



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00330**

(22) Data de depozit: **21/04/2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **26/02/2016** BOPI nr. **2/2016**

(41) Data publicării cererii:
28/05/2010 BOPI nr. **5/2010**

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

(72) Inventatori:
• **LEONTE PETRU, STR.I.C. BRĂȚIANU**
NR.36, BL.B 1, SC.B, ET.4, AP.16, IAȘI, IS,
RO;
• **CERNOMAZU DOREL, STR.RAHOVEI**
NR.3, BL.3, SC.J, AP.325, ROMAN, NT, RO;
• **MANDICI LEON,**
STR.PROF.LECA MORARU NR.6, BL.D,
SC.B, AP.19, SUCEAVA, SV, RO;
• **UNGUREANU CONSTANTIN, STR.OITUZ**
NR.30, BL.H9, SC.A, ET.5, AP.36,
SUCEAVA, SV, RO;
• **CUJBĂ TIBERIU-OCTAVIAN,**
STR.CIPRIAN PORUMBESCU NR.1, BL.1,
SC.C, AP.3, SUCEAVA, SV, RO;

• **PRISACARIU ILIE, STR.LUCEAFĂRULUI**
NR.12, BL.E 58, SC.B, AP.14, SUCEAVA,
SV, RO;
• **OLARIU ELENA-DANIELA,**
STR.PRIVIGHETORII NR.18, BL.40, SC.A,
AP.14, SUCEAVA, SV, RO;
• **CREȚU NICULINA, STR.STAȚIUNII NR.1,**
BL.E 1, SC.B, AP.12, SUCEAVA, SV, RO;
• **GUGOAȘĂ MIHAELA,**
STR.NICOLAE IORGA NR.7, BL.16D, AP.17,
SUCEAVA, SV, RO;
• **SOREA NICOLAE, STR.BUSUIOCULUI**
NR.40, TÂRGU-NEAMȚ, NT, RO;
• **BACIU IULIAN, SAT BURSUC-VALE,**
COMUNA LESPEZI, IS, RO;
• **BUZDUGA CORNELIU, STR.PUTNEI**
NR.520, VICOVU DE SUS, SV, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
CN 1154587 A; CN 2755767 Y; RO 66196

(54) **RELEU DE GAZE PENTRU TRANSFORMATOARE DE FORȚĂ**



RO 125488 B1

1 Invenția se referă la un releu de gaze pentru transformatoare de forță, utilizat ca
protecție, care acționează la apariția defectelor în interiorul cuvei.

3 Este cunoscut, din documentul **CN 1154587 A**, un releu de gaz cuprinzând un senzor
de gaz capacitiv și un circuit de amplificare-detectare, utilizat pentru un transformator de putere
5 imersat în ulei. Senzorul capacitiv constă din mai multe plăci conductoare, formând o placă
electrod superioară și, respectiv, o placă electrod inferioară. Plăcile electrod superioare sunt
7 configurate în două grupuri de condensatoare, la fel ca și plăcile electrod inferioare, iar
condensatoarele formează o punte; valoarea de ieșire a punții este amplificată, transformată
9 analog-digital și supusă procesării, pentru a realiza controlul rețelei.

11 În scopul protecției contra defectelor interne ale transformatoarelor, este cunoscut
un releu de gaze (brevet de invenție **RO 66196**) care sesizează formarea gazelor sau a
deplasărilor violente de ulei, precum și scăderea nivelului acestuia. Dezavantajul acestei
13 soluții îl constituie semnalizarea prin contacte electrice, la o mărime de prag.

15 Problema pe care se bazează invenția este asigurarea unui releu de gaze pentru
transformatoare de forță, care permite un reglaj exact în domeniul mărimilor electrice.

17 Releul de gaze pentru transformatoare de forță, conform invenției, montat pe con-
ducta de legătură, între transformatorul de forță și conservatorul de ulei, prin intermediul unui
tub, înlătură dezavantajul menționat prin aceea că este alcătuit dintr-un prim condensator
19 dispus vertical, cu capacitate variabilă, conectat la un bloc de măsură, un analizor de gaze
conectat la un cromatograf, și un al doilea condensator dispus orizontal, conectat la un alt
21 bloc de măsură, blocurile de măsură și cromatograful fiind puse în legătură cu o placă de
achiziție de date, conectată la un calculator central, care culege informații despre nivelul ulei-
23 ului din transformator, determinat de blocul de măsură, prin măsurarea capacității primului
condensator, despre compoziția chimică a gazelor emanate de la cromatograf, și viteza de
25 deplasare a gazelor spre conservatorul de ulei.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- 27 - elimină contactele din incintă și toate neajunsurile acestora;
- 29 - permite un control mai bun al evoluției scăderii nivelului de ulei;
- 31 - poate reacționa și la viteza de variație a volumului de gaze;
- 33 - se poate demonta și înlocui fără a goli conservatorul de ulei;
- 35 - se poate controla funcționarea de la distanță;
- 37 - permite supravegherea centralizată;
- 39 - oferă statistica defectelor în transformator.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1 și 2, ce
35 reprezintă:

37 - fig. 1, schema electrică de principiu a protecției de gaze pentru transformatoare de
forță;

39 - fig. 2, o secțiune verticală prin condensatorul **C1**.

