

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00442

(22) Data de depozit: 09.05.2011

(41) Data publicării cererii:
29.06.2012 BOPI nr. 6/2012

(71) Solicitant:
• URSUȚ IOSIF, STR. BANDSTOLSVAGEN
NR. 20, UPPSALA, SE;
• CÂMPEAN AURORA,
STR. OSCAR ARPISVAG NR. 42 IGH 1003,
UPPSALA, SE;
• SYDEN ROMULUS,
STR. ROSENBACKVAGEN NR. 7,
JARLASA, SE

(72) Inventatori:
• URSUȚ IOSIF, STR. BANDSTOLSVAGEN
NR. 20, UPPSALA, SE;

• CÂMPEAN AURORA,
STR. OSCAR ARPISVAG NR. 42 IGH 1003,
UPPSALA, SE;
• SYDEN ROMULUS, STR.
ROSENBACKVAGEN NR. 7, JARLASA, SE

(74) Mandatar:
CABINET INDIVIDUAL NEAȘU CARMEN
AUGUSTINA, STR.ROZELOR NR.12/3,
BAIA MARE, JUDEȚUL MARAMUREȘ

(54) PROCEDU DE REALIZARE A COMBUSTIEI TOTALE CU
AJUTORUL INJECTOARELOR ȘI INJECTOARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un injector și la o metodă de ardere a unor combustibili pentru motoare de autovehicule care utilizează acest dispozitiv. Injectorul conform invenției este alcătuit dintr-o conductă (4) pentru păcură, prevăzută cu un robinet (2), montată paralel cu o conductă (5) pentru cărbune, prevăzută cu un robinet (6), ambele conducte (4 și 5) fiind montate în centrul unei conducte (3) de aer comprimat, fiind prevăzută cu un robinet (4) de acces, un con (10) de injectare, o flanșă (11), o zonă (7) încare se realizează amestecul de ardere, fiind terminată cu o strangulare (8) și o zonă (9) de evacuare a amestecului de ardere. Metoda conform invenției constă din conectarea injectorului pe bază de aer comprimat la o presiune de 5 at la conductele de carburanți, amestecul de ardere fiind produs prin absorbția combustibilului în masa de aer comprimat dozată în funcție de tipul de combustibil utilizat.

Revendicări: 8
Figuri: 11

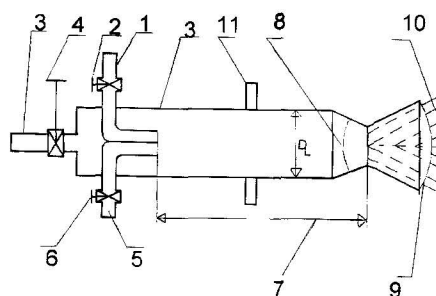


Fig. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2011 00442
Data depozit 09-05-2011

1

11/

PROCEDEU PENTRU REALIZAREA COMBUSTIEI TOTALE CU AJUTORUL INJECTOARELOR ȘI INJECTOARE

Prezenta invenție se referă la un procedeu de realizare a arderii totale a combustibililor, cu ajutorul injectoarelor, care va reduce total emisiile de poluanți din atmosferă, va rezolva, în mare parte criza climatică, va stopa efectul de seră cu care se confruntă omenirea, precum și încălzirea globală. Domeniul de utilizare al invenției este foarte larg, ca de exemplu: motoarele autovehiculelor, motoarele cu propulsie, motoarele de avion, motoarele navelor maritime dar și toate instalațiile de transport și de ardere pentru căldură și electricitate.

Toate tipurile de carburanți utilizați până acum au fost arși fără control, printr-o combustie incompletă care, în sine, a condus la o poluare necontrolată a atmosferei. Aceasta a determinat, la rândul ei, încălzirea globală a pământului și efectul de seră. Se știe deci că, prin arderea totală a combustibililor, inclusiv a lemnului, se poate opri încălzirea globală și efectul de seră. În nicio carte de chimie, însă, nu s-a explicat, până acum, cum este furnizat oxigenul sau aerul pentru a crea o ardere totală. În cărțile de specialitate, se arată o ardere totală cu oxygen a gazului metan CH_4 :



După cum se vede, nu se explică cum se livrează oxigenul pentru a realiza aceasta ardere totală.

Încă de la inventarea motorului cu combustie, acesta nu a lucrat cu o ardere totală. Principiul nr.1 al termodinamicii arată că motoarele sunt reglate cu o rație echivalentă a combustibilului $\phi > 1$ și emisia este doar de monoxid de carbon (CO) și gruparea HO. Gazele și combustibilul ners sunt cele care au contribuit la efectul de seră și la încălzirea globală. Practic, gazele care determină încălzirea globală și efectul de seră sunt oxizi, și anume: CO, HO, NO_2 , SiO, SO, etc. În momentul de față, toate motoarele care rulează în lume emit în atmosfera terestră mai mult de 1000 miliarde de tone de monoxid de carbon CO.

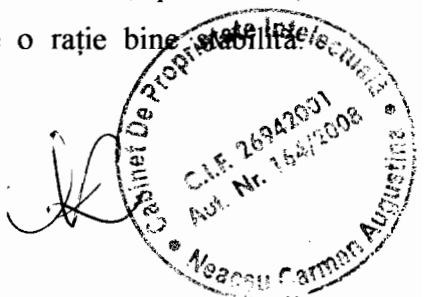
De asemenea, se știe că, fără aer, nu se poate realiza ardere. Acest lucru este demonstrat zilnic de arderea tuturor tipurilor de combustibili. Tehnologiile și soluțiile de combustie cunoscute nu asigură suficient de multe molecule de aer pentru arderea completă a unei molecule de combustibil.

De exemplu, în domeniul distribuției de gaz metan la consumatorii casnici, până acum, acesta s-a transportat în combinație cu aer comprimat fără să existe o rație bine stabilită.

URSUȚ IOSIF

CÂMPEAN M. AURORA

SYDEN ROMULUS



Dezavantajul acestui procedeu este acela că nu realizează ardere totală a gazului metan și eliberează gaze nearchive.

Problema tehnică pe care își propune să o rezolve invenția mea este aceea de a realiza un procedeu care să realizeze arderea totală a combustibililor, un procedeu care să alimenteze combustibilul cu cantitatea necesară de aer pentru a putea realiza o ardere totală.

Invenția mea rezolvă această problemă prin aceea că utilizează injectoare care folosesc aer comprimat pe care sunt conectate conductele de carburanți, iar aerul în amestec cu combustibilul se folosește la combustie, realizând arderea totală a combustibilului.

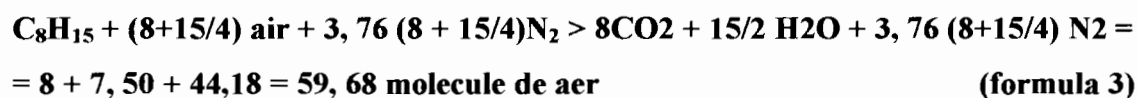
Plecând de la formula 1 a arderii totale prezentată în cărțile de specialitate, am ajuns la concluzia că ar trebui construit un injector care injectează în aerul din spațiul de combustie, moleculă cu moleculă de combustibil, deoarece numai așa se poate înconjura o moleculă de combustibil de către moleculele de aer necesare pentru a realiza o ardere totală a combustibilului.

În general, ecuația chimică stoichiometrică pentru o ardere totală a hidrocarburilor cu aer este;



Cu această ecuație se calculează numărul de molecule de aer necesar pentru o ardere totală a câtorva hidrocarburi și, pe baza ei, s-a creat Tabelul 1.

De exemplu, pentru benzină C_8H_{15} , numărul de molecule de aer necesare arderii complete se calculează cu formula:



În tabelul 1:

- 1). Coloana 1 conține câteva hidrocarburi și formula lor chimică.
- 2). Coloana 2 conține rația R , care asigură realizarea arderii totale:

$$R = m_A/m_C \quad (\text{formula 4}), \text{ unde:}$$

- m_A : moleculele de aer

- m_C : molecula de combustibil.

- 3). Coloana 3 conține numărul de molecule de aer necesare pentru arderea completă a unei molecule de hidrocarbură.

- 4). Coloana 4 conține diametrul D_A al conductei cu aer comprimat și diametrul D_C al conductei cu hidrocarbură, cu raportul dintre diametrele conductelor care asigură arderea totală:

$$m_A/m_C = D_A/D_C$$

(formula 5)

Tabelul 1. Hidrocarburi distilate

Hidrocarbura	R = m_A/m_C Mol/Mol m_A/m_C	Număr molecule		Diametru conductă	
		Aer Mol.	Combustibil Mol.	Aer comprimat (5 la ∞ atm)	Combustibil Găuri în ac
		m_A	m_C	D_A (mm)	D_C (mm)
Benzină C_8H_{15}	59,68 /1	59,68	1	59,68	1
Motorină $C_{12,3}H_{22,2}$	90,52/1	90,52	1	90,52	1
Isooctan C_8H_{18}	64,00/1	64,00	1	64,00	1
Metan CH_4	10,52/1	10,52	1	10,52	1
Propan C_3H_8	25,80/1	25,80	1	25,80	1
Heptan C_7H_{16}	56,36/1	56,36	1	56,36	1
Cărbune C	4,76/1	4,76	1	4,76	1
Toluen C_7H_8	44,84/1	44,84	1	44,84	1
Hidrogen H_2	2,88/1	2,88	1	2,88	1
Păcură $C_{15}H_{25}$	107,40/1	107,4	1	107,4	1
Acetilenă C_2H_2	12,40/1	12,40	1	12,40	1

Aerul comprimat de la 5 la ∞ atm care, prin vidul realizat, va absorbi combustibilul din conducta cu hidrocarbură în masa de aer cu raportul m_A/m_C care asigură realizarea arderii totale se va calcula cu formula:

$$F = (P_1 - P_2) \pi r^4 / 8L\eta$$

(formula 6) , unde:

- P_1 este presiunea aleasă a aerului comprimat de la 5 la ∞ atm (conducta cu aer comprimat)

- P_2 este presiunea atmosferică din conducta cu hidrocarbură
- $r = D_C/2$ (in Tabelul 1 Coloana 4) este raza secțiunii conductei cu combustibil, sau la găurile acului.
- L este lungimea conductei cu combustibil (este minim 200 mm)
- η este vîscozitatea combustibilului sau a aerului.

Hidrocarbura absorbită de aerul comprimat va difuza rapid printre moleculele de aer și va fi rapid înconjurată de moleculele de aer și va realiza rapid un amestec total omogen.

De exemplu: benzina din coloana 1 a tabelului 1, are rația $R = 59,68/1$; aceasta asigură arderea totală din coloana 2, adică sunt necesare 59,68 molecule de aer pentru o moleculă de benzină, adică pentru o ardere totală din coloana 3, și vom avea nevoie de diametrul $D_A = 59,68$ mm la conducta de aer comprimat și de diametrul $D_C = 1$ mm la conducta de benzină, raportul dintre ele fiind rația $R = 59,68/1$.

În cazul unui motor cu ardere internă clasic, conducta de benzină se va monta concentric în conducta de aer comprimat. Conducta de aer comprimat va fi cu 90 mm mai lungă decât conducta de benzină. Această lungime de 90 mm formează o zonă de omogenizare rapidă pe baza presiunii și difuziei. Prin conducta cu aer comprimat vor trece 59,68 molecule de aer la minimum 5 atm. Când aceste molecule de aer comprimat ajung în fața conductei cu benzină, prin vidul creat, vor absorbi benzina în masa de aer conform formulei 6, cu rația $R = 59,68/1$, care asigură o ardere totală. Molecula de benzină va fi înconjurată de 59,68 molecule de aer, realizându-se o omogenizare totală a amestecului. Când amestecul va fi injectat în atmosferă pentru ardere, se va asigura realizarea unei arderi totale.

Din arderea totală, rezultă următoarele substanțe: $H_2O + CO_2 + N_2 + \text{energie}$.

CO_2 fiind un gaz mai greu decât aerul va rămâne la suprafața solului și, prin fotosinteză, va fi transformat de plante în oxigen.

