



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2009 00459

(22) Data de depozit: 18.06.2009

(66) Prioritate internă:  
19.06.2008 RO a 2008 00475

(41) Data publicării cererii:  
28.02.2011 BOPI nr. 2/2011

(71) Solicitant:  
• MUSCALU VASILE, STR. TRIUMFULUI,  
NR. 10, BACĂU, BC, RO;  
• BUCUR VIOREL, STR. MOSOARE NR.77,  
TÂRGU-OCNA, BC, RO

(72) Inventatori:  
• MUSCALU VASILE, STR. TRIUMFULUI,  
NR. 10, BACĂU, BC, RO

(74) Mandatar:  
V&F IP CONSULTING S.R.L.,  
BD. CAMIL RESSU, NR. 27, BL. N1,  
AP. 214, SECTOR 3, BUCUREȘTI

(54) INSTALAȚIE ȘI PROCEDEU PENTRU OBȚINEREA DE GAZ  
COMBUSTIBIL LICHEFIAT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație și la un procedeu pentru obținerea de gaz combustibil lichefiat. Instalația conform invenției conține mai multe reactoare, fiecare reactor (A) este racordat la o conductă (15) având montată o electrovalvă (16) prin care apa evacuată din niște camere (a) este vehiculată și dirijată printr-un răcitor (17) din care, printr-o conductă (18), este aspirată de către o pompă (19) și împinsă printr-o conductă (20) având montată în cuprins o electrovalvă (21) într-o cameră (a), inferior fiecare reactor (A) fiind racordat la câte una din niște conducte (24, 25 și 26) scurte, aflate în legătură cu unul din niște filtre (27, 28 și 29) și, în continuare, prin intermediul câte uneia dintre niște conducte (30, 31 și 32) având montată câte una din niște electrovalve (33, 34 și 35) cu o conductă (36) colectoare, din care apa este împinsă de o pompă (37) într-un bazin (1), gazele fiind aspirate din camere (a) printr-o conductă (54), după ce au străbătut niște filtre (45, 46 și 47) de separare, de către un compresor care împinge gazele într-un rezervor (58) din care o parte sunt trecute printr-un generator (61) de curent electric, iar o altă parte este vehiculată printr-o conductă (69) având montată o electrovalvă (70), până într-o stație (71) de lichefiere gaze. Procedeu conform invenției constă în aceea că apa salină provenită din mare este introdusă simultan în mai multe camere (a) ale unor reactoare (A) dispuse orizontal din care, în permanență, apa caldă la o temperatură de 100...120°C este recirculată și răcită la o temperatură de 40...50°C și reintrodusă în camere (a), din acestea din urmă, pentru

curățare, apa fiind evacuată periodic și supusă filtrării pentru reținerea particulelor de carbon, după care este aspirată și împinsă în bazin, gazul fiind aspirat de fiecare cameră (a), filtrat și comprimat până la o presiune de 150...250 Bar, pentru alimentarea generatorului electric și, respectiv, pentru îmbuteliere, având o valoare de -15°C.

Revendicări: 2

Figuri: 4

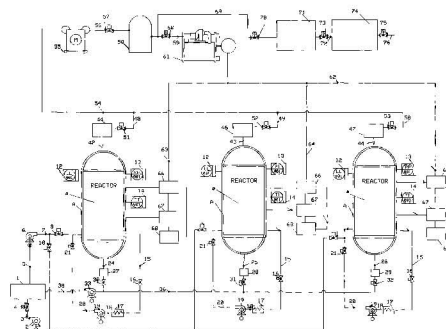


Fig. 1

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



# INSTALAȚIE ȘI PROCEDEU PENTRU OBTINEREA DE GAZ COMBUSTIBIL LICHEFIAT

Inventia se refera la o instalatie si un procedeu pentru obtinerea de gaz combustibil lichefiat care poate fi utilizat la obtinerea de energie termica sau electrica.

