

(12)

MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT

(21) Nr. cerere: **U 2017 00021**

(22) Data de depozit: **18/11/2015**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **30/10/2018** BOPI nr. **10/2018**

(30) Prioritate:
20/11/2014 IT AN2014A000176

(86) Cerere internațională PCT:
Nr. **IB2015/002168 18/11/2015**

(87) Publicare internațională:
Nr. **WO 2016/079584 26/05/2016**

(73) Titular:
• **TRE P ENGINEERING S.R.L.,**
VIA RUFFILLI 22, CHIARAVALLE (AN), IT

(72) Inventatori:
• **USCI ROSALINO, 10, VIA CLEMENTINA,**
JESI (AN), IT;
• **MARCANTONI MICHELE,**
2, VIA LEONARDO DA VINCI, POLVERIGI,
IT

(74) Mandatar:
ROMINVENT S.A.,
STR. ERMIL PANGRATTI NR.35,
SECTOR 1, BUCUREȘTI

Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : 30/10/2018

(54) SISTEM DE REGLARE SECVENȚIAL PENTRU BLATURI DE GĂTIT CASNICE ECHIPATE CU ARZĂTOARE CU INJECTOARE MULTIPLE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la sistem de reglare a puterii unui arzător de gaz la presiune normală, cu mai multe injectoare, destinat în special unui blat de gătit de uz casnic. Sistemul conform invenției cuprinde o multitudine de zone (FL_n) de generare a flăcării învecinate, o multitudine ($EJ.n$) de ejectoare adaptate pentru amestecarea aerului de ardere și a combustibilului gazos care deservește multitudinea de zone (FL_n) de generare a flăcării, și o multitudine de injectoare ($INJ.n$), fiecare injector ($INJ.n$) fiind dispus la orificiul de intrare al ejectorului ($EJ.n$) corespunzător, pentru alimentarea gazului combustibil la ejectoarele ($EJ.n$) menționate, fiecare dintre injectoarele ($INJ.n$) menționate fiind adaptat pentru a deservi o anumită zonă (FL_n) de generare a flăcării, și alimentat în serie de la o singură linie (4) de alimentare de gaz combustibil, și activat printr-o singură linie (3) de comandă unică, conectată la un panou (2) cu butoane ce cuprinde cel puțin un buton (20.n) capabil de a fi presat conform unei secvențe specifice și/sau unui mod de aprindere specific zonelor (FL_n) de generare a flăcării; din multitudinea de zone (FL_n) de generare a flăcării învecinate se identifică o zonă (FL_1) de flacără principală, care este alimentată prima, echipată cu un dispozitiv (IGN) de aprinzător și un detector (FD) de flacără relevant, și, ulterior, una sau mai multe zone (FL_n) de generare a flăcării, care se pot alimenta și activa în secvență, una

după alta; fiecare pereche de zone (FL_n) de generare a flăcării, inclusiv cea principală (FL_1), alimentate în secvență, sunt adiacente una față de alta într-o asemenea manieră încât, după activarea zonei (FL_1) de flacără principală, niciuna nu mai poate fi alimentată și activată fără să existe deja aprinsă cel puțin o zonă (FL_n) de generare a flăcării.

Revendicări: 25

Figuri: 14

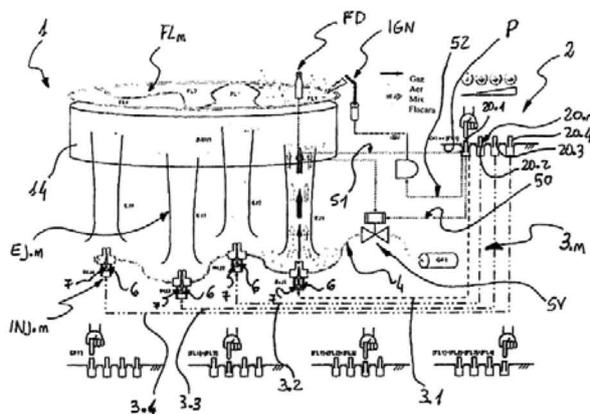


Fig. 4a



DESCRIERE

Prezenta invenție se referă la un sistem inovativ de reglare a puterii pentru arzătoarele de gaz la presiune normală (atmosferic) cu mai multe injectoare pentru blaturi de gătit, în special pentru blaturile de gătit de uz casnic.

Prin arzător la presiune normală se înțelege un arzător în care amestecul de aer-gaz este obținut prin efectul presiunii de alimentare cu gaz folosind principiul ejectorului cu tub al lui Venturi și fără ajutorul ventilatoarelor.

Ejectoarele sunt dispozitive extrem de simple, economice și fiabile și, din acest motiv, se utilizează pentru amestecarea gazului combustibil cu aerul în arzătoarele blaturilor de gătit. În mod substanțial, toate blaturile de gătit de uz casnic de pe piața actuală utilizează arzătoare la presiune normală.

În ejectorul cu tub al Venturi (denumit în continuare simplu „ejector”), energia de presiune a unui fluid motor disponibil la o duză situată la intrarea unui tub Venturi este transformată în energie cinetică; jetul de viteză mare care iese din duză induce și trage un flux de fluid indus la o presiune mai mică; ambele fluxuri sunt transportate în canalul Venturi, unde se amestecă și se recuperează o parte din presiune; amestecarea continuă într-o secțiune divergentă (care reprezintă difuzorul Venturi) unde energia cinetică suplimentară este recuperată în presiune statică. La ieșirea din difuzor, gazul combustibil și aerul de combustie sunt în mod substanțial complet amestecate.

Cea mai răspândită, universal acceptată și mai tradițională soluție tehnică de a realiza un arzător de gaz pe un blat de gătit este cea cu „Venturi vertical” (în continuare, identificată cu abrevierea STD); totuși, în ultimii ani, s-au dezvoltat soluții alternative la STD, în special arzătoarele cu configurație Venturi orizontală sau „liniară”, denumite în continuare „LIN”.

Această configurație include un Venturi cu o dezvoltare complet liniară dispus orizontal și paralel cu blatul de gătit (în schimb, în arzătoarele STD, difuzorul STD este radial). Difuzorul liniar conduce la o altă cameră de amestecare care ocupă volumul intern al arzătorului, în care amestecarea aerului primar și a gazului combustibil continuă și se încheie. Figura 2c prezintă o comparație între cele două tipuri, în secțiune.

Reglarea puterii termice a arzătorului STD sau LIN este efectuată, în general, prin intermediul unei supape rotative manuale pentru reglarea debitului de gaz combustibil (denumită în continuare „supapă de reglare”) situată în amonte de

ejectorul Venturi; prin reducerea continuă a presiunii de alimentare la ejector se obține o reglare continuă a puterii termice menționate, între un minim și 100% din puterea nominală.

Fiecare supapă de reglare a fiecărui arzător este închisă și sigilată, așa cum este cunoscut, pe „conducta în rampă” (numită și „distribuitor”) a circuitului de alimentare cu gaz de combustibil al unui blat de gătit și, de obicei, poartă și o supapă de siguranță, conectată direct la termocuplu (senzorul de flacără) care o ține în poziția deschis, atunci când flacăra este aprinsă, și o eliberează în poziția „normal închis”, la oprirea acesteia (vezi figura 1).

La aprinderea arzătorului, o acțiune mecanică externă (de obicei, presiunea care precede rotirea butonului de comandă al arzătorului) forțează supapa de siguranță de la poziția „normal închis” în poziția deschis.

În timp ce supapele de siguranță cu deplasare liniară poartă elemente speciale de etanșare (garnituri), supapele de reglare („robinete”) sunt supape de închidere a căror etanșare este garantată de prezența lubrifiantului în spațiul dintre ornamentul rotativ și locaș, aceste elemente fiind realizate, în general, prin îndepărtarea de așchii din semifabricate din alamă sau aluminiu; inadecvat pentru a servi ca dispozitiv de siguranță.

De câțiva ani, se cunoaște că există arzătoare echipate cu mai mult decât un ejector (numite și „arzătoare speciale” sau „poli-injectoare”) care alimentează separat mai mult decât o „zonă de generare a flăcării” (numită în continuare, pentru ușurința descrierii, „zona de flacără”), de exemplu, mai multe inele de flacără concentrice.

Aceste arzătoare speciale sunt, de fapt, arzătoare multiple care cuprind „n” injectoare (în mod obișnuit, $n = 2$ sau 3, mai rar 4) adesea prevăzute cu cât mai multe „supape speciale” capabile să alimenteze separat sau, simultan, într-o manieră continuă sau discontinuă, toate injectoarele arzătorului unic.

Fiecare inel de flacără a arzătorului special necesită, în mod normal, o linie dedicată de alimentare cu gaz care se dezvoltă de la supapa specială corespunzătoare la injector și, cel puțin în unele cazuri, un dispozitiv de declanșare corespunzător (și un senzor de flacără corespunzător), cu dezavantaje clare în ceea ce privește complexitatea structurală și dimensiunile globale.

Până și reglarea puterii termice a acestor arzătoare speciale pare complexă și delicată.

Se poate presupune, de exemplu, că trebuie administrat un arzător STD multiplu care cuprinde două inele concentrice de flacără (unul centripet intern și unul centrifug extern), fiecare alimentat separat de propriul ejector Venturi și reglat printr-o singură supapă specială de reglare, operabilă de utilizator printr-un buton de comandă; rotind butonul de comandă pornind de la poziția ÎNCHIS, inelul situat cel mai la interior este activat și puterea termică a acestuia este reglată continuu de la maximumul său (adică, inelul se aprinde la putere maximă) la minim, când se atinge un sector unghiular instabil mic, urmat de activarea inelului exterior și închiderea concomitentă a primului inel. Continuând cu rotirea butonului, se observă o scădere progresivă a puterii termice a inelului exterior până când se atinge un al doilea sector unghiular instabil; insistând cu rotirea, cele două inele concentrice de flacără sunt apoi activate simultan, cu posibilitatea reglării lor continue de la 100% din puterea nominală la 0%.

Curba de modulare care rezultă dintr-o astfel de gestionare tipică a unui arzător special este prin porțiuni continue și puternic neliniare, așa cum se vede clar în figura 3a, unde abscisa indică unghiul de rotație al comenzii supapei speciale, în timp ce ordonata indică puterea termică corespunzătoare a arzătorului; ar trebui notate cele trei zone de operare ale arzătorului special.

Această capacitate de modulare a puterii poate fi exagerată în comparație cu nevoile practice, fiind suficientă, ca și la aragazurile electrice, o reglare separată cu un număr suficient de „etape” (a se vedea Fig. 3b), în timp ce implementarea acesteia poate fi, pentru utilizatorii cu puțină experiență, non-intuitivă și nu întotdeauna ușor și imediat de înțeles.

Pentru arzătoarele menționate este de dorit, de asemenea, să se mărească siguranța împotriva scurgerilor de gaze combustibile care apar în caz de oprire bruscă și accidentală a flăcării sau datorită funcționării defectuoase a acestora. Documentele US 3 694 137 și / sau FR 2 800 848 prezintă arzătoare care cuprind o multitudine de injectoare care alimentează separat mai mult decât o „zonă de generare a flăcării”, deși sunt utilizabile în sectoare diferite de cele ale tratatului menționat, în special în domeniul încălzirii spațiului și a cazanelor de producere a apei calde. Arzătoarele descrise în acestea nu sunt potrivite pentru a fi utilizate în domeniul blaturilor de gătit, din cauza complexității lor structurale și constructive și / sau a modului lor de funcționare și gestionare.

Obiectul principal al prezentei invenții este acela de a furniza un arzător la presiune normală „special”, adecvat pentru a fi utilizat pentru blaturi de gătit, în special de uz casnic, care elimină cel puțin parțial dezavantajele enumerate mai sus.

Mai precis, obiectul principal al prezentei invenții este acela de a asigura un sistem de reglare secvențială a puterii termice a unui arzător de uz casnic „special” cu mai multe injectoare, adaptate pentru a spori siguranța împotriva accesului necorespunzător al gazului combustibil la arzător.

Un alt obiectiv al prezentei invenții este acela de a asigura o simplificare și o reducere a dimensiunilor de ansamblu ale liniei de alimentare și de comandă a arzătoarelor unui blat de gătit, de preferință „arzătoare speciale”.

Un alt obiectiv al prezentei invenții este acela de a realiza obiectivele anterioare prin intermediul unor comenzi pneumatice, sau electronice, sau electromecanice inovatoare.

Un alt obiectiv al prezentei invenții este acela de a regla și gestiona aprinderea pluralității de zone de flacără ale arzătorului special, prin intermediul unui singur aprinzător și a unui senzor de flacără.

Alte caracteristici și avantaje ale prezentei invenții vor fi mai bine evidențiate prin următoarea descriere a unui arzător la presiune normală pentru blaturile de gătit conform revendicărilor principale, articulate în variante posibile, în conformitate cu revendicările dependente și ilustrate, printr-un exemplu nelimitativ, cu ajutorul tabelelor din desen anexate, în care:

- Fig. 1 prezintă schematic o dispunere convențională a unui blat de gătit și o supapă de siguranță conform stadiului tehnicii.
- Fig. 2a prezintă, într-o legendă grafică, săgeți simbolizând amestecuri de gaze și aer cu titru și viteză de intrare diferite, care sunt utilizate ca exemplu, fără nici o intenție de a furniza date cantitative, în alte figuri;
- Figurile 2b și 2c prezintă schematic un ejector Venturi tipic conform stadiului tehnicii pentru un arzător la presiune normală și o comparație între un arzător cu configurație Venturi orizontală și un arzător cu configurație Venturi verticală;
- Figurile 3a și 3b prezintă, respectiv, curbele de modulație a puterii termice a unui arzător convențional și a unui „arzător special” conform invenției;
- Figurile 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f și 4g prezintă schematic un „arzător special” și sistemul de alimentare și de comandă relevant, conform diferitelor variante ale invenției;

- Fig. 5 prezintă diagrama de aprindere și modulare a puterii termice a „arzătorului special” din Fig. 4a;
- Fig. 6 prezintă diagrama de aprindere și modulare a puterii termice a „arzătorului special” din Fig. 4c;
- Fig. 7 prezintă diagrama de aprindere și modulare a puterii termice a „arzătorului special” din Fig. 4d;
- Fig. 8 prezintă, în multe vederi în secțiune, o componentă a liniei de comandă a „arzătorului special” conform invenției;
- Fig. 9 prezintă, într-o vedere în secțiune și conform unei variante posibile, un buton de putere și modulare a puterii termice a „arzătorului special” conform invenției;
- Fig. 10 prezintă un blat de gătit care implementează mai multe „arzătoare speciale” în conformitate cu o primă variantă a invenției;
- Fig. 11 prezintă un blat de gătit care implementează mai multe „arzătoare speciale” conform unei a doua variante a invenției;
- Fig. 12 prezintă un blat de gătit care implementează mai multe „arzătoare speciale” în conformitate cu o altă variantă a invenției;
- Fig. 13 prezintă un blat de gătit care implementează mai multe „arzătoare speciale” în conformitate cu o altă variantă a invenției;
- Fig. 14 prezintă un blat de gătit care implementează mai multe „arzătoare speciale” conform unei ultime variante a invenției.

Cu excepția cazului în care se specifică altfel, orice referință spațială posibilă din acest raport, cum ar fi termenii vertical / orizontal sau inferior / superior, se referă la poziția în care elementele sunt situate în figurile anexate, în timp ce termenii spațiali cum ar fi anterior / ulterior, în amonte / în aval, trebuie înțeleși cu referire la direcția de circulație a fluxurilor formelor de aer.

În Fig. 2a sunt desenate săgeți, fiecare simbolizând un flux de amestec având viteză și titru diferite. Aceste săgeți sunt utilizate în multe dintre figurile următoare pentru a exemplifica, fără intenția de a furniza indicații cantitative, starea substanțială a aerului, gazului și amestecului acestora în diferite puncte din amonte, din aval și în interiorul arzătoarelor ilustrate.

În scopul evidențierii unor caracteristici în locul altora, nu este necesar ca ceea ce este descris în desenele anexate să fie perfect redat.

Mai mult, figurile ilustrează numai elementele esențiale pentru scopurile invenției.

În figurile anexate (vezi, de exemplu, Fig. 4a) ale arzătorului la presiune normală 1 de uz casnic conform invenției sunt prezentate: cupa 14 care definește la interior camera de amestecare a gazului combustibil cu aer, o multitudine de zone „n” generatoare de flacără FL_n , învecinate, fiecare deservită de propriul ejector „Venturi” EJ.n adaptat la amestecul de mai sus și la intrarea căruia sunt poziționate injectoarele INJ.n corespunzătoare pentru alimentarea gazului combustibil.

Fiecare ejector „Venturi” EJ.n cuprinde, după cum este cunoscut (vezi, de exemplu, Fig. 2b), o primă secțiune convergentă 10 (sau pur și simplu, convergența) în care energia de presiune a gazului combustibil disponibil la injectorul INJ.n este transformată în energie cinetică și în care un flux de aer de combustie este purtat de către jetul de gaz combustibil de mare viteză menționat; o canelură 11, în care se amestecă gazul combustibil și aerul de combustie, recuperând o parte din energia de presiune; o secțiune divergentă 12 finală (numită și „difuzor 12” Venturi), de-a lungul căreia continuă amestecarea menționată și unde se recuperează energia cinetică suplimentară în presiune statică.