Această combustie totală este realizată cu ajutorul a diferite injectoare (fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7), cum ar fi cele care lucrează într-un motor cu ardere internă în doi sau patru timpi (fig. 7), cele care lucrează în reactoare, adică în instalațiile pentru furnizarea de căldură și apă uzuală (fig. 9, 10, 11), cel care lucrează într-un motor cu propulsie (fig. 3), cel care lucrează în instalațiile de sudură cu acetilenă (fig. 5), cel care lucrează în instalațiile de sudură cu propan (fig. 6), cel utilizat pentru distribuția gazului metan (fig. 4). Această ardere totală nu emană monoxid de carbon CO, datorită faptului că rația echivalentă a combustibilului este $\phi = 1$ sau mai mic. O ardere totală respectă conținutul coloanelor din Tabelul 1, precum și principiul fundamental al termodinamicii, care afirmă că: randamentul arderii $\eta_c = 100\%$, și rația echivalentă

combustibilului ϕ , când $\phi = 1$, sau mai mic, vezi (**Graficul 1**). Arderea totală este posibilă, când $\phi = 1$, adică arderea combustibilului degajă cea mai multă energie.

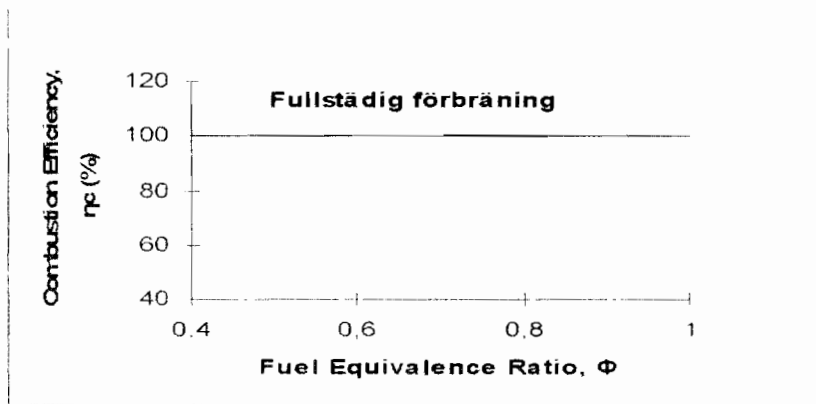
Graficul 1 prezintă dependența dintre eficiența arderii $\eta = 100\%$ funcție de rația echivalentă a combustibilului $\phi = 1$.

Pentru $\phi < 1$, produsele evacuate sunt $H_2O + CO_2 + N_2 + \text{aer}$.

Pentru $\phi = 1$, produsele evacuate sunt energie + $H_2O + CO_2 + N_2$, combustibilul eliberează maximum energie;

Pentru $\phi > 1$, produsele evacuate sunt oxizii $CO + HO$ și combustibil. Toate motoarele de astăzi sunt reglate de către producător pentru $\phi > 1$.

Graficul 1



În scopul de a realiza o ardere totală, este obligatoriu ca:

- 1). Să se respecte datele din Tabelul 1, inclusiv raportul m_A/m_C .
- 2). Combustibilul să fie absorbit de aerul comprimat în masa de aer, prin vidul care este creat, după formula 6.
- 3). Să se realizeze un amestec omogen, deoarece teoria fizicii arată că presiunea și difuzia se realizează rapid într-un amestec omogen.

Avantajele invenției, pentru motoare, sunt următoarele:

- Consumul de combustibil va fi redus cu (30-50)%, datorită randamentului de 100 % al arderii.
- Performanțele motoarelor vor fi îmbunătățite cu (30-40)%.
- Costurile de producție vor fi reduse cu (30-40)%, deoarece multe componente din vechile motoare vor dispărea (axul cu came, arcurile la supapele de admisie, supapele de admisie, carburatoarele, catalizatoarele, filtrele, conductele de admisie, etc.).

- Reducerea greutateii motoarelor prin dispariția multora din piesele componente clasice.
- Turbulența este de 200 ori mai mare decât la motoarele existente.
- Aprinderea și explozia este de 200 ori mai rapidă decât la motoarele existente.
- Randamentul motorului crește pînă la $\eta = 99, 98 \%$, datorită combustiei totale.
- Nu necesită investiții suplimentare față de motoarele sau instalațiile la care se aplică, putând utiliza cele existente deja.

Prezentarea figurilor:

- fig. 1: injector de combustie cu amestec de aer, combustibil și cărbune
- fig. 2: injector de combustie cu amestec de aer și păcură.
- fig. 3: injector pentru motoare cu propulsie (utilizat în locul camerei de combustie).
- fig. 4: injector utilizat pentru distribuția gazului metan.
- fig. 5: injector pentru instalații de sudură cu acetilenă.
- fig. 6: injector pentru instalații de sudură cu propan.
- fig. 7: injector cu aer comprimat care alimentează motoarele cu amestec de aer comprimat și combustibil.
- fig. 8: geometria cilindrului cu piston.
- fig. 9: reactor cu sistem închis pentru producerea vaporilor de apă sau a apei calde la turbină.
- fig. 10: reactor cu sistem închis, pentru producerea apei calde în apartament.
- fig. 11: reactor cu sistem închis, pentru producerea apei calde la case particulare.

Se prezintă, în continuare, mai multe exemple de realizare practică a procedurii și injectoarelor conform invenției.

Exemplul 1 se referă la un injector de combustie cu amestec de aer, combustibil (păcură) și cărbune. Injectorul este fabricat din trei conducte diferite: conducta pentru păcură **1** prevăzută cu robinetul **2** montată în paralel cu cea pentru cărbune **5** prevăzută cu robinetul **6** ambele montate în centrul conductei de aer comprimat **3** la 5-150 atm, prevăzută cu un robinet de acces **4**, un con de injectare **10**, o flanșă **11**, amestecul de combustie realizându-se în zona **7**, terminată cu strangularea **8**, amestecul părăsind injectorul în zona **9** (**fig.1**).

Când injectorul începe să funcționeze, sunt deschise robinetele **2**, **4** și **6** de pe conducte. Aerul sub presiune curge prin conducta **3** de aer comprimat și, ajungând în zona de amestec **7** vidul realizat absoarbe păcura și cărbunele cu raportul m_A/m_F în masa de aer comprimat. Datorită presiunii, difuzia este rapidă, moleculele de păcură și cărbune se vor împrăști în masa de aer și

vor fi înconjurate de **112,16** molecule de aer comprimat necesare pentru o ardere totală deci cu rația **R = 112,16/1**. Acest amestec între aer, păcură, și cărbune, datorită aerului comprimat, trece prin zona **8** având unghiul de 60° unde viteza crește și devine mai omogenizat; trecând prin unghiul de 90° este injectat sub forma unui con **10** într-un reactor sau instalație de ardere pentru cărbune și prin aprindere va arde total.

Produsul rezultat prin ardere este energie + H₂O + CO₂ + N₂, care dacă trece prin apă se va dizolva și rezultatul este H₂CO₃ + N₂. Pentru o și mai mare siguranță că se va realiza o ardere totală, robinetele de aer și combustibili **2, 4 și 6** se vor regla într-o instalație specială pentru rația echivalentă a combustibilului $\Phi = 1$, și se vor plomba. Cantitatea de combustibil care va fi aspirată în masa aerului comprimat din conducta cu păcură **1** și conducta cu cărbune **5** se calculează cu formula 6:

$$F = (P1-P2) \cdot \pi r^4 / 8L\eta$$

Acest injector este ușor de fabricat în serie de masă. În mod similar, toate instalațiile de ardere, în curs de un an sau doi, pot fi echipate cu un astfel de injector. Injectorul va reduce consumul de combustibil cu peste 50%.

Unghiul exterior al conductei de amestec combustibil este de 90 ° pentru injectarea amestecul, iar partea anterioară acestui unghi, care realizează strangularea conductei are unghirile de 60 ° spre interior și de 90 ° spre exterior, diametru porțiunii strangulate fiind de 3 mm în funcție de mărimea injectorului.

Diametrul conductei de păcură este D_C = 1 mm, ales din Tabelul 1, diametrul conductei de cărbune este D_C = 1 mm, (deci acestea au același diametru), iar conducta de aer comprimat este mai lungă cu 90 mm. Diametrele la conductele menționate mai sus se calculează în conformitate cu coloana 4 din Tabelul 1, pentru combustibilul ales din coloana 1 din Tabelul 1. Diametrul conductei de aer comprimat este D_A = 112,16 mm, care rezultă din calcul; diametrul D_A = 107,40 mm aleasă din tabelul, coloana 1 pentru păcură, plus D_A = 4, 76 mm pentru cărbune, din Coloana 4 din Tabelul 1 mai sus. Pentru arderea unei cantități mai mare de cărbune, vom mări conducta de cărbune de 10 ori, deci va avea diametrul D_C = 10mm, conducta de aer va avea diametrul D_A = 107, 40 + 47,60 = 155,00 mm. Diametrul la conducta cu păcură D_C = 1 mm, la conducta cu carbune diametru D_C = 1 mm, care trebuie aleasă din Tabelul 1, coloana 4.

Pentru arderea totală: **R = 107, 40/1+4, 76/1 = 112,16/1=D_A/D_C**.

Cantitatea de combustibil care se va absorbi din conducta de combustibil de către aerul comprimat, prin vidul creat în conducta de combustibil, se va calcula cu formula 6, adică:

$$F = (P1-P2) \cdot \pi r^4 / 8L\eta$$

Aceasta formulă se folosește și la calculul lungimilor conductelor și rezultă o lungime minimă de $L = 300 \text{ mm}$ și $r = D/2$.

Exemplul 2 se referă la un injector de combustie cu amestec de aer comprimat și păcură, destinat tuturor combustibililor din tabelul 1, alcătuit din două conducte concentrice, conducta de păcură 1 prevăzută cu un robinet special (electrovalvă) 2, montată în interiorul conductei de aer comprimat 3 la 250 atm sau mai mult, prevăzută cu robinetul cu solenoid 4, un con de injectare 10, o flanșă 11, amestecul de combustie realizându-se în zona 7, terminată cu strangularea 8 amestecul părăsind injectorul în zona 9 (fig. 2).

O moleculă de păcură are nevoie de **107,40** molecule de aer pentru ardere totală. Din Tabelul 1:

- alegem păcura cu rația $R = m_A/m_F = 107,40 / 1$ (coloana 2).
- din coloana 3 vedem că **107,40** molecule de aer comprimat sunt necesare la o moleculă de păcură.
- în Coloana 4 se alege diametrul $D_A = 107,40 \text{ mm}$ la conducta cu aer comprimat și diametrul $D_C = 1 \text{ mm}$ la conducta de păcură. Cînd se fabrica injectorul

Conducta de aer comprimat va fi cu 90 mm mai lungă decât conducta de păcură.

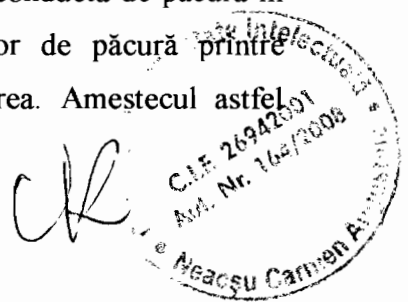
În mod similar injectorului din exemplul 1, produsul rezultat prin ardere este energie + H_2O + CO_2 + N_2 , care, dacă trece prin apă, se va dizolva. Bioxidul de carbon fiind un gaz greu se va acumula la suprafața solului și va fi prelucrat de plante prin fotosinteză, eliberându-se astfel oxigen O_2 .

Pentru conducta de combustibil, alegem păcură și din coloana 1 a Tabelului 1 rezultă $D_C = 1 \text{ mm}$ determinat din coloana 4. Aerul comprimat are presiunea de 250 atm sau mai mult. Diametrul D_A va fi ales din coloana 4 a Tabelului 1 funcție de combustibil.

Zona pentru omogenizare și difuzia amestecului de combustie 7 poate avea o lungime, de exemplu, de 90 mm.