Sunt cunoscute instalatii pentru obtinerea de gaz lichefiat care cuprind niste compresoare care ridica presiunea gazului pana la o temperatura la care starea acestuia este lichida.

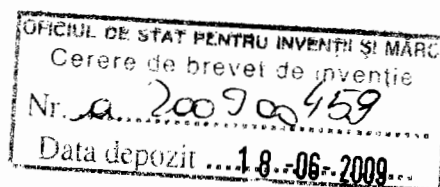
Dezavantajele acestor instalatii consta in aceea ca necesita o sursa de gaz natural si un spatiu tehnologic relativ mare.

Sunt cunoscute procedee de gaz lichefiat care cuprind comprimarea in trepte la diferite presiuni a gazului natural pana cand se obtin temperatura si presiunea de existenta a gazului in faza lichida.

Dezavantajele acestor procedee constau in aceea ca .....

Problema pe care o rezolva inventia consta in asigurarea sursei de gaz atunci cand nu exista o sursa de gaz natural in conditiile in care simultan are loc producerea de gaz si imbutelierea acestuia.

Instalatia conform inventiei inlatura dezavantajele aratate mai inainte prin aceea ca fiecare reactor orizontal este in legatura cu cate o conducta avand montata in cuprins o electrovalva prin care apa evacuata din camere este vehiculata si dirijata printr-un racitor, din care printr-o conducta este aspirata de catre o pompa si impinsa printr-o conducta avand montata in cuprins o electrovalva in camera, inferior fiecare reactor fiind racordat la cate una din niste conducte scurte aflata in legatura cu cate unul din niste filtre si in continuare prin intermediul cate uneia dintre niste conducte avand montata in cuprins cate una din niste electrovalve cu o conducta colectoare din care apa este impinsa de pompa in bazin, gazele fiind aspirate din camere printr-o conducta dupa ce au strabatut niste filtre de separare de catre un compressor care impinge gazele intr-un rezervor din care o parte sunt trecute prin generatorul de current electric, iar o alta parte



este vehiculata printr-o conducta avand montata in cuprins o electrovalva pana intr-o statie de lichefiere gaz.

Procedeu conform inventiei inlatura dezavantajele aratate mai inainte prin aceea ca apa salina provenita din mare este introdusa simultan in mai multe camere ale unor reactoare dispuse vertical din care in permanenta apa calda la o temperatura de 100...120°C este recirculata si atunci cand este cazul apa este racita la o temperatura de 40...50°C si reintrodusa in camere, din acestea din urma pentru curatare apa fiind evacuate periodic si supusa filtrarii pentru retinerea particolelor de carbon dupa care este aspirata si impinsa in bazin, gazul fiind aspirat din fiecare camera, filtrat si comprimat pana la o presiune de 150...250 Bar, pentru alimentarea generatorului electric si respectiv, pentru imbuteliere in care situatie are o valoare de -15°C.

Instalatia si procedeu conform inventiei prezinta urmatoarele avantaje;

- nu produce o poluare cu gaze a mediului inconjurator;
- permite obtinerea gazului care este lichefiat pe masura ce este obtinut;
- constructia relative simpla a instalatiei;
- consum energetic relative redus;

Se dau in continuare cate un exemplu de realizare a instalatiei si unul de realizare a procedeuului in legatura cu fig.1... care reprezinta :

- fig1, vedere de ansamblu a unei instalatii conform inventiei;
- fig2, vedere laterala a electrodului central;
- fig 3,sectiune plan orizontal printr-un reactor;

Instalatia conform inventiei cuprinde un bazin 1 inchis etans in care apa sarata din mare este aspirata de catre o pompa 2 si impinsa printr-o conducta 3 avand montata in cuprins o electrovalva 4 in bazinul 1. Din acesta din urma apa este aspirata printr-o conducta 5 de catre o pompa 6 si impinsa printr-o conducta 7 avand montata in cuprins o electrovalva 8 intr-o camera a a unui reactor A dispus vertical. In aval de electrovalva 8 de conducta 7 este montata o conducta 9 de alimentare avand montate in cuprins niste



electrovalva 10 si 11 in legatura cu reactorul A sunt montati niste senzori 12, 13 si 14 de nivel de temperatura si de presiune.