Deși în figurile anexate ejectoarele EJ.n sunt prezentate ca fiind de tipul STD (adică, după cum era deja anticipat, cu „Venturi vertical”), nimic nu le împiedică, în sensul invenției, să fie de tip LIN, adică „Venturi orizontal” sau, în orice caz, dispuse în jurul corpului arzătorului.

Mai mult, deși nu sunt ilustrate în mod explicit, zonele de flacără FL_n alimentate de ejectoarele EJ.n menționate pot consta, fără deosebire, dintr-o multitudine de inele de flacără concentrice sau au alte forme, atâta timp cât sunt învecinate, fiecare cu toate celelalte care urmează (de exemplu, fără intenții limitative, patru inele concentrice sau „grupe de fante” învecinate FL_1, FL_2, FL_3, FL_4).

La cel puțin o zonă de flacără FL_n , denumită în continuare FL_1 principală, este prevăzut un dispozitiv de aprindere IGN cunoscut (denumit și „aprinzător IGN”), de exemplu, de tip piezoelectric.

Respectivele zone de flacără FL_n învecinate sunt adiacente una cu alta astfel încât nici una (cu excepția, așa cum se poate vedea, a celei FL_1 principale) nu poate fi alimentată și activată de propriul său ejector EJ.n dedicat, fără a exista, deja aprinsă, cel puțin o zonă de flacără FL_n adiacentă.

În acest fel, se propune din nou funcționalitatea flăcării pilot care continuă să aprindă și să propage sistematic flacăra în toate fantele unui arzător STD tradițional și / sau LIN.

Prin asigurarea continuității zonelor de flacără FL_n este evitată, de asemenea, necesitatea utilizării mai multor senzori de flacără FD, câte unul pentru fiecare zonă de flacără FL_n .

Pentru arzătorul special 1 conform invenției este prevăzut, prin urmare, doar un singur senzor de flacără FD în zona de flacără FL_1 , denumită în continuare „principală”, deja echipată, așa cum se vede, cu aprinzătorul IGN.

Pentru simplitatea descrierii, senzorul de flacără menționat va fi denumit în continuare „detector de flacără FD”.

Puterea termică a unui astfel de arzător special 1 (denumit și „arzător multi-injector 1”) este exclusiv o funcție a numărului de zone de flacără FL_n active în mod simultan.

Cu alte cuvinte, arzătorul 1 funcționează la puterea minimă P_{min} atunci când este activată numai zona principală de flacără FL_1 , în timp ce atinge puterea maximă P_{max} atunci când toate zonele de flacără FL_n sunt activate simultan.

Este clar că, în cazul ejectoarelor EJ.n, toate identice unul cu celălalt, raportul de modulare Y al arzătorului special 1 (egal, așa cum este cunoscut, cu raportul dintre puterea sa maximă și cea minimă) va fi egal cu numărul total al zonelor de flacără FL_n . Evident, în scopul invenției, nimic nu împiedică furnizarea ejectoarelor EJ.n, chiar diferite unul de celălalt.

Reperul 2, de altfel, desemnează un panou cu butoane acționate prin apăsare, care cuprinde cel puțin un buton 20.n pentru activarea arzătorului special 1 menționat și pentru modularea sa în ceea ce privește puterea.

După cum se va vedea, panoul cu butoane 2 acționate prin apăsare menționat poate fi de tip electromecanic, sau electronic, sau pneumatic, și este conectat la injectoarele INJ.n ale arzătorului special 1 prin intermediul a cel puțin unei linii de comandă 3, 3.n.

Mai precis, conform invenției, o singură linie de comandă 3 este adaptată să deservească toate injectoarele INJ.n ale arzătorului 1 (vezi Fig. 4c, 4d, 4e, 4f) sau, alternativ, atâtea linii de comandă 3, 3.1 ... 3.n dedicate câte injectoare INJ.n (adică, câte una pentru fiecare injector INJ.n), așa cum se arată în Fig. 4a sau 4b.

Această cel puțin o linie de comandă 3.n poate fi conectată direct la cel puțin un buton 20.n al panoului cu butoane 2 acționate prin apăsare sau, în conformitate cu unele variante (de tip electric), la un circuit de comandă electrică CMD capabil să primească semnalele de comandă specifice de la același panou cu butoane 2

acționate prin apăsare (circuitul CMD menționat, așa cum se vede, fiind capabil să primească semnale și de la detectorul de flacără FD și să trimită unele semnale secundare către aprinzătorul IGN și la o supapă a arzătorului 1, care va fi denumit „SV de siguranță”).

De aici, panoul cu butoane 2 acționate prin apăsare și cel puțin un ansamblu de injectoare INJ.n al linie de comandă 3 vor fi denumite „sistem de comandă” al arzătorului 1.

La tipurile și arhitecturile diferite ale sistemului de comandă 2 menționat se va face referire pe scurt în descrierea unor exemple de realizare preferate și funcționale ale acestora.

Deși panoul cu butoane 2 acționate prin apăsare este prezentat, în figurile anexate, de tipul celui care cuprinde cel puțin un buton mecanic, nimic nu împiedică furnizarea, fără intenție exhaustivă, de potențiometre rotative sau lineare sau orice alt tip de comandă, cunoscut fabricanților și proiectanților de blaturi de gătit.

Mai mult decât atât, conform invenției, o singură linie de alimentare cu gaz 4 (denumită și „linia de aducție 4”) deservește întreaga multitudine de injectoare INJ.n ale arzătorului special 1, aranjate în serie unul față de celălalt.

Linia de alimentare 4 menționată este închisă de o supapă de siguranță SV cunoscută și convențională împotriva scurgerilor de gaze ce apar în cazul unei întreruperi accidentale și bruște a flăcării, sau datorită unei funcționări defectuoase a arzătorului 1.

După cum se arată clar în figurile anexate, supapa de siguranță SV menționată este plasată în amonte de multitudine de injectoare INJ.n ale arzătorului special 1.

Chiar dacă este bine cunoscut specialistului în domeniu, este util să se precizeze că supapa de siguranță SV menționată (de exemplu, un dispozitiv de acționare electric) este comandată prin panoul cu butoane 2 acționate prin apăsare al arzătorului 1 pentru trecerea de la o configurație „normal închis” la o configurație „deschis”, adecvată pentru trecerea gazului combustibil și care este menținută ca atare atâta timp cât detectorul de flacără FD de mai sus sesizează cel puțin o zonă de flacără FL_n activă. Absența unui astfel de semnal va determina, dimpotrivă, închiderea supapei de siguranță SV și închiderea ulterioară a liniei de alimentare 4, întrerupând astfel alimentarea cu gaz combustibil către arzătorul special 1.

Conductoarele corespunzătoare și cunoscute 50, 51 conectează respectiv supapa de siguranță SV și detectorul de flacără FD la panoul cu butoane 2 acționate prin apăsare, în timp ce un cablu 52 controlează aprinderea aprinzătorului IGN.

Conform unui alt aspect important al invenției, fiecare injector INJ.n al arzătorului 1 este prevăzut cu un dispozitiv special de închidere 6 (vezi în special Fig. 8), „normal închis”, dar capabil să permită sau să împiedice, la comandă, ieșirea gazelor către ejectorul EJ.n corespunzător pentru activarea zonei de flacără FL_n corespunzătoare, dar în același timp asigurând trecerea către următorul injector INJ.n (în raport cu direcția de deplasare a gazului de-a lungul singurei linii de alimentare 4).

Închizătoarele 6 menționate sunt interconectate la detectorul de flacără FD.

Deși în figurile anexate la prezenta descriere, dispozitivul de închidere 6 și injectorul INJ.n sunt reprezentate ca fiind puternic integrate unul cu celălalt pentru a forma un singur corp de supapă, nimic nu împiedică faptul ca ele să fie, de asemenea, elemente separate logic și fizic.

Conform invenției, fiecare injector INJ.n, pe lângă alimentarea ejectorului corespunzător EJ.n, acționează astfel, de asemenea, ca o supapă de închidere a gazului, asigurând o siguranță suplimentară împotriva scurgerilor de gaz spre mediul casnic extern cu arzătorul 1 oprit sau în caz de oprire accidentală a flăcării. Așa cum a fost anticipat, închizătoarele liniare în poziția închisă asigură o etanșare intrinsec mai bună a ventilelor de reglare convenționale corespunzătoare.

Chiar și în cazul unei defecțiuni a supapei de siguranță SV, accesul neautorizat sau nedorit al gazului la arzătorul 1 este împiedicat de prezența dispozitivului de închidere 6, normal închis, la bordul fiecărui injector INJ.n.

Elemente de acționare electromecanice sau pneumatice 7 cunoscute ghidează comutarea dispozitivului de închidere 6 de la configurația sa normal închis la cea deschis a injectorului INJ.n, și invers.

Fără intenții exhaustive, elementele de acționare electrice 7 adecvate pot fi de tipul (reprezentate doar schematic în figurile anexate) celor care cuprind o bobină înfășurată în mod substanțial în jurul dispozitivului de închidere 6 și capabile să transforme semnalul electric generat și transmis acestuia de panoul cu butoane 2 acționate prin apăsare, prin cel puțin o linie de comandă 3 (în acest caz, de exemplu, de tip electric) menționată, într-un câmp electromagnetic, determinând o mișcare liniară a acestuia.

Evident, nimic nu împiedică posibilitatea de a oferi, alternativ, elemente de acționare pneumatice 7 care utilizează aer sub presiune sau depresurizat ca purtător de energie și capabil să deplaseze dispozitivul de închidere 6 prin intermediul unei presiuni (sau, de fapt, așa cum se va vedea, vid) pe cel puțin un buton 20.n al panoului cu butoane 2 acționate prin apăsare care, prin urmare, se comportă ca o pompă volumetrică corespunzătoare.

În ambele cazuri, după cum se vede, prezența unui arc staționar al dispozitivului de acționare 7 permite, atunci când impulsul electric sau pneumatic generat prin panoul cu butoane 2 acționate prin apăsare se oprește, revenirea dispozitivului de închidere 6 în poziția sa de repaus ce coincide cu cea de „normal închis”.

Posibilele configurații ale acestor elemente de acționare 7 și dispozitivul de închidere 6 al fiecărui injector INJ.n vor fi menționate în descriere.

Esența invenției este deja prezentată, constând într-un arzător special 1 care cuprinde o multitudine de injectoare INJ.n:

- alimentate în serie dintr-o singură linie de alimentare 4 a gazului combustibil
- fiecare adaptat pentru a deservi o zonă de flacără FL_n specifică și dedicată a arzătorului special 1
- a cărei activare, necesară pentru a permite aprinderea secvențială a zonelor de flacără FL_n menționate și modularea puterii termice a aceluiași arzător special 1 menționat, este atribuită cel puțin unei linii de comandă 3 conectate la un panou cu butoane 2 acționate prin apăsare care cuprinde cel puțin un buton 20.n capabil să fie presat conform unei secvențe și / sau a unui mod de aprindere specific și adecvat.

Arzătorul special 1 al invenției pune în aplicare, de asemenea, un nivel dublu de siguranță (sau sistem) împotriva scurgerilor de gaz, în cazul aprinderii incomplete a acestuia sau a opririi accidentale a flăcării, asigurat, pe de o parte, de supapa de siguranță SV situată de-a lungul liniei de alimentare cu gaz combustibil 4, în amonte față de aceeași multitudine de injectoare INJ.n și, pe de altă parte, de fiecare dintre aceleași injectoare INJ.n care, prin intermediul dispozitivelor lor de închidere 6, acționează, așa cum se vede, ca supape de oprire, supapele de siguranță SV și dispozitivele de închidere 6 menționate fiind capabile să se închidă instantaneu (sau să rămână închise), în absența unui semnal de flacără detectat de cel puțin un detector de flacără FD al arzătorului special 1.

În acest moment, trebuie descrisă secvența tipică de aprindere a unui arzător special 1 ilustrat mai sus.

Pe măsură ce arzătorul special 1 se aprinde (prin apăsarea butonului de aprindere relevant) acționând asupra panoului cu butoane 2 acționate prin apăsare, supapa de siguranță SV „normal închisă” a conductei de alimentare cu combustibil 4 este deschisă forțat, dispozitivul de închidere 6 al primului injector INJ.1 este retras, deschizând astfel accesul gazului la ejectorul EJ.1 corespunzător, iar aprinzătorul IGN pentru aprinderea flăcării în zona de flacără FL₁ principală este activat.

Odată ce începe arderea în zona de flacără FL₁ principală, detectorul de flacără FD creează o tensiune electrică (care este o funcție, după cum se cunoaște, a temperaturii locale atinse acolo), ce menține atât supapa de siguranță SV, cât și injectorul INJ.1 în poziție deschis.

Prin urmare, zona de flacără FL₁ principală rămâne aprinsă, și arzătorul special 1, așa cum se anticipează, are o putere termică minimă.

Dimpotrivă, dacă utilizatorul oprește procedura de aprindere înainte ca flacăra să se stabilizeze, absența unui semnal de flacără detectat de detectorul FD de mai sus determină închiderea simultană și instantanee a supapei de siguranță SV și injectorului INJ.1, împiedicând în mod dublu trecerea gazului la arzătorul 1.

Reglarea nivelului de putere termică a arzătorului special 1 conform invenției trece prin activarea succesivă și incrementală a celorlalte ejectoare EJ.n prin deschiderea dispozitivelor de închidere 6 ale injectoarelor corespunzătoare INJ.n și, astfel încât fiecare pereche de zone de flacără FL_n alimentate consecutiv să fie adiacente una cu cealaltă (vezi curba de modulare a „etapelor” din Fig. 3b).

Așa cum deja s-a menționat, modularea puterii termice a arzătorului special 1 este supusă învecinării zonelor de flacără FL_n, ceea ce înseamnă că o zonă de flacără FL_n nu poate fi alimentată și activată de propriul ejector dedicat EJ.n fără ca acolo să fie deja aprinsă cel puțin o zonă de flacără adiacentă; de exemplu, zona de flacără FL₂ poate fi activată numai după activarea zonei de flacără FL₁ principale și așa mai departe pentru zonele de flacără FL₃, FL₄ ulterioare ale arzătorului special 1.

Considerații similare se aplică și în cazul scăderii puterii termice a arzătorului 1, adică, în cazul în care este necesar să se continue cu închiderea secvențială și progresivă a uneia sau mai multor zone de flacără FL_n.

Rezumând ceea ce s-a descris până acum despre arzătorul special 1, sunt identificate:

- o zonă de flacără FL₁ principală, echipată cu un aprinzător IGN și un detector de flacără FD relevant și alimentată de cel puțin un injector INJ.1 corespunzător

- în plus, una sau mai multe zone de flacără FL_n , fiecare alimentată de cel puțin un injector INJ.n

în care:

- prima zonă de flacără FL1 menționată este alimentată mai întâi
- respectivele una sau mai multe zone de flacără FL_n suplimentare sunt alimentate și activate în secvență, una după cea precedentă
- fiecare pereche de zone de flacără FL_n , inclusiv cea principală, care sunt alimentate în secvență, sunt adiacente una față de cealaltă.

Fig. 4a prezintă mai detaliat o primă versiune a sistemului de comandă al arzătorului special 1.

Sistemul de control menționat furnizează un panou electromecanic cu butoane 2 cu acționare prin apăsare comun, care cuprinde un număr de butoane 20_n , $20_{,1}$... $20_{,4}$ egal cu cel al zonelor de flacără FL_n activabile, în care numărul de zone este mai mic sau egal cu numărul de injectoare INJ.n al arzătorului special 1.

Mai precis, fiecare buton 20_n este conectat, prin intermediul unei linii de comandă proprii 3 , $3_{,1}$... $3_{,4}$, la injectorul INJ.n corespunzător sau la cât mai multe grupuri de injectoare INJ.n; deoarece mai multe linii de comandă 3_n sunt astfel furnizate ca zone de flacără, fiecare dintre acestea este echipată cu cel puțin un injector INJ.n al arzătorului special 1 care urmează să fie gestionat.

Fiecare buton 20_n al panoului cu butoane 2 cu acționare prin apăsare este capabil, prin urmare, să activeze zona de flacără FL_n corespunzătoare în conformitate cu secvența descrisă anterior în termeni generali, prin simpla folosire a mijloacelor de comutare cunoscute pentru semnale electrice.

Cel puțin unul dintre butoanele 20_n ale panoului cu butoane 2 cu acționare prin apăsare este conectat, pe lângă injectorul INJ.n corespunzător (sau, după cum se înțelege, la grupul corespunzător de injectoare INJ.n"), așa cum s-a anticipat, de asemenea la aprinzătorul IGN și la detectorul de flacără FD al arzătorului special 1 și la supapa de siguranță SV a liniei de alimentare cu combustibil 4.