41 Releul de gaze pentru transformatoare de forță, conform invenției, fig. 1, este montat
pe conducta dintre transformatorul de forță **TR** și conservatorul de ulei **C**, prin intermediul
unui tub special **T**, care permite demontarea și înlocuirea, fără golirea conservatorului de
43 ulei. Condensatorul **C1**, fig. 2, este un condensator plan vertical fix din construcție, însă reali-
zează o capacitate variabilă în funcție de nivelului uleiului din interiorul său, fiind construit
45 dintr-o carcasă **1**, care conține ansamblul de plăci metalice **2**, montate alternativ pe un suport
electroizolant **3** și pe un suport electroizolant **4**, suporturi fixate pe axul electroizolant **5**,
47 legătura electrică la blocul de măsură **BM1** făcându-se prin bornele **6**, iar la partea
superioară având un capac de vizitare **7**, în care este inclus un analizor de gaze **Ag**,

RO 125488 B1

conectat la un cromatograf CG , care prezintă, în formă scrisă, un raport despre compoziția chimică a gazelor emanate. Accesul gazelor la analizor se face prin acționarea resortului r1 al unei electrovalve, iar la acționarea resortului r2 gazele sunt evacuate în atmosferă printr-un ștuț 8 . Condensatorul C2 este un condensator plan vertical variabil din construcție, asemănător celui descris anterior, cu deosebirea că este așezat orizontal, iar suportul electroizolant 4 se mișcă pe axul electroizolant 5 datorită acțiunii unei palete P , plasată în interiorul tubului T , pentru a semnaliza viteza de curgere a uleiului, în cazul deplasărilor violente de ulei, cauzate de avarii interne majore. Măsurarea pe cale electronică a capacității C2 se realizează în blocul de măsură BM2 . O placă de achiziții de date PAD , conectată la un calculator central PC , culege din proces cei trei parametri supravegheați, după cum urmează: nivelul uleiului în transformator de la blocul de măsură BM1 , compoziția chimică a gazelor emanate de la cromatograful CG , și viteza de deplasare a gazelor spre conservator de la blocul de măsură BM2 .	1 3 5 7 9 11 13
Releul de gaze pentru transformatoare de forță, conform invenției, poate fi reprodus cu aceleași caracteristici și performanțe ori de câte ori este nevoie, ceea ce reprezintă un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.	15

RO 125488 B1

1

Revendicare

3

Releu de gaze pentru transformatoare de forță, montat pe conducta de legătură, între transformatorul de forță (TR) și conservatorul de ulei (C), prin intermediul unui tub (T),

5

caracterizat prin aceea că este alcătuit dintr-un prim condensator (C1) dispus vertical, cu capacitate variabilă, conectat la un bloc de măsură (BM1), un analizor de gaze (Ag) conectat

7

la un cromatograf (CG), și un al doilea condensator (C2) dispus orizontal, conectat la un alt bloc de măsură (BM2), blocurile de măsură (BM1, BM2) și cromatograf (CG) fiind puse în

9

legătură cu o placă de achiziție de date (PAD), conectată la un calculator central (PC), care culege informații despre nivelul uleiului din transformator, determinat de blocul de măsură

11

(BM1), prin măsurarea capacității primului condensator (C1), despre compoziția chimică a gazelor emanate de la cromatograf (CG), și despre viteza de deplasare a gazelor spre

13

conservatorul de ulei (C).

