



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00461**

(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 TRATAREA APELOR UZATE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație și un procedeu pentru tratarea apelor uzate. Instalația conform invenției cuprinde niște reactoare (A) în care apa are o temperatură relativ joasă, vertical, între care este plasată câte o coloană (C) de filtrare dispusă vertical, între ultimul dintre aceste reactoare (A) verticale și reactorul (B) amintit fiind montată o altă coloană (C) de filtrare, în legătură cu reactoarele (A) verticale fiind montate niște generatoare (15) de impulsuri care sunt aplicate unor discuri (98) sablate, aparținând unui subansamblu (D) de disociere a apei. Procedeu conform invenției constă în aceea că, inițial, apa de canalizare este introdusă într-o cameră (b) a unui reactor (A) orizontal, în care temperatura de lucru de 50..60°C, în care este menținută timp de 1...2 min, în prezența descărcărilor electrice dintre electrozii (11, 12 și 13) central și, respectiv, lateral, anterior și posterior, care asigură disocierea apei, pentru a obține un volum maxim de gaz, în continuare gazul este evacuat, iar apa caldă este transferată în camera (f) primei coloane (C) de filtrare, din care, după un timp de 1...2 min, apa este transferată în camera (b) următorului reactor (A) orizontal, în care temperatura apei are o valoare de 70...75°C, în prezența unui tratament al apei identic cu cel din primul reactor (A) orizontal, iar după un timp de 1...2 min, apa este transferată în camera (f) următoarei coloane (C) de filtrare.

Revendicări: 5
Figuri: 6

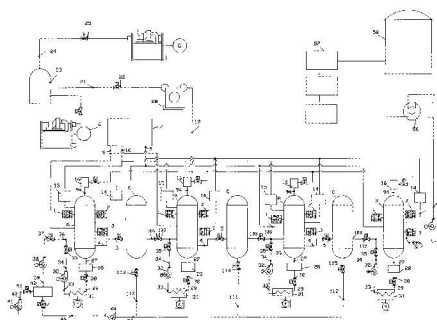


Fig. 1

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 TRATAREA APELOR UZATE

Inventia se refera la o instalatie si un procedeu pentru tratarea apelor de canalizare manajera a deseurilor lichide industriale a deseurilor fluide de la abatoare, a balegarului, a substantelor chimice din agricultura, a germicidelor, a apelor provenite din industria farmaceutica si a altor ape, care contin substante dizolvate sau aflate in stare de suspensie.

Sunt cunoscute instalatii pentru tratarea apelor uzate provenite in special dintr-un proces tehnologic care sunt alcatuite dintr-un rezervor compartimentate din niste pereti in cel putin in trei camere de separare in care sunt prevazute niste praguri pentru evitarea barbotării, circulatia apei reziduale intre camere fiind facuta prin intermediul unor țevi, pentru colectarea uleiurilor care se ridica la suprafata apei fiind prevazut un sorb, montata in legatura cu o cisterna prin intermediul unei pompe (brevet de inventie nr 113976 B1 Romania).

Dezavantajele acestor instalatii constau prin aceea ca asigura in special indepartarea produselor uleioase din apa.

Sunt cunoscute procedee pentru tratarea apelor uzate care cuprind tratarea apei cu unul sau mai multi agenti de limpezire, cu unul sau mai multi agenti de reglare a pH-ului la o valoare 5...10, dupa care are loc tratarea apei cu unul sau doi floclanti, si in continuare, apa fiind tratata cu unul sau mai multi agenti de limpezire, cu unul sau mai multi agenti de reglare a pH-ului, si cu unul sau mai multi floclanti, aceste faze de tratare a apei repetandu-se pana cand se obtine o apa care poate fi deversata intr-un emisar fara a-l polua (brevet de inventie nr 109446 B1 Romania).

Dezavantajele acestor procedee constau in aceea ca, datorita ca folosirii unor cantitati apreciabile de substante chimice apele purificate contin o parte din aceste substante dizolvate si in multe cazuri si microorganisme rezistente la tratamentul cu dezinfectanti.

In mod neasteptat s-a gasit faptul ca tratarea apei intr-un reactor in care au loc descarcari electrice la perioade bine determinate conduc la formarea unui camp de radiatii si a unui

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevete de invenție
Nr. 200900461
Data depozit 18-06-2009

camp termic cu valori a temperaturilor de aprox 10...15.000°C, ceea ce conduce la incetarea activitatii microorganismelor si carbonizarea lor impreuna cu impuritatile continute in apa uzata. Astfel, se obtine un gaz combustibil si o apa purificata care dupa filtrare si sterilizare cu UV poate fi deversata intr-un emisar.

