



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00788

(22) Data de depozit: 04/11/2016

(41) Data publicării cererii:
30/03/2017 BOPi nr. 3/2017

(71) Solicitant:
• INCD INSEMEX PETROȘANI,
STR. GEN. VASILE MILEA NR. 32-34,
PETROȘANI, HD, RO

(72) Inventatori:
• VLASIN NICOLAE-IOAN,
STR. REPUBLICII, BL. 111, SC. 4, AP. 41,
PETRILA, HD, RO;
• GĂMAN GEORGE ARTUR,
STR. INDEPENDENȚEI, BL. 3, AP. 15,
SC. 1, ET. 3, PETROȘANI, HD, RO;
• GHICIOI EMILIAN, STR. GEN. V. MILEA,
BL. 17, AP. 9, PETROȘANI, HD, RO;
• LUPU CONSTANTIN, STR. CARPAȚI BL. 4,
SC. 5, AP. 8, PETROȘANI, HD, RO;
• PĂSCULESCU VLAD,
STR. 1 DECEMBRIE 1918, BL. 122, AP. 42,
SC. 2, ET. 6, PETROȘANI, HD, RO;

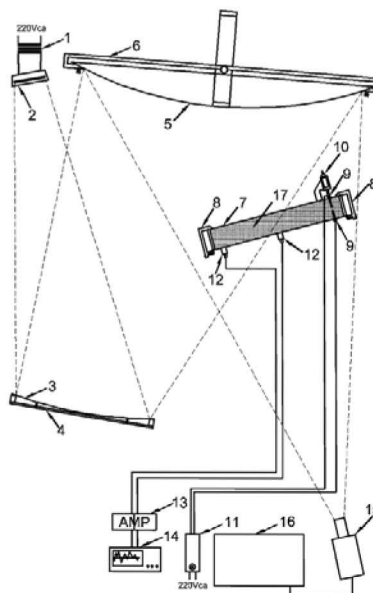
• PUPĂZAN GHEORGHE DANIEL,
STR. PLATOULUI, BL. 31, SC. 1, AP. 3,
VULCAN, HD, RO;
• PRODAN MARIA, STR. MUNCII NR. 12,
PETROȘANI, HD, RO;
• CĂLĂMAR ANGELICA NICOLETA,
STR. SF. O. IOSIF, BL. 2A, AP. 32,
PETROȘANI, HD, RO;
• CIOCLEA DORU,
STR. 1 DECEMBRIE 1918, BL. 65, SC. 2,
ET. 1, AP. 15, PETROȘANI, HD, RO;
• NĂLBOC IRINA,
STR. ALEEA POPORULUI, BL. 2, SC. 2,
ET. 3, AP. 19, PETROȘANI, HD, RO;
• ȘUVAR MARIUS, STR. MALEIA NR. 39,
PETROȘANI, HD, RO;
• FLOREĂ GHEORGHE-DANIEL,
STR. REPUBLICII, BL. 66, SC. 5, ET. 2,
AP. 40, PETRILA, HD, RO

(54) STAND PENTRU CERCETAREA IMAGISTICĂ A
EXPLOZIILOR DE GAZE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un stand pentru cercetarea imagistică a exploziilor amestecurilor aer-gaze inflamabile, care permite înregistrarea fenomenelor de aprindere și evoluție a combustiei, dezvoltarea frontului de flacără, cu ajutorul unei camere de mare viteză, mai mult de 30000 cadre pe secundă, utilizând o cameră de explozie paralelipedică, integral transparentă, cu dimensiunile de până la 110 x 8 x 8 cm, intercalată într-un montaj special de oglinzi plane cu dimensiunile maxime de 140 cm, deformate mecanic, controlat în plan orizontal, respectiv, vertical, pentru obținerea distanțelor focale pentru utilizarea tehnicii Schlieren, vizualizarea optică a frontierei dintre densitățile diferite ale fluidelor, cu o sursă de lumină cilindrică, cu incandescență, cu monitorizarea presiunii interioare, cu inițierea exploziei cu scânteie electrică, inductivă sau capacitivă. Standul conform invenției constă într-un ansamblu format dintr-o cameră (7) de explozie, de formă paralelipedică, cu pereții integral transparenti, amplasată în câmpul incident de lumină prelucrată de cele două oglinzi (3 și 5) deformate în cele două planuri, orizontal și vertical, un montaj intercalat între o sursă (2) cilindrică incandescentă cu filament cu inerție ridicată și o cameră (15) de mare viteză, cuplată la un calculator (16), camera (7) de explozie fiind echipată cu doi electrozi (9) reglabili, cu precizie micrometrică, alimentați de la o sursă (11) de înaltă tensiune pentru obținerea scânteii de aprindere, precum și cu doi traductori (12) de presiune conectați la un amplificator (13) și un osciloscop (14) multicanal pentru înregistrarea presiunii dezvoltate de explozia unui mediu controlat - amestec exploziv aer-gaz inflamabil, la diverse concentrații, respectiv în stare liniștită sau turbulentă.

