umplut cu mercur, și care se găsește sub
acțiunea căldurii generate de o baterie **3** cu elemente Peltier. Tubul **1** din alamă reprezintă
elementul elastic al sistemului. Bateria **3** cu elemente Peltier este alimentată prin intermediul
35 unei rezistențe electrice **4**, reglabilă în trepte, precum și prin intermediul unui inversor de
polaritate **5**, de la o sursă de curent continuu, nereprezentată în schemă. Pentru poziția și
37 polaritatea indicată în figură, bateria **3** cu elemente Peltier încălzește rezervorul **2**. În această
ipostază, fața răcită a bateriei **3** cu elemente Peltier se găsește în contact cu un radiator **6**
din aluminiu, prevăzut cu aripioare de răcire.

39 Sub acțiunea căldurii primite de la bateria **3**, mercurul conținut în tubul **1** de alamă
și rezervorul **2** se dilată, provocând deformarea tubului **1** de alamă, care, prin intermediul
41 unui sistem de pârghii **7** și **8**, acționează asupra unui ac indicator **9**, ce se deplasează în fața
unei scale **10** gradate în unități de timp (secunde). Pe acul indicator **9** este montat un
43 minimagnet **11** permanent, care se deplasează astfel solidar cu acul indicator **9** menționat.
În poziție coaxială cu scala **10** gradată, se află plasat, la mică distanță, un suport **12** circular,
45 plasat pe un ax **13**, ce poate fi rotit prin intermediul unei rozete **14**.

Pe suportul **12** circular se află montat un releu REED **15**, care, într-o anumită poziție
47 a acului indicator **9**, este acționat de magnetul **11** permanent. Modificând poziția releului
REED **15**, se reglează în mod corespunzător temporizarea impusă de releul de timp analizat.

RO 127858 B1

Temporizarea menționată poate fi modificată, în limite mai largi, prin ajustarea valorii reglabile a rezistenței 4 .	1
Pentru aducerea releului de timp în poziție de pornire, tubul 1 de alamă și rezervorul 2 sunt răcite, inversând, pentru o perioadă relativ scurtă, polaritatea curentului de alimentare a bateriei 3 cu elemente Peltier.	3 5
Pentru eliminarea influenței temperaturii mediului ambiant, elementele releului de timp, tubul 1 de alamă și rezervorul 2 , sunt protejate printr-o izolație termică 16 .	7
Releul de timp conform invenției poate fi reprodus cu aceleași performanțe și caracteristici, ori de câte ori este necesar, fapt care poate constitui un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.	9

RO 127858 B1

Revendicări

1

3

5

7

9

11

13

15

1. Releu de timp realizat pe principiul de funcționare al releelor termometrice, **caracterizat prin aceea că** este constituit dintr-un tub (1) de alamă modelat în formă de spirală plană, cu secțiune eliptică, umplut cu mercur și care comunică la una din extremități cu un rezervor (2) din alamă umplut cu mercur, și care este în contact cu fața caldă a unei baterii (3) cu elemente Peltier alimentată de la o sursă de curent continuu prin intermediul unei rezistențe (4) reglabile în trepte și a unui inversor de polaritate (5).

2. Releu de timp conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, sub acțiunea căldurii primite de la bateria (3) cu elemente Peltier, mercurul se dilată, determinând deformarea tubului (1) care, prin intermediul unui sistem de pârghii (7, 8) transmite mișcarea la un ac indicator (9) plasat în fața unei scale (10) gradate în unități de timp, având la extremitatea mobilă un minimagnet (11) permanent care acționează, de la distanță, asupra unui contact REED (15) montat pe un suport (12) circular ce este fixat pe un ax (13) ce poate fi rotit printr-o rozetă (14).

