



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2018 00598**

(22) Data de depozit: **23/08/2018**

(41) Data publicării cererii:
30/06/2021 BOPi nr. **6/2021**

(71) Solicitant:
• **ROMELGEN S.R.L.**, STR. ION BERINDEI,
NR. 11, BL. 1-2, SC. C, AP. 71, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **STAN ION**, STR. ION BERINDEI NR. 11,
BL. 1-2, SC. C, AP. 71, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;
• **CHESLER PAUL CRISTIAN**,
ALEEA CETĂȚUIA, NR. 2, BL. M20, AP. 79,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• **HORNOIU CRISTIAN OVIDIU**,
BD. ALEXANDRU OBREGIA NR. 6, BL. M1,
SC. 3, ET. 8, AP. 110, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;

• **MOLDOVAN CARMEN AURA**,
BD. ION MIHALACHE NR. 166, BL. 2, SC. B,
AP. 35, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• **GARTNER MARIUCA**, STR. ION BERINDEI
NR. 11, BL. 1-2, SC. D, ET. 7, AP. 127,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;
• **GEORGESCU VLAD CRISTIAN**,
STR. ION BERINDEI, NR. 3, BL. OD21A,
SC. B, ET. 7, AP. 73, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;
• **FIRTAT BOGDAN IONUȚ**,
STR. DRUMUL TABEREI NR. 74, BL. M37,
AP. 52, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• **BRAȘOVEANU COSTIN**, BD. UVERTURII
NR. 43, BL. 1, SC. 1, ET. 1, AP. 6, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) **MINIPLATFORMĂ DE TESTARE PENTRU MICROSENZORI
SELECTIVI ÎN DETECȚIA GAZELOR TOXICE (MONOXID
DE CARBON, BIOXID DE CARBON) ȘI EXPLOZIVE
(METAN, PROPAN)**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o miniplatformă destinată testării și caracterizării microsenzorilor de gaze realizați pe substrat ceramic. Miniplatforma, conform invenției, constă dintr-o placă de bază (1) în care sunt realizate niște alveole pentru plasarea senzorilor de gaze (3.1-3.4), și dintr-un corp superior (2) fixat etanș pe placa de bază (1), corpul superior (2) având niște incinte (7.1-7.4) deasupra fiecărui senzor de gaze, care comunică între ele printr-un canal (8) și în care, printr-un stuț de admisie (10), se introduce gaz cu concentrație reglabilă de la o sursă (9), în corpul superior fiind montate niște sonde de temperatură (12.1-12.4) cu care se măsoară temperatura pe suprafața sensibilă a senzorilor, încălzirea miniplatformei la o anumită temperatură realizându-se cu un regulator de temperatură (17), un rezistor (5), o sondă de temperatură (6), un contact releu (18) și un transformator (19).

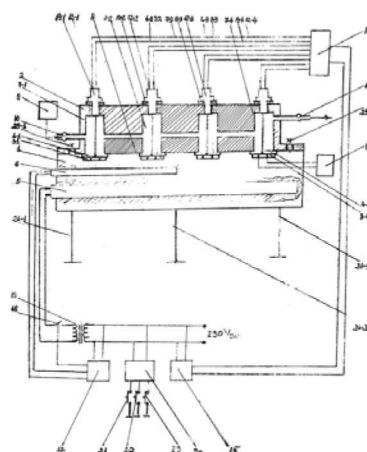


Fig. 2

Revendicări: 4

Figuri: 5

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art. 32 din Legea nr. 64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art. 23 alin. (1) - (3).



MINIPLATFORMA DE TESTARE PENTRU MICROSENZORI SELECTIVI IN DETECTIA GAZELOR TOXICE (MONOXID DE CARBON, BIOXID DE CARBON) SI EXPLOZIVE (METAN, PROPAN)

Inventia se refera la o miniplatforma destinata testarii si caracterizarii senzorilor de gaze realizati pe un suport ceramic.

Spre deosebire de alte brevete cercetate, cum ar fi RO126823, care descrie un sistem ce utilizeaza senzori de gaze pentru masurarea concentratiilor in spatiile de stocare a cerealelor si a plantelor tehnice sau RO129806, care descrie o metoda si un dispozitiv de masurare a concentratiilor de CO, CO₂ si O₃ in spatii inchise, miniplatforma descrisa in continuare testeaza si caracterizeaza senzorii de gaze in cadrul procesului lor de fabricatie.