Instalatia conform inventiei inlatura dezavantajele aratate mai inainte, prin aceea ca are in componenta niste reactoare, in care apa are o temperatura relativ joasa, verticale, intre care este plasata cate o coloana de filtrare dispusa vertical, intre ultimul dintre aceste reactoare orizontale si un alt reactor pentru incalzirea apei, la o temperatura relativ ridicata, fiind montata o alta coloana de filtrare, in legatura cu reactoarele orizontale fiind montate niste generatoare de impulsuri care sunt aplicate unor discuri sablate apartinand unui subsansamblu de disociere a apei montate cu ajutorul unor suporturi superioare si inferioare, in niste camere ale reactoarelor orizontale, de suporturile inferioare fiind fixata o sita prevazuta cu niste orificii care permit trecerea gazului si a apei fara impuritati, fiecare dintre reactoarele orizontale fiind in legatura prin niste conducte cu niste filtre pentru retinerea carbonului si respectiv, cu un racitor, din care apa este impinsa cu cate o pompa prin niste conducte, avand montate in cuprins niste electrovalve intr-o conducta avand montata in cuprins o electrovalva prin care apa uzata este impinsa periodic de catre o pompa in primul reactor orizontal si respectiv in niste conducte, avand montate in cuprins niste electrovalve care sunt montate intre reactoarele orizontale si coloanele de filtrare, precum si intre ultima dintre acestea si ultimul reactor orizontal, fiecare coloana de filtrare avand o manta care delimiteaza o camera avand un volum egal cu volumul camerelor ale reactoarelor, in care sunt plasate niste suporturi, superior si inferior, intre care este dispus un filtru cu sită, cilindric.

Un alt obiect al instalatiei conform inventiei consta in aceea că, electrodul central este montat pe un ax alimentat cu energie electrica prin intermediul unor perii si strabate mantaua prin intermediul unei presetupe, de ax fiind fixata o roata melcata care angreneaza cu un melc rotit de catre un motor electric fixat pe o placa mobila, de manta fiind fixata o placa verticala de care sunt prinse doua ghidaje in lungul carora placa mobila poate fi deplasata prin intermediul unor cuple de ghidare cu bile, tot de ax fiind fixata o piulita, care la randul

ei, angreneaza cu un șurub cu filet cu pas mare antrenat in miscare de rotatie, de catre un motor electric sustinut de catre o placa orizontala fixata de placa verticala, piulita fiind ghidata inferior de catre o cupla cu bile montata in legatura cu doua bare fixate la capete de placa orizontala.

Un alt obiect al instalatiei conform inventiei consta in aceea ca electrozii laterali anterior si posterior sunt montati pe cate una dintre niste axe care este in legatura cu o sursa de energie electrica si care care strabate mantaua prin intermediul unor presetupe axele, putand fi deplasate in plan orizontal cu ajutorul unor piulite aflate in angrenare cu niste suruburi cu filet cu pas mare antrenate in miscare de rotatie, de catre niste motoare electrice, sustinute de catre niste placi verticale fixate de manta, de aceste placi fiind prinse la capete niste perechi de bare orizontale cu care sunt in contact inferior piulitele.

Procedeul conform inventiei inlatura dezavantajele aratate mai inainte prin aceea ca initial apa de canalizare este introdusa in camera a a unui reactor orizontal in care temperatura de lucru de 50...60°C, in care este mentinuta timp de 1...2 minute in prezenta descarcarilor electrice dintre electrozii central si respectiv, lateral anterior si posterior. 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.CO₂; 1,5 % vol.O₂; 7,3% vol.N₂; 35,2% vol.H₂O și o valoare a punctului de rouă - 15°C.

În continuare, gazul este evacuat, iar apa calda este transferata in camera a a primei coloane de filtrare din care, dupa un timp de 1...2 minute, apa este transferata in camera urmatorului reactor vertical in care temperatura apei are o valoare de 70...75°C in prezenta unui tratament al apei identic cu cel din primul reactor orizontal, iar dupa un timp de 1...2 minute, apa este transferata in camera a urmatoarei coloane de filtrare, in care filtrul are o sită cu o dimensiune a ochilor mai mica cu 10...15% fata de dimensiunea ochilor sitei din coloana anterioara, in continuare apa fiind transferata in camera a ultimului reactor orizontal, in care valoarea temperaturii apei este de 100...110°C, iar dupa un timp de 1...2 minute, apa este transferata in camera ultimei coloane, in care este supusa filtrarii in conditiile in care dimensiunea ochilor sitei filtrului este mai mica cu 20...30% fata de dimensiunea ochilor sitei