Apa calda la o temperatura de 100...120°C din camerele a este recirculata periodic prin niste conducte 15 avand montate in cuprins niste electrovalve 16 prin niste racitoare 17, din care, prin niste conducte 18, este aspirată de o pompa 19 si impinsa printr-o conducta 20 avand montata in cuprins o electrovalva 21 si racordata in conductele 7 si 9 precum si la o conducta 22 avand montata in cuprins o electrovalva 23, aflata in legatura cu camera a, a reactorului A intermediar.

Inferior fiecare reactor A este in legatura cu cate una dintre niste conducte 24, 25 si 26 scurte cu cate unul dintre niste filtre 27, 28 si 29 de retinere a carbonului din care apa in timpul golirii camerelor a este vehiculata in continuare prin niste conducte 30, 31 si 32, avand montate in cuprins cate una din niste electrovalve 33, 34 si 35, pana intr-o conducta 36 de colectare din care este aspirate de catre o pompa 37 si impinsa printr-o conducta 38 in bazinul 1.

Gazul din fiecare camera a, rezultat ca urmare a descarcarilor electrice dintre niste electrozi 39, 40 si 41 central si laterali superior si inferior alimentati cu energie electrica plasati in fiecare camera a, este colectat prin niste conducte 42, 43 si 44 scurte superioare, trecut prin niste filtre 45, 46 si 47 separatoare, din care prin niste conducte 48, 49 si 50 de legatura avand montate in cuprins cate una dintre niste valve 51, 52 si 53, este aspirat printr-o conducta 54 colectoare de catre un compressor 55 care ridica presiunea gazului la o valoare de 150...250 Bar, si il impinge printr-o conducta 56 avand montata in cuprins o electrovalva 57 intr-un rezervor 58, din care printr-o conducta 59 scurta, avand montata in cuprins o electrovalva 60 este alimentat un generator 61 de current electric care prin niste linii 62, 63, 64 si 65 de current electric principal si respectiv, secundare, niste tablouri 66 si 67 de comanda motoare si respectiv, general si o baterie 68 de acumulatori prin care sunt alimentate reactoarele A .

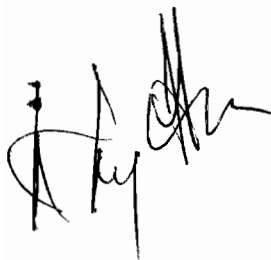
De conducta 59 in aval de electrovalva 60 este racordata o conducta 69 avand montat in cuprins o electrovalva 70 care conduce gazul intr-o statie 79 de lichefiere aflata in legatura prin intermediul unei conducte 72 avand montata in cuprins o electrovalva 73 cu

un rezervor 74 de gaz lichefiat din care acesta poate fi evacuat printr-o conducta 75 avand montata in cuprins o electrovalva 76.

Electrodul 39 este fixat pe un ax 77 realizat de preferinta din otel inox alimentat cu energie electrica prin intermediul unor perii 78. Axul 77 strabate mantaua 79 prin intermediul unei presetupe 80 de etansare si in exteriorul mantalei 79 este fixata de axul 77 o roata 81 melcata care angreneaza cu un melc 82 rotit de catre un motor 83 electric fixat cu ajutorul unor suruburi 84 pe o placa 85 mobila. De mantaua 79 este fixata o placa 86 verticala de care sunt prinse doua ghidaje 87 si 88 in lungul carora placa 85 poate fi deplasata prin intermediul unor cuple 89 de ghidare cu bile. De axul 77 este fixata o piulita 90 care la randul ei angreneaza cu un surub 91 cu filet cu pas mare antrenat in miscare de rotatie de catre un motor 92 electric, sustinut de catre o placa 93 orizontala fixata de placa 86. Piulita 90 este ghidata inferior de catre o cupla 94 cu bile montata in legatura cu doua bare 95 fixate la capete de placa 93.