Dacă alegem păcura ca și combustibil, din Tabelul 1 avem rația $R = m_A/m_F = 107,40 / 1$

Cînd injectorul începe să lucreze, în același timp, solenoidele vor deschide robinetele la toate conductele. Aerul aflat la o presiune foarte înaltă, de 250 atm sau mai mult, va transporta **107, 40** molecule de aer cu el însuși prin conducta de aer comprimat. Cînd **107, 40** molecule de aer comprimat ajung în zona pentru omogenizare amestecului, datorită vidului creat la conducta de păcură, acestea vor absorbi în același timp o moleculă de păcură din conducta de păcură în masa de aer. Datorită presiunii aerului comprimat difuzia moleculelor de păcură printre moleculele aerului comprimat va fi rapid și se va realiza omogenizarea. Amestecul astfel



omogenizat ajunge în unghiul de 60° al conductei de aer comprimat și viteza lui crește și el va deveni mai omogen. Amestecul cu viteza marită trece apoi în unghiul de 90° al conductei și va fi injectat sub forma unui con **10** în reactor. Amestecul odată ajuns în reactor va fi aprins și va arde total, produsul obținut va fi energie + H_2O + CO_2 + N_2 care se dizolva în apă.

Cantitatea de pacură care urmează să fie absorbită de presiunea aerului, în masa acestuia, pentru o ardere totală, va fi calculată cu formula 6:

$$F = (P1-P2) \cdot \pi r^4 / 8L\eta$$

Exemplul 3 se referă la un injector pentru motoare cu propulsie, care va înlocui camera de ardere de la modelele cunoscute până acum, alcătuit din conducta de aer comprimat **3**, patru conducte de combustibil (isooctan) **1** dispuse la 90° unele de altele prevăzute fiecare cu un robinet special **2**, un con de injectare **10**, amestecul de combustie realizându-se în zona **7**, terminată cu strangularea **8** amestecul părăsind injectorul în zona **9** (**fig. 3**).

Camera de combustie la motoarele cu propulsie are următoarele dimensiuni: Lungimea $L = 2149$ mm și diametrul este $D = 1252$ mm. Alegem combustibilul din Tabelul 1, coloana 1, adică isooctan și din coloana 4 alegem $D_A = 64,00$ mm și $D_C = 1$ mm.

Avem, deci, rația $R = 64,00/1$ în coloana 2, D_A/D_C trebuie să fie egal cu D/x diametru

$$D = 1252 \text{ mm.}$$

$$D_A/D_C = 64,00/1,$$

$$D/x = 1252/x$$

$$64,00/1 = 1252,00/x$$

$$D_C = x = 1252/64,00 = 21,04 \text{ mm}$$

Deci, conform Tabelului 1 coloana 4, avem diametrul la conducta de aer $D_A = 1252$ mm și diametrul la conducta cu isooctan $D_C = 21,04$ mm. În coloana 2, avem rația $R = 1252/21,04$, iar din Coloana 3 rezultă că avem nevoie de 1252 molecule de aer pentru arderea totală a 21,04 molecule de isooctan.

Pentru a se realiza o ardere totală, din diametrul $D_A = 1252$ mm trebuie scăzut diametrul cilindrului ocupat de rotoare $D_R = 400$ mm.

Rezultă că $D_A = 852$ mm, deci rația $R = 64,00/1$ este egală cu $852/x$

$$64,00/1 = 852/x \quad \text{și} \quad x = 852/64,00 = 13,31 \text{ mm,}$$

$$D_C = x = 13,31 \text{ mm.}$$

Diametrul real al conductei de aer comprimat va fi $D_A = 1252$ mm.

Diametrul $D_{A1} = 852$ mm se folosește pentru calcularea reală a diametrului $D_C = 13,31$ mm al conductei de combustibil pentru o ardere totală.

Construirea unui motor cu propulsie va trebui să se facă în conformitate cu Tabelul 1 pentru realizarea unei combustii totale. Compresorul motorului cu propulsie trebuie să asigure aer la o presiune minimă de 5 atm.

Conducta de aer comprimat sub presiune a injectorului de la un motor cu propulsie devine camera de combustie. Ea are, de exemplu, lungimea $L = 2140$ mm minim și diametrul $D = 1252$ mm va fi determinat din coloana 4 a Tabelului 1. Din diametrul D_A al conductei de aer comprimat sub presiune se va scădea diametrul ocupat de componentele din Camera de ardere (rotoare și turbine), care au un diametru $D_A = 400$ mm, de exemplu. Se ajunge, astfel, să se micșoreze diametrul $D_{A1} = 852$ mm imaginar din calculul inițial pentru diametrul conductei de combustibil.

$D = 1252$ mm rămâne neschimbat.

Conductele de combustibil 1 cu lungimea $L = 300$ mm și diametrul $D_C = 13,31$ mm vor fi alese din coloana 4 a Tabelului 1. Deoarece injectorul pentru motoarele cu propulsie este prevăzut cu 4 conducte de isoctan, diametrul fiecărei conducte va fi $D_C/4 = 3,32$ mm și acestea vor fi montate pe circumferința conductei 3 de aer comprimat. Conductele de combustibil vor fi montate la o distanță de 20 mm de începutul conductei de aer comprimat și la o adâncime de 20 mm, adică exact acolo unde urmează să pătrundă fluxul de aer comprimat sub presiune.

Robinetul special 2 de pe conducta de isoctane 1 reglează debitul absorbit pentru o ardere totală, cu o rotire de 360° . La deschiderea robinetelor 2, isoctanul va curge ușor în injector. Rezervorul de isoctan trebuie să fie montat deasupra motorului avionului.

Lungimea zonei 7 de realizare a amestecului de combustie este $L = 2130$ mm, de la conducta cu combustibil până la turbină.

Strangularea 8 este realizată la un unghi de 50° pentru a mări viteza amestecului preparat în zona 7.

Amestecul este injectat din zona 9 sub un unghi de 30° ; aici se și aprinde amestecul care determină propulsia motorului.

Cantitatea de combustibil este aspirată de aerul cu presiune mare din conducta de combustibil cu rația $R = m_A/m_C$ din coloana 2 a Tabelului 1 și se calculează cu formula 6:

$$F = (P_1 - P_2) \pi r^4 / 8l\eta \quad \text{unde}$$

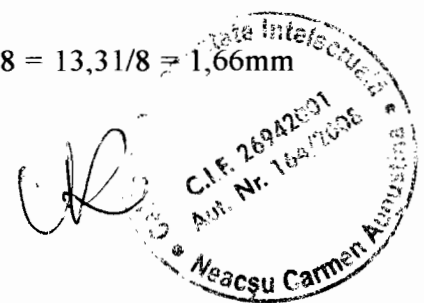
- P_1 este presiunea aerului comprimat de la 5 la 150 sau mai mult atm și este ales
- P_2 este presiunea atmosferică pe conducta de combustibil
- r este raza conductei de combustibil $= D_C/2 = 13,31$ mm

Deoarece sunt 4 conducte de combustibil, $D_C = 3,32$ mm, $r = D_C/8 = 13,31/8 = 1,66$ mm (din Tabelul 1, coloana 4)

URSUȚ IOSIF

CÂMPEAN M. AURORA

SYDEN ROMULUS



- L este lungimea conductei de combustibil; $L = 300$ mm minim
- η = este vâscozitatea combustibilului sau aerului.

Cu ajutorul acestui injector montat la motoarele cu propulsie dispar pompele de combustibil, consumul de combustibil va fi cu 50% mai mic și eficiența combustiei va fi de $\eta = 99,99\%$.

Când motorul avionului intră în funcțiune, compresorul va trimite aerul comprimat cu presiune mare în conducta injectorului. În același timp, se vor deschide robinetii 2 de pe conductele de isoocetan 1. Aerul comprimat sub presiune, ajuns în conducta injectorului din motorul cu propulsie, va crea vid la intrarea în conductele de combustibil și va absorbi combustibil în masa de aer. În același moment, presiunea mare și difuzia vor împrăștia moleculele de combustibil printre moleculele de aer comprimat în camera de omogenizare. Molecule de isoocetan vor fi înconjurate de moleculele de aer cu rația $R = 64,00/1$. În momentul aprinderii, se va realiza o ardere totală a isoocetanului, iar propulsia va fi maximă.

Exemplul 4 se referă la un procedeu de combustie totală utilizat la instalațiile de gaz metan care alimentează consumatorii casnici, în legătură și cu (Fig. 4).

În stația de distribuție a gazului metan, pe conducta de aer comprimat se va monta un injector. Conducta de aer comprimat va avea diametrul D_A la fel cu diametrul conductei injectorului. Aerul comprimat va absorbi, datorită vidului format, gazul metan în aer cu rația de $R = 10,52/1$ (adică o moleculă de gaz metan la 10,52 molecule de aer). Conform Tabelului 1, coloana 3, sunt necesare 10,52 molecule de aer comprimat pentru a arde total o moleculă de metan.

Pentru a realiza o ardere totală, se va folosi aer comprimat cu presiunea cuprinsă între 5 și 150 atm, care va absorbi gaz metan în masa de aer datorită vidului format cu rația $R = 10,52/1$, $m_A/m_C = D_A/D_C$, care asigură realizarea arderii totale, cu formula 6:

$$F = (P_1 - P_2) \cdot \pi r^4 / 8L\eta \quad \text{unde:}$$

- P_1 este presiunea aerului comprimat de la 5 la 150 sau mai mult atm și se alege
- P_2 este presiunea atmosferică în conducta de gaz metan CH_4
- r este conductei de gazul metan și este $= D_C/2$ din Tabelul 1, coloana 4
- η este vâscozitatea gazului metan CH_4 sau aer.

Injectorul are conducta de aer comprimat cu diametrul $D_A = 10,52$ mm și, în mijlocul ei conducta de gaz metan CH_4 cu diametrul $D_C = 1$ mm. Acest injector va fi montat pe conducta de livrare cu aer comprimat. Pentru a livra o cantitate mai mare de gaz metan, de exemplu de 100 ori mai mult metan CH_4 , este necesară o conductă de aer comprimat cu un diametru $D_A = 10,52$

$\times 100 = 1052$ mm iar conducta de gaz metan va avea un diametru $D_C = 100$ mm Arderea totală și transportul se realizează cu ajutorul aerului comprimat la o presiune de minimum 5 atm.

În acest fel, se va transporta gaz metan CH_4 cu aer comprimat la consumatori unde, cu arzătoarele existente, se va crea o ardere totală. Produsul rezulta din arderea gazului metan va fi energie + $H_2O + CO_2 + N_2$. Gazul metan CH_4 este absorbit în aer și, datorită aerului comprimat, difuzia este rapidă și realizează un amestec omogen pentru obținerea unei arderi totale a gazului metan la consumatori.

Injectorul pentru livrarea gazului metan CH_4 este construit din două conducte concentrice, una de aer comprimat **3** cu diametrul $D_A = 952$ mm, în interiorul căreia se află conducta **1** cu gaz metan CH_4 cu diametrul $D_C = 100$ mm, prevăzută cu robinetul **2** (Fig.4).

Exemplul 5 se referă la un procedeu de combustie totală utilizat la instalațiile de sudură cu acetilenă în legătură cu (Fig. 5).

Instalația de sudură este prevăzută cu un injector de acetilenă, care va realiza o lucrare de sudură printr-o ardere totală, respectând primul principiu al termodinamicii, unde rația echivalentă a combustibilului este $\phi = 1$ și rezultatul arderii (adică emisia) va fi doar: energie + $H_2O + CO_2 + N_2$.

Pentru arderea totală a unei molecule de acetilenă, este nevoie de 12, 40 molecule de aer comprimat la cel puțin 5 până la 100 atm (Tabelul 1, coloana 3). Presiunea aerului, prin vidul realizat va absorbi acetilena din conducta de acetilenă în masa de aer cu rația $R = 12, 40/1 = m_A/m_C$. Cantitatea de acetilenă se va calcula cu formula 6:

$F = (P1-P2) \pi r^4 / 8L\eta$ unde:

- P1 este presiunea aerului comprimat de la 5 la 100 atm
- P2 este presiunea atmosferica în conducta de acetilenă
- r este raza conductei de acetilenă și este egală cu $D_C/2$ Tabel 1, coloana 4)
- L este lungimea conductei de acetilenă și este de 200 mm minim
- η este vâscozitatea acetilenei sau a aerului.

Acetilena absorbită de presiunea aerului comprimat va difuza rapid printre moleculele de aer. Moleculele de acetilenă vor fi înconjurate de moleculele de aer cu rația $R = 12, 40/1$ și amestecul se omogenizează total.