filtrului din prima coloana de filtrare, din aceasta camera dupa un timp de 1...2 minute, apa fiind transferata in camera reactorului in care temperatura de lucru are o valoare relativ mare si anume, 150...180°C, din care este evacuata dupa un timp de 1...2 minute, si vehiculata in vederea recuperarii caldurii sub forma de apa calda la o temperatura de 50...80°C si a inmagazinarii amintite, volumele camerelor ale reactoarelor si respectiv ale coloanelor filtrante fiind egale intre ele.

Un alt obiect al procedului conform inventiei consta prin aceea ca in cazul in care temperatura apei in camerele reactoarelor depaseste valoarea prescrisa apa din aceste camere este recirculata prin niste filtre pentru retinerea carbonului si respectiv prin niste racitoare si reintrodusa in camere, aceasta recirculare continuand pana cand este atinsa valoarea temperaturii de lucru, iar in situatia in care aceasta valoare nu este cea dorita, dupa aceste recirculari se intrerupe alimentarea cu energie electrica a electrozilor.

Instalatia si procedeul conform inventiei prezinta urmatoarele avantaje :

- * elimina contaminarea finala a apei purificate cu substante chimice folosite la tratarea apei uzate;
- * constituie o sursa de obtinere a unui gaz combustibil si a apei calde la o temperatura de 100...150°C;
- * consumul de energie electrica este relativ redus;
- * in urma tratarii apelor uzate mediul ambient nu este poluat, iar operatorul uman nu este supus unui risc de inhalare de substante chimice;
- * constructia instalatiei este relativ simpla si nu prezinta risc de dezvoltari de evenimente nedorite, cum ar fi: incendii, explozii si altele, de asemenea;
- * asigura o functionare in flux continuu a tratarii apei uzate;

Se da in continuare cate un exemplu de realizare a instalatiei si a procedului pentru tratarea apelor uzate in legatura cu fig 1...6 care reprezinta :

- * fig 1., schema bloc a unei instalatii conform inventiei;
- * fig.2., sectiune cu un plan orizontal printr-un reactor care lucreaza la o temperatură relativ mare;
- * fig.3., vedere laterala a electrodului central;
- * fig.4., sectiune in plan orizontal printr-un reactor in care temperatura apei are o valoare relativ scazută ;
- * fig.5., vedere a unor discuri montate in reactorul redat in figura 4;
- * fig.6., sectiune cu un plan vertical printr-o coloana de filtrare;

Instalatia conform inventiei se compune din niste reactoare A si B, cu temperaturi de lucru scazute si relativ inalte precum si din niste coloane C de filtrare.

In legatura cu reactoarele A si B sunt montati niste senzori 1, 2 si 3 de nivel, de temperatura si de presiune. Legaturile intre reactoarele A si B si coloanele C sunt realizate cu ajutorul unor conducte 4, in cuprinsul carora sunt montate niste electrovalve 5.

Un generator 6 de curent electric alimenteaza cu energie electrica prin intermediul unui tablou 7 de comanda general si prin cel al unor linii 8, 9 si 10 electrice niste electrozi 11, 12 si 13 central lateral anterior si lateral posterior ai reactoarelor A si B, un tablou 14 de comanda secundar si respectiv, un generator 15 de impulsuri montat in legatura cu reactoarele A .

Superior reactoarele A si B sunt in legatura cu cate unul dintre niste filtre 16 unite intre ele printr-un colector 17 tubular .

Fiecare filtru 16 este in legatura cu cate una dintre niste electrovalve 18. Colectorul 17 este racordat la o conducta 19 de aspiratie a unui compresor 20 care impinge gazul printr-o conducta 21 avand montata in cuprins o electrovalava 22 intr-un rezervor 23.

Superior de rezervorul 23 este racordata o conducta 24 avand montata in cuprins o electrovalva 25 prin care gazul este dirijat intr-un alt generator 26 care poate produce curent electric pentru alti consumatori.