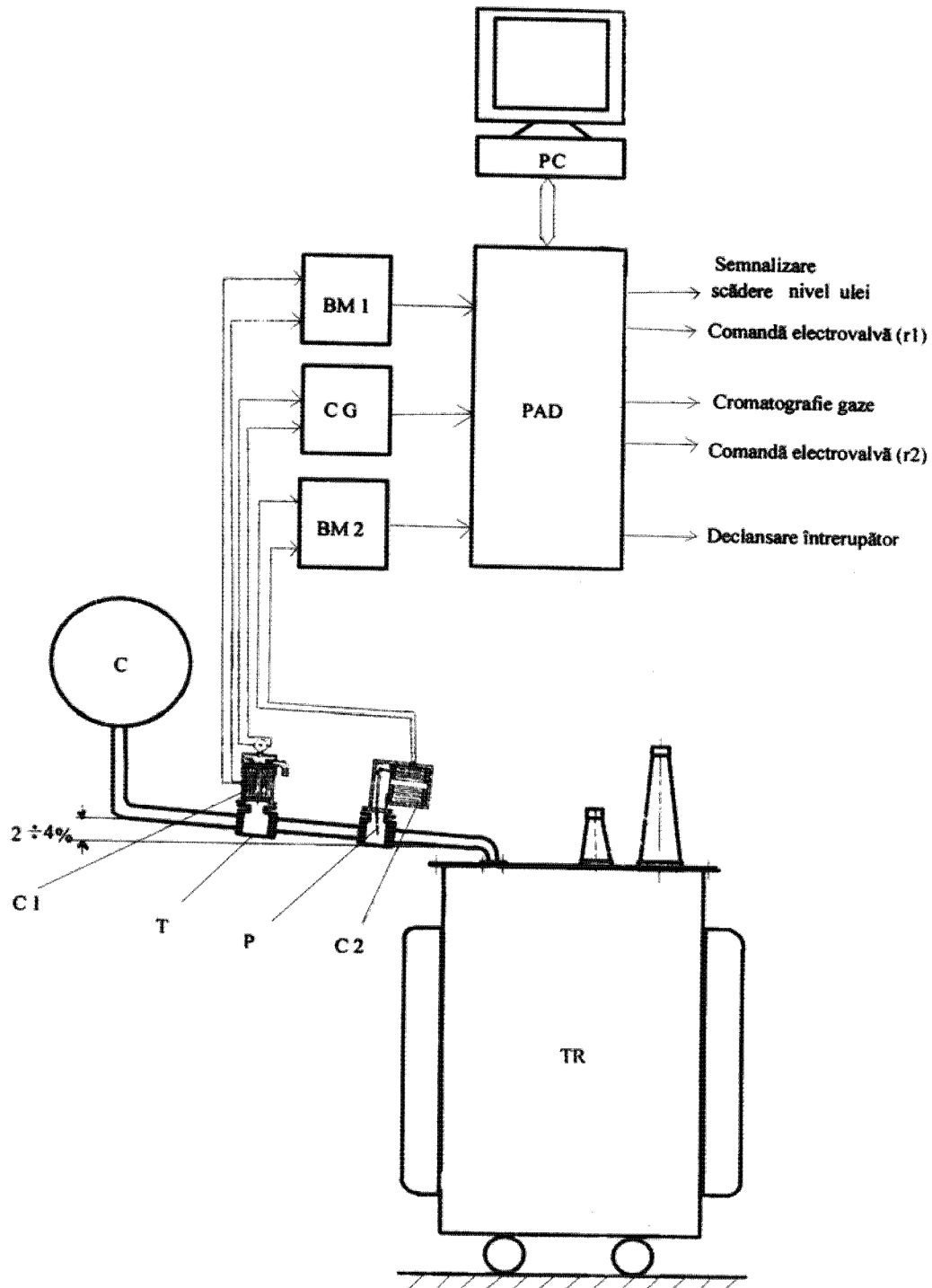


Fig.1

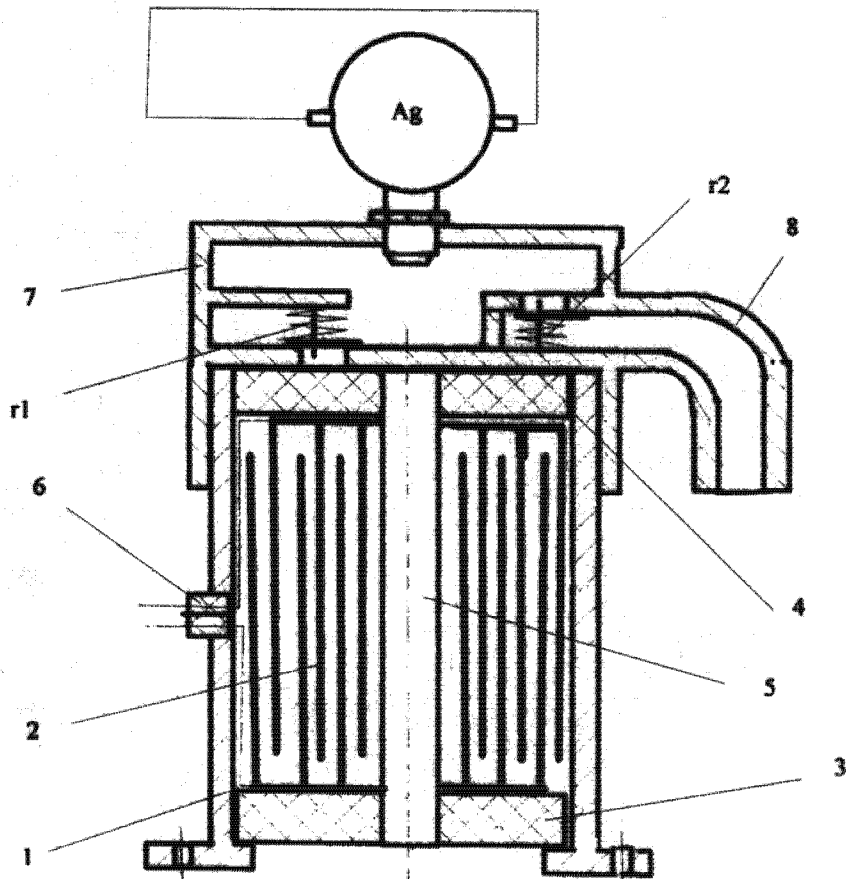


Fig. 2