Vom avea nevoie de diametrul $D_A = 12, 40$ mm la conducta de aer comprimat și diametrul $D_C = 1$ mm la conducta de acetilenă cu raportul de $12, 40/1$ în cele două conducte. Conducta de aer comprimat va fi cu 90 mm mai lungă decât conducta de acetilenă. Această lungime de 90 mm formează o zonă de difuzie și omogenizare rapidă. Când moleculele de aer



comprimat la presiunea de minimum 5 atm ajung în fața conductei de acetilenă vor absorbi acetilena în masa de aer cu formula 6, asigurând o ardere totală. Din arderea totală a acetilenei rezultă substanțe: energie + H₂O + CO₂ + N₂.

Cu acest injector de acetilenă se vor realiza lucrări de sudură cu flăcără, cu ardere totală. Sudura se va realiza cu ajutorul a diferite tipuri de duze de sudură cu dimensiunile cunoscute și existente pe piață, care vor folosi aerul comprimat de la 5 la 150 atm.

În conducta de aer comprimat **3** prevăzută cu robinetul **4** și având la capăt un cioc **12** cu orificiu **13** de 0,9 mm și o strangulare **8** la un unghi de 14 ° se va monta concentric conducta de acetilenă **1** prevăzută cu robinetul **2**, o zonă **7** de realizare a amestecului lungă de 90 mm și o zonă **9** de ieșire a flăcării de sudură (**Fig.5**).

Robinetul **4** de pe conducta de aer comprimat **3** va fi deschis primul și apoi se deschide la maxim robinetul **2** de pe conducta de acetilenă **1**.

Exemplul 6 se referă la un procedeu de combustie totală utilizat la instalațiile de sudură cu propan în legătură cu **figura 6**, iar soluția constructivă este similară cu cea de la aparatul de sudură cu acetilenă.

În acest caz, similar de altfel cu cazul prezentat în exemplul precedent, pentru a arde total o moleculă de propan C₃H₈ vom avea nevoie de 25,80 de molecule de aer comprimat la o presiune de la 5 la 100 atm (Tabelul 1, coloana 3). Presiunea aerului, prin vidul realizat, va absorbi propanul în masa de aer din conducta de propan cu rația **R = m_A/m_C = 25,80/1**. Cantitatea de propan absorbită de aerul comprimat prin vidul format se va calcula cu formula 6:

$$F = (P_1 - P_2) \pi r^4 / 8L\eta \quad \text{unde:}$$

- P₁ este presiunea aerului de la 5 la 100 atm
- P₂ este presiunea atmosferică pe conducta de propan
- r este raza conductei de propan și este egală cu D_C/2 (Tabel 1, coloana 4)
- L este lungimea conductei de propan și va fi de minim 200 mm
- η este vâscozitatea propanului sau a aerului

Propanul absorbit de presiunea aerului va difuza rapid printre moleculele de aer.

Propanul din coloana 1 a Tabelului 1 are **R = 25,80/1**. Vom avea nevoie de diametrul **D_A = 25,80 mm** la conducta de aer comprimat și de diametrul **D_C = 1mm** la conducta de propan. Conducta de aer comprimat va fi cu 90 mm mai lungă decât conducta cu propan constituind zona de difuzie și de omogenizare rapidă a amestecului. Cantitatea de propan absorbit se va calcula cu formula 6.

În conducta de aer comprimat **3** prevăzută cu robinetul **4** și având la capăt un cioc **12** cu orificiu **13** de 0,9 mm și o strangulare **8** la un unghi de 14° se va monta concentric conducta de propan **1** prevăzută cu robinetul **2**, o zonă **7** de realizare a amestecului lungă de 90 mm și o zonă **9** de ieșire a flăcării de sudură (**Fig.6**).

Robinetul **4** de pe conducta de aer comprimat **3** va fi deschis primul și apoi se deschide la maxim robinetul **2** de pe conducta de propan **1**.

Exemplul 7

În **figura 7** este prezentată o soluție pentru combustia totală a combustibilului care utilizează un injector destinat să lucreze pentru a livra amestecul dintre aer comprimat și combustibil la motoare în doi și patru timpi, care folosesc toate tipurile de carburanți (așa cum apar ei prezentați în Tabelul 1). Injectorul va injecta amestecul de aer comprimat și combustibil în cilindrul de la motor în același timp, cu rația $R = 59,68/1$, pentru realizarea unei arderi totale a combustibilului în motoare. Acest procedeu utilizează un injector montat pe chiulasa motorului, în locul supapei de admisie. Conform Tabelului 1, robinetul de pe conducta cu combustibil este reglat pentru o rație echivalentă a combustibilului $\Phi = 1$, adică $R = m_A/m_C$.

Fiecare cilindru al motorului va fi dotat cu un astfel de injector. Injectorul este fixat în chiulasa **14** cu ajutorul șuruburilor **15** și este format din corpul injectorului **16**, conducta de aer comprimat **3**, care se unește cu conducta principală de aer comprimat **27**, conducta de combustibil **1**, a cărei deschidere și închidere este realizată cu robinetul **2** debitul combustibilului fiind reglat cu ajutorul robinetului special (drosel) **17**, solenoidul **18** care comandă acul injectorului **19** străbătut de canalul **20** și prevăzut cu 4 orificii la vârf **21**, un inel de sprijin **22** un arc spiral **23**, un capac **24**, un inel de siguranță **25**, inele de etanșare **26**, conducta propriu-zisă a injectorului **27**. Amestecul de aer comprimat și combustibil este pulverizat în cilindrul **28** prin ajustajul **29** când acul este deschis cu ajutorul unui solenoid (**Fig.7**).

Gaura prin mijlocul acului are diametru $D_C = 1$ mm.

Conducta propriu-zisă **27** a injectorului are diametrul $D_A = 59,68$ mm + 10 mm diametrul acului, iar diametrul conductei de aer comprimat este $D_A = 59,68 + 10 = 69,68$ mm.

Cele 4 orificii **21** din vârful acului cu diametrul $D_C/4 = 0,25$ mm sunt plasate la un unghi de 90° pe circumferință și ele distribuie omogen combustibil în masa de aer.

Acul injectorului, la fel ca și vârful conic **30** al conductei propriu-zise **27** a injectorului deschide și închide atât aerul comprimat cât și combustibilul.

Conducta de aer comprimat **3** are volumul egal cu $2 \times (V_C + V_D)$ (**Fig 1**). Diametrul D_A al conductei de aer comprimat trebuie să fie ales din coloana 4 a Tabelului 1, funcție de

combustibil. Robinetul special (droselul) 17 funcționează ca un sistem de accelerare a motorului, cu ajutorul căruia se reglează turația motorului. Acest robinet este deschis pentru $\Phi \leq 0,4$ corespunzător turației minime. Robinetul 17 se deschide cu ajutorul unui mecanism atunci când se apasă pe accelerație, cu o rotație de 270° pentru $\Phi = 1$ corespunzătoare turației maxime a motorului. Când se eliberează pedala de accelerație, un arc spiral aduce robinetul 17 la poziția inițială. Conducta de combustibil 1 are un robinet 2 aplicat pe aceasta și are diametrul egal D_C la conducta care va fi ales din coloana 4 din Tabelul 1 funcție de combustibil. Robinetul 2 de pe conducta de combustibil va fi reglat pentru $\Phi = 1$ adică rația $R = m_A/m_F$.

Solenoidul 18 deschide acul injectorului 19 când este acționat electric.

Acul injectorului 19 are un canal 20 prin mijloc cu diametru $D_C = 1\text{mm}$. Acul de la injector 19 are pe vârful conic patru orificii cu diametrul $D_C = 0,25\text{mm}$ ales din coloana 4 a Tabelului 1 și prin ele este absorbit combustibil din conducta 1 în masa de aer comprimat.

Vârful conic 30 al conductei propriu-zise a injectorului 27 este egal cu vârful conic al acului injectorului 19. Cantitatea de carburant care urmează să fie absorbită de aerul comprimat în masa de aer, pentru o ardere totală, va fi calculată cu formula 6:

$$F = (P_1 - P_2) \cdot \pi r^4 / 8L\eta \quad \text{unde}$$

- P_1 este presiunea aerului comprimat de la 5 la 150 atm (sau mai mult) și este ales.
- P_2 este presiunea atmosferică pe conducta de combustibil cu raza $r = D_C/2$ din Tabelul 1 coloana 4 și coincide cu cea a canalului 20 a acului injector 19.
- $L = 100\text{mm}$ (minim) este lungimea canalului prin ac + la conducta pentru combustibil
- η este vâscozitatea la combustibil sau la aer.

În figura 8 este prezentat un cilindru dintr-un motor clasic, cu un piston și componentele lui: spațiul liber (ocupat de volumul V_C) deasupra punctului mort superior 31 al pistonului 32, spațiul de lucru (ocupat de volumul V_D) al pistonului 33 în cilindru 28 al motorului, spațiul dintre punctul mort superior și punctul mort inferior al pistonului 34, punctul mort superior al pistonului 35, punctul mort inferior al pistonului 36, biela 37, unghiul 38 dintre bielă și manivela 39, pistonul efectuând cursa 40. Când amestecul dintre aerul comprimat și combustibil este injectat în cilindru, întregul volum ($V_C + V_D$) va fi umplut într-un timp rapid și în mod eficient. Aerul comprimat la 200 atm sau mai mult, care este injectat în cilindru, va oferi o turbulență maximă, și va spori difuzia combustibilului, realizând omogenizarea amestecului dintre aerul comprimat și combustibil. Amestecul se evaporă repede și apoi va fi creată o explozie iar arderea va fi rapidă și totală, obținându-se un maxim de energie din combustibil ceea ce va crea o viteză maximă de deplasare a pistonului de la motor. Din combustie se va emite numai energie + $H_2O + CO_2 + N_2$.

Injectorul pe bază de aer comprimat la 200 atm pornește când începe ciclul de admisie la motor, solenoidul va deschide acul injectorului. Aerul comprimat ajunge în fața găurilor de la ac și, prin vidul creat, va absorbi benzina în masa de aer comprimat. Aerul comprimat și difuzia vor face ca 59, 68 molecule de aer să înconjoare o moleculă de combustibil atunci când sunt injectate prin ajustaj în cilindru. Amestecul dintre benzină și aerul comprimat se omogenizează prin difuzie și, rapid, 59, 68 molecule de aer comprimat înconjoară o moleculă de benzină. În același moment în care începe ciclul de compresie la motor, în același moment solenoidul va fi liber. Apoi, arcul spirală va apăsa în jos acul pe conul conductei și vor fi închise simultan conductele cu aer comprimat și cea cu combustibil. Arcul spirală se sprijină pe inelul de siguranță. Prin urmare, aceasta mare presiune împreună cu difuzia rapidă realizează amestecul omogen dintre aer și combustibil în cilindru la motor. Datorită presiunii și difuziei, amestecul este de 200 ori mai omogenizat decât la motoarele de astăzi. Atunci când această presiune mare a aerului absoarbe combustibil prin găurile acului și injectează amestecul prin ajustaj în cilindru, se crează o turbulență mare, care este de 200 de ori mai mare în acest cilindru decât la motoarele din prezent. Când pistonul motorului ajunge în punctul mort superior (Fig. 1), se realizează comprimarea și începe explozia. Aprinderea și explozia sunt imediate și se realizează de 200 de ori mai repede decât la actualul motor. Arderea este totală și ea este aceea care a determinat o viteză maximă la piston, iar pistonul de la motor fiind mai rapid el generează o mai mare putere la motor. Amestecul volum care este injectat prin ajustaj în cilindru trebuie să fie egal cu ($V_D + V_C$). În scopul de a asigura o combustie totală, la care rația echivalentă a combustibilului $\phi = 1$, conducta de combustibil va fi echipată cu un robinet, care va fi reglat pentru $\phi = 1$, într-o instalație specială și sigilat pentru $\phi = 1$. Aceasta asigură o dublă garanție că arderea este totală și sub un control total, cu condiția ca injectorul să fi fost construit în conformitate cu Tabelul 1.

Pe corpul injectorului, unde se conectează conducta pentru combustibil, va fi amplasat un robinet care va fi legat cu un dispozitiv la pedala de accelerație a autovehicolului. Robinetul este deschis pentru $\phi \leq 0,4$ (aceasta este pentru turația minimă). Presiunea pe pedala de accelerație va roti robinetul cu 270° , deschiderea va crește la $\phi = 1$ (aceasta este pentru turația maximă). Când pedala de accelerație va fi eliberată, un arc spiral și un dispozitiv vor face ca robinetul să fie rotit, la turația motorului la $\phi \leq 0,4$ (aceasta este pentru turația minimă). Unghiul manivelei va fi recalculat. Conducta pentru combustibil leagă rezervorul de combustibil cu injectorul. Rezervorul de combustibil va fi montat deasupra, pe motor; astfel, combustibilul va curge liber în injector.