Inferior reactoarele A si B sunt racordate la o conducta 27 scurta, aflata in legatura cu un filtru 28 pentru retinerea carbonului la care este racordata o alta conducta 29 avand montata in cuprins o electrovalva 30 care conduce apa calda la o temperatura de 50...60°C intr-un schimbator 31 de caldura, din care o pompa 32 o aspira printr-o conducta 33 si o impinge printr-o conducta 34 avand montata in cuprins o electrovalva 35. In primul reactor A este introdusa apa uzata printr-o conducta 36 de impingere, avand montata in cuprins o electrovalva 37 racordata la o pompa 38 care printr-o conducta 39 de aspiratie este in legatura cu un bazin 40 pentru apa uzata. Conducta 34 este racordata la conducta 36 in amonte de electrovalva 37.

In bazinul 40 o pompa 41 impinge apa printr-o conducta 42, avand montata in cuprins o electrovalva 43 aspirata direct din canalizare. De asemenea, in bazinul 40, o pompa 44 impinge apa aspirata printr-o conducta 45 intr-o conducta 46, avand montata in cuprins o electrovalva 47. La conducta 45 sunt racordate niste conducte 110, 111 si 112 avand montate in cuprins niste electrovalve 113, 114 si 115 de golire si spalare a coloanelor C. De niste conducte 48 avand montate in cuprins niste electrovalve 49 montate intre coloanele C si reactoarele A si B sunt racordate celelalte conducte 34.

Inferior de ultimul reactor B este racordata o conducta 50 avand montata in cuprins o electrovalva 51 de aspiratie cu ajutorul unei pompe 52 a apei calde la o temperatura de 150...180°C si de impingere a ei intr-o conducta 53 intr-un schimbator 54 de caldura din care apa dupa ce a strabatut o baterie 55 de filtrare pentru retinerea particolelor solide si eventual un subansamblu pentru tratare cu ultraviolete, in sine cunoscut, neredat in figuri, este inmagazinata intr-un rezervor 56.

Reactorul B este alcatuit dintr-o manta 57 dispusa de preferinta vertical care delimiteaza o camera a in care sunt plasati electrozii 11, 12 si 13, confectionati din grafit, wolfram sau cupru. Electroful 11 este fixat pe un ax 58 realizat de preferinta din otel inox alimentat cu energie electrica prin intermediul unor perii 59. Axul 58 strabate mantaua 57 prin

intermediul unei presetupe de etansare 60 si in exteriorul mantalei 57 este fixata de ax 58 o roata 61 melcata care angreneaza cu un melc 62 rotit de catre un motor 63 electric fixat cu ajutorul unor suruburi 64 pe o placa 65 mobila. De mantaua 57 este fixata o placa 66 verticala de care sunt prinse doua ghidaje 67 si 68, in lungul carora placa 65 poate fi deplasata prin intermediul unor cuple 69 de ghidare cu bile. De axul 58 este fixata o piulita 70 care la randul ei angreneaza cu un surub 71 cu filet cu pas mare antrenat in miscare de rotatie de catre un motor 72 electric, sustinut de catre o placa 73 orizontala fixata de placa 66. Piulita 70 este ghidata inferior de catre o cupla 74 cu bile montata in legatura cu doua bare 75 fixate la capete de placa 73.

Electrozii 12 si 13 sunt montati pe cate una dintre niste axe 76 si 77 care sunt in legatura cu o sursa de energie electrica si care strabat mantaua 57 prin intermediul unor presetupe 78 si 79 si care pot fi deplasate in plan orizontal cu ajutorul uneia din niste piulite 80 si 81 care angreneaza cu unul dintre niste suruburi 82 si 83 cu filet cu pas mare antrenat la randul lui in miscare de rotatie de catre unul dintre niste motoare 84 si 85 electrice. Acestea din urma sunt sustinute de catre una dintre niste placi, 86 si 87 verticale, fixate de mantaua 57. De placile 86 si 87 sunt fixate la capete niste perechi de bare 88 si 89 orizontale cu care sunt in contact inferior piulitele 80 si 81. De mantaua 57 sunt fixate niste racorduri 90 si 91 de intrare si respectiv, de evacuare a apei si niste racorduri 92 si 93 de golire anterior si de evacuare gaz posterior. De racordul 92 este fixata conducta 27, de racordurile 90 si 91 sunt fixate conductele 36 si 4, iar de racordul 93 este fixata o conducta 94 racordata la filtrul 16.

Reactorul A are o manta 95 care delimiteaza o camera b, in care sunt plasati electrozii 11, 12 si 13 si de care sunt fixate racordurile 90, 91, 92 si 93. In camera b este dispus un subansamblu D de disociere a apei, care este alcatuit din niste suporturi 96 si 97 superior si inferior realizate dintr-un material izolator cum ar fi ceramica prevazute cu niste fante c si d, interioare in care sunt dispuse niste discuri 98 realizate de preferinta din tabla din otel inox sablate, paralele unul cu altul si egal distantate unul fata de altul. De primul si ultimul disc 98 sunt fixati niste conductori 99 si 100 electrici racordati la generatorul 15 de impulsuri. De suportul 97 inferior este fixata o sita 101 avand niste gauri e, cu dimensiuni relativ mici de pana la 1 mm.