Revendicări: 1
Figuri: 1



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).



47

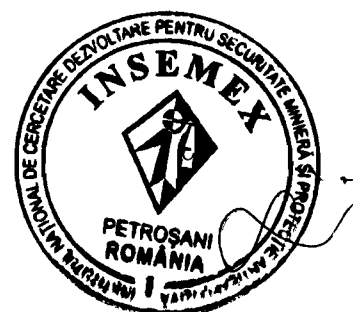
OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2016 0788
Data depozit ... 04 - 11 - 2016

Descrierea invenției

Invenția se referă la un stand pentru cercetarea imagistică a exploziilor amestecurilor aer-gaze inflamabile, care permite înregistrarea fenomenelor de aprindere și evoluție a combustiei (dezvoltarea frontului de flacără) cu ajutorul unei camere de mare viteză (mai mult de 30000 cadre pe secundă), utilizând o cameră de explozie paralelipipedică integral transparentă, cu dimensiunile de până la 110 x 8 x 8 cm, intercalată într-un montaj special de oglinzi plane cu dimensiunile maxime de 140 cm, deformate mecanic controlat în plan orizontal, respectiv vertical, pentru obținerea distanțelor focale pentru utilizarea tehnicii Schlieren (vizualizarea optică a frontierei dintre densitățile diferite ale fluidelor), cu o sursă de lumină cilindrică cu incandescență, cu monitorizarea presiunii interioare, cu inițierea exploziei cu scânteie electrică (inductivă sau capacitivă).

La ora actuală, la nivel național și internațional se cunosc standuri de vizualizare a exploziilor de gaze realizate în tuburi de șoc metalice, prevăzute cu ferestre transparente doar pe o porțiune limitată a tubului, având ca dezavantaje: aplicarea tehnicii Schlieren se realizează cu o sursă de lumină punctiformă, cu oglinzi parabolice concave, limitate ca dimensiuni la mai puțin de 100 cm în diametru (cu specificarea că la diametre mai mari de 30 cm, prețul acestora este ridicat), nereglabile ca distanță focală, ansamblul tub de șoc cu ferestre și oglinzi permițând doar înregistrarea efectelor exploziei pe porțiunea transparentă, necuprinzând evoluția întreagă a exploziei.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în: înlăturarea dezavantajelor standurilor cunoscute, legate de porțiunea limitată a ferestrelor transparente din tuburile de șoc metalice, de sursa de lumină punctiformă, de oglinzile concave nereglabile focal limitate dimensional, de vizualizarea parțială a evoluției exploziei (doar la nivelul ferestrelor).



Cunoașterea evoluției frontului de flacără a exploziei, de la inițiere, pe traseul camerei transparente de explozie, până la eșaparea gazelor de ardere în atmosferă, precum și a presiunilor dezvoltate de explozie, oferă informații extrem de utile pentru cercetarea fenomenelor exploziilor, pentru înțelegerea mecanismelor de aprindere și propagare a acestora în medii controlate (la diverse concentrații de gaze, în stare liniștită sau turbulentă a amestecului exploziv), precum și pentru calibrarea simulărilor computerizate ale exploziilor de gaze inflamabile.

Standul pentru cercetarea imagistică a exploziilor de gaze, **conform invenției**, constă într-un ansamblu format din camera paralelipipedică transparentă de explozie, amplasată în câmpul incident de lumină prelucrată de cele două oglinzi deformate în cele două planuri (orizontal și vertical), montaj intercalat între sursa cilindrică incandescentă și camera de mare viteză cuplată la un calculator (PC), camera de explozie fiind echipată cu doi electrozi alimentați de la o sursă de înaltă tensiune pentru obținerea scânteii de aprindere, precum și cu doi traductori de presiune conectați la un amplificator și un osciloscop multicanal pentru înregistrarea presiunii dezvoltate de explozie.

Avantajele standului, **conform invenției**, sunt următoarele:

- asigură cercetarea imagistică integrală a exploziilor de gaze, de la faza de inițiere a aprinderii, pe parcursul evoluției combustiei, până la eșaparea în atmosferă;
- realizarea facilă a efectelor optice similare oglinzilor parabolice fixe, prin utilizarea oglinzilor plane, deformabile mecanic controlat, cu posibilitatea reglării distanțelor focale;
- utilizarea unei surse de lumină cilindrice cu incandescență cu filament, cu posibilitatea reglării intensității luminoase prin intermediul unui autotransformator, pentru vizualizarea efectului Schlieren și la viteze mai mari de 30000 cadre pe secundă ale camerei de filmare;
- monitorizarea presiunii dezvoltate de explozie.