Datorită utilizării acestui tip de injector pe bază de aer comprimat, motoarele noi cu ardere internă (și nu numai acestea) nu mai au nevoie de următoarele componente: supapele de

admisie, filtru de aer, carburatorul, pompa pentru combustibil, axa cu came pentru supapele de admisie, arcul spirală pentru supapele de admisie și alte componente. Noile motoare, care vor utiliza invenția mea nu mai au nevoie de catalizator pentru că ele nu mai emit oxizi ca: CO, NO₂ și HO. Ele vor elibera numai energie + H₂O + CO₂ + N₂, prin arderea a tuturor hidrocarburilor. Dacă se utilizează hidrogen ca și combustibil, emisia va fi tot numai energie + H₂O. Apa rezultată (H₂O) poate fi recuperată și utilizată la baterii electrice, în laboratoare și în farmacii. Compresorul și injectorul vor fi fabricate cu actuala tehnologie.

Atât injectorul cât și compresorul pot fi fabricate în serie mare, utilizând tehnologia actuală și, în termen de 10 ani, toate noile și vechile motoare vor putea fi dotate cu acestea.

Exemplul 8, 9 și 10

În **Figura 9, 10 și 11** este prezentat un reactor cu sistem închis, fără emisii eliberate în exterior, pentru producerea vaporilor de apă sau a apei calde la o turbină, respectiv pentru încălzirea apartamentelor și producerea apei calde uzuale la apartamente, respectiv vile sau case.

Produsele obținute prin ardere sunt, ca și la injectoarele prezentate anterior, H₂O, CO₂ + N₂. Acestea se dizolvă în apa din sistemul închis. Acest reactor va fi utilizat în sistem închis și va produce aburi sau apă caldă cu temperatura de până la 100 ° C sau mai mult și la o presiune de 200 atm sau mai mult, sau doar aburi cu presiune de până la 200 atm sau mai mult. Apa folosită va fi încălzită în contact direct cu flăcările de la foc create de injector. Acest reactor se poate folosi pentru arderea oricăror tipuri de hidrocarburi, lichide, gazoase sau solide (cum ar fi cărbune). Reactorul este fabricat cu pereți dubli, iar pentru răcirea lui se va utiliza chiar apa din interiorul sistemului închis.

Reactorul din **Figura 9** se folosește pentru producerea de aburi la presiune de 300 atm sau apă caldă la presiunea de 300 atm pentru turbine. Reactorul are o rază, de exemplu, de 2 m iar pereții dubli au lungimea de 7 m. El utilizează un injector de tipul celui prezentat în exemplul 2 (**Fig.2**) la presiunea de 250 atm pentru producerea apei calde sau a vaporilor la presiunea de 200 atm pentru turbine.

Reactorul din **Figura 10** utilizează un injector de tipul celui prezentat în exemplul 2 (**Fig.2**) la presiunea de 15 atm pentru încălzirea apartamentelor (și instituțiilor) și producerea apei calde uzuale.

Reactorul din **Figura 11** utilizează un injector de tipul celui prezentat în exemplul 2 (**Fig.2**) la presiunea de 5 atm pentru încălzirea și producerea apei calde uzuale la case și vile.

Reactoarele funcționează cu un injector de tipul celui prezentat în exemplul 2 (**Fig 2**). Pentru arderea totală a hidrocarburilor, injectorul injectează o flacără cu presiunea de 250 atm în interiorul reactorului. Peste această flacără, cu ajutorul unui compresor cu 210 atm, se injectează apă printr-un duș (pulverizator). Apa va prelua întreaga energie din flacără și se va transforma în aburi sau apă caldă. În interiorul reactorului, temperatura și presiunea cresc, arderea este continuă fiind întreținută de aerul din flacăra rezultată de la injector prin ardere totală. Reactorul are montată o conductă care conduce apa caldă sub presiune sau aburul la turbine. Pe această conductă se montează o supapă care se deschide la presiunea de 200 atm, deci injectorul lucrează cu 50 atm și compresorul ingectează apa la 10 atm. De la turbină, apa este dirijată în continuare pentru răcire și ajunge la compresor și astfel se realizează un sistem închis.

În camera de depozitare, este montată o conductă spirală pentru încălzirea apei consumate zilnic.

Reactoarele din **Figurile 9, 10 și 11** vor avea o formă cilindrică cu pereți dubli **41 și 42**. La capete, se vor monta două capace de calotă ovală, prin sudură. La capătul superior, se va monta conducta de alimentare cu apă a spațiului dintre pereții reactorului care constituie agentul de răcire. Pe această conductă este montat un robinet care se închide după umplerea sistemului cu apă. Prin conducta de umplere curge apa între pereții dubli **41 și 42**. Conducta trece și prin partea inferioară a reactorului și se assemblează la un compresor care va presa apa la 210 atm, respectiv 10 atm, respectiv 5 atm (presiuni corespunzătoare celor 3 tipuri de reactoare 8, 9 și 10), prin dușul **43** special cu unghiul de 150°, care are montat un robinet de avarie **44** deschis. Prin dușul **43**, apa la presiunea de 210, 10, 5 sau atm este pulverizată peste flăcările injectorului **45** (a cărei construcție este prezentată în Fig. 2), flăcări care ard în interiorul reactoarelor 8, 9, 10 cu diferite presiuni, de 250, 15 și respectiv 7 atm. Apa pulverizată peste flăcări va prelua întreaga căldură din flacără și, în reactor, se va crea o presiune în camera de depozitare **46**, cu un volum de circa 25 m³. Când presiunea în reactoarele 8, 9 sau 10 ajunge la 200, 8, sau 2 atm, se va deschide o supapă de evacuare care este montată pe conducta de transport la turbină, apartamente sau vile prevăzută cu un robinet de avarie.

Conducta de transport la reactorul 8 conduce apa la 200 atm la turbine și o pune în funcțiune.

Conducta de transport la reactorul 9 conduce apa la apartamente pentru încălzirea lor.

Conducta de transport la reactorul 10 conduce apa la vile pentru încălzirea lor.

Apa folosită la turbine, apartamente și vile trece în conducta de retur și se întoarce la pereții dubli **41 și 42** ai reactoarelor 8, 9, 10, și se închide robinetul de pe conducta de umplere a sistemului. De la pereții dubli, prin conductă, apa ajunge la compresor și, astfel se închide

circuitul sistemului închis. În spațiul de depozitare **46** reactoarele au montată o conductă **47** spirală cu diametrul de 100 mm, 100 mm și respectiv 10 mm pentru încălzirea apei uzuale. Apa intră în conducta spirală **47** din conducta de alimentare cu robinetul de avarie permanent deschis, la pompa care presează apa prin conducta **47** spirală și conducta de livrare la apartamente, instituții și vile și se întoarce apoi prin conducta de retur la pompă.

În reactoarele 8, 9 și 10, injectoarele funcționează după deschiderea supapei de evacuare cu 50, 7 și respectiv 5 atm pentru ca aerul la presiune fins în flacără. Prin arderea hidrocarburilor cu un injector cu aer la presiune în interiorul reactorului, este realizată o ardere totală și produsul arderii este $H_2O + CO_2 + N_2$ care se vor dizolva în apa circuitului închis, iar această apă trebuie scoasă din circuit în rezervorul cuplat la supapa montată pe conducta de retur.

Cu produsul din rezervor, se pot iriga plantele care prin fotosinteză, vor produce oxigen O_2 .

Reactorul 8 din Fig. 9 are o formă cilindrică și va conține 16 injectoare **45** montate în două sau mai multe rânduri pentru o ardere totală a hidrocarburilor. Distanța dintre două injectoare alăturate va depinde de dimensiunea flăcărilor. Valva de evacuare **48** va fi deschisă la presiunea de 200 atm. Robinetul **49** de pe conducta **50** de alimentare a turbinei **51** este deschis, iar dimensiunile acestei conducte se calculează funcție de necesarul de apă sau aburi. Reactorul mai conține conducta de retur **52**, o valvă **53** pentru colectarea la rezervorul **54** pentru $H_2CO_3 + N_2$ cu capacitate de 25 litri, o conductă **55** prevăzută cu robinetul **56** care este deschis. Reactorul mai conține un pulverizator (duș) **43** cu unghi de 150° , un compresor **57** pentru 250 atm. La pereții dubli **41** și **42** este cuplată conducta **55** de apă care va umple sistemul închis al reactorului cu robinetul **56** care va fi închis după umplerea sistemului. Spațiul (camera) **46** de depozitare are $25 m^3$ sau mai mult. Reactorul mai conține conducta **60** de apă de retur din apartamente, conducta **47** spirală cu pompa **62** montată pe ea, alimentată cu apă prin conducta **63** prevăzută cu robinetul **64**, conducta **61** de livrare (tur) de apă la apartamente.

Reactorul va fi izolat ermetic pentru a asigura o eficiență maximă a combustiei de $\eta = 99, 98\%$ (Graficul 1) și va fi dotat cu un sistem de alarmă, în cazul depășirii temperaturii maxime și presiunii admise.

Reactorul din **Figura 9** folosit pentru producerea de aburi la presiune de 300 atm sau apă caldă trebuie să fie calculat pentru a rezista la o presiune de 260 atm.

Reactorul din **Figura 10** folosit pentru încălzirea apartamentelor (și instituțiilor) și producerea apei calde uzuale trebuie să fie calculat pentru a rezista la o presiune de 40 atm.

Prin utilizarea unui reactor cu injectoare, prețurile pentru încălzire vor fi 50% mai mici decât în prezent datorită cantității mici de combustibil care este folosit pentru încălzirea apei.

De exemplu: în prezent, cu tehnologiile cunoscute, pentru încălzirea unui litru de păcură sunt necesari 120 litri de apă la 100°C în contact direct cu flăcările. Prin folosirea invenției mele, la un consum 720 litri de păcură în reactorul dotat cu injectoare, prin combustie totală, în 24 de ore vor putea fi încălziți 86400 litri de apă la 100° C. Această cantitate de apă, împreună cu apa din sistemul închis însumează un total de 88800 litri. Cei 2 400 litri de H₂O + CO₂ + N₂ obținuți prin arderea totală a 720 litri de păcură trebuie să fie scoși din sistemul închis pentru ca acesta să nu se supraîncarce.

Reactorul din **Figura 11** folosit pentru încălzirea și producerea apei calde uzuale la case și vile trebuie să fie calculat pentru a rezista la o presiune de 10 atm.

Reactorul va consuma doi litri de pacură, de exemplu, în 24 de ore și va încălzi 240 litri de apă la o casă privată.

REVENDICĂRI

1. Procedeu pentru realizarea combustiei totale **caracterizat prin aceea că**, utilizează injectoare pe bază de aer comprimat pe care sunt conectate conductele de carburanți, aerul la o presiune 5 la ∞ atm care, prin vacuumul creat la conducta de combustibil, va absorbi combustibilul în masa de aer comprimat, pentru realizarea unei arderi totale, iar cantitatea de molecule aer comprimat necesare pentru arderea totală a fiecărui tip de combustibil putând fi extras din Tabelul 1.

Tabelul 1. Hidrocarburi distilate

Hidrocarbura	R = m_A/m_C Mol/Mol m_A/m_C	Număr molecule		Diametru conductă	
		Aer Mol. m_A	Combustibil Mol. m_C	Aer comprimat (5 la ∞ atm) D_A (mm)	Combustibil Găuri în ac D_C (mm)
Benzină C_8H_{15}	59,68 /1	59,68	1	59,68	1
Motorină $C_{12,3}H_{22,2}$	90,52/1	90,52	1	90,52	1
Isooctan C_8H_{18}	64,00/1	64,00	1	64,00	1
Metan CH_4	10,52/1	10,52	1	10,52	1
Propan C_3H_8	25,80/1	25,80	1	25,80	1
Heptan C_7H_{16}	56,36/1	56,36	1	56,36	1
Cărbune C	4,76/1	4,76	1	4,76	1
Toluen C_7H_8	44,84/1	44,84	1	44,84	1
Hidrogen H_2	2,88/1	2,88	1	2,88	1
Păcură $C_{15}H_{25}$	107,40/1	107,4	1	107,4	1
Acetilenă C_2H_2	12,40/1	12,40	1	12,40	1

În care:

- 1). Coloana 1 conține câteva hidrocarburi și formula lor chimică.
- 2). Coloana 2 conține rația **R**, care asigură realizarea arderii totale:

$$R = m_A / m_C$$

(formula 4), unde:

- m_A : moleculele de aer

- m_C : molecula de combustibil.