Subansamblul D este fixat in camera b cu ajutorul unor suruburi 102 care strabat mantaua 95.

Coloana C este alcatuita dintr-o manta 103 in care sunt fixate niste racorduri 104 si 105 de alimentare, de evacuare si respectiv de golire. Mantaua 103 delimiteaza o camera f, in care sunt dispuse niste suporturi 106 si 107 superior si inferior intre care este plasat un filtru 108 cu sita, cilindric, in care patrunde partial racordul 104. De racordurile 104, 105 sunt fixate conducta 4 si o conducta 109, avand montata in cuprins o electrovalva 116.

De un alt racord 117 fixat de mantaua 102 este racordata cate una dintre niste conducte 110,111 si 112.

Procedeul conform inventiei aplicat in cadrul instalatiei consta in pornirea generatorului 6 astfel incat prin intermediul tabloului 7 de comanda generala este alimentata cu energie electrica instalatia dupa care electrozii 12 si 13 laterali sunt apropiati de electrodul 11 central care este rotit cu o viteza cu o valoare relativ mica astfel ca, in apa introdusa in camera a a primului reactor A, sunt produse primele descarcari electrice .

Apa de canalizare este introdusa in bazinul 40 din care pompa 38 o introduce in primul reactor A in camera a, in care se dezvolta o temperatura de 50...60°C si este mentinuta la aceasta temperatura un timp de 1...2 minute, in care se genereaza gaz care contine atomi de carbon oxigen si hidrogen colectat prin conducta 94 si trecut prin filtrul 16 in conducta 17 din care este aspirat prin conducta 19 de catre compresorul 20.

Apoi apa calda este transferata prin conducta 4 in prima coloana C in care este supusa filtrarii timp de 1...2 minute si in continuare este transferata prin conducta 48 in alt reactor A, in care temperatura apei creste intr-un timp de 1...2 minute, pana la o valoare de 70...75°C dupa care apa calda este transferata prin conducta 4 in alta coloana C in care este supusa filtrarii, filtrul 108 avand o sita cu o dimensiune a ochilor mai mica cu 10...15% fata de dimensiunea ochilor sitei filtrului 108 din coloana C anterioara. Dupa filtrare, apa este transferata prin conducta 48 in ultimul reactor A in care temperatura apei atinge o valoare de 100...110°C, din care dupa un timp de 1...2 minute apa este eavacuata prin alta conducta 4 si este introdusa intr-o alta coloana C prevazuta cu un filtru 108 avand o dimensiune a ochilor

sitei mai mica cu 20...30% fata de dimensiunea ochilor sitei filtrului 108 din prima coloana C. Dupa un timp de 1...2 minute apa este transferata in reactorul B, in care in timp de 1...2 minute temperatura apei ajunge la o valoare 150...180 °C .

In timpul in care apa este mentinuta in fiecare dintre reactoarele A discurile 98 sunt alimentate cu curent electric cu o tensiune de 12 V si o intensitate cu o valoare de 4...6 A sub forma de trenuri de impulsuri modulate in frecventa. Gazul produs in camera b in partea inferioara a ei ca urmare a descarcarii electrice dintre electrozii 11, 12 si 13 trece prin ochiurile sitei 101 si printre discurile 98 si se amesteca cu gazul provenit din disocierea apei si este evacuat prin racordul 93. Pentru ca in timpul descarcarii electrice electrodul 11 central in cazul in care este realizat din carbune se consuma incet prin ardere el este rotit cu o viteza relativ mica si dupa rotirea sa cu 360 de grade este deplasat spre in sus sau spre in jos pe o distanta egala cu diametrul electrozilor 12 sau 13, aceste miscari fiind obtinute cu ajutorul motoarelor 72, 84 si 85 electrice actionate din tabloul 14 de comanda secundar.

Lungimea arcurilor electrice este determinata de distanta dintre electrozii 12 si 13 si electrodul 11, de valoarea tensiunii si a intensitatii curentului aplicat si este proprie ca valoare unei ape cu un anumit grad de incarcare, aceste determinari fiind facute automat prin intermediul tabloului 14 situatie in sine cunoscuta neredata in figuri.