04-11-2016

Se exemplifică în continuare realizarea și funcționarea standului, **conform invenției și în legătură și cu fig.1** – Stand pentru cercetarea imagistică a exploziilor de gaze, astfel:

- 1 Autotransformator, alimentat de la rețeaua de 220 Vca, pentru reglarea intensității luminoase a sursei de lumină;
- 2 Sursă de lumină cilindrică incandescentă, cu filament spiralat, cu inerție termică ridicată pentru estomparea variației emisiei de fotoni
- 3 Oglindă dreptunghiulară plană, cu dimensiunile maxime de 140 x 15 x 0,4 cm, deformabilă mecanic controlat în plan orizontal;
- 4 Dispozitiv de curbare a oglinzii dreptunghiulare și de reglare a distanței focale a acesteia, precum și de ajustare a fluxului luminos în plan orizontal;
- 5 Oglindă circulară plană, cu diametrul maxim de 140 cm, deformabilă mecanic controlat în plan vertical;
- 6 Dispozitiv de curbare a oglinzii circulare și de reglare a distanței focale a acesteia, precum și de ajustare a fluxului luminos în plan vertical;
- 7 Cameră de explozie de formă paralelipipedică, cu pereți integral transparentți;
- 8 Două dispozitive de eliberare a presiunii de explozie, prevăzute cu balamale, opritoare și arcuri cu tensiunea internă reglabilă pentru controlul presiunii de eliberare;
- 9 Electrozi metalici reglabili, dispuși coaxial, pe doi pereți opuși ai camerei de explozie, amplasați spre o extremitate a acesteia;
- 10 Dispozitiv de reglaj al distanței dintre electrozi, cu precizie micrometrică, cu afișare digitală;
- 11 Sursă de înaltă tensiune pentru generarea scânteii dintre electrozi (inductivă sau capacitivă), comandată de operator;
- 12 Doi traductori de presiune, amplasați central, respectiv la capătul camerei opus electrozilor, pe același perete al acesteia pentru monitorizarea evoluției presiunii de explozie;
- 13 Amplificator de sarcină multicanal pentru semnalele electrice furnizate de traductorii de presiune;
- 14 Osciloscop digital multicanal, cu memorie, pentru înregistrarea presiunii de explozie;
- 15 Cameră video de mare viteză, cu mai mult de 30000 de cadre pe secundă, pentru înregistrarea integrală a fenomenelor produse la inițierea și propagarea combustiei în medii explozive controlate;
- 16 Calculator pentru operarea camerei de mare viteză și pentru stocarea materialelor video referitoare la fenomenele studiate;
- 17 Mediu exploziv controlat: amestec exploziv aer-gaz inflamabil, la diverse concentrații, respectiv în stare liniștită sau turbulentă.



a - 2016 - - 00788 -

Y

04 -11- 2016

Cercetarea imagistică a exploziei gazelor, prin cunoașterea evoluției frontului de flacără a exploziei, de la inițiere, pe traseul camerei transparente de explozie, până la eșaparea gazelor de ardere în atmosferă, precum și a presiunilor dezvoltate de explozie, oferă informații extrem de utile pentru înțelegerea mecanismelor de aprindere și propagare a acestora în medii controlate (la diverse concentrații de gaze, în stare liniștită sau turbulentă a amestecului exploziv), precum și pentru calibrarea simulărilor computerizate ale exploziilor de gaze inflamabile.



Revendicare

Invenția se referă la un stand pentru cercetarea imagistică a exploziilor amestecurilor aer-gaze inflamabile, care permite înregistrarea fenomenelor de aprindere și evoluție a combustiei (dezvoltarea frontului de flacără) cu ajutorul unei camere de mare viteză (mai mult de 30000 cadre pe secundă), utilizând o cameră de explozie paralelipipedică, integral transparentă, cu dimensiunile de până la 110 x 8 x 8 cm, intercalată într-un montaj special de oglinzi plane cu dimensiunile maxime de 140 cm, deformate mecanic controlat în plan orizontal, respectiv vertical, pentru obținerea distanțelor focale pentru utilizarea tehnicii Schlieren (vizualizarea optică a frontierei dintre densitățile diferite ale fluidelor), cu o sursă de lumină cilindrică, cu incandescență, cu monitorizarea presiunii interioare, cu inițierea exploziei cu scânteie electrică (inductivă sau capacitivă) în mediu controlat - amestec exploziv aer-gaz inflamabil, la diverse concentrații, respectiv în stare liniștită sau turbulentă.