Butonul 20_n este $20_{,1}$, adaptat pentru a activa zona de flacără FL_1 principală a arzătorului 1, în care zona FL_1 este cea care se așteaptă să se aprindă mai întâi.

O apăsare a acestuia va comanda, prin urmare, deschiderea supapei de siguranță SV și cel puțin a unui injector principal INJ.1 și activarea simultană a aprinzătorului IGN capabil să „aprindă” (prin scânteia cunoscută produsă de acesta) amestecul destinat zonei de flacără FL_1 principale.

Odată ce aprinderea arzătorului a avut loc și s-a stabilizat, presarea repetată și secvențială a celorlalte butoane 20.n ale panoului cu butoane 2 cu acționare prin apăsare va duce la activarea progresivă a zonelor de flacără FL_n învecinate și la creșterea ulterioară a puterii termice a aceluiași arzător 1.

Oprirea unei zone de flacără FL_n activate anterior și reducerea corespunzătoare a puterii arzătorului 1 sunt realizate, dimpotrivă, prin apăsarea oricărui buton 20.n de aprindere a unei zone de flacără FL_n care nu este imediat învecinată cu cea de dezactivat.

De exemplu, oprirea celei de-a doua zone de flacără FL a arzătorului special 1 (activată anterior prin butonul 20.2) va fi realizabilă prin apăsarea butonului 20.4 dedicat activării celei de a patra și ultime zone de flacără FL_4 (vezi poziția reprezentării unei mâini de utilizator la punctul (iv) din Fig. 5).

Logica precedentă a funcționării este doar un exemplu al nenumăratelor posibilități oferite de sistemul de reglare propus și acesta poate fi realizat în siguranță cu dispozitive electromecanice comune, deja disponibile unui specialist în domeniu

Chiar și pentru varianta electronică din Fig. 4b, fiecare injector 12.n este reglat de o linie de comandă 3; 3.1 3.4 3.n specială și dedicată.

Cu toate acestea, în conformitate cu această variantă constructivă, liniile de comandă 3.n menționate sunt conectate direct la un circuit de comandă electrică CMD, capabil de:

- primirea de semnale de la panoul cu butoane 2 cu acționare prin apăsare și de la detectorul de flacără FD prin cablurile 53, respectiv 51
- trimiterea spre arzătorul 1, prin intermediul cablurilor 52, 50, a semnalelor de comandă către aprinzătorul IGN și supapa de siguranță SV a liniei de alimentare cu gaz combustibil 4.

Mai precis, în conformitate cu această variantă, panoul cu butoane 2 cu acționare prin apăsare poate cuprinde o pereche de butoane 20.n reprezentate simbolic în Fig. 4b printr-o primă cheie (+) 20.1 și printr-o a doua cheie (-) 20.2 conectată la circuitul de comandă electrică CMD; cu o primă apăsare a cheii (+) 20.1, va exista, prin urmare, activarea zonei principale de flacără FL_1 , în timp ce fiecare presare ulterioară va avea ca rezultat pornirea celor care sunt învecinate, până la atingerea puterii termice dorite pentru arzătorul special 1.

Acesta va fi denumit circuit de comandă electrică CMD, pentru a recunoaște dacă presarea exercitată asupra butonului (+) 20.1 corespunde cu cea pentru prima

aprindere a arzătorului special 1 sau cu cea pentru creșterea puterii acestuia, în funcție de faptul dacă semnalul de flacără de la detectorul de flacără FD este recepționat sau nu.

Dimpotrivă, la fiecare apăsare a cheii (-) 20.2, circuitul de comandă electrică CMD va gestiona deconectarea secvențială a zonelor de flacără FL_n deja activate până la atingerea puterii termice minime a arzătorului 1 sau până la deconectarea sa finală.

În versiunile de aprindere și modulare a puterii unui arzător special 1 menționat până în prezent, există întotdeauna o legătură unu-la-unu unică între fiecare buton 20.n al panoului cu butoane 2 cu acționare prin apăsare și dispozitivul de închidere 6 al fiecărui injector INJ.n; așa cum se vede, de fapt, fiecare buton 20.n al panoului cu butoane 2 cu acționare prin apăsare este conectat la injectorul INJ.n corespunzător prin liniile de comandă 3.n unice și separate.

Aceasta face ca ansamblul unei multitudini de arzătoare speciale 1, într-un blat de gătit, să fie destul de complex și scump.

Pentru a depăși această problemă, se propune o variantă simplificată a sistemului de comandă al arzătorului special 1, prezentat în Fig. 4c.

Conform unei astfel de variante, dispozitivele de acționare 7 care deplasează dispozitivele de închidere 6 ale fiecărui injector INJ.n sunt toate conectate în serie unul față de altul printr-o singură linie de comandă 3, în acest exemplu, de tip pneumatic (exact ca injectoarele INJ.n cu propria linie de alimentare cu gaz 4 dedicată).

Conform unei astfel de variante, prin urmare, toate dispozitivele de închidere 6 ale fiecărui injector INJ.n funcționează la aceeași presiune pneumatică, în funcție de apăsarea ulterioară exercitată asupra panoului cu butoane 2 cu acționare prin apăsare al arzătorului special 1.

După cum se arată clar și în Fig. 6, conform acestei variante, panoul cu butoane 2 cu acționare prin apăsare poate cuprinde cel puțin un buton 20.1, numit „aprindere”, adaptat să activeze aprinzătorul IGN și să permită comutarea supapei de siguranță SV de la „normal închis” la „deschis” (activând, în consecință, zona de flacără FL_1 principală) și cel puțin un buton 20.2, numit „selecție”, care se comportă, așa cum s-a anticipat, ca o pompă volumetrică „de compresie” adaptată pentru a mări în mod separat presiunea liniei de comandă 3 la fiecare apăsare repetată a acesteia, astfel încât să activeze, secvențial, în maniere care vor fi descrise, zonele de flacără FL_n învecinate ale arzătorului special 1.

Pe de altă parte, prin apăsarea totală în jos și menținerea butonului de selectare 20.2, se deschide un orificiu de evacuare care permite scurgerea aerului din linia de comandă 3, reducând rapid și interactiv presiunea acesteia, cu consecințele care vor fi descrise în scurt timp.

Conform acestei variante, un alt dispozitiv de evacuare de siguranță constă dintr-o supapă electromagnetică de evacuare DV în configurație „normal deschis”, în comunicare cu mediul casnic extern, condusă de butonul de aprindere 20.1 și ținută într-o poziție închisă de către detectorul de flacără FD.

În absența flăcării în zona principală de flacără FL₁ sau în caz de oprire accidentală a acesteia, supapa solenoidică de evacuare DV se reîntoarce în poziția sa normal deschis, evacuând aerul comprimat și determinând închiderea tuturor dispozitivelor de închidere 6 ale injectoarelor INJ. n pe care le deservește linia de comandă 3; acest lucru asigură, în consecință, un nivel suplimentar de siguranță pentru arzătorul special 1.

În acest moment, vor fi descrise mai detaliat și mai precis o primă arhitectură posibilă pentru injectoarele INJ.n și dispozitivele corespunzătoare de închidere 6 ale tipului de comandă pneumatică, reprezentate în mai multe vizualizări din Fig. 8.

Mai precis, legat de injectorul INJ.n sunt prezentate: o duză 80 și un compartiment de gaz 81 conectat la conducta de alimentare cu gaz combustibil 4, în timp ce din dispozitivul de închidere 6 menționat, este prezentată o cameră pneumatică 60 în comunicare fluidă cu linia de comandă pneumatică 3 de mai sus și „cuiul” 61 al aprinzătorului, capabil să se deplaseze de la o poziție „normal închis” la o poziție „deschis” (și invers) a duzei 80, de exemplu, prin intermediul dispozitivului de acționare 7 pneumatic de mai sus.

Dispozitivul de acționare 7 poate cuprinde un piston pneumatic 70 și un arc staționar 71 reglabil mecanic cu preîncărcare prestabilită pentru a-și menține pistonul într-o poziție „normal închis”, de exemplu, cu ajutorul unei piulițe cu inel filetat 72 sau a unui șurub.

Conform unei posibile variante, pistonul 70 menționat poate fi constituit, în mod alternativ, dintr-un piston bistabil cunoscut.

Elementele de etanșare 62 mențin camerele pneumatice 60 și compartimentul de gaz 81 strict separate.

Camera pneumatică 60, adiacentă compartimentului de gaz 81 al injectorului INJ.n, este în raport de suprapresiune cu mediul exterior, pentru a evita emisia de gaz

combustibil spre exterior (de exemplu, în blatul de gătit) în caz de avarie / sau uzură a elementelor de etanșare 62.

Prin administrarea adecvată a nivelului de presiune în interiorul camerei pneumatice 60, este posibilă limitarea sau eliminarea sistematică a gradientului de presiune dintre gazul combustibil și fluid (de regulă, aer comprimat) al liniei de comandă pneumatice 3 aflate lângă elementul de etanșare 62. Acest lucru este realizat prin asigurarea unei presiuni de lucru a liniei de comandă pneumatice a închizătoarelor 6, în apropierea presiunii de alimentare cu gaz combustibil, de exemplu, prin intermediul a două supape de reținere (nereprezentate): una în serie față de dispozitivul de scurgere al liniei de comandă pneumatice 3, de preferință, coincident cu supapa de evacuare DV de mai sus; cealaltă, la ieșirea orificiilor de admisie a aerului 26.

Prin reglarea deschiderii supapelor de reținere la presiunea de alimentare a gazului combustibil și stabilirea corespunzătoare a preîncărcărilor arcului staționar 71 de mai sus al fiecărui dispozitiv de acționare 7:

- cu arzătorul special 1 aprins (de exemplu, prin apăsarea simultană a butoanelor de alimentare 20.1 și de selectare 20.2), fiecare apăsare ulterioară a butonului de selectare 20.2 va corespunde unei creșteri separate a presiunii în linia de comandă 3 până la nivelul minim necesar pentru deschiderea primului închizător închis în secvența dispozitivelor de închidere 6 ale fiecărui injector INJ.n

- cu arzătorul special 1 aprins prin apăsarea butonului de selectare 20.2 până la capăt (care, așa cum se vede, funcționează ca pompă volumetrică), este posibil să se obțină o scădere a presiunii la diferitele dispozitive de închizător 6 ale injectoarelor INJ.n, care se închid secvențial până la atingerea presiunii minime a liniei de comandă pneumatice (egală, de fapt, cu cea a alimentării cu gaz). Prin urmare, cu arzătorul special 1 oprit, gradientul de presiune dintre camera pneumatică 60 și compartimentul de gaz 81 este zero și, prin aceasta, nu există riscul de scurgere a gazului în mediul extern al gospodăriei.

Suprapresiunea generată în camera pneumatică 60 pentru menținerea arzătorului special 1 ar conduce, în caz de deteriorare a elementului de etanșare 62, la o scurgere de aer către compartimentul de gaz 81, cu toate acestea, fără probleme particulare, deoarece ar reduce automat presiunea liniei de comandă 3 pneumatice care determină închiderea secvențială și simultană a închizătoarelor 6 a injectoarelor INJ.n.

În cazul în care presiunea minimă a liniei de comandă pneumatice este egală cu cea din atmosferă, în cazul deteriorării elementului de etanșare 62 al injectorului INJ.n, ar exista o scurgere de gaz combustibil în interiorul liniei 3 pneumatice menționate; acest lucru nu constituie un pericol, deoarece linia 3 pneumatică menționată are un volum interior foarte scăzut, este etanșă la apă și scurge o cantitate foarte mică de gaz combustibil.

Când arzătorul 1 este oprit, atunci SV este, așa cum se vede, în poziția „închis” și gazul care se scurge în linia de comandă 3 curge prin supapa de evacuare DV sau rămâne limitat de-a lungul aceleiași linii, dacă supapa DV este echipată cu supapa de reținere de mai sus, ajustată la presiunea gazului.

Oricum, dispozitivele de închidere 6 ale multitudinii de injectoare INJ.n sunt poziționate, așa cum se vede, în poziția „normal închis”, împiedicând astfel intrarea gazului combustibil către injectoarele INJ.n corespunzătoare; sistemul de aprindere și de modulare a puterii al unui arzător special 1 este, prin urmare, sigur în mod intrinsec.

O diagramă de aprindere (sau oprire) și de reglare a puterii termice a unui arzător special 1 conform unei astfel de variante este prezentată în Fig. 6 și prezintă, prin intermediul unui exemplu nelimitativ, următoarele etape: odată ce arzătorul special 1 este activat la puterea sa termică minimă (adică singura zonă principală FL₁ este activată, vezi (i) și (ii) din Fig. 6), o succesiune suplimentară de apăsări ale celei din urmă va corespunde aprinderii zonei de flacără FL₂ imediat învecinate (a se vedea (iii) din Fig. 6); o eventuală presare ulterioară și prelungită a aceluiași buton de selectare 20.2 va conduce, dimpotrivă, la dezactivarea ultimei zone de flacără activate FL_n (în acest caz, cea de a doua zonă de flacără FL₂) și la o reducere consecutivă a nivelului său de putere (vezi (iv) din Fig. 6).

Dacă arzătorul special 1 a fost deja la puterea minimă (numai zona FL₁ aprinsă), această presare prelungită a butonului de selecție 20.2 va duce la oprirea sa finală.

Sistemul de comandă pneumatic pentru aprinderea arzătorului special 1 conform invenției poate fi, de asemenea, de tip „cu vid”; Fig. 9, prin urmare, arată butonul 20.n corespunzător.

Conform acestei variante, cel puțin un buton 20.n al panoului cu butoane 2 cu acționare prin apăsare este un corp tubular cuprinzând o căptușeală exterioară 21 fixată pe un suport (de exemplu, pe fața estetică a unui blat de gătit P) care

cuprinde, la rândul său, un canal de legătură 22 la conducta de comandă pneumatică 3 și o supapă de reținere VNR1 corespunzătoare.

O cheie mobilă 23 este capabilă să se deplaseze vertical, atunci când este presată, în cadrul căptușelii fixe 21 astfel încât să deschidă, din motive care vor fi clarificate în scurt timp, supapa „normal închisă” VNR1.

Odată ce presarea cheii 23 se încheie, un arc interior precomprimat 28 este capabil să readucă supapa VNR1 la poziția „normal închis”.

Între partea inferioară 230 a cheii 23 și cea a căptușelii exterioare 21 este localizată o cameră etanșă 24 pentru linia de comandă pneumatică 3, respectiva cameră 24 variindu-și volumul în conformitate cu dispunerea verticală de mai sus a cheii 23 a butonului 20. n.

Prin apăsarea parțială a cheii 23 (apăsarea parțială trebuie înțeleasă ca o împingere insuficientă pentru a aduce butonul până la capăt), în interiorul camerei de colectare 24 este generat un vid care deschide supapa de reținere VNR1 și atrage aerul din linia pneumatică 3 (care se depresurizează); ulterior, eliberând aceeași cheie 23, supapa de reținere VNR1 se va închide imediat prin intermediul arcului de recuperare precomprimat 27, arcul de recuperare 27 menționat fiind capabil să recomprime camera de colectare 24 până la deschiderea unei supape de evacuare VRN2 situată la baza 230 a acesteia.

O astfel de secvență poate fi repetată pentru a crește în continuare vidul liniei de comandă 3.

Apăsând cheia 23 până la capăt, este obținută alinierea canelurilor laterale 25 a căptușelii exterioare 21 cu cât mai multe orificii de admisie a aerului 26 din respectiva cameră etanșă 24, astfel încât să permită aerului ambiant să pătrundă în linia de comandă pneumatică 3; aceasta corespunde închiderii dispozitivelor de închidere 6 a injectoarelor INJ.n deservite de linia de comandă 3 menționată.

Trebuie remarcat faptul că cel puțin un buton 20.n pentru sistemul pneumatic „de compresie” descris anterior și prezentat în Fig. 8 poate fi constructiv identic cu acest „vid”, cu excepția inversării direcției de funcționare a celor două supape VNR1 și VNR2.

O aplicație particulară a dispozitivului de comandă pneumatic cu vid menționat este prezentată în Fig. 4f, conform căreia activarea arzătorului special 1 este gestionată printr-un singur buton 20.n capabil să acționeze asupra unui micro-comutator MT al unui grup de comandă electromecanic SWT, conectat corespunzător și / sau legat la

aprinzătorul IGN, la evacuarea DV și supapa de siguranță SV capabilă să intercepteze linia de alimentare cu combustibil 4.

Conform unei astfel de variante, pornind de la arzătorul special 1 în configurație ÎNCHIS, cu un prim buton cu împingere parțială 20.n, exercitat pentru o perioadă predeterminată de timp (de preferință, de ordinul a câtorva secunde), grupul electromecanic SWT asigură, prin intermediul unor semnale specifice de-a lungul unor cabluri de conectare dedicate, închiderea supapei de evacuare DV, deschiderea simultană a supapei de siguranță SV și permite aprinzătorului IGN să aprindă zona principală de flacără FL₁.

Atunci când butonul 20.n este eliberat, același grup electromecanic SWT decuplează semnalul către aprinzătorul IGN, precum și de la supapele de evacuare DV și supapele de siguranță SV menționate.