Miniplatforma este destinata testarii si caracterizarii senzorilor de gaze (Fig. 1) realizati pe un suport ceramic 1 cu dimensiunile 10 mm x 20 mm x 0,3 mm.

Pe o fata a elementului ceramic (Fig. 1.a) se realizeaza o rezistenta de platina 2 cu padurile de contact 3, iar pe fata cealalta (Fig. 1.b) se realizeaza un senzor capacitiv interdigital 4 cu padurile de contact 5. Ulterior pe senzorul interdigital (Fig. 1c) se depune materialul sensibil 6 la diferite gaze.

Sensibilitatea acestor senzori fata de un gaz (ex.: CO, CO₂, CH₄ -metan, C₃H₈ -propan) se pune in evidenta prin incalzirea senzorului la o temperatura cuprinsa in gama 200 ÷ 350 °C.

La o anumita temperatura, in functie de concentratia gazului, se obtine cea mai buna sensibilitate ($S = R_{aer}/R_{gaz}$).

Alimentand rezistorul de platina cu o tensiune continua prin intermediul unui conector rezistent la temperatura se incalzeste substratul ceramic deci se incalzeste si stratul sensibil. In prezenta unui gaz, la o anumita concentratie, rezistenta stratului sensibil scade si putem observa aceasta cu un multimetru digital sau o punte. Prin determinarea temperaturii si senzitivitatii la o anumita concentratie de gaz, putem realiza un detector de gaz.

Miniplatforma termica (Fig. 2) este alcatuita din placa de baza 1 si corpul superior sau cupola 2 ce sunt realizate din alama. In placa de baza se realizeaza niste alveole unde se plaseaza cei 4 senzori de gaz 3-1 ÷ 3-4. Deasupra senzorilor se pun garniturile de etansare 4-1 ÷ 4-4, rezistente la temperatura, realizate din termomicanita. Tot in placa de baza se monteaza rezistenta de incalzire, tip "cartus" 5 si sonda de temperatura (T_c K) 6. In corpul superior se realizeaza niste incinte 7-1 ÷ 7-4, deasupra fiecarui senzor, cu volumul de cca 2 cmc fiecare si care comunica intre ele prin intermediul unui canal 8. De la sursa de gaz cu concentratie reglabila 9 gazul este introdus printr-un stut 10 in cele 4 incinte si este evacuat prin alt stut 11.

Pentru masurarea temperaturii pe suprafata sensibila a senzorilor se folosesc sondele de temperatura (T_c K) 12-1 ÷ 12-4. Acestea au teaca cu diametrul de 1 mm si varful sondei apasa usor pe suprafata senzorului. Etansarea intre sonde si corpul superior se realizeaza cu garniturile 13-1 ÷ 13-4 realizate din termomicanita.

Prin intermediul unui comutator 14 cu 2 sectiuni sondele se conecteaza pe rand la intrarea unui termometru digital 15 de tipul TTM-i4N, putandu-se citi astfel temperatura pe suprafata fiecarui senzor.

Incalzirea corpului superior la o anumita temperatura se face prin intermediul unui regulator de temperatura 17 de tipul DTB 4848, unui rezistor 5, unei sonde de temperatura 6, a contactului unui releu 18 si a unui transformator 19. Pana se atinge temperatura programata, contactul releului este inchis si rezistorul este alimentat cu tensiunea din secundarul transformatorului. La atingerea temperaturii programate, contactul se

deschide si alimentarea rezistorului este intrerupta. Regulatorul poate fi programt sa lucreze cu caracteristica ON/OFF sau PID. Cu ajutorul regulatorului utilizat, incalzirea se poate face in rampa intr-un interval de timp programat.

Temperatura de pe fata sensibila (FS) a senzorului devine egala cu temperatura de pe fata cu rezistorul de platina (FR) dupa un anumit interval de timp. Pentru a masura acest interval de timp folosim un TIMER 20 de tipul DELTA CTA4. Cand fata FR a ajuns la temperatura programata se apasa pushbutonul START 21 si TIMER-ul este pornit. Cand temperaturile devin egale se apasa pushbutonul STOP 22 si TIMER-ul este oprit. Timpul inregistrat reprezinta timpul de raspuns in temperatura al senzorului. Pentru o noua masuratoare TIMER-ul este adus la zero actionandu-se pushbutonul RESET 23.