Descarcările electrice din apa din camerele b dezvoltă o temperatură în zona electrozilor 11, 12 și 13 cu o valoare de mii de grade, ceea ce produce arderea substanțelor solide și distrugerea microorganismelor ca urmare a producerii de radiații electromagnetice. De asemenea are loc și o vaporizare în masa a apei. Din reactorul B apa caldă este vehiculată cu ajutorul pompei 52 prin schimbătorul 54 de căldură din care rezultă apa menajeră la o temperatură de 40...60°C și în continuare apa este trecută prin bateria 55 de filtrare și înmagazinată în rezervorul 56 din care poate fi folosită în diferite scopuri.

Gazul împins de către compresorul 20 prin conductă 21 este imbuteliat în rezervorul 23 din care sunt alimentate generatoarele 6 și 26 de curent electric. Atunci când temperatura sesizată de către senzorul 2 depășește ca valoare temperatura prescrisă a apei din camerele b sau a, apa este evacuată, în condițiile în care electrovalvele 28 sunt actionate în poziția deschis de la tabloul 7 de comanda, prin conductele 27, trecută prin filtrele 28 și racordurile

31 si impinsa cu ajutorul pompelor 32 in camerele b sau a. Valoarea temperaturii apei reintroduse in camerele b si a fiind mai mica decat valoarea temperaturii in regim de functionare normala, aceasta circulatie a apei fiind oprita automat in momentul in care senzorul 2 transmite un semnal ca sa atins valoarea temperaturii prescrise.

Pentru curatirea filtrelor 108 din coloanele C sunt actionate electrovalvele 113, 114 si 115 astfel incat prin conductele 110, 111 si 112 apa este evacuata in conducta 45 si impinsa de catre pompa 44 in bazinul 40. In acesta din urma are loc un amestec intre apa evacuate din coloanele C si apa de canalizare si in final cu ajutorul pompei 38 prin deschiderea electrovalvei 37 acest amestec este introdus in camera b a primului reactor A.



REVENDICĂRI

1. Instalatie pentru tratarea apelor uzate care are in componenta niște tablouri de comanda general si secundar doua generatoare de curent electric alimentate cu gaz, un compresor pentru comprimarea gazului, un reactor in care temperatura apei are o valoare relativ ridicata, in legătură cu care sunt montați niște senzori de nivel, de temperatura si de presiune, intr-o camera a lui fiind plasați niște electrozi central si respectiv laterali anteriori si posterior realizați din cărbune, wolfram sau cupru, precum si un schimbător de căldură, o baterie de filtre si un rezervor pentru stocarea apei tratate caracterizata prin aceea ca mai cuprinde niște reactoare (A) in care apa are o temperatura relativ joasa, vertical, între care este plasata cate o coloana (C) de filtrare dispusa vertical, între ultimul dintre aceste reactoare(A) vertical si reactorul (B) amintit fiind montata o alta coloana (C) de filtrare, in legătură cu reactoarele (A) verticale fiind montate niște generatoare (15) de impulsuri care sunt aplicate unor discuri (98) sablate aparținând unui subansamblu (D) de disociere a apei montate cu ajutorul unor suporturi (96 si 97) superioare si inferioare in niște camere (b) ale reactoarelor (A) verticale, de suporturile (96 si 97) inferioare fiind fixata o sita (101) prevăzută cu niște orificii (e) care permit trecerea gazului si a apei fara impuritati, fiecare dintre reactoarele (A) verticale fiind in legătură prin niște conducte (27) cu niște filtre (28) pentru reținerea cărbunelui si respectiv cu un răcitor (31) din care apa este împinsă cu cate o pompa (32) prin niște conducte (34) având montate in cuprins niște electrovalve(35) intr-o conducta (36) având montata in cuprins o electrovalva(37) prin care apa uzata este împinsă periodic de către o pompa (38) in primul reactor(A) orizontal si respectiv in niște conducte (4 si 48) având montate in cuprins niște electrovalve (5 si 49) care sunt montate între reactoarele (A) orizontale si coloanele (C) de filtrare, precum si între ultima dintre acestea si reactorul (B) amintit, fiecare coloana (C) de filtrare având o manta (103) care delimitează o camera (f) având un volum egal cu volumul camerelor (b si a) ale reactoarelor (A si B), in care sunt plasate niște suporturi (106 si 107) superior si inferior între care este dispus un filtru (108) cu sita, cilindric.