Dacă aprinderea arzătorului special 1 a avut loc, detectorul de flacără FD de mai sus trebuie să mențină supapa de evacuare DV în configurație „închis” și pe cea de siguranță SV în poziție „deschis”; în caz contrar, supapa de siguranță SV este închisă imediat, întrerupând, așa cum se vede, debitul de gaz către arzătorul 1, în timp ce supapa de evacuare DV este deschisă pentru a restabili presiunea de-a lungul liniei de comandă pneumatice 3 a injectoarelor INJ.n, evitând scurgerile de gaze.

Nu este necesar să se țină cont de modularea puterii termice a arzătorului special 1 (aprinderea / oprirea secvențială a zonelor de flacără FL_n învecinate), fiind total asemănătoare cu cele observate și descrise până acum.

În schimb, este necesar să se precizeze că, de preferință, declanșarea aprinzătorului IGN are loc cu un timp de întârziere prestabilit față de apăsarea pe buton, evitând astfel aprinderea inutilă a acestuia, de asemenea, în timpul modulației puterii termice a arzătorului special 1 al invenției.

Aceeași optimizare și simplificare a liniei de comandă a injectoarelor INJ.n a arzătorului special 1 conform invenției, așa cum s-a prevăzut, poate fi de asemenea obținută prin asigurarea dispozitivelor de închidere cu comandă electrică și / sau electronică 6.

Conform acestei variante arătate schematic în Fig. 4e, dispozitivele de acționare 7 ale fiecărui închizător 6 sunt de preferință:

- dispozitive de acționare cunoscute de tip electric cuprinzând, așa cum s-a menționat, bobine de excitație ale electromagneților corespunzători, conectate

electric în paralel una cu cealaltă și dimensionate pentru a accepta un domeniu predeterminat de valori de tensiune

- conectate în serie unul cu celălalt și alimentate de aceeași linie electrică 3 (de exemplu, cu un singur fir).

Un circuit de comandă electrică CMD, conectat la panoul cu butoane 2 cu acționare prin apăsare, transformă fiecare apăsare pe butoanele 20.1 și / sau 20.2 într-un semnal de tensiune care crește sau descrește separat, obținând o modulare a puterii termice a arzătorului special 1 (vezi etapele (I), (ii), (iii), (iv) din Fig. 7), similar cu ceea ce se poate realiza cu sistemul pneumatic descris mai sus.

Presiunea simultană a celor două butoane 20.1, 20.2 cu arzătorul 1 oprit determină, în schimb, aprinderea (mai precis, activarea zonei principale de flacără FL_1 , așa cum se arată în (i) din Fig. 7).

Mai exact, deschiderea sau închiderea fiecărui injector INJ.n poate fi obținută prin furnizarea de soluții alternative diferite.

De exemplu, în cazul dispozitivelor de acționare electrice 7 diferite pentru fiecare injector INJ.n, va fi suficient să se dimensioneze înfășurarea bobinei lor în mod diferit pentru a obține decuplarea închizătorului 6 numai la nivelul adecvat al semnalului de tensiune provenit de la circuitul de comandă electrică CMD.

Același rezultat poate fi obținut, în mod evident, prin furnizarea de dispozitive de acționare electrice identice pentru toate închizătoarele 6 ale injectorului INJ.n, dar cu arcuri staționare dimensionate în mod diferit pentru a obține declanșarea dispozitivului de închidere 6 numai la un nivel adecvat al semnalului electric (de exemplu, tensiune sau curent) provenit de la circuitul de comandă electrică CMD; mai precis, deoarece nivelul menționat al semnalului de tensiune generat de apăsarea butonului crește, toate dispozitivele de acționare electrice 7 vor depăși succesiv forța de rezistență a arcului staționar corespunzător prin activarea închizătorului 6.

Pe de altă parte, pentru reducerea puterii arzătorului special 1, la fiecare etapă de scădere a semnalului de comandă gestionat de circuitul de comandă CMD, fiecare arc staționar va depăși forța electromagnetică a respectivului dispozitiv de acționare electric 7, închizând astfel dispozitivul de închidere 6 pe care se află.

Este posibilă, evident, și o combinație a celor două soluții de mai sus.

Conform unei alte alternative, este posibilă furnizarea de dispozitive de acționare electrice 7 și arcuri staționare identice între ele. Într-un astfel de caz, deschiderea

sau închiderea secvențială (mai general, „declanșarea”) a închizătorului se obține prin simpla ajustare a preîncărcărilor arcurilor lor staționare la valori diferite.

În cele din urmă, este posibil să se asigure posibilitatea utilizării unor dispozitive de acționare electrice 7 mai avansate, cum ar fi, de exemplu, motoare pas cu pas liniare sau similare; în acest caz, linia de comandă 3 ar deveni un BUS de date, unde comanda este reprezentată de panoul cu butoane 2 și circuitul de comandă electrică CMD (care devine un card electronic real având capacități de calcul), iar elementele secundare sunt dispozitivele de acționare electrice 7 ale închizătoarelor 6 ale injectoarelor INJ.n care, astfel, ar putea fi reunite între ele.

Acest lucru implică și alte avantaje legate de diagnosticul reciproc și, în cele din urmă, de un nivel mai ridicat de siguranță și fiabilitate al întregului.

Fig. 4g prezintă, în cele din urmă, o ultimă variantă a sistemului de comandă și reglare a unui arzător special 1.

Această variantă asigură un circuit de comandă electric CMD al arzătorului special 1 conectat, pe de o parte, la un panou cu butoane 2 care cuprinde un singur buton 20, prin urmare, capabil să funcționeze atât ca buton de alimentare, cât și ca buton de selecție și, pe de altă parte, la linia de comandă electrică 3 a injectoarelor INJ.n.

În acest caz, o scurtă apăsare a butonului 20 trebuie să corespundă unei reduceri de putere (sau opririi arzătorului 1, dacă este singura zonă de flacără principală FL₁ activă), în timp ce o presare lungă corespunde unei creșteri a puterii. Circuitul de comandă electrică CMD trebuie să recunoască dacă o apăsare lungă pe buton corespunde sau nu primei aprinderi (cea a zonei principale de flacără FL₁), în funcție de recepția sau nu a semnalului de flacără trimis de detectorul de flacără FD, la care este conectat.

În cazul presării prelungite cu arzătorul 1 în poziția ÎNCHIS, de fapt, circuitul de comandă electrică CMD deschide supapa de siguranță SV care alimentează arzătorul 1 cu gaz combustibil, activează aprinzătorul IGN la care este conectat și trimite semnalul de deschidere a injectorului INJ.1 instalat în amonte de zona principală de flacără FL₁ prin linia de comandă electrică 3 menționată.

În ceea ce privește versiunea pneumatică deja discutată, atunci când butonul 20 este eliberat, dacă aprinderea a avut succes, semnalul generat și provenind de la detectorul de flacără FD va menține supapa de siguranță SV deschisă; în caz contrar, circuitul de comandă electrică CMD va închide supapa de siguranță SV și injectorul INJ.1 din zona de flacără principală FL₁.

În acest moment este posibil să se descrie logica gestionării blaturilor de gătit care integrează o multitudine de arzătoare speciale 1 menționate și sistemele de aprindere și modulare corespunzătoare descrise mai sus.

În exemplele care urmează, trebuie să se facă întotdeauna referire la variantele electrice / electronice ale sistemului de comandă și reglare a arzătoarelor speciale 1, fără intenție de limitare, înțelegând că tot ce se poate spune poate fi extins și la versiunile pneumatice.

Doar cu titlu de exemplu, Fig. 10 prezintă un blat de gătit P cuprinzând patru arzătoare speciale 1 de tipul descris, fiecare cuprinzând, la rândul său, patru injectoare INJ.n care alimentează, așa cum se poate observa, un număr egal de zone de flacără FL_n. Blatul de gătit ilustrat are trei niveluri de siguranță; un prim nivel de siguranță (numit „nivel de bază”) este asigurat de o supapă solenoid de siguranță SSV generală cunoscută („normal închisă”) capabilă să întrerupă linia generală L pentru alimentarea cu combustibil gazos (reprezentată în Fig. 10 cu linia gri îngroșată și din care, în aval de aceeași supapă SSV, se ramifică o multitudine de linii de alimentare cu gaz 4, câte una pentru fiecare arzător 1, reprezentată în figură cu „linie punctată”), atunci când nici un arzător special 1 nu este aprins. Un al doilea nivel de siguranță este reprezentat de supapele de siguranță SV (așa cum se vede, „în mod normal închise”) furnizate cu fiecare arzător 1 și adaptate să întrerupă conducta de alimentare cu combustibil a arzătorului unic 1 (linia punctată din Fig. 10) în absența semnalului de confirmare de la detectorul său de flacără FD; un al treilea nivel de siguranță, garantat de închizătoarele 6 ale fiecărui injector INJ.n conectate în serie printr-o singură linie de comandă 3 (vezi linia întreruptă din Fig. 10), circuitul de comandă electrică CMD transmițând un semnal de închidere atunci când detectorul de flacără FD detectează oprirea accidentală a flăcării sau când arzătorul 1 este oprit.

Această redundanță poate fi folosită în mod avantajos pentru a realiza versiuni simplificate ale blatului de gătit P, care cuprind întotdeauna cel puțin două niveluri de siguranță. Chiar și în absența supapei generale de siguranță SSV, de fapt, siguranța împotriva scurgerilor de gaz de combustibil în absența flăcării ar fi garantată cel puțin de supapa de siguranță SV a fiecărui arzător special 1 și de fiecare închizător al multitudinii de injectoare INJ.n care o alimentează.

O altă variantă simplificată, ilustrată în Fig. 11, asigură absența supapei de siguranță SV a arzătorului unic special 1. Chiar și în acest caz, un nivel de siguranță de bază

este încă garantat prin supapa de siguranță generală SSV și un al doilea nivel de siguranță este garantat de închizătoarele 6 ale injectoarelor INJ.n din fiecare arzător special 1. În acest caz, toate detectoarele de flacără FD ale multitudinii de arzătoare speciale 1 ale blatului de gătit P sunt conectate direct, prin cablurile 55, la supapa de siguranță generală SSV, capabilă astfel să revină la poziția „normal închis” în cazul opririi accidentale a flăcării unuia dintre arzătoarele 1 ale blatului de gătit P.

Distincția dintre oprirea accidentală sau voluntară a fiecărui arzător special 1 este garantată de către circuitul de comandă electrică CMD, în funcție de recepția sau nu a semnalului de flacără de către detectoarele respective de flacără la care este conectat, așa cum se observă.

Fig. 12 prezintă o altă variantă conform căreia funcția de siguranță constând în închiderea injectoarelor INJ.n, în caz de oprire accidentală a flăcării, nu este atribuită circuitului de comandă electrică CMD, ci este atribuită unor relee speciale de siguranță K (de exemplu, o intrare dublă, dintre care una temporizată), în mod normal deschise, câte unul pentru fiecare arzător special 1. În această versiune, funcția de siguranță pentru dezactivarea injectoarelor INJ.n în cazul opririi accidentale a flăcării (lipsa semnalului de la detectorul de flacără FD) a fost atribuită unor relee de siguranță K (i) în mod normal deschise, de exemplu (de exemplu, de tip solid). Fiecare releu este conectat în serie la linia de comandă 3 a injectoarelor INJ.n, astfel încât să le întrerupă în cazul absenței flăcării; în timp ce semnalul de flacără de la respectivul detector FD este capabil să le mențină în poziția închisă. Pentru a permite prima aprindere, grupul CMD va furniza un prim semnal (de exemplu, o tensiune) la linia de comandă 3 a injectoarelor arzătorului de nivel L_K apropiat de nivelul minim de activare a injectorului INJ.1 (care va fi denumit L_1). Nivelul de semnal L_K trebuie să poată închide K(i), dar nu suficient pentru a deschide primul injector al seriei. Dispozitivul K(i) poate fi echipat cu o astfel de temporizare încât, după câteva secunde de la prima recepție a semnalului L_K , K(i), să poată fi închis doar de semnalul detectorului de flacără FD și, în absența acestuia, să revină la poziția deschisă, forțând utilizatorul să repete procedura de aprindere. În acest fel se evită suprapunerea între semnalul de comandă al nivelului de putere al arzătorului ($L_1 < L_2 < L_3 < L_4$) și semnalul de aprindere L_K (unde $L_K < L_1$).

Mai mult, nimic nu împiedică furnizarea unei variante constructive suplimentare (vezi Fig. 13) care cuprinde o grupare funcțională de siguranță SFT care are sarcina de a primi, în mod constant, semnalele de flacără de la detectoarele de flacără FD ale

fiecărui arzător special 1 al blatului de gătit P și de a le compara cu informațiile referitoare la starea de aprindere a arzătoarelor 1, venite de la placa de comandă electronică CMD.

Conform acestei variante, în cazul opririi accidentale a unui arzător special 1, grupul funcțional de siguranță SFT va comanda închiderea supapei de siguranță generale SSV.

Prin intermediul liniei de date 56 care conectează la circuitul de comandă electrică CMD, grupul funcțional de siguranță SFT poate forța, de asemenea, supapa SSV de siguranță menționată în configurație „deschis”, în cazul primei aprinderi a arzătorului 1 (adică, așa cum s-a menționat în mod repetat, a principalei sale zone de flacără FL₁). Linia de date 56 menționată permite în cele din urmă circuitului de comandă electrică CMD să primească informații despre prezența flăcării și să închidă, prin liniile de comandă 3 corespunzătoare ale închizătoarelor, toate injectoarele INJ.n, în caz de oprire accidentală sau aprindere necorespunzătoare a arzătorului 1.

Fig. 14 prezintă, în final, o ultimă variantă de construcție pentru un blat de gătit P, care cuprinde:

- o singură conductă de alimentare cu gaz 4, în aval de supapa de siguranță generală SSV, care conectează toate injectoarele INJ.n din toate arzătoarele speciale 1, alimentându-le succesiv (ca exemplu nelimitativ, pornind de la injectorul INJ.1 al arzătorului special 1, indicat ca BRN1, la injectorul INJ.4 al arzătorului special 4 al blatului de gătit P, indicat ca BRN4)
- o singură linie de comandă 3 continuă, de la circuitul electronic de comandă CMD, care unește într-o secvență toate arzătoarele speciale 1 ale aceluiași blat de gătit P (mai degrabă decât având tot atâtea linii de comandă dedicate cât arzătoarele 1 ale blatului de gătit P, ca în exemplele constructive din Fig. 10-13), respectiva linie de comandă 3 unică deservind, așa cum se poate vedea, toate injectoarele INJ.n din fiecare arzător. Linia de comandă 3 menționată este un BUS care conectează toate dispozitivele de acționare electrice 7 care sunt de tipul bistabil (sau similare) care se interconectează și sunt vizate de către dispozitivul CMD.

Este clar că, în exemplul de realizare practică a invenției, pot fi furnizate numeroase modificări și variante ulterioare, toate înscriindu-se în același concept inventiv. Toate componentele și detaliile diverse descrise anterior pot fi înlocuite, de asemenea, cu elemente echivalente din punct de vedere tehnic.

De exemplu, în cazul zonelor de flacără FL_n foarte mari, prin injectorul INJ.n se poate desemna și un grup de injectoare INJ.n, toate servind aceeași zonă de flacără FL_n , cu înțelegerea faptului că respectivul grup de injectoare INJ.n este condus ca un singur injector INJ.n.

Prin sistemul de comandă și de gestionare a unui arzător special 1 al invenției se realizează obiectivele menționate, în special posibilitatea unei reglări separate și intuitive a puterii termice (prezentată în Fig. 3b), care este ușor și imediat de înțeles chiar și pentru utilizatorii cu puțină experiență.

Prezența unei singure linii de alimentare cu combustibil 4 pentru arzătorul special 1 și, pentru variantele care o prevăd, a unei singure linii de comandă electrice / electromecanice sau pneumatice 3, pentru toate injectoarele INJ.n, permite, de asemenea, o simplificare considerabilă a construcției blaturilor de gătit care implementează arzătoarele speciale 1, cu avantaje incontestabile chiar din punct de vedere economic. Utilizarea injectoarelor INJ.n care integrează un dispozitiv de închidere 6 corespunzător, în mod normal închis când arzătorul este oprit sau, în caz de oprire accidentală a flacării, asigură, în cele din urmă, un nivel suplimentar de siguranță împotriva scurgerilor și a scăpărilor de gaz combustibil.