In absenta gazului sau la concentratii mici ale acestuia, acesti senzori au o rezistenta mare. Cand prezenta gazului de interes devine semnificativa, rezistenta scade. Cu ajutorul unui multimetru 14 se monitorizeaza valoarea rezistentei senzorului.

Corpul superior se fixeaza de placa de baza cu niste suruburi 25-1 si 25-2. Intreg ansamblul se sprijina pe 3 picioare 24-1 ÷ 24-3.

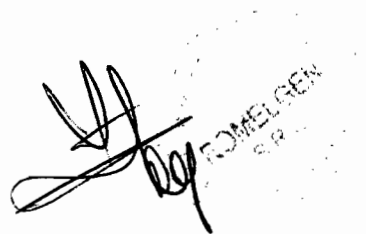
In Fig. 3 si Fig. 4 sunt prezentate schitele placii de baza si a corpului superior.

In fig. 5 sunt prezentate schitele garniturilor din termomicanita pentru sensor si pentru sondele de temperatura.

Revendicări depuse conform
art. 14 alin. 7 din legea nr. 64 / 1991
la data de 22 -10- 2018

Revendicari

1. Placa de baza 1 in care se realizeaza patru alveole unde se plaseaza senzorii de gaz 3-1...3-4.
2. Corpul superior 2, in care se realizeaza incintele 7-1...7-4, deasupra fiecarui sensor, cu volumul de cca 2cmc fiecare.
3. Garniturile de etansare 4-1...4-4 rezistente la temperatura (cca 700°C).
4. Sondele de temperatura 12-1...12-4 pentru masurarea temperaturii pe suprafata sensibila a senzorilor.