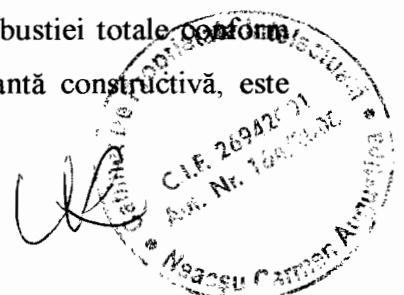
- 3). Coloana 3 conține numărul de molecule de aer comprimat necesare pentru arderea completă a unei molecule de hidrocarbură.

- 4). Coloana 4 conține diametrul D_A al conductei cu aer comprimat și diametrul D_C al conductei cu hidrocarbură, cu raportul dintre diametrele conductelor care asigură arderea totală:

$$m_A / m_C = D_A / D_C$$

(formula 5)

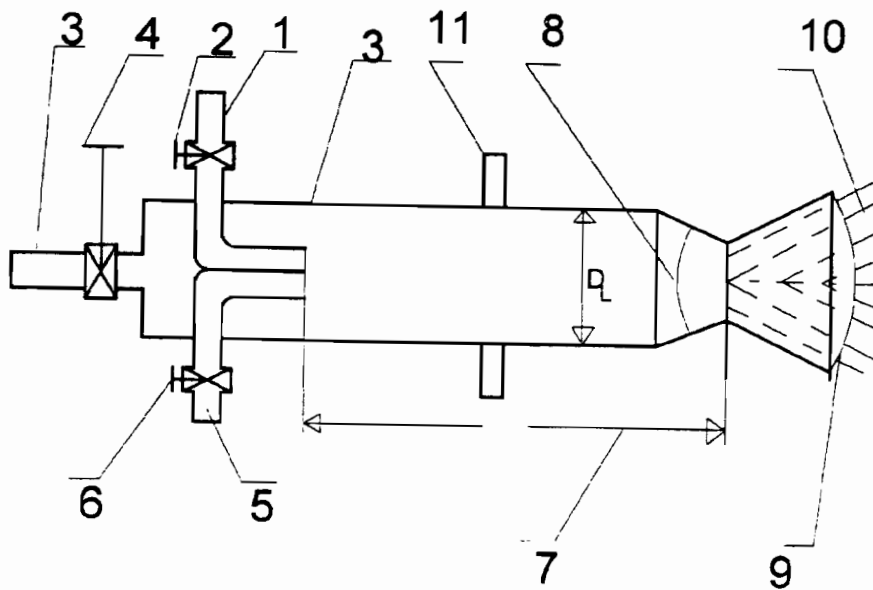
2. Injector pentru realizarea combustiei totale conform revendicării numărul 1, **caracterizat prin aceea că**, este alcătuit din trei conducte diferite: conducta pentru păcură (1) prevăzută cu robinetul (2) montată în paralel cu cea pentru cărbune (5) prevăzută cu robinetul (6), ambele montate în centrul conductei de aer comprimat (3) la 5-150 atm, prevăzută cu un robinet de acces (4), un con de injectare (10), o flanșă (11), amestecul de combustie realizându-se în zona (7), terminată cu strangularea (8) amestecul părăsind injectorul în zona (9) și se aprinde.
3. Injector pentru realizarea combustiei totale conform revendicării numărul 2, **caracterizat prin aceea că**, într-o variantă constructivă, este alcătuit din două conducte concentrice, conducta de păcură (1) prevăzută cu o electrovalvă (2), montată în interiorul conductei de aer comprimat (3) la 250 atm sau mai mult, prevăzută cu robinetul cu solenoid (4), un con de injectare (10), o flanșă (11), amestecul de combustie realizându-se în zona (7), terminată cu strangularea (8) amestecul părăsind injectorul în zona (9) și se aprinde.
4. Injector pentru motoare cu propulsie, care va înlocui camera de ardere pentru realizarea combustiei totale conform revendicării numărul 2, **caracterizat prin aceea că**, într-o variantă constructivă, este alcătuit din conducta de aer comprimat (3), patru conducte de combustibil (isooctan) (1) dispuse la 90° unele de altele, așezate la o distanță de 20 mm de începutul conductei de aer comprimat și la o adâncime de 20 mm, prevăzute fiecare cu un robinet special (2), un con de injectare (10) o flanșă (11), amestecul de combustie realizându-se în zona (7), terminată cu strangularea (8) la un unghi de 50°, amestecul părăsind injectorul în zona (9) sub un unghi de 30° și se aprinde realizând propulsia.
5. Injector pentru livrarea gazului metan CH_4 pentru realizarea combustiei totale conform revendicării numărul 1, **caracterizat prin aceea că**, într-o variantă constructivă, este



- construit din două conducte concentrice, una de aer comprimat (3) în interiorul căreia se află conducta (1) cu gaz metan CH₄ prevăzută cu robinetul (2).
6. Injector utilizat la instalațiile de sudură cu acetilenă sau propan pentru realizarea combustiei totale conform revendicării numărul 1, **caracterizat prin aceea că**, într-o variantă constructivă, este format din conducta de aer comprimat (3) prevăzută cu robinetul (4) și având la capăt un cioc (12) cu orificiu (13) de 0,9 mm și o strangulare (8) la un unghi de 14 ° în care este montată concentric conducta de acetilenă sau propan (1) prevăzută cu robinetul (2), o zonă (7) de realizare a amestecului lungă de 90 mm și o zonă (9) de ieșire a flăcării de sudură.
 7. Procedeu pentru realizarea combustiei totale la motoarelor cu ardere internă în doi și patru timpi conform revendicării numărul 1, **caracterizat prin aceea că**, într-o variantă constructivă, injectorul este montat în locul supapei de admisie injectorul este fixat în chiulasa (14) a motorului cu ajutorul șuruburilor (15) și este format din corpul injectorului (16), conducta propriu-zisă a injectorului (27) terminată cu conul (30), conducta de aer comprimat (3) care unește compresorul cu injectorul, conducta de combustibil (1), a cărei deschidere și închidere este realizată cu robinetul (2) debitul combustibilului fiind reglat cu ajutorul robinetului special (drosel) (17), solenoidul (18) care comandă acul injectorului (19), străbătut de canalul (20) și prevăzut cu 4 orificii (21) la vârf, un inel de sprijin (22), un arc spiral (23), un capac (24), un inel de siguranță (25), inele de etanșare (26), ajustajul (29) și cilindrul (28).
 8. Procedeu pentru realizarea combustiei totale la reactoarele de producere a vaporilor de apă sau a apei calde la o turbină, respectiv pentru încălzirea apartamentelor și producerea apei calde uzuale la apartamente, respectiv vile sau case, conform revendicării numărul 1 și 3, **caracterizat prin aceea că**, utilizează 16 injectoare montate în reactorul închis la capete prin sudură cu capace de calotă ovală, la partea superioară, se va monta conducta (55) de alimentare cu apă ca agent de răcire între pereții (41) și (42) dubli ai reactorului, pe această conductă fiind montat un robinet (56) care se închide după umplerea sistemului cu apă, prin conductă curgând apă între pereții dubli, ea trecând și prin partea inferioară a reactorului și fiind conectată la un compresor (57) care va comprima apa la 210 atm, respectiv 10 atm, respectiv 5 atm (presiuni corespunzătoare celor 3 tipuri de reactoare 8, 9 și 10, peste flăcările injectorului (45) fiind pulverizată apă prin pulverizatorul (43) special cu unghiul de 150°, care are montat un robinet de avarie (44) deschis, apa provenind de la pulverizator la o presiune de 210, 10, 5 sau atm fiind pulverizată peste flăcările injectorului cu presiuni, de 250, 15, 7 atm, apoi apa pulverizată

peste flăcări preia întreaga căldură din flacără și, în reactor și crează o presiune în camera de depozitare (46) având un volum de circa 25 m³, iar când presiunea în reactoarele 8, 9 sau 10 ajunge la 200, 8, sau 2 atm, se va deschide o valvă (supapă) de evacuare (48) care este montată pe conducta de transport la turbină (50), împreună cu un robinet de avarie (49), această conductă transportă apoi apa la 200 atm la turbină și o pune în funcțiune, trecând în conducta de retur (52) și se întoarce la pereții dubli (41) și (42) ai reactorului, după care se închide robinetul (56) de pe conducta (55) de umplere a sistemului închis al reactorului, iar de la pereții dubli, apa ajunge la compresorul (57), în camera de depozitare (46) reactoarele au montată o conductă (47) spirală cu diametrul de 100 mm, 100 mm și respectiv 10 mm pentru încălzirea apei uzuale, care vine comprimată de pompa (62) și intră în conducta spirală (47) din conducta (63) de alimentare prevăzută cu robinetul de avarie (64) permanent deschis și mai apoi spre conducta tur (61) de livrare la consumator și întorcându-se apoi prin conducta (60) de retur la pompa (62).

Figura 1



URSUT IOSIF

CÂMPEAN M. AURORA

SYDEN ROMULUS



Figura 2

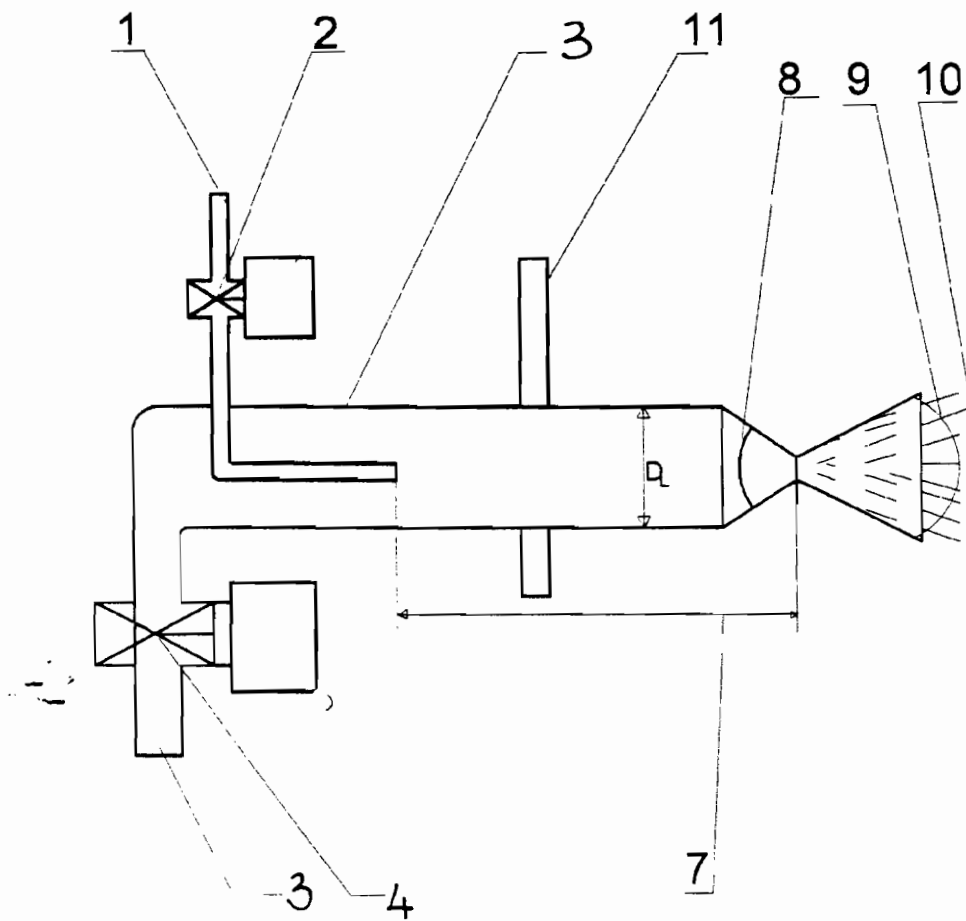
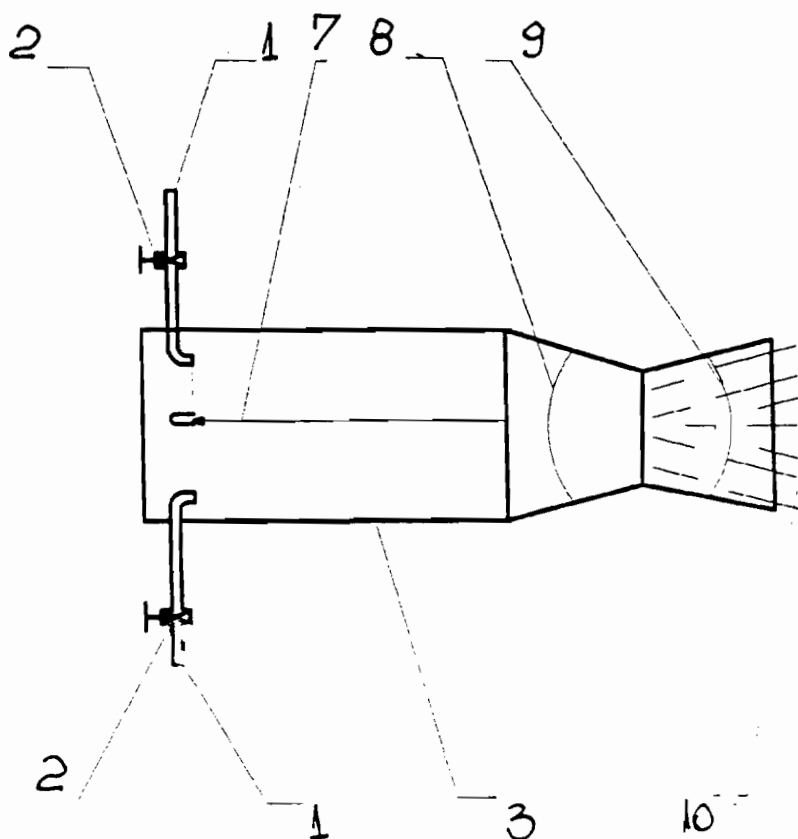