2. Instalatie conform revendicării 1 caracterizata prin aceea ca electrodul (11) central este montat pe un ax(58) alimentat cu energie electrica prin intermediul unor perii (59) si străbate mantaua (57) prin intermediul unei presetupe (60) de ax (58) fiind fixata o roata (61) melcata care angrenează cu un melc (62) rotit de către un motor (63) electric fixat pe o placa (65) mobila de manta (57) fiind fixata o placa (66) verticala de care sunt prinse doua ghidaje (67 si 68) in lungul cărora placa (65) mobila poate fi deplasata prin intermediul unor cuple(69) de ghidare cu bile, tot de ax (58) fiind fixata o piuliță (70), care, la rândul ei, angrenează cu un șurub (71) cu

filet cu pas mare antrenat in mișcare de rotație de către un motor (72) electric susținut de către o placa (73) orizontala fixata de placă (66) verticală, piulița (70) fiind ghidata inferior de către o cupla (74) cu bile montata in legătură cu doua bare (75) fixate la capete de placa (73) orizontala.

3. Instalatie conform revendicării 1 caracterizata prin aceea ca electrozii(12 si 13) laterali anterior si posterior sunt montați pe cate una dintre niște axe (76 si 77) care este in legătură cu o sursa de energie electrica si care străbate mantaua (57) prin intermediul uneia dintre niște presetupe (78 si 79) si care poate fi deplasata in plan orizontal cu ajutorul cate uneia dintre niște piulițe (80 si 81), aflate in angrenare cu niște șuruburi (82 si 83) cu filet cu pas mare antrenate in mișcare de rotație de către niște motoare (84 si 85) electrice, susținute de către niște placi (86 si 87) verticale fixate de manta (57) ,de aceste placi(86 si 87) fiind prinse la capete niște perechi de bare (88 si 89) orizontale cu care sunt in contact inferior piulițele (80 si 81).

4. Procedeu pentru tratarea apelor uzate conform inventiei aplicat in cadrul instalatiei conform revendicarilor 1...3 care cuprinde colectarea gazului si comprimarea lui in vederea producerii energiei electrice pentru consum propriu si respectiv pentru alti consumatori ,precum si colectarea apei la o temperatura de 150...180°C dintr-o camera a unui reactor in care temperatura de lucru are o valoare relativ ridicata din care este recuperata caldura obtinandu-se apa menajera la o temperatura de 60...80°C aceasta apa fiind in final stocata avand diferite utilizari ,comanda functionarii automate a intregii instalatii fiind data prin intermediul unor tablouri de comanda general si respectiv secundar caracterizat prin aceea ca initial apa de canalizare este introdusa in camera (b) a unui reactor (A) orizontal in care temperatura de lucru de 50...60°C in care este mentinuta timp de 1...2 minute in prezenta descarcarilor electrice dintre electrozii(11,12 si 13) central si respectiv lateral anterior si posterior ,care asigura disocierea apei pentru a obtine un volum de maxim de gaz,in continuare gazul este evacuat iar apa calda este transferata in camera (f) primei coloane (C) de filtrare din care dupa un timp de 1...2 minute apa este transferata in camera (b) urmatorului reactor(A) orizontal in care temperatura apei are o valoare de 70...75°C in prezenta unui tratament al apei identic cu cel din primul reactor (A) orizontal iar dupa un timp de 1...2 minute apa este transferata in camera (f) urmatoarei coloane (C) de filtrare, in care filtrul (108) are o sita cu o dimensiune a ochilor mai mica cu 10...15% fata de dimensiunea ochilor sitei (108) din coloana (C) anterioara ,in continuare apa fiind transferata in camera (b) a ultimului reactor (A) orizontal in care valoarea temperaturii apei este de 100...110°C, iar dupa un timp de 1...2 minute apa este transferata in camera (f) a ultimei coloane (c) in care este supusa filtrarii in conditiile in care dimensiunea ochilor sitei filtrului (108) este mai mica cu 20...30% fata de dimensiunea ochilor sitei filtrului (108) din prima coloana



(C) de filtrare, din aceasta camera(f) dupa un timp de 1...2 minute apa fiind transferata in camera (a) reactorului (B) in care temperatura de lucru are o valoare relativ mare si anume 150...180°C montat de asemenea orizontal,din care este evacuata dupa un timp de 1...2 minute si vehiculata in vederea recuperarii caldurii sub forma de apa calda la o temperatura de 50...80 °C si a inmagazinarii amintite, volumele camerelor (a,b si f) ale reactoarelor (B si A) si respectiv ale coloanelor (C) filtrante fiind egale intre ele.