REVENDICĂRI

1. Arzător special la presiune normală (1) pentru un blat de gătit (P) care cuprinde:

- o multitudine de zone de generare a flăcării (FL_n) învecinate,
- o multitudine de ejectoare (EJ.n) adaptate pentru amestecarea de aer de ardere și gaz combustibil, ejectoarele (EJ.n) menționate deservind multitudinea zonelor de generare a flăcării (FL_n) menționate,
- o multitudine de injectoare (INJ.n) pentru alimentarea gazului combustibil în ejectoarele (EJ.n) menționate, fiecare injector (INJ.n) fiind plasat la orificiul de intrare al ejectorului (EJ.n) corespunzător,

din multitudinea de zone de generare a flăcării (FL_n) învecinate fiind identificate:

- o zonă de flacără (FL_1) principală, echipată cu un dispozitiv de aprinzător (IGN) și un detector de flacără (FD) relevant și alimentată de injectorul (INJ.n) corespunzător al multitudinii de injectoare (INJ.n), zona de flacără (FL_1) principală menționată fiind alimentată mai întâi

- una sau mai multe zone de generare de flacără (FL_n) suplimentare, fiecare alimentată de un injector (INJ.n) corespunzător din multitudinea de injectoare (INJ.n), respectivele una sau mai multe zone de generare a flăcării (FL_n) putând fi alimentate și activabile în secvență una după alta,

fiecare pereche de zone de generare a flăcării (FL_n), inclusiv cea principală (FL_1), fiind alimentate secvențial, fiind adiacente una alteia într-o asemenea manieră încât, după activarea zonei de flacără (FL_1) principale, nici una nu poate fi alimentată și activată fără să existe deja aprinsă cel puțin o zonă de generare a flăcării (FL_n) învecinate,

caracterizat prin aceea că

injectoarele (INJ.n) menționate, fiecare adaptat pentru a deservi o anumită zonă de generare a flăcării (FL_n) specifice și dedicate ale arzătorului special (1) menționat:

- sunt conectate și alimentate în serie de-a lungul unei singure linii de alimentare (4) de gaz combustibil

- sunt activate prin intermediul unei linii de comandă (3) unice, adaptate pentru a deservi toate injectoarele (INJ.n) ale multitudinii de injectoare (INJ.n) și conectate la un panou cu butoane (2; 20.n), respectivul panou cu butoane (2) cu acționare prin apăsare conținând cel puțin un buton (20.n) capabil de a fi presat conform unei secvențe specifice și / sau a unui mod de aprindere a zonelor de generare a flăcării (FL_n) corespunzătoare ale arzătorului special (1) menționat,

și prin aceea că

linia de comandă (3, 3,1 ... 3.n) unică este conectată la un circuit electric de comandă (CMD):

- adaptat pentru a primi semnale de la cel puțin panoul cu butoane (2) cu acționare prin apăsare menționat și de la detectorul de flacără (FD) prin cablurile (53, 51) corespunzătoare,
- pentru a trimite semnale de comandă la dispozitivul de aprinzător (IGN) menționat și la o supapă de siguranță (SV) localizată de-a lungul liniei de alimentare (4) unice, în amonte de multitudinea de injectoare (INJ.n) menționate, prin intermediul cablurilor (52, 50) corespunzătoare.

2. Arzător special (1) conform oricăreia dintre revendicările precedente, caracterizat prin aceea că acesta cuprinde un sistem de siguranță dublu împotriva scurgerilor de gaz combustibil, în caz de aprindere incompletă sau defectări accidentale ale acestuia, constând cel puțin din:

- supapa de siguranță (SV) „normal închis” menționată, supapa de siguranță (SV) fiind controlabilă prin panoul cu butoane (2) menționat pentru a se comuta la o „configurație deschis”, potrivită pentru gazului combustibil menționat spre multitudinea de injectoare (INJ.n) menționată,
- un dispozitiv de închizător (6) „normal închis” al fiecăruia dintre multitudinea de injectoare (INJ.n) capabile să permită sau să împiedice, la comandă, ieșirea gazului combustibil menționat către un ejector (EJ.n) corespunzător, pentru activarea zonei de generare a flăcării (FL_n) corespunzătoare, dar în același timp, asigurând trecerea sa spre următorul injector (INJ.n), fiecare dintre multitudinea de injectoare (INJ.n) acționând, prin urmare, și ca supapă de închidere.

3. Arzător special (1) conform revendicării precedente, caracterizat prin aceea că

supapa de siguranță (SV) respectivă și dispozitivul de închizător (6) menționat ale fiecăruia dintre o multitudine de injectoare (INJ.n) sunt interblocate la detectorul de flacără (FD), supapa de siguranță (SV) și dispozitivul de închizător (6) menționat fiind capabile de a reveni la configurația „normal închis”, în lipsa unui semnal de flacără detectat de detectorul de flacără (FD) menționat.

4. Arzător special (1) în conformitate cu oricare dintre revendicările precedente, caracterizat prin aceea că

dispozitivul de închizător (6) al fiecărui injector (INJ.n) din multitudinea de injectoare (INJ.n) este comandat de un element de acționare (7) corespunzător la trecerea de la configurația „normal închis“ la configurația „deschis“ a acestuia, un arc staționar (71) al dispozitivului de acționare (7) menționat aducând dispozitivul de închizător (6) menționat înapoi în poziția „normal închis“, atunci când pulsul generat de panoul cu butoane (2) încetează.

5. Arzător special (1) conform revendicării precedente, caracterizat prin aceea că

dispozitivul de acționare (7) este un dispozitiv de acționare electromecanic, dispozitivul de acționare (7) menționat cuprinzând o bobină substanțial înfășurată în jurul dispozitivului de închizător (6) menționat al fiecărui injector (INJ.n) al multitudinii de injectoare (INJ.n) și, fiind capabil de conversia semnalului electric transmis la acesta de numitul panou cu butoane (2) cu acționare prin apăsare printr-o singură linie de comandă (3) într-un câmp electromagnetic, provocând o mișcare liniară a acestuia.

6. Arzător special (1) conform revendicării precedente și cel puțin revendicării 3, caracterizat prin aceea că

dispozitivele de acționare electromecanice (7) menționate ale fiecăruia dintre respectivele dispozitive de închizător (6) ale injectoarelor (INJ.n) menționate sunt diferite unul de celălalt, înfășurarea bobinei fiecărui dispozitiv de acționare electromecanic (7) fiind dimensionată diferit, pentru a obține declanșarea dispozitivului de închizător (6) relevant numai la nivelul adecvat al semnalului de tensiune care vine de la circuitul electric de comandă (CMD) menționat.

7. Arzător special (1) conform cel puțin revendicărilor 1 și 5, caracterizat prin aceea că

dispozitivele de acționare electromecanice (7) menționate ale fiecăruia dintre respectivele dispozitive de închizător (6) ale injectoarelor (INJ.n) menționate sunt toate identice unul față de altul, arcurile staționare (71) din fiecare dintre dispozitivele de acționare (7) menționate fiind dimensionate diferit, pentru a obține declanșarea dispozitivului de închizător (6) numai la nivelul adecvat al semnalului de tensiune care vine de la circuitul electric de comandă (CMD) menționat.

8. Arzător special (1) conform cel puțin revendicărilor 1 și 5, caracterizat prin aceea că

dispozitivele de acționare electromecanice (7) menționate ale fiecăruia dintre respectivele dispozitive de închizător (6) ale injectoarelor (INJ.n) și arcurile staționare menționate (71) sunt toate identice unul față de altul, declanșarea secvențială a dispozitivelor de închizător (6) menționate fiind obținută prin reglarea pretensionării arcurilor staționare menționate la valori diferite.

9. Arzător special (1) conform cel puțin revendicărilor 1 și 5, caracterizat prin aceea că

dispozitivele de acționare (7) ale fiecăruia dintre dispozitivele de închizător (6) menționate ale injectoarelor (INJ.n) pot consta din motoare pas cu pas sau altele similare, respectiva linie de comandă (3) unică fiind o magistrală de date, unde comanda este reprezentată de panoul cu butoane (2) cu acționare prin apăsare și circuitul de comandă electric (CMD) relevant, iar elemente auxiliare sunt dispozitivele de acționare (7) menționate.

10. Arzător special (1) în conformitate cu oricare dintre revendicările precedente, caracterizat prin aceea că

dispozitivul de închizător (6) menționat și injectorul (INJ.n) corespunzător formează un singur corp de supapă.

11. Arzător special (1) în conformitate cu oricare dintre revendicările precedente, cu excepția revendicării 10, caracterizat prin aceea că

dispozitivul de închizător (6) și injectorul (INJ.n) corespunzător sunt elemente separate fizic și logic.

12. Arzător special (1) în conformitate cu oricare dintre revendicările precedente, caracterizat prin aceea că

zonele de generare a flăcării (FL_n) pot consta dintr-o multitudine de inele de flacără concentrice sau au alte forme, atâta timp cât fiecare sunt învecinate cu toate cele ulterioare.

13. Arzător special (1) în conformitate cu oricare dintre revendicările precedente, caracterizat prin aceea că

ejectoarele (EJ.n) sunt ejectoare de tip „Venturi verticale” STD sau „Venturi horizontale” LIN.

14. Arzător special (1) în conformitate cu oricare dintre revendicările precedente, caracterizat prin aceea că

respectivul panou cu butoane (2) cu acționare prin apăsare poate fi electromecanic sau electronic.

15. Arzător special (1) conform cel puțin revendicării 14, caracterizat prin aceea că

respectivul panou cu butoane (2) cu acționare prin apăsare este un panou electronic cu butoane acționate prin apăsare, care cuprinde o pereche de butoane (20, 20.1, 20.2), numitul panou cu butoane (2) reglând fiecare injector (INJ.n) al arzătorului special (1) prin intermediul unei singure linii de comandă (3) electrice, respectiva linie electrică (3) unică fiind conectată la circuitul electric de comandă (CMD) capabil de a transforma orice presiune de pe perechea de butoane (20, 20,1, 20,2) într-un semnal de tensiune care crește sau descrește separat, și astfel încât să activeze, într-o secvență, injectoarele (INJ.n) menționate ale multitudinii de injectoare (INJ.n).

16. Arzător special (1) conform cel puțin revendicării 14, caracterizat prin aceea că

respectivul panou cu butoane (2) acționate prin apăsare cuprinde un singur buton (20) capabil să funcționeze atât ca buton de aprindere, cât și ca buton de selectare, respectivul un singur buton (20) fiind conectat la circuitul electronic de comandă (CMD), la rândul său conectat la injectoarele (INJ .n) menționate prin intermediul liniei de comandă (3) unice,

o apăsare scurtă a butonului (20) unic menționat corespunzând unei reduceri a puterii termice a arzătorului special (1), în timp ce o apăsare lungă corespunzând unei creșteri a puterii termice menționate,

circuitul de comandă electronic (CMD) fiind capabil să recunoască dacă presiunea prelungită va corespunde sau nu cu prima aprindere a arzătorului special (1) menționat, în funcție de faptul dacă semnalul de flacără trimis de la detectorul de flacără (FD) este primit sau nu.

17. Arzător special (1) conform cu oricare dintre revendicările precedente, caracterizat prin aceea că

acesta cuprinde un singur detector de flacără (FD) și un singur aprinzător (IGN).

18. Blat de gătit (P) care cuprinde două sau mai multe arzătoare speciale (1) conform uneia sau mai multora dintre revendicările 1 la 17,

caracterizat prin aceea că include cel puțin două niveluri de siguranță împotriva scurgerilor de gaz combustibil.

19. Blat de gătit (P) conform revendicării precedente,

caracterizat prin aceea că

respectiv cele două niveluri de siguranță includ:

- supapa de siguranță (SV) asigurată cu fiecare arzător special (1) al blatului de gătit (P) și adaptată pentru a întrerupe linia de alimentare cu gaz combustibil (4) la arzătorul (1) unic,
- dispozitivul de închizător (6) pentru închiderea fiecărui injector (INJ.n) din fiecare arzător special (1).

20. Blat de gătit (P) conform revendicării 18,

caracterizat prin aceea că

respectiv cele două niveluri de siguranță includ:

- supapa de siguranță generală (SSV) capabilă să întrerupă linia de alimentare cu gaz combustibil general (L) la arzătoarele speciale (1) menționate,
- dispozitivul de închizător (6) pentru închiderea fiecărui injector (INJ.n) din fiecare arzător special (1).

21. Blat de gătit (P) conform revendicării precedente,

caracterizat prin aceea că

detectoarele de flacără (FD) ale fiecărui arzător special (1) al blatului de gătit (P) sunt conectate direct la supapa de siguranță generală (SSV), supapa de siguranță generală (SSV) fiind capabilă să revină în poziția „normal închis” în caz că flacăra cel puțin a unuia dintre arzătoarele speciale (1) menționate ale blatului de gătit (P) se stinge.

22. Blat de gătit (P) conform revendicării 18,

caracterizat prin aceea că

respectiv cele două nivele de siguranță împotriva scurgerilor de gaz combustibil constau în trei nivele de siguranță, respectiv cele trei nivele de siguranță constând din:

- o supapă de siguranță generală (SSV) capabilă de a întrerupe linia de alimentare (L) cu gaz combustibil către respectivele arzătoare speciale (1),
- o supapă de siguranță (SV) asigurată cu fiecare arzător special (1) al blatului de gătit (P) și adaptată să întrerupă linia de alimentare cu gaz (4) către arzătorul (1) unic,
- un dispozitiv de închizător (6) pentru închiderea fiecărui injector (INJ.n) al fiecărui arzător special (1).

23. Blat de gătit (P) conform oricăreia dintre revendicările 18 la 22,

caracterizat prin aceea că

închiderea injectoarelor (INJ.n) corespunzătoare în cazul stingerii accidentale a flăcării este atribuită unui circuit de comandă electronic (CMD).

24. Blat de gătit (P) conform oricăreia dintre revendicările 18 la 22,

caracterizat prin aceea că

închiderea injectoarelor (INJ.n) corespunzătoare în cazul stingerii accidentale a flăcării este atribuită unor relee temporizate (K) „normal închis”, câte unul pentru fiecare arzător special (1) al blatului de gătit (P) menționat.

25. Blat de gătit (P) conform revendicării 18,

caracterizat prin aceea că acesta cuprinde

- o singură linie de alimentare cu gaz (4), capabilă să conecteze toate injectoarele (INJ.n) ale respectiv unuia sau mai multor arzătoare speciale (1) ale blatului de gătit (P), prin alimentarea acestora în succesiune,
- o singură linie de comandă (3), capabilă de a îmbina în secvență toate cele două sau mai multe arzătoare speciale (1) ale blatului de gătit (P), respectiva linie de comandă (3) unică deservind toate injectoarele (INJ.n) menționate ale fiecăruia dintre cele două sau mai multe arzătoare (1).

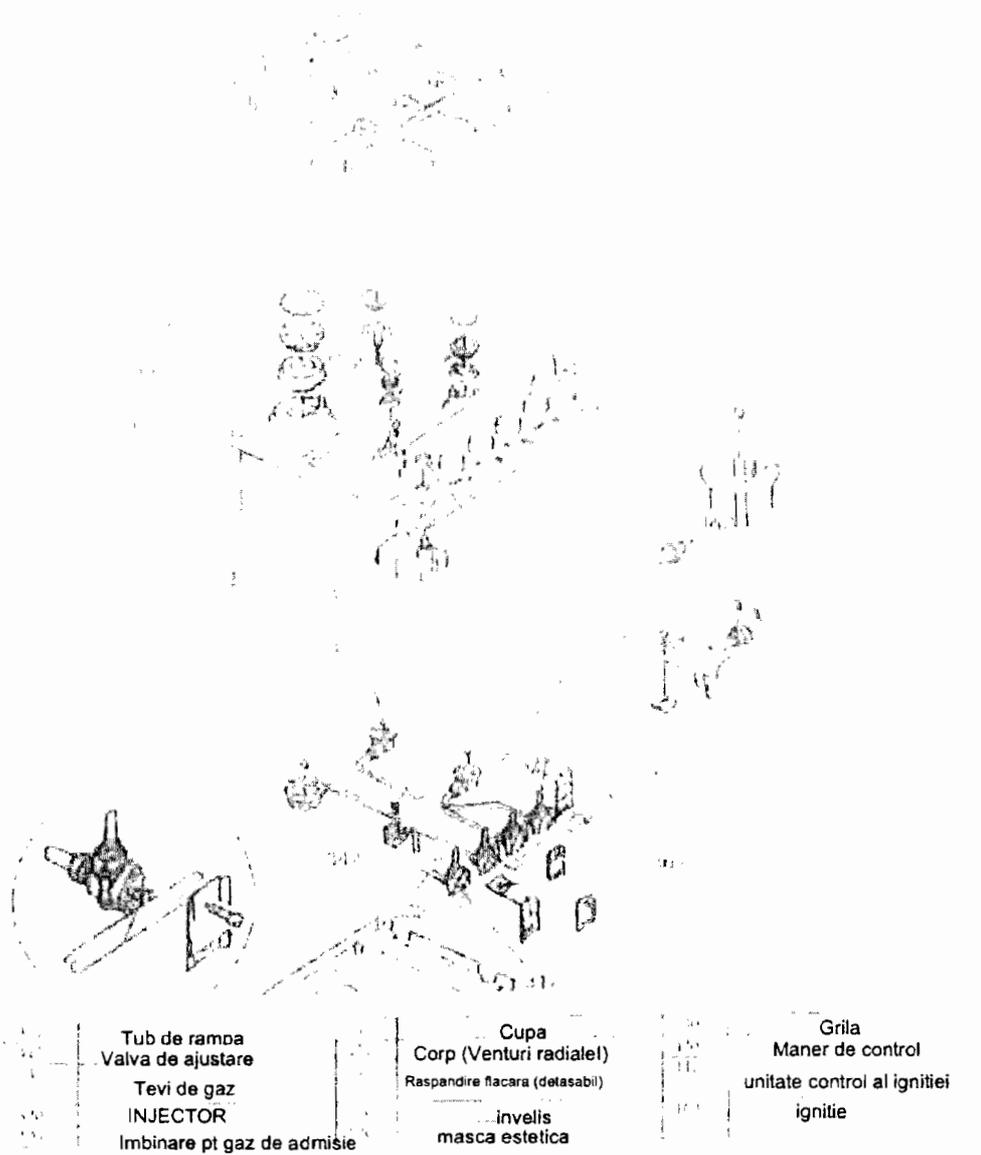
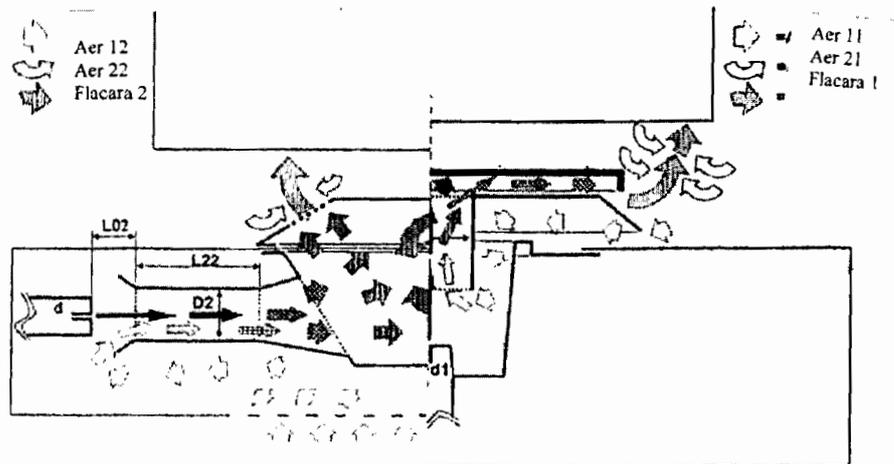