Figura 3



URSU IOSIF

CĂMPEAN M. AURORA

SYDEN ROMILUS

Handwritten signature
Căminul de Intelectuală • București
C.I.S. 26942091
Aut. Nr. 164/2006
Școala "Neacșu Carmen Augustina" • București

Figura 4

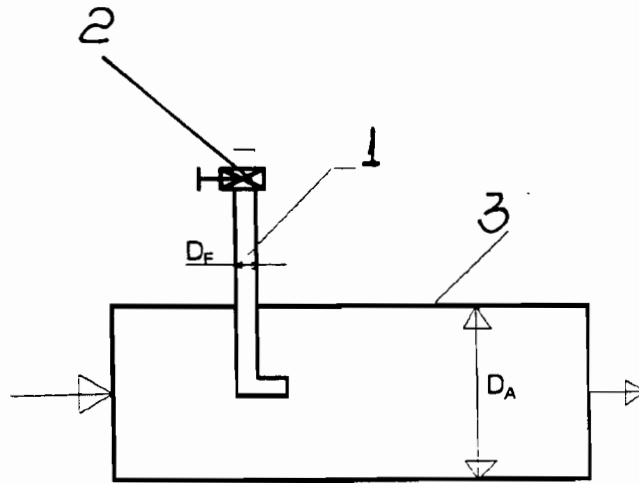


Figura 5

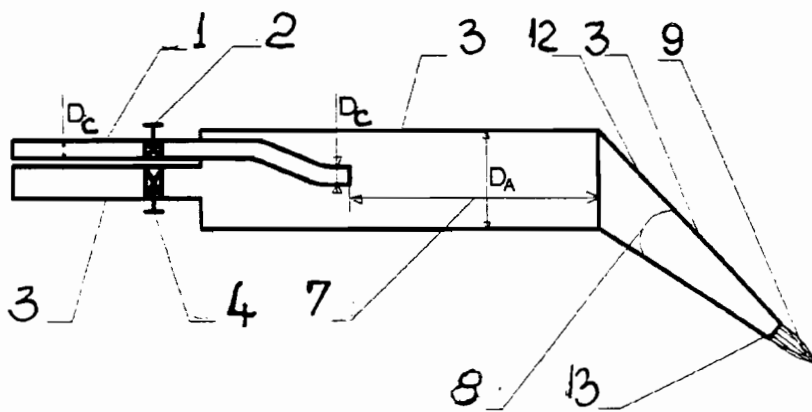


Figura 6

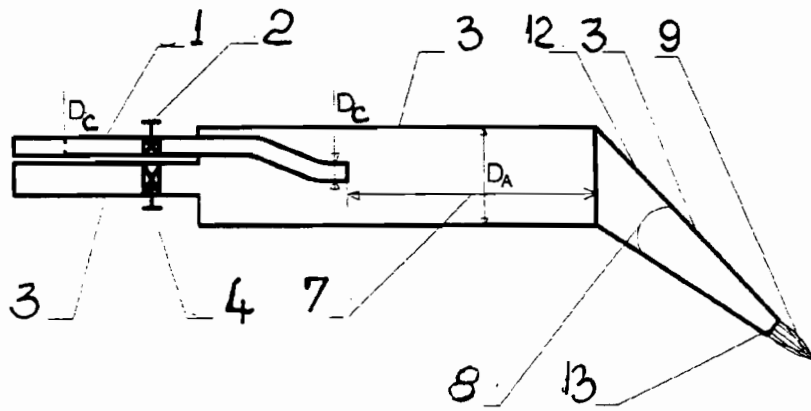
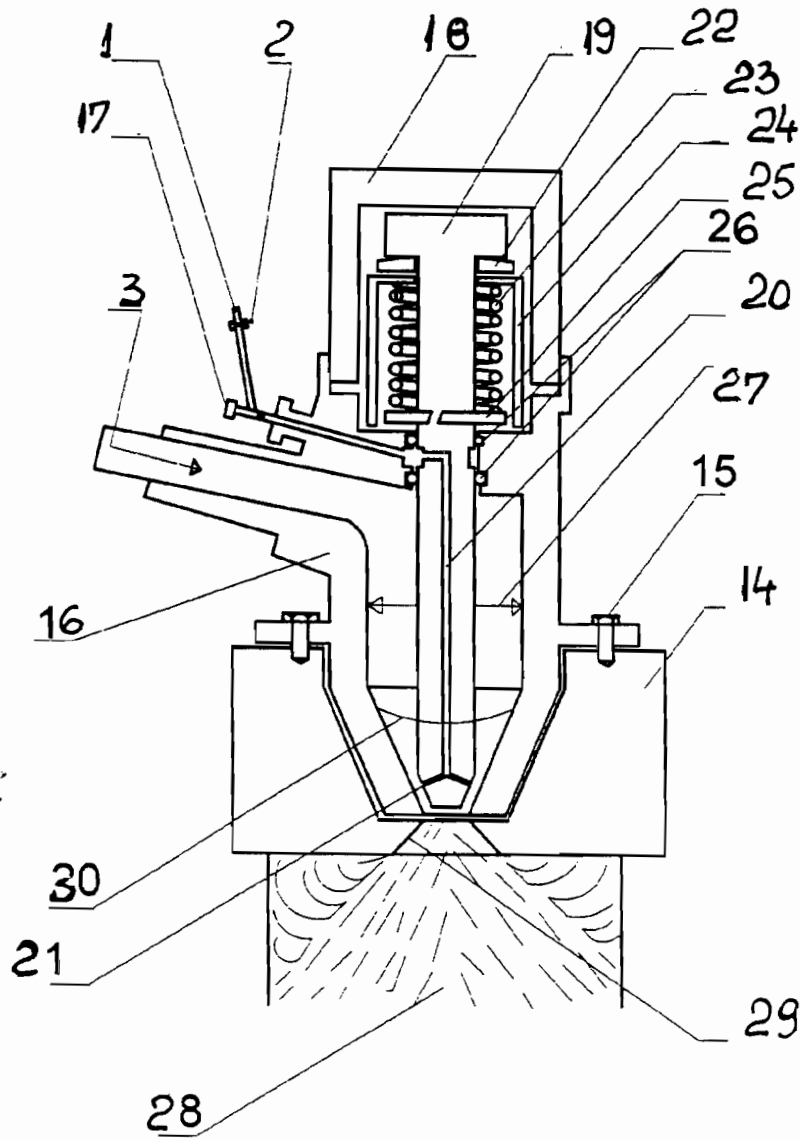


Figura 7



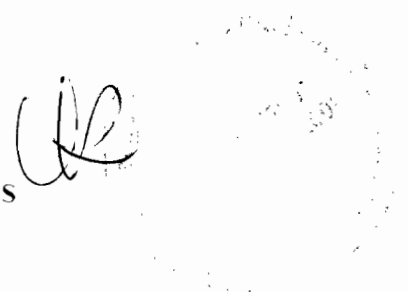
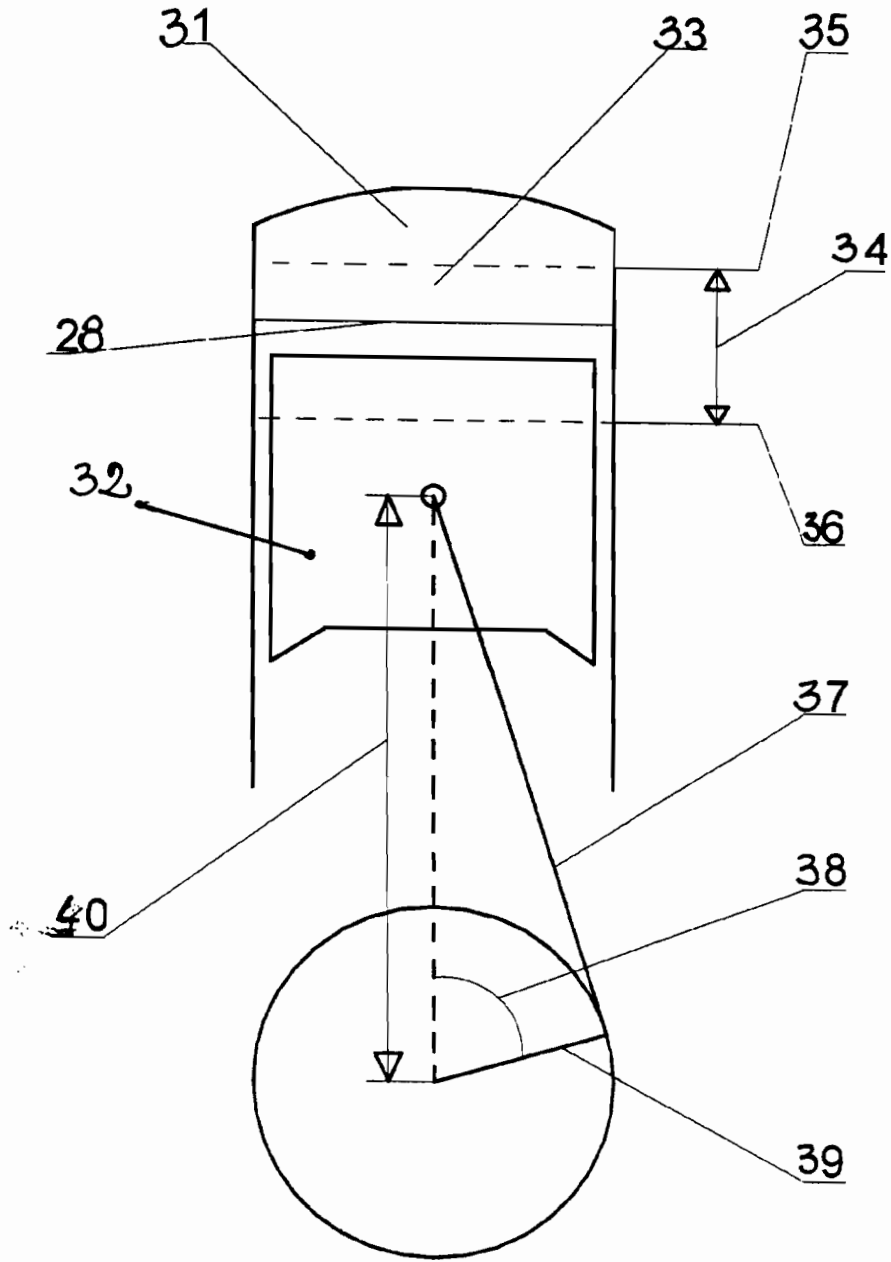
URSUT IOSIF