Electrozii 40 si 41 sunt montati pe cate una dintre niste axe 96 si 97 care sunt in legatura cu o sursa de energie electrica si care strabat mantaua 79 prin intermediul unor presetupe 98 si 99 si care pot fi deplasate in plan orizontal cu ajutorul uneia din niste piulite 100 si 101 care angreneaza cu unul dintre niste suruburi 102 si 103 cu filet cu pas mare antrenat la randul lui in miscare de rotatie de catre unul dintre niste motoare 104 si 105 electrice. Acestea din urma sunt sustinute de catre una dintre niste placi, 106 si 107 verticale fixate de mantaua 79. De placile 106 si 107 sunt fixate la capete niste perechi de bare 108 si 109 orizontale cu care sunt in contact inferior piulitele 100 si 101.

Procedeeul conform inventiei cuprinde introducerea simultana a apei saline din bazinul 1 in toate camerele a ale reactoarelor A dispuse vertical, iar dupa atingerea unei valori a temperaturii apei din camerele a, 100...120°C, apa este circulată continuu fiind racita pana la o temperatura de 40...50°C, dupa care este reintrodusa in camera a in care in permaneta au loc descarcari electrice intre electrozii 39, 40 si 41 alimentati cu energie electrica.



In functie de consumul electrodului 39 central si de cel al cantitatii de substante aflate in suspensie in apa din camerele a aceasta este evacuate in conditiile in care electrozii 39, 40 si 41 nu mai functioneaza si trecuta prin filtrele 27, 28 si 29, dupa care este colectata in conducta 36 si impinsa cu pompa 37 in bazinul 1, iar gazul are următoarea compoziție: H<sub>2</sub>O,C. În acest sens, în cadrul unui raport de analiză numărul 104 04.07.2008, efectuat de către Institutul Național de Cercetare-dezvoltare pentru Tehnologii Criogenice și Izotopice I.C.S.I. Râmnicu-Vâlcea, au fost obținute următoarele rezultate: 50,13% vol.H; 7,9% vol.CO<sub>2</sub>; 37,7 % vol.O<sub>2</sub>; 7,3% vol.N<sub>2</sub>; și o valoare a punctului de rouă, -15°C.

Gazul rezultat in fiecare camera a este supus filtrarii in filtrele 45, 46 si 47 si in final aspirat dintr-o conducta 54 de catre compresorul 55 si impins de catre acesta cu o presiune de 150...250 Bar in rezervorul 58 din care o parte din gaz alimenteaza generatorul 61 si o parte este lichefiat in statia 71 la o temperature de -15°C.



## REVENDICĂRI

1. Instalatie pentru obținerea unui gaz combustibil lichefiat care cuprinde niște reactoare plasate vertical având fiecare o manta care delimitează o camera in care sunt plasați niște electrozi central si lateral anterior si posterior alimentați cu energie electrica si acționați cu ajutorul unor motoare electrice, in legătură cu camerele fiind montați niște senzori de nivel de temperatura si de presiune, precum si un generator de curent electric care furnizează energie electrica unor tablouri general, pentru acționarea motoarelor electrice si pentru încărcarea unor baterii de acumuloare caracterizat prin aceea ca fiecare reactor (A) amintit este in legătură cu cate o conducta (15) având montata in cuprins o electrovalva (16) prin care apa evacuate din camere (a) este vehiculata si dirijata printr-un răcitor (17) din care printr-o conducta (18) este aspirata de către o pompa (19) si împinsă printr-o conducta (20) având montata in cuprins o electrovalva (21) in camera (a), inferior fiecare reactor (A) fiind racordat la cate una din niște conducte (24,25 si 26) scurte aflat in legătură cu cate unul din niște filtre (27,28 si 29) si in continuare prin intermediul cate uneia dintre niște conducte (30,31 si 32) având montata in cuprins cate una din niște electrovalve (33,34 si 35) cu o conducta (36) colectoare, din care pompa (37) apa este împinsă in bazin (1), gazele fiind aspirate din camere (a) printr-o conducta (54), după ce au străbătut niște filtre (45, 46 si 47) de separare, de către un compresor care împinge gazele intr-un rezervor (58), din care o parte sunt trecute prin generatorul (61) de curent electric amintit, iar o alta parte este vehiculat printr-o conducta (69), având montata in cuprins o electrovalva (70) pana intr-o stație (71) de lichefiere gaz.