Fig. 1

Fig. 2c



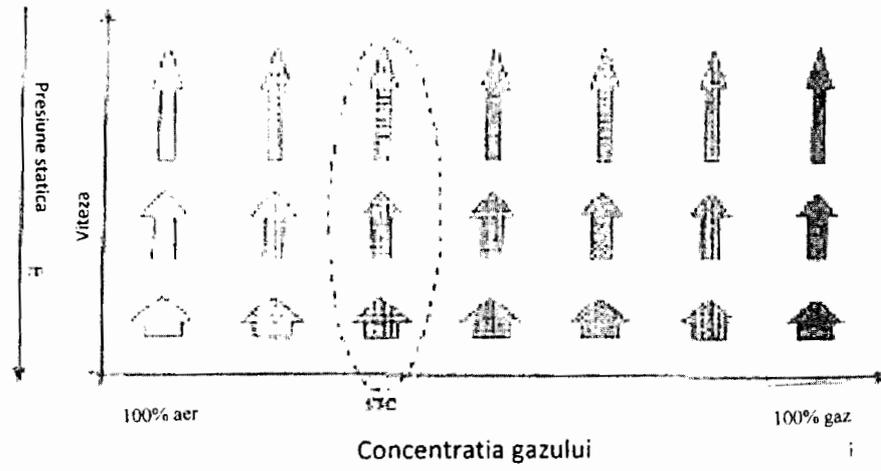


Fig. 2a

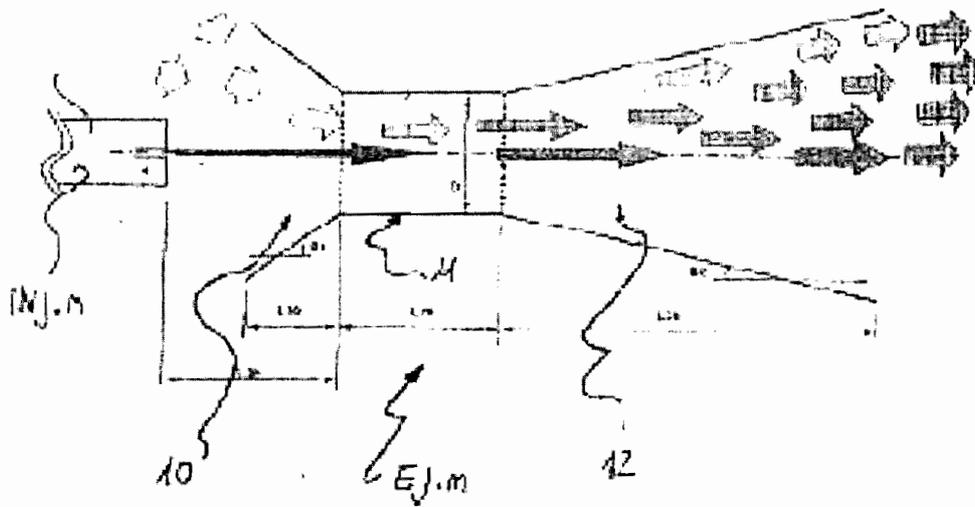


FIG. 2b

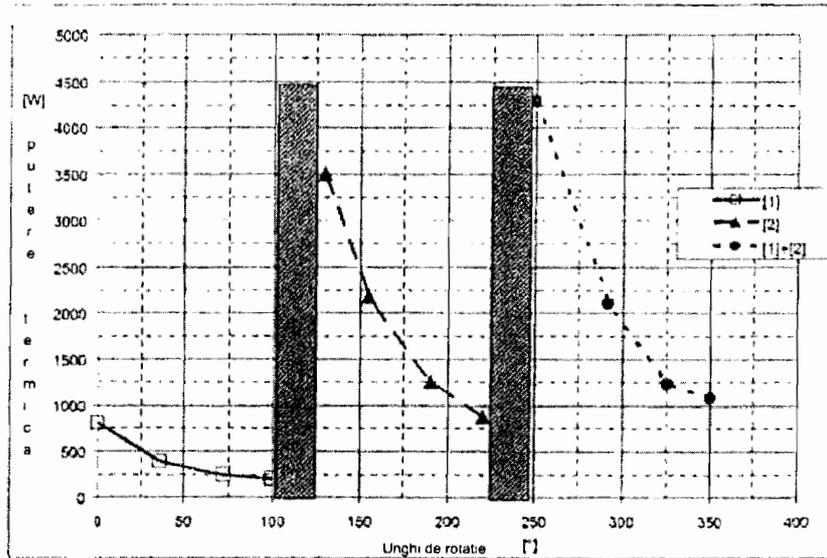


Fig. 3a

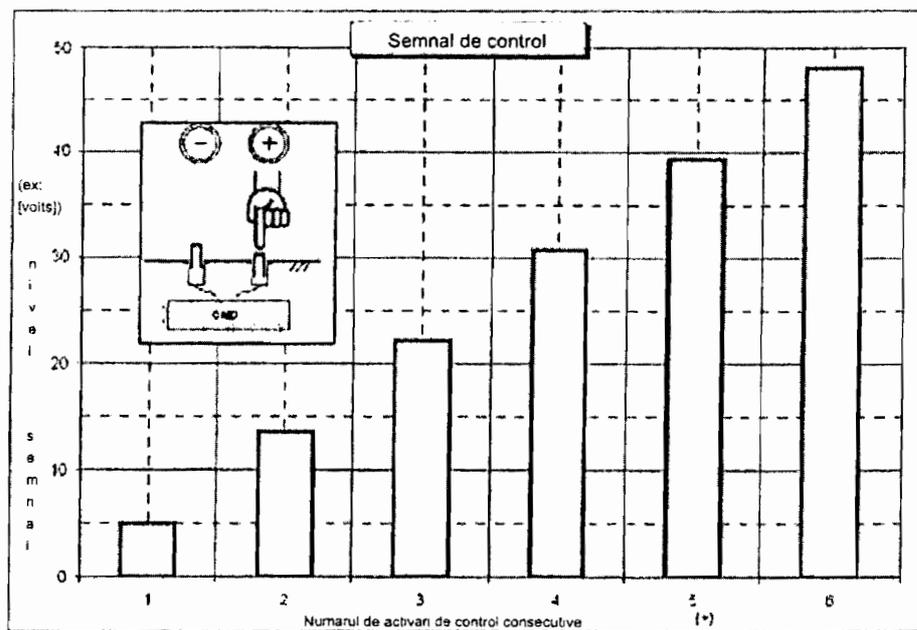
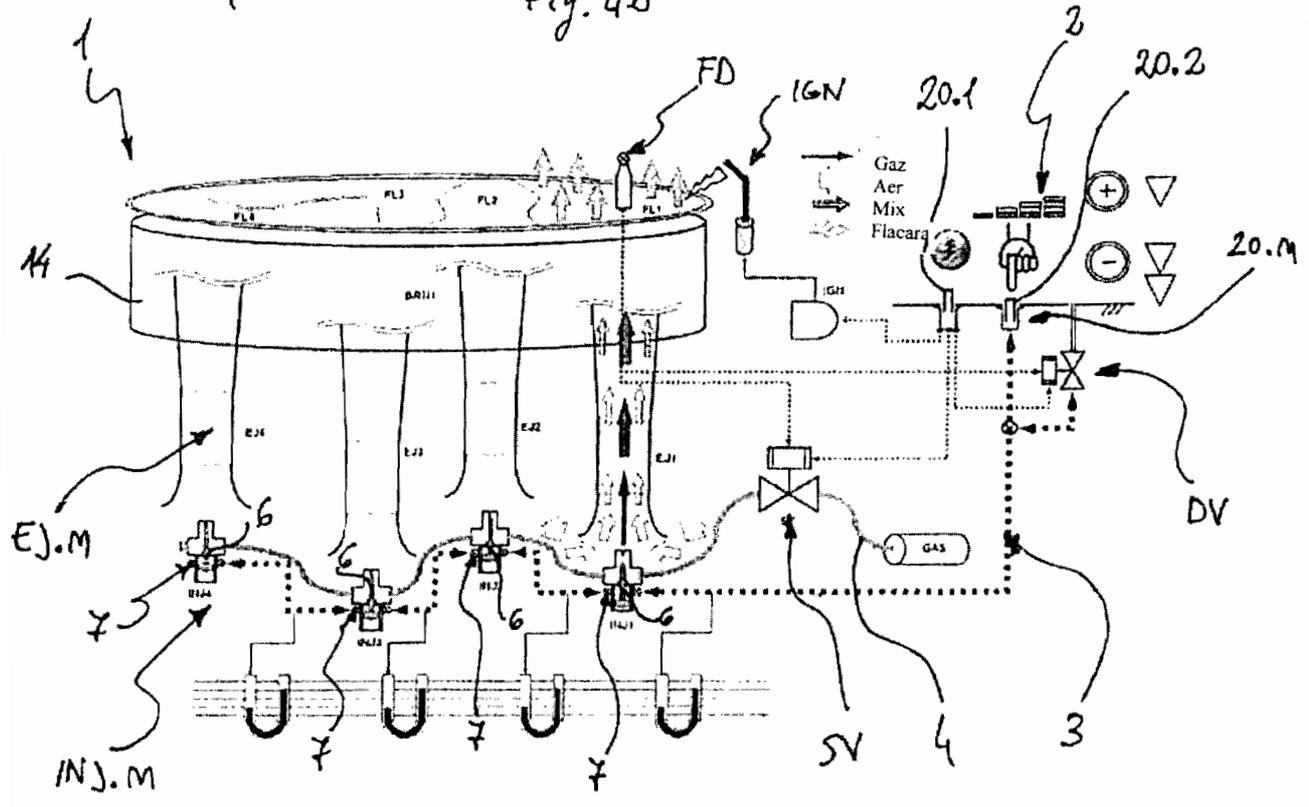
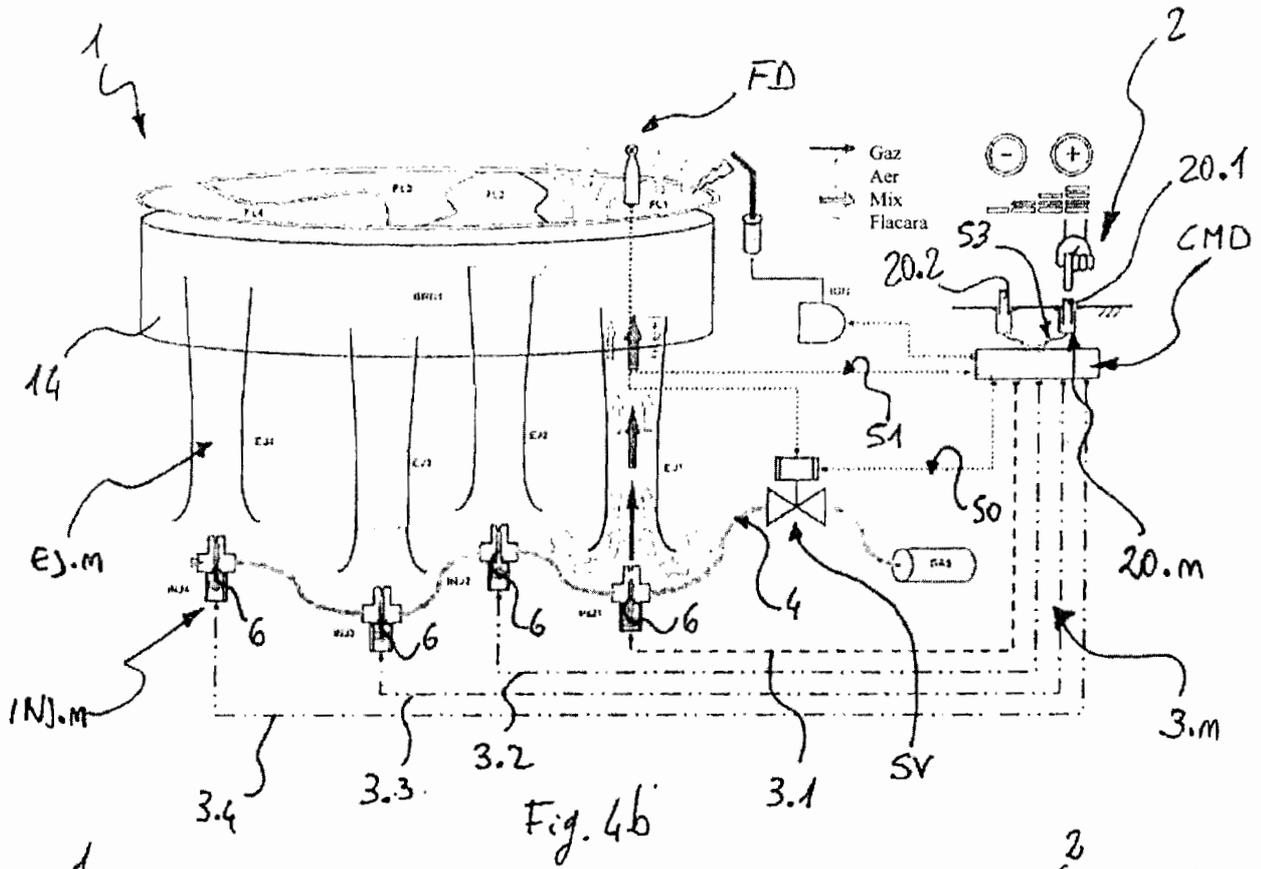