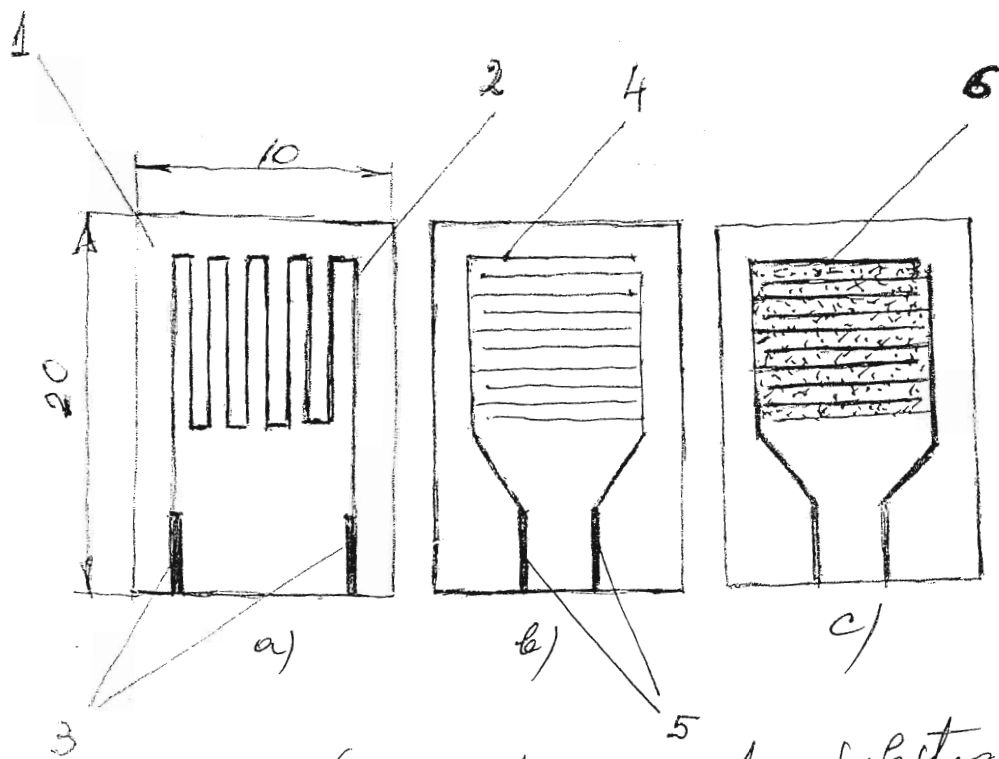


Fig. 1 Senzor de gaz pe substrat ceramic



Fig. 2 Schema bloc a platformei turnice

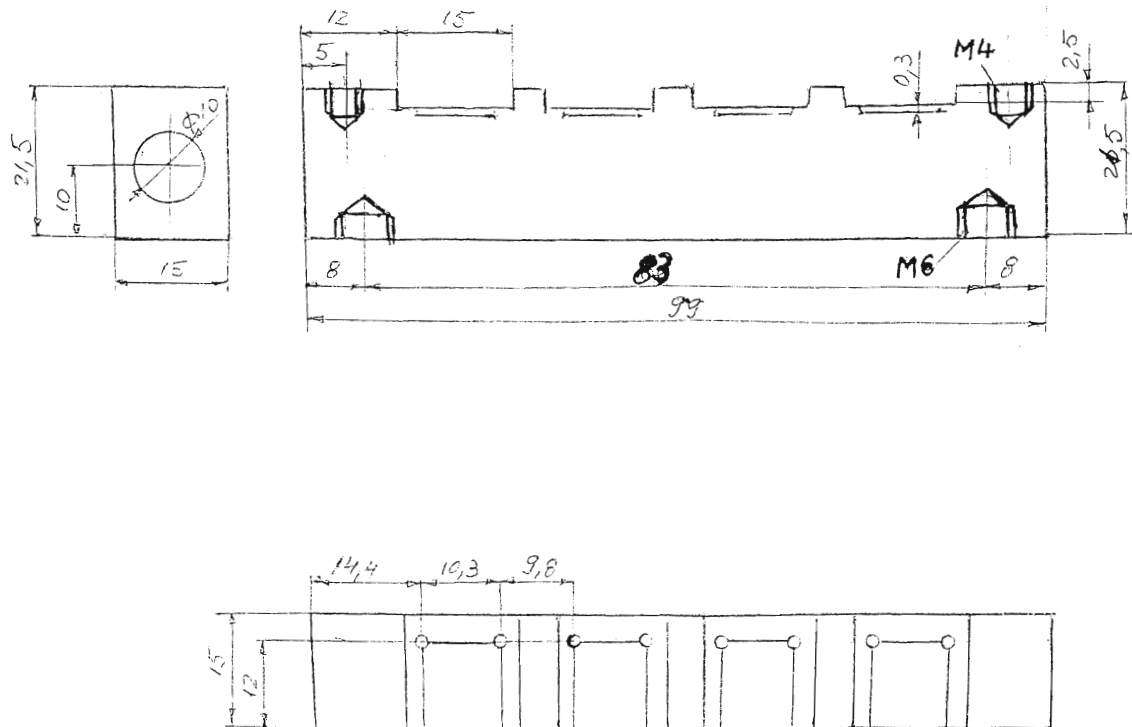
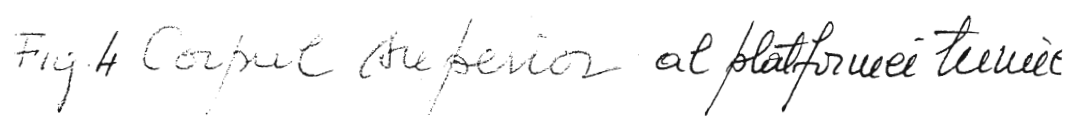


Fig. 3 Placa de bază a platformei tehnice



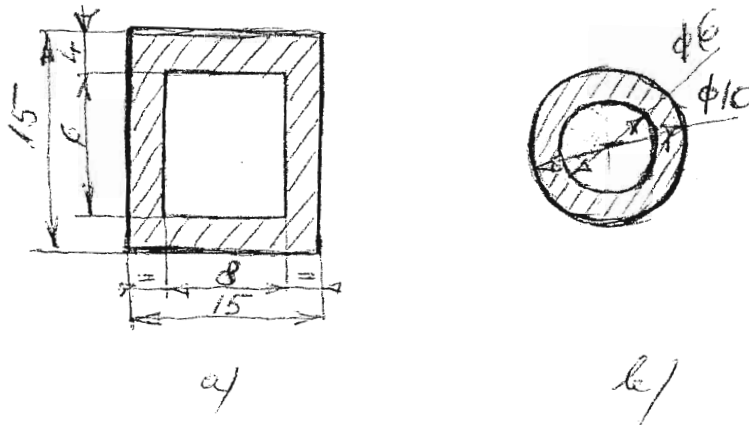


Fig. 5 Garnitură termocuvărită
a) pentru secțiunea de putere
b) pentru sondă de temperatură