



(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 TRANSFORMATORE DE FORȚĂ**

Examinator: **ing. NEGOIȚĂ LILIANA**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat,
la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în
termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de
acordare a acesteia

RO 125488 B1

RO 125488 B1

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

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 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 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 analog-digital și supusă procesării, pentru a realiza controlul rețelei.

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 soluții îl constituie semnalizarea prin contacte electrice, la o mărime de prag.

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.

Releul de gaze pentru transformatoare de forță, conform invenției, montat pe conducta 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 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 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 uleiului din transformator, determinat de blocul de măsură, prin măsurarea capacității primului condensator, despre compoziția chimică a gazelor emanate de la cromatograf, și viteza de deplasare a gazelor spre conservatorul de ulei.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

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

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

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

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

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 ulei. Condensatorul **C1**, fig. 2, este un condensator plan vertical fix din construcție, însă realizează o capacitate variabilă în funcție de nivelul uleiului din interiorul său, fiind construit 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**, 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	1
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 .	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 cromatograful (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).

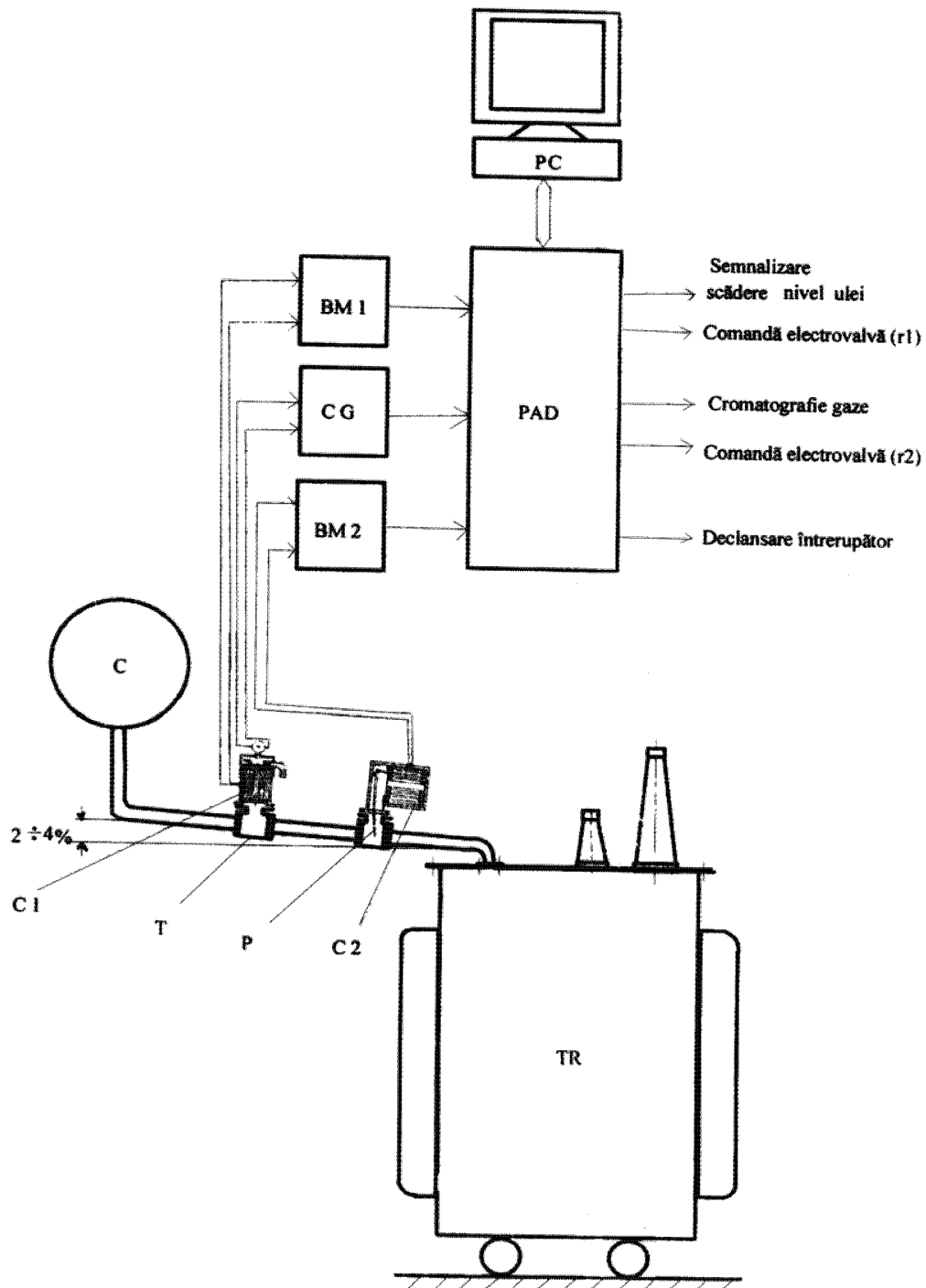


Fig.1

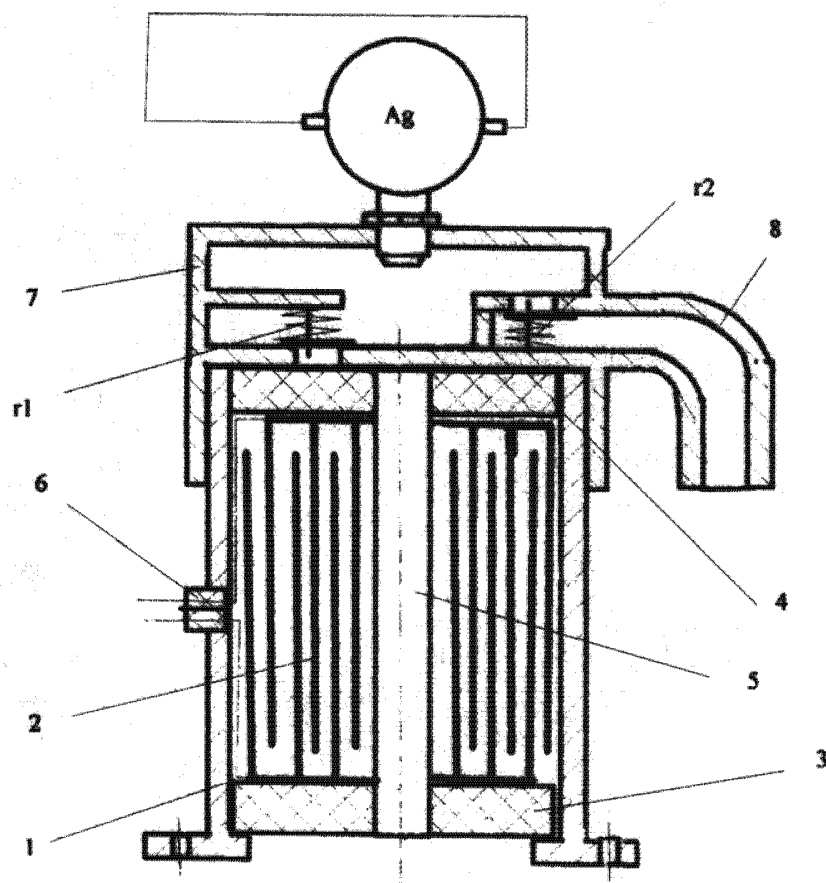


Fig. 2