Fig. 3b



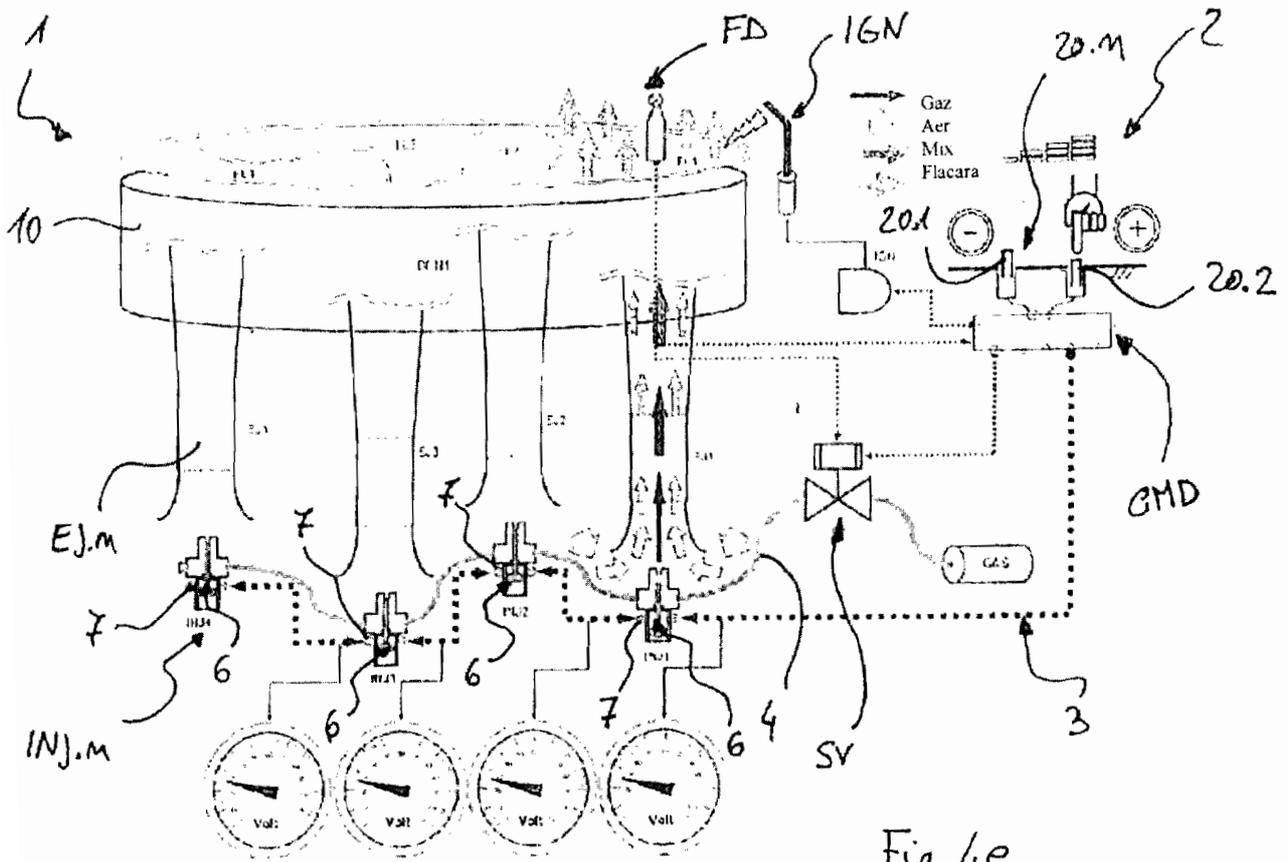


Fig. 4e

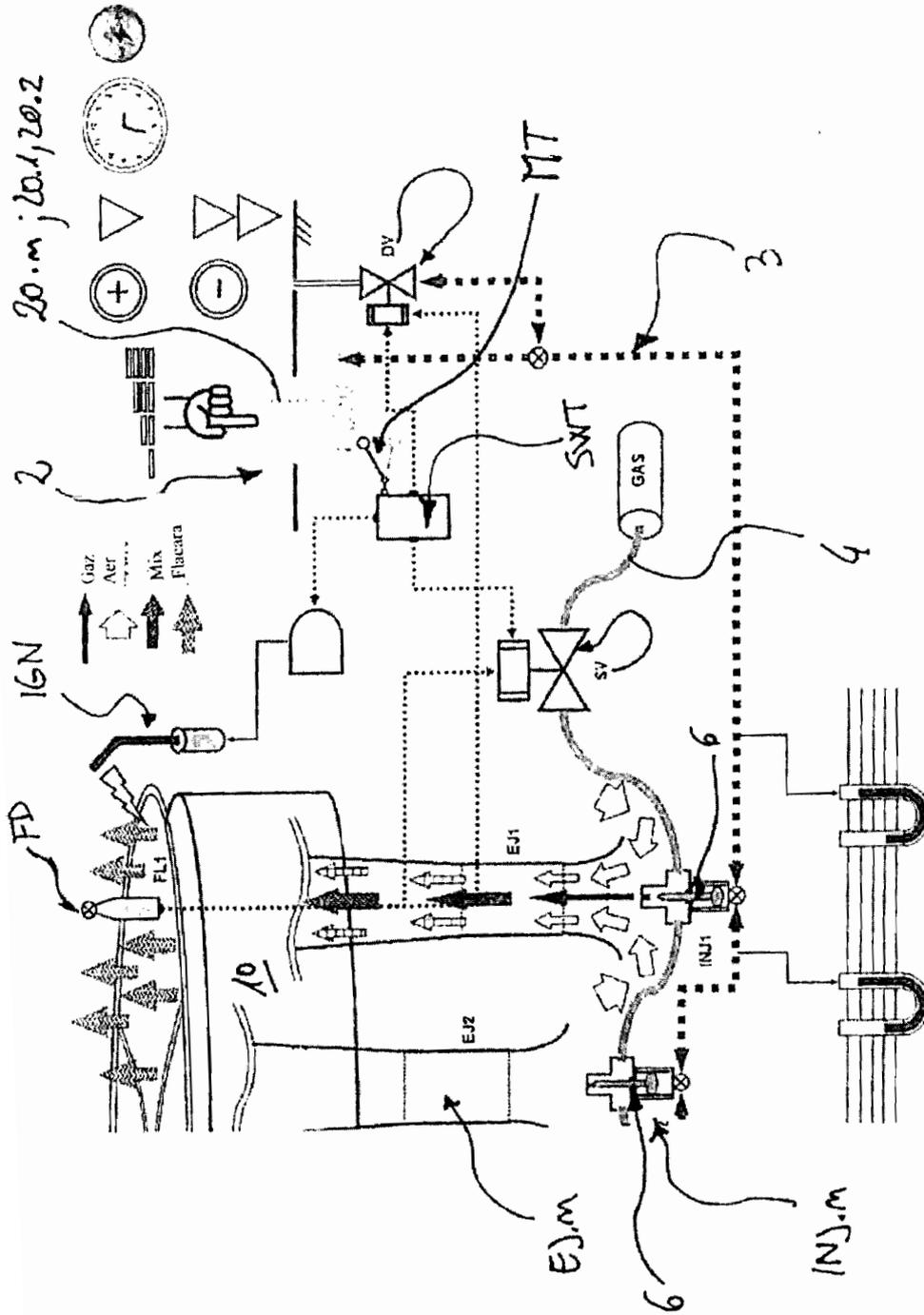


Fig. 4f

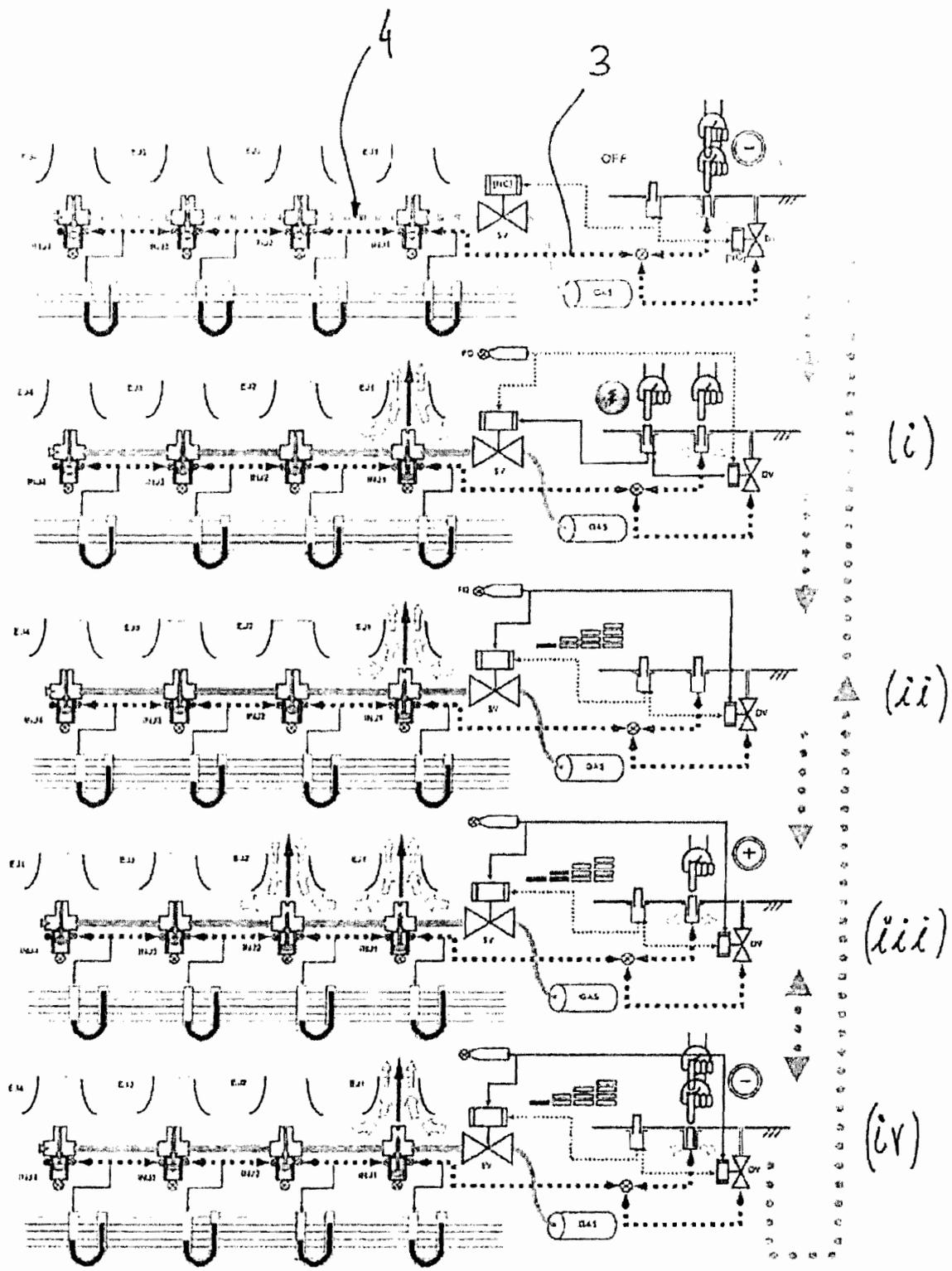


Fig. 6

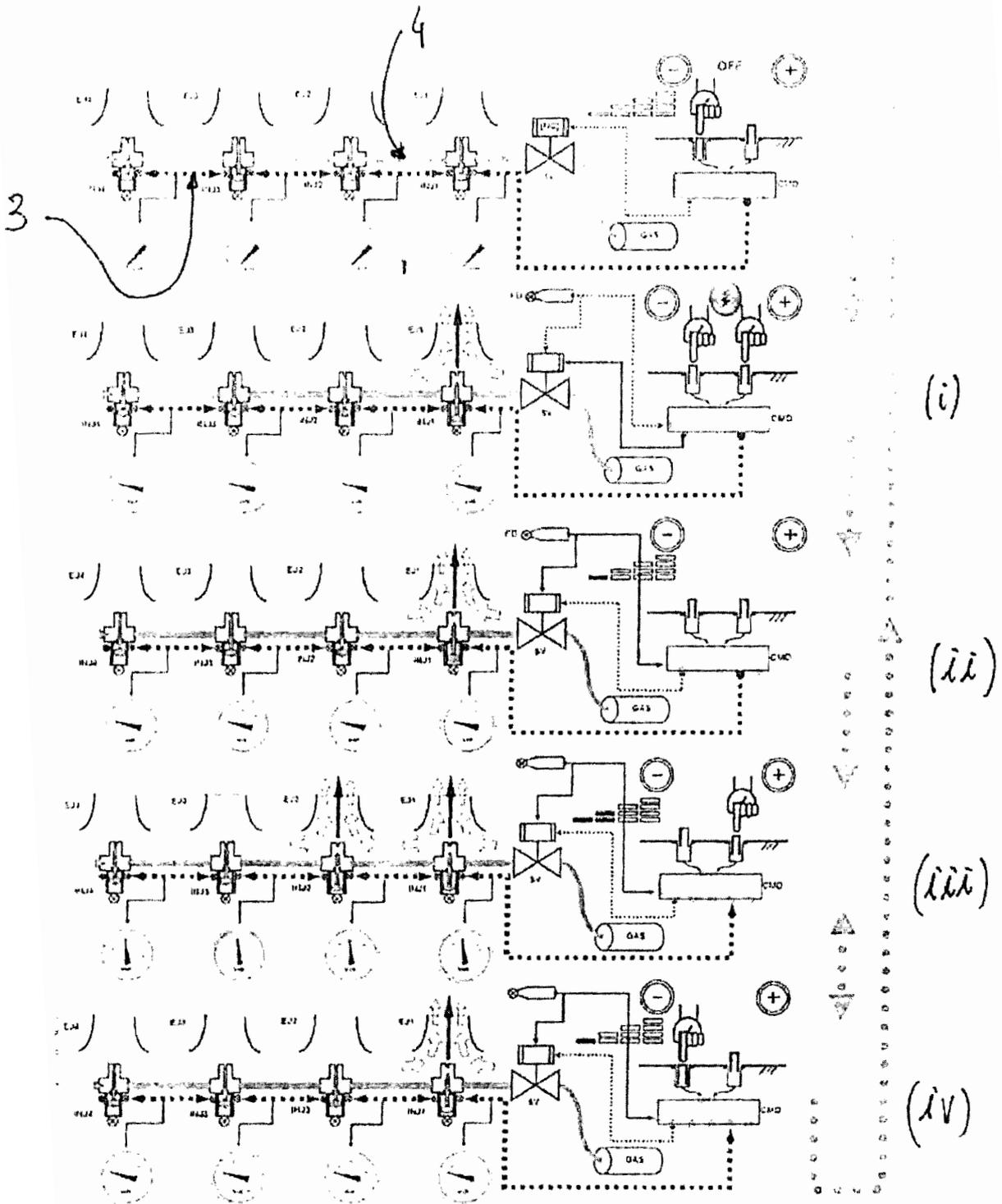


Fig. 7

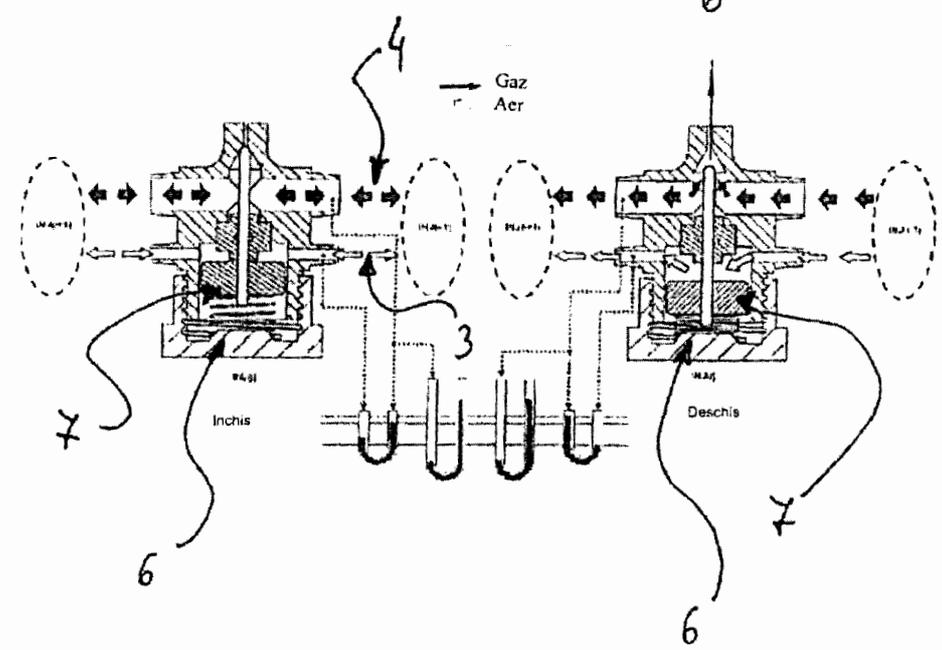
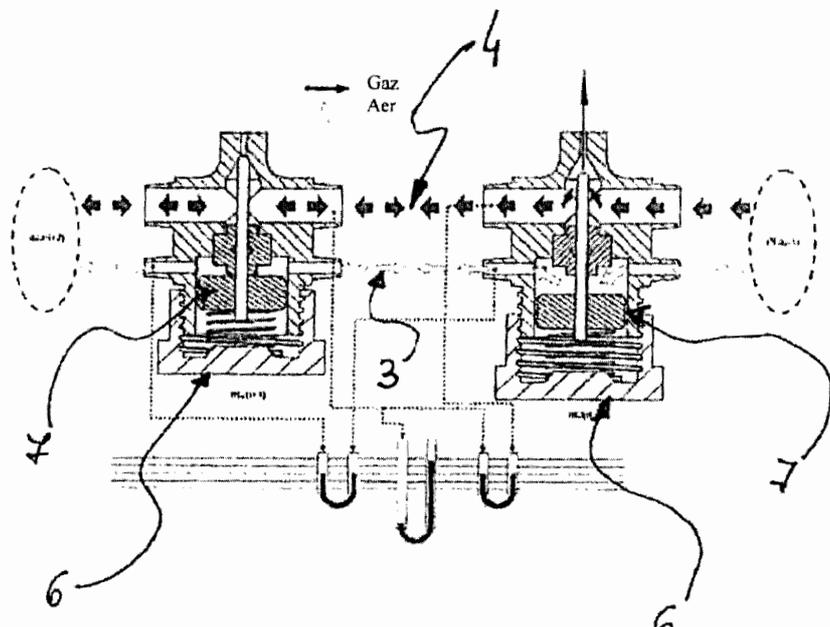
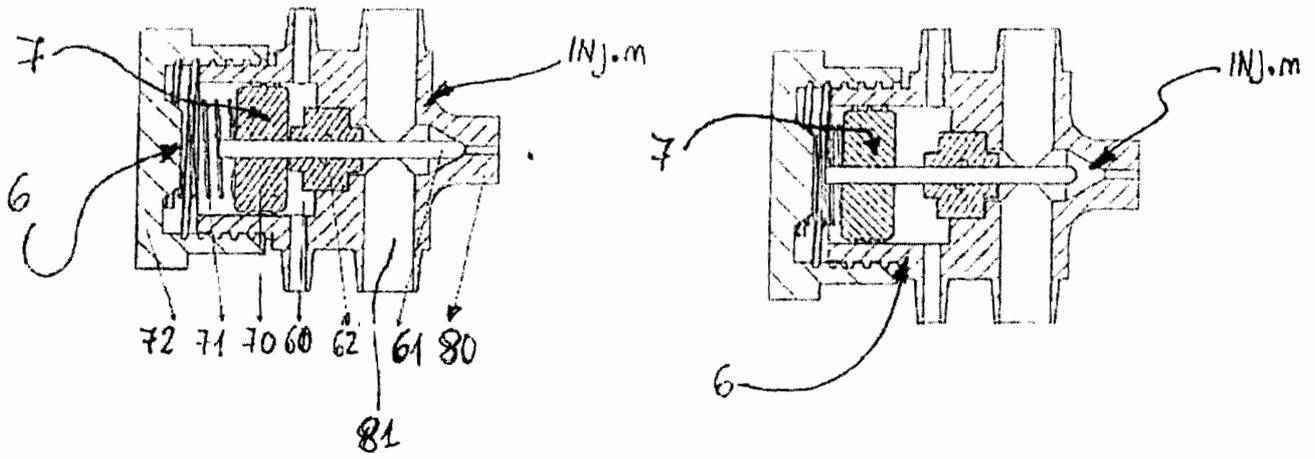
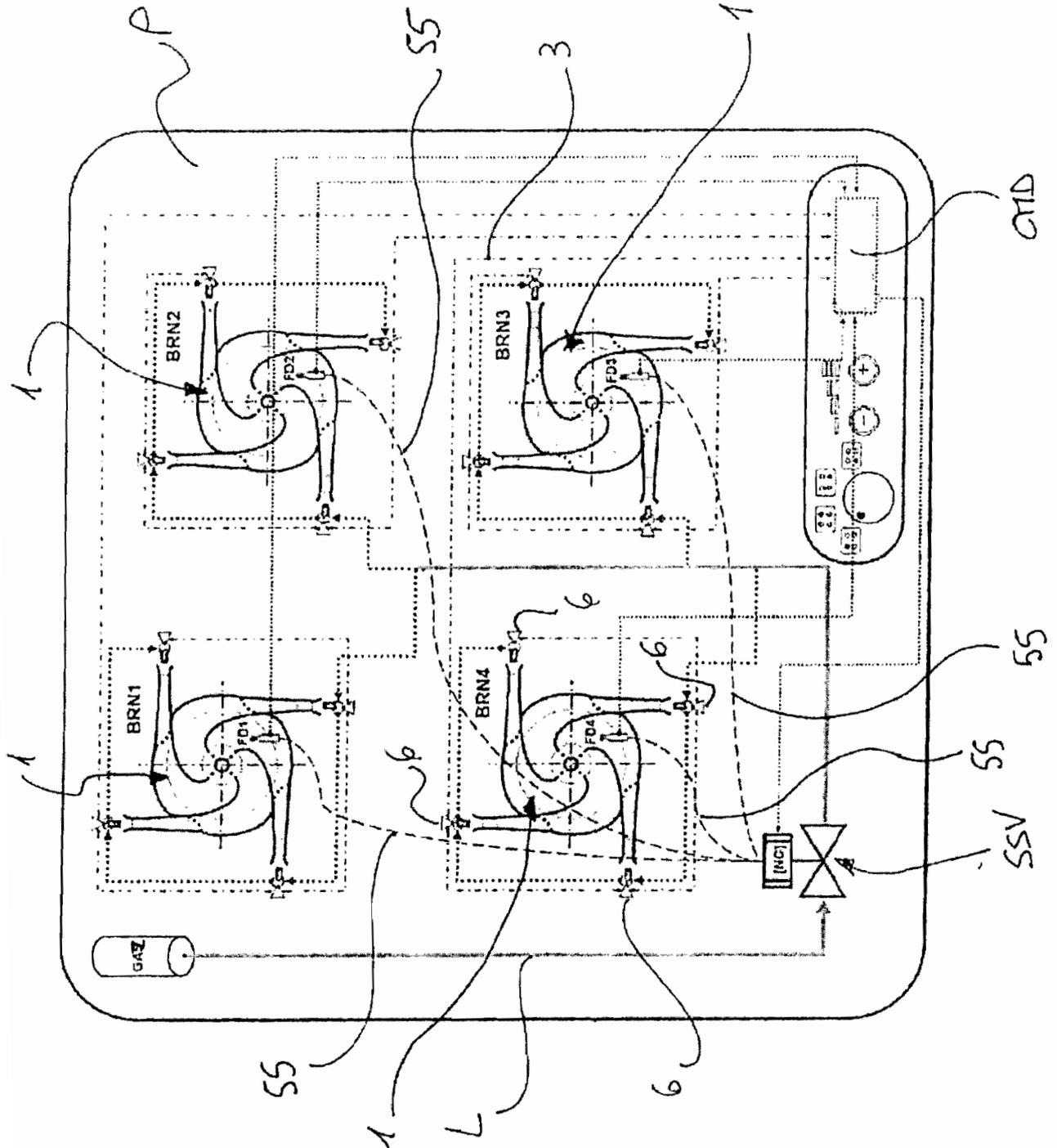


Fig. 8

Fig. 11



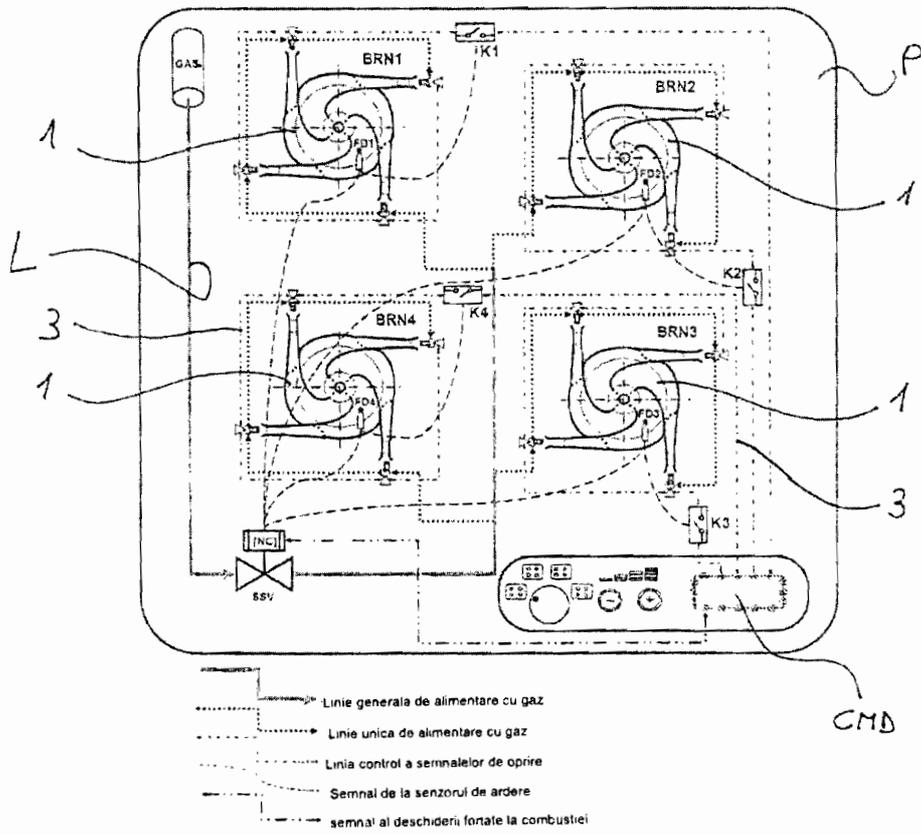


Fig. 12

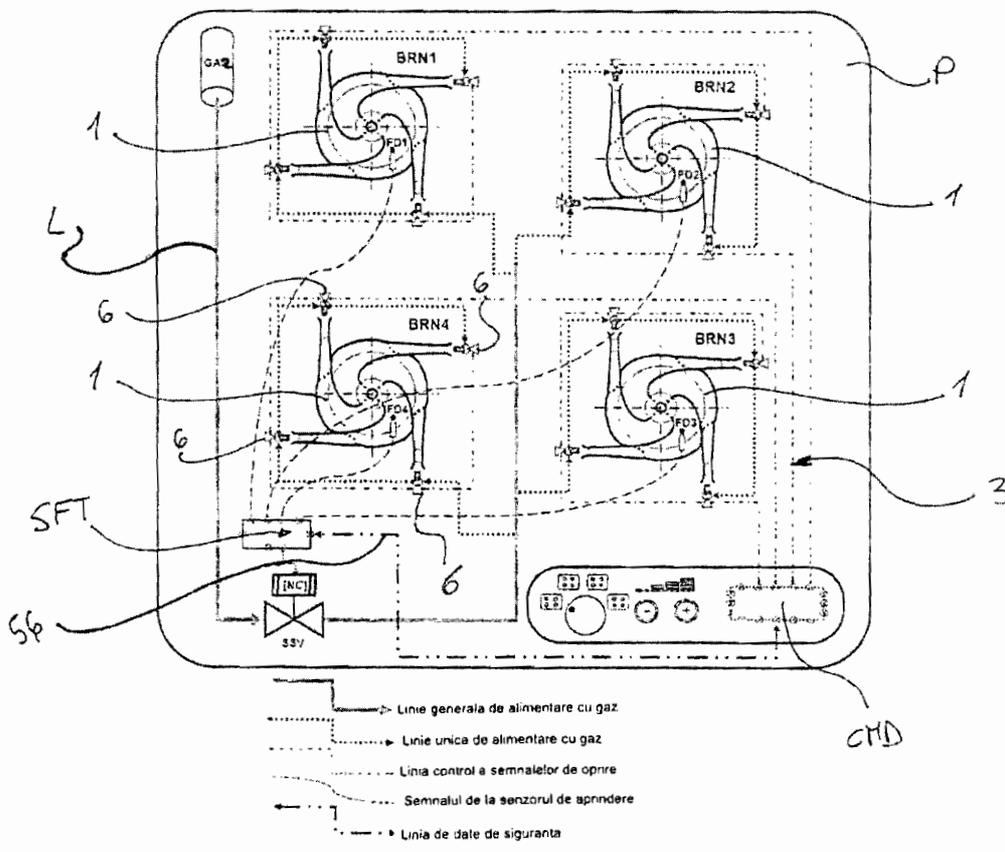


Fig. 13

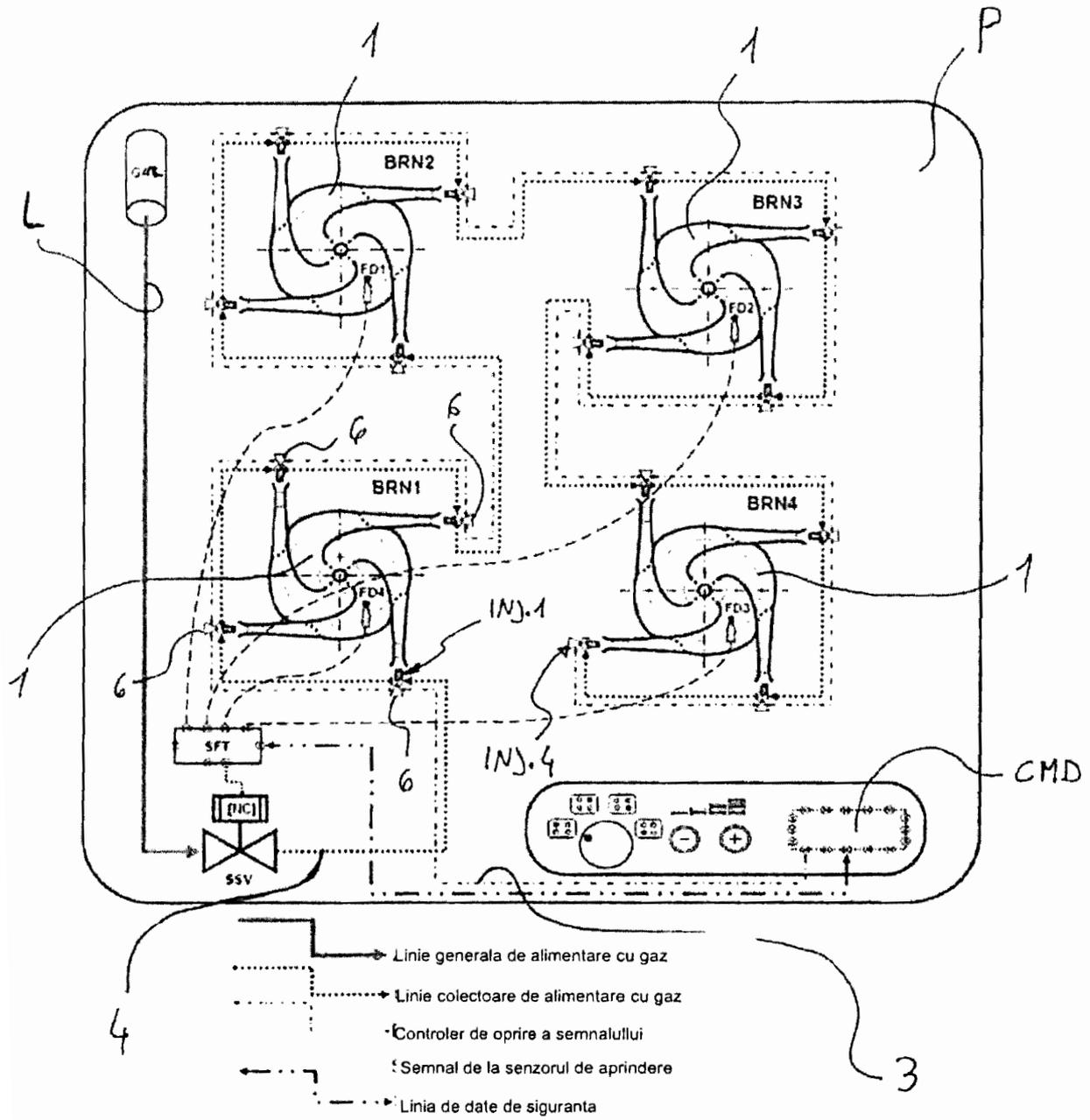


Fig. 14

DIRECȚIA BREVETE DE INVENȚIE
ȘI SUPTOR AL INOVĂRIICont IBAN: RO05 TREZ 7032 0F33 5000 XXXX
Trezoreria Sector 3, București
Cod fiscal: 4266081

Serviciul Examinare de Fond: MECANICĂ

RAPORT DE DOCUMENTARE

Încadrarea documentelor relevante în categorii de documente citate este orientativă asupra stadiului tehnicii și nu reprezintă o concluzie asupra îndeplinirii condițiilor prevăzute la art.1 alin.(1) din Legea nr.350/2007 privind modelele de utilitate.

CMU nr.: u 2017 00021	Data de depozit: 18/11/2015	Data de prioritate: 20/11/2014
-----------------------	-----------------------------	--------------------------------

Titlul invenției	SISTEM DE REGLARE SECVENȚIAL PENTRU BLATURI DE GĂTIT CASNICE ECHIPATE CU ARZĂTOARE CU INJECTOARE MULTIPLE
------------------	---

Solicitant	TRE P ENGINEERING S.R.L., VIA RUFFILLI 22, CHIARAVALLE (AN), IT
------------	---

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	F23D 14/04 (2006.01)
--------------------------------	----------------------

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	F23D
-------------------------------------	------

Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	
Baze de date electronice cercetate	RoPatentSearch, EPODOC
Literatură non-brevet cercetată	Internet

Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
A	US 3694137 A (CHARLES R. FICHTER, ST. LOUIS, US) 26.sept.1972 (26.09.1972) - întregul document	1 - 25
A	FR 2800848 A1 (VERGNE INNOVATION, FR) 11.mai.2001 (11.05.2001) - întregul document	1 - 25

Formular MU02

Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
A	JPS61295423 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD, JP) 26.dec.1986 (26.12.1986) - revendicări, fig.1	1 - 25
Notă:	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 19.04.2018

Examinator,

Ing.DUMITRU VLAD GABRIEL



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
<p>A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară;</p> <p>D - Document menționat deja în descrierea cererii de model de utilitate pentru care este efectuată cercetarea documentară;</p> <p>E - Document de brevet sau de model de utilitate având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant;</p> <p>L - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul);</p> <p>O - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;</p>	<p>P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată;</p> <p>T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai buna înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția;</p> <p>X - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur;</p> <p>Y - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate;</p> <p>& - document care face parte din aceeași familie de modele de utilitate.</p>