CÂMPEAN M. AURORA

SYDEN ROMULUS



Figura 8



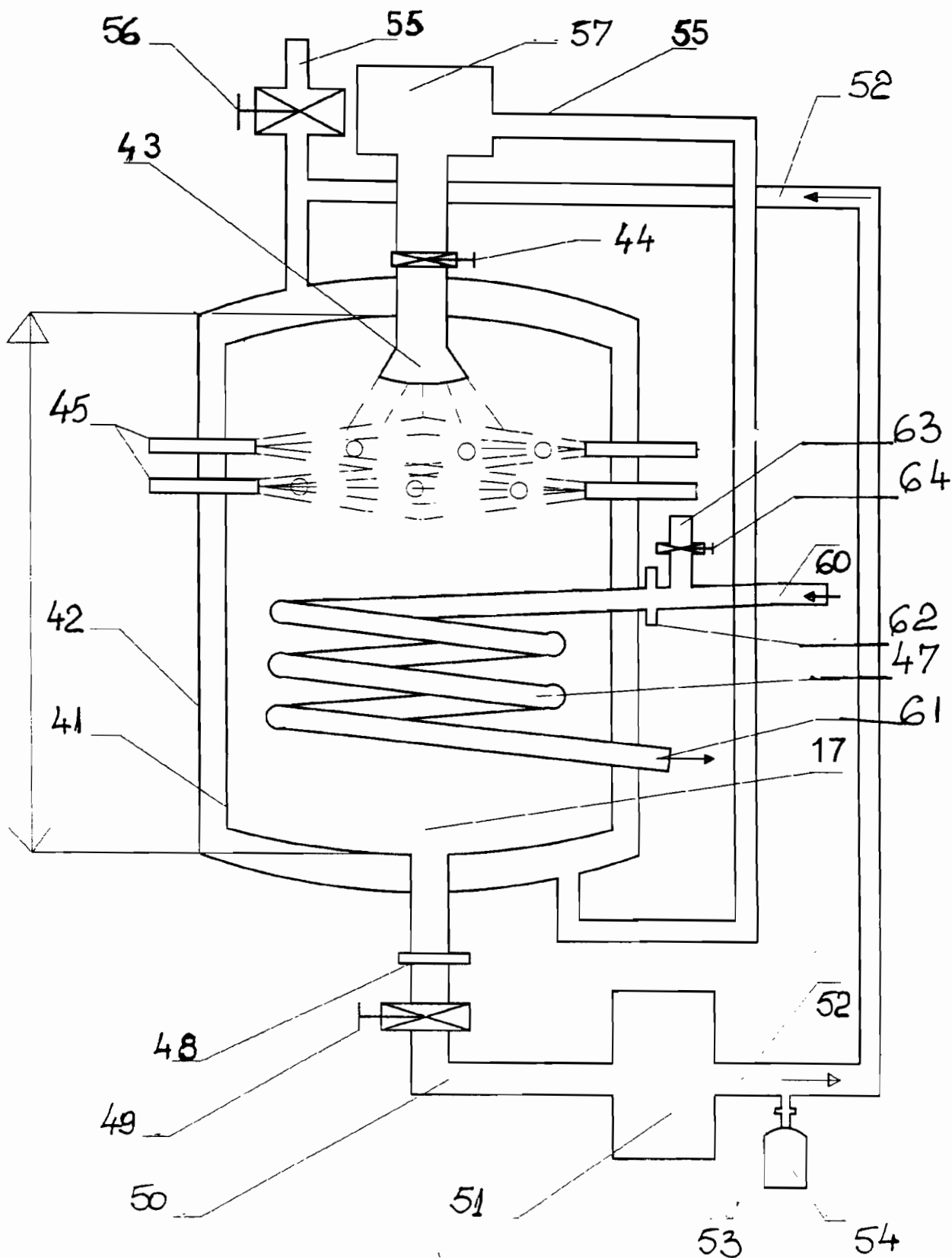


Figura 9.

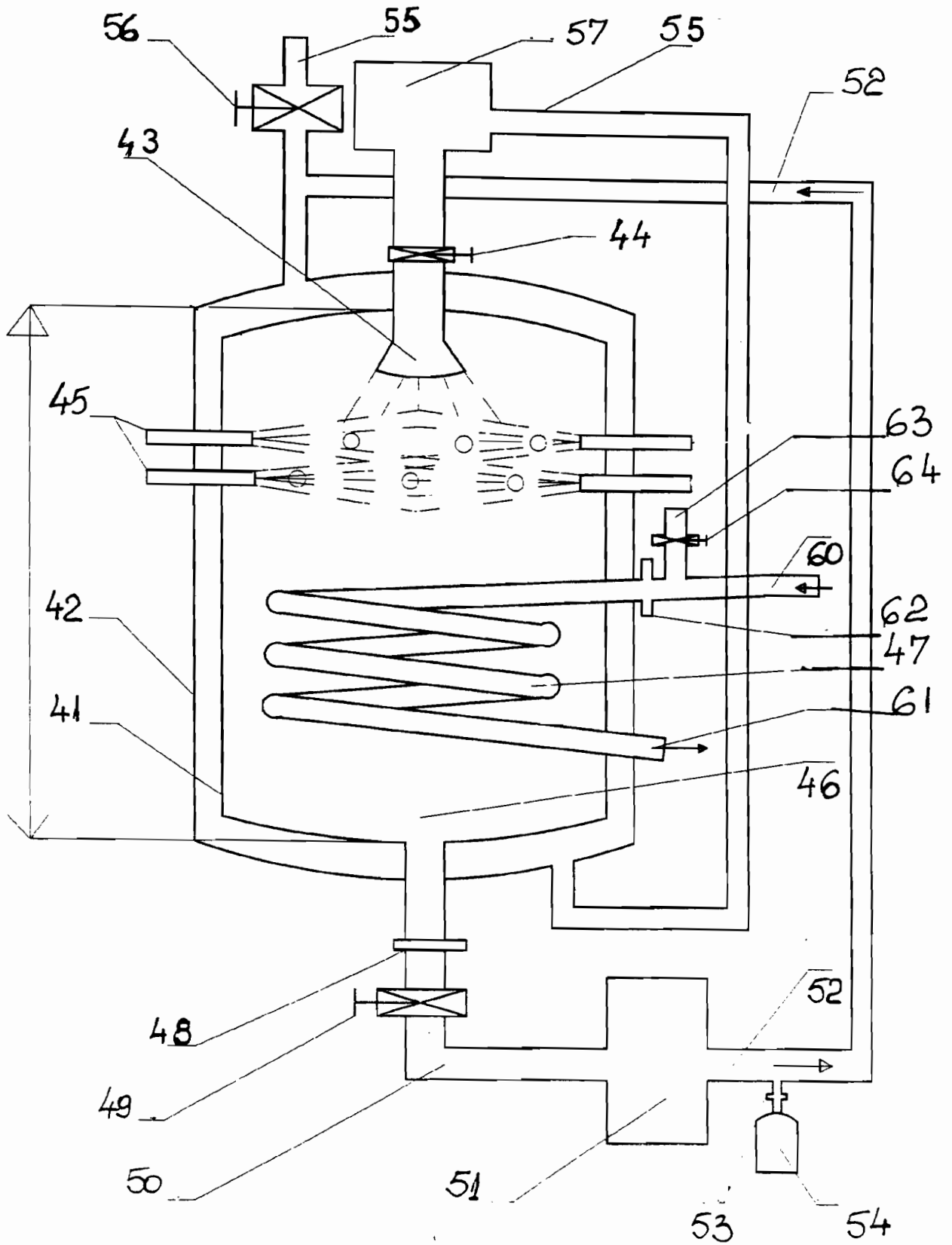
URSU IOSIF

CÂMPEAN M. AURORA

SYDEN ROMULUS



78



Figural 0.

URSUT IOSIF

CĂMPEAN M. AURORA

SYDEN ROMULUS

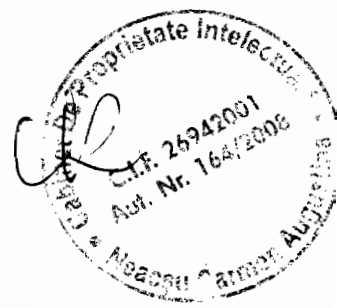
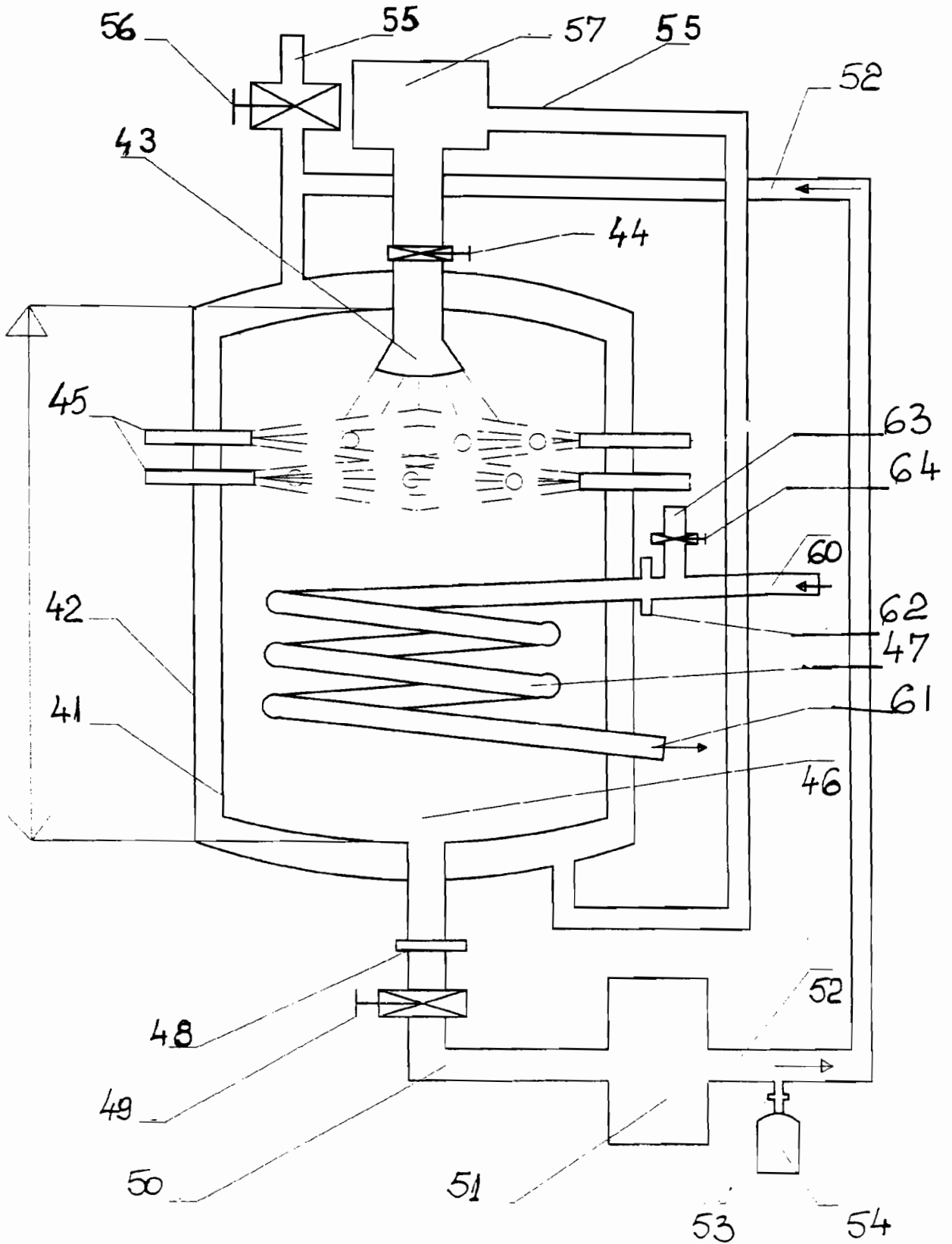


Figura 11

9-2011-00442--
09-05-2011

74



URSUT IOSIF

CÂMPEAN M. AURORA

SYDEN ROMULUS