2.Procedeu pentru îmbutelierea gazelor lichefiate caracterizat prin aceea ca apa salina provenita din mare este introdusa simultan in mai multe camere (a) ale unor reactoare (A) dispuse orizontal din care, in permanenta apa calda la o temperatura de 100...120°C este recirculată si atunci când este cazul apa este răcită la o temperatura de 40...50°C si reintrodusa in camere (a), din acestea din urma pentru curățare apa fiind evacuate periodic si supusa filtrării pentru reținerea particolelor de carbon după care este aspirata si împinsă in bazin, gazul fiind aspirat din fiecare camera (a), filtrat si comprimat pana la o presiune de 150...250 Bar, pentru alimentarea generatorului electric si respective pentru îmbuteliere, situație in care are o valoare de - 15°C.





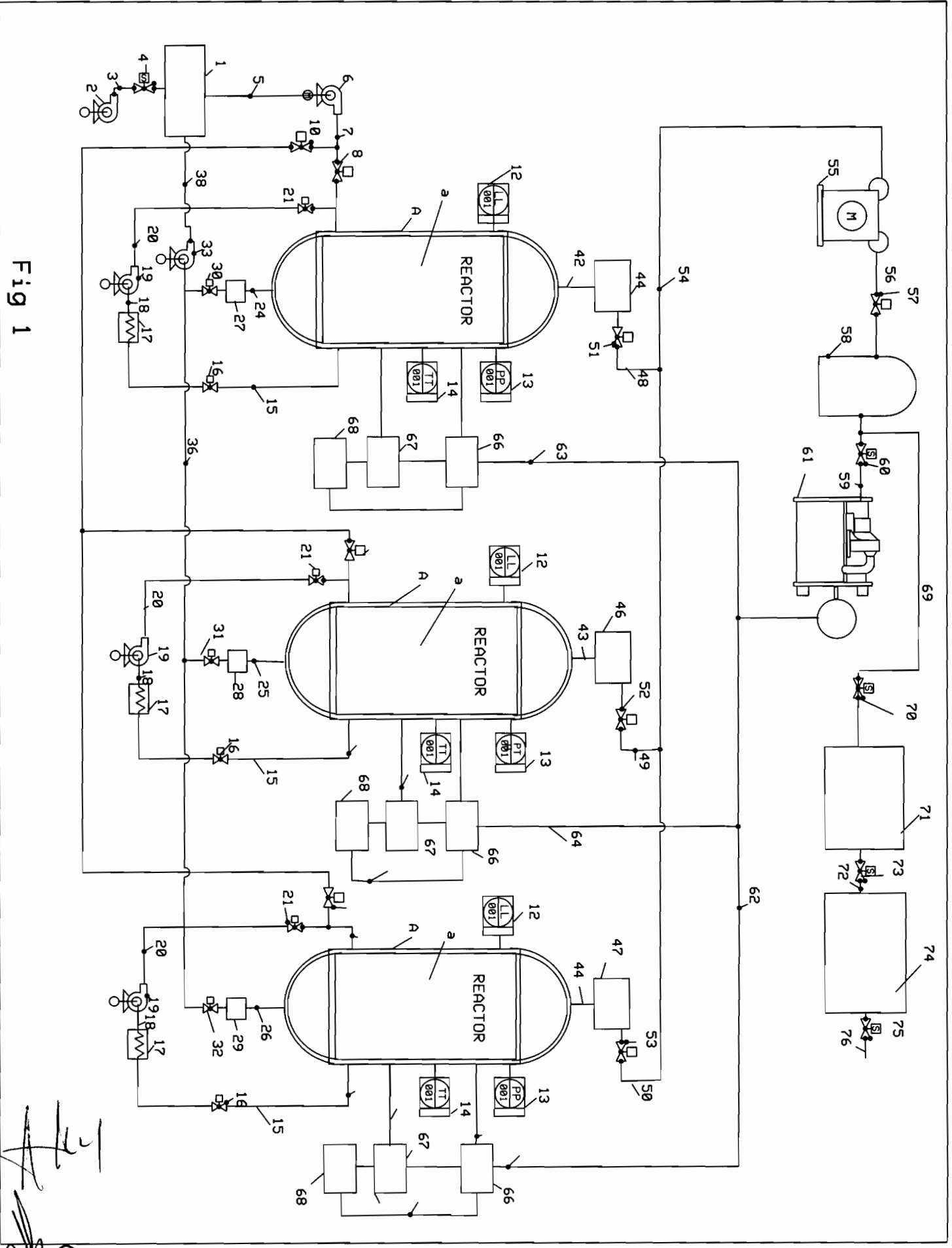


Fig 1

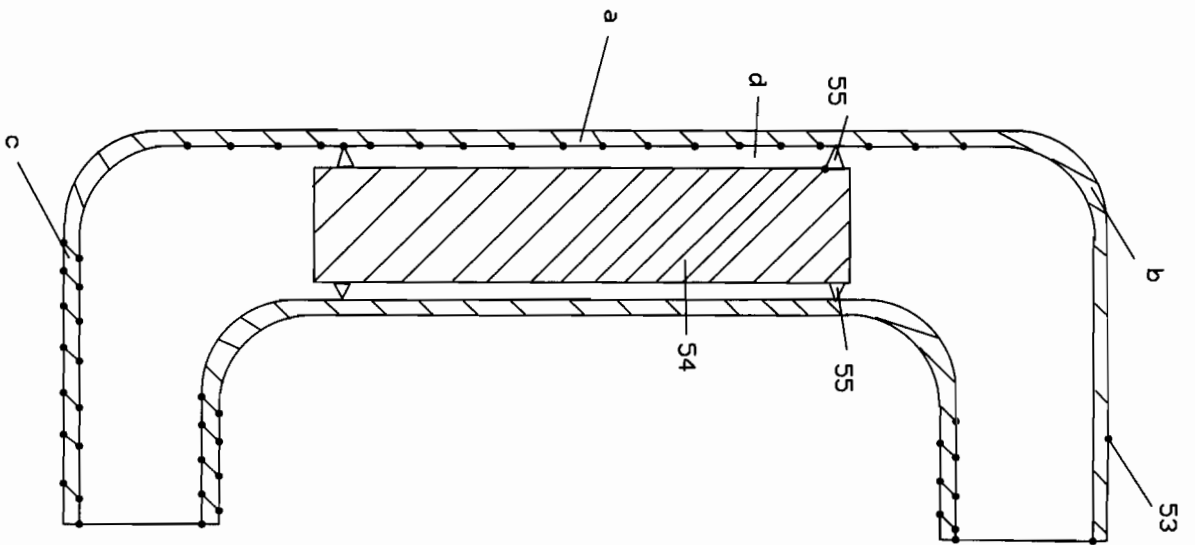


Fig 2

*Key*  
*am*

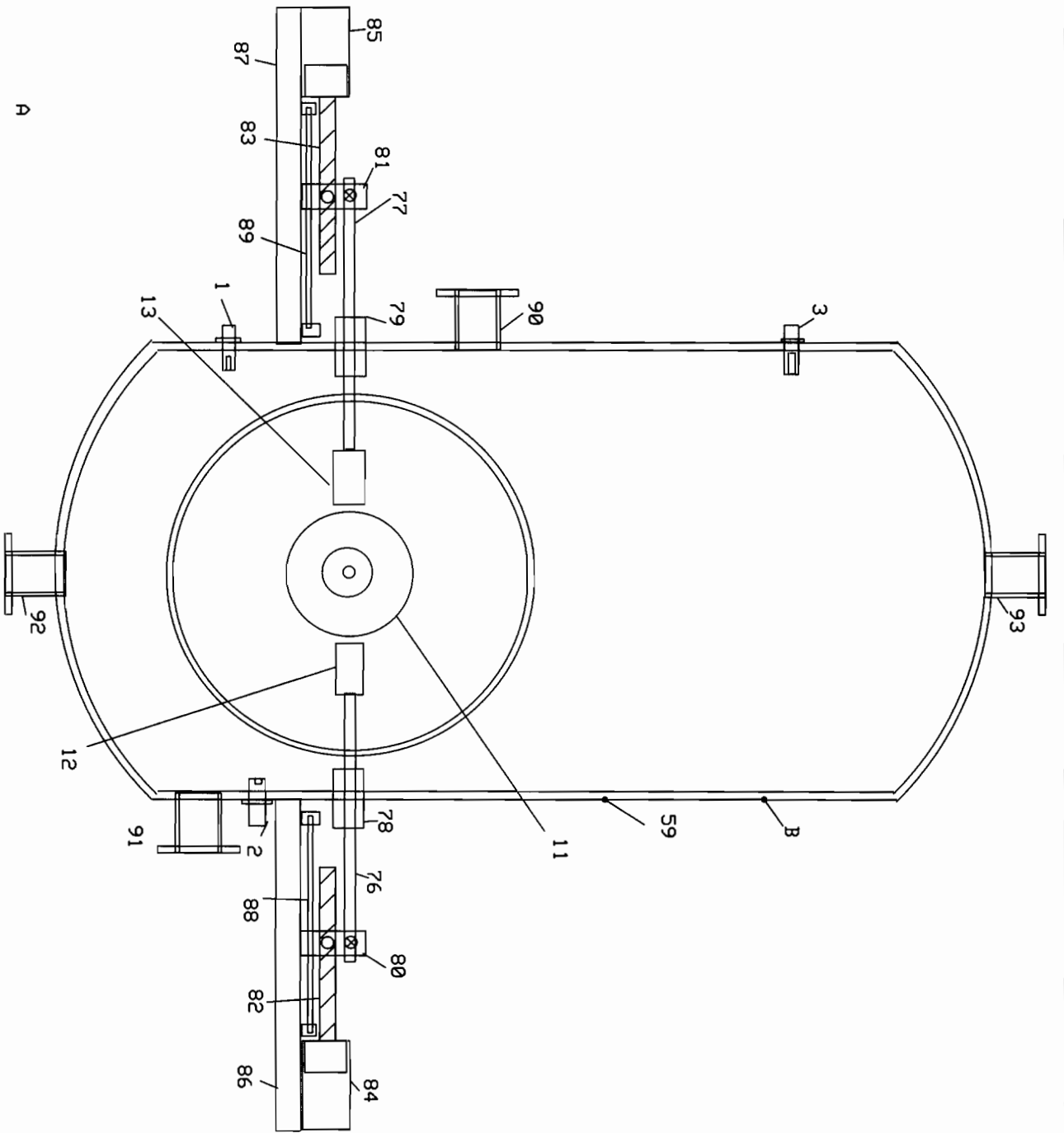


Fig 3

*[Handwritten signature]*

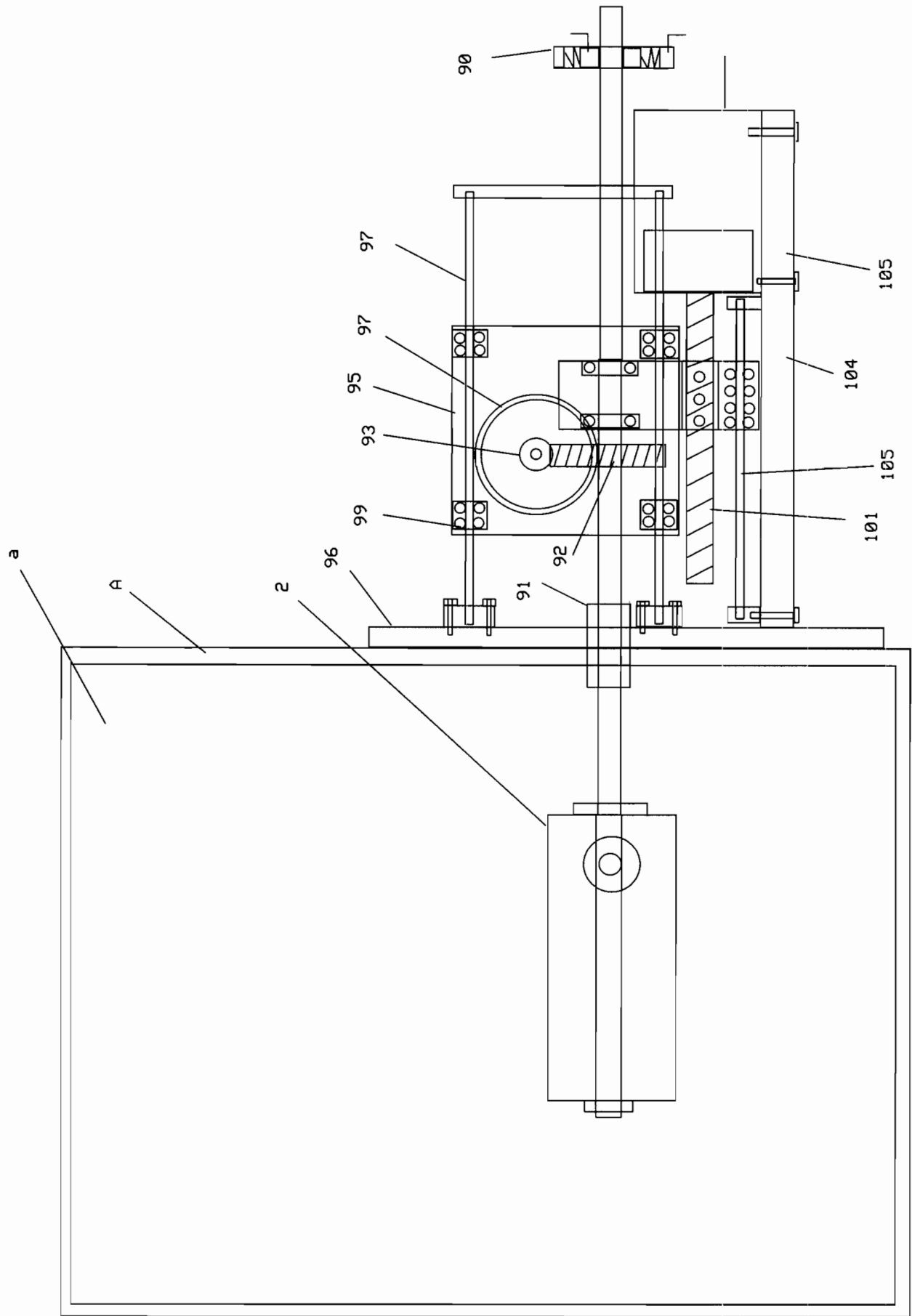


Fig 4