5.Procedeu conform revendicării 4 caracterizat prin aceea ca in cazul in care temperatura apei in camerele (b si a) reactoarelor (A si B) depaseste valoarea prescrisa apa din aceste camere (b si a) este recirculata prin niște filtre (28) pentru reținerea cărbunelui si respectiv prin niște răcitoare (31) si reintrodusa in camere (b si a) aceasta recirculare continuând pana când este atinsa valoarea temperaturii de lucru, iar in situația in care această valoare nu este cea dorită, după aceste recirculari se întrerupe alimentarea cu energie electrica a electrozilor (11, 12 si 13).



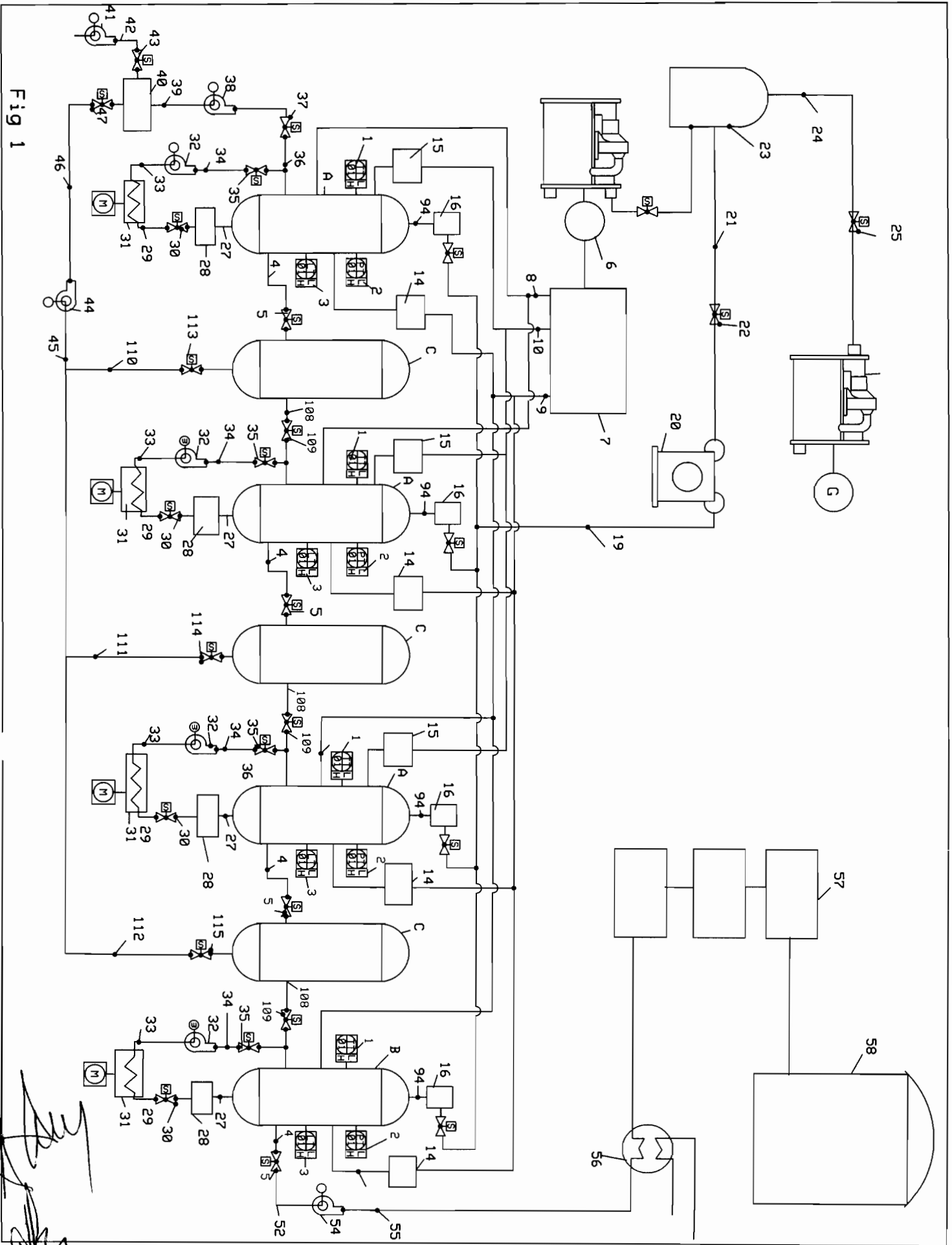


Fig 1

[Handwritten signature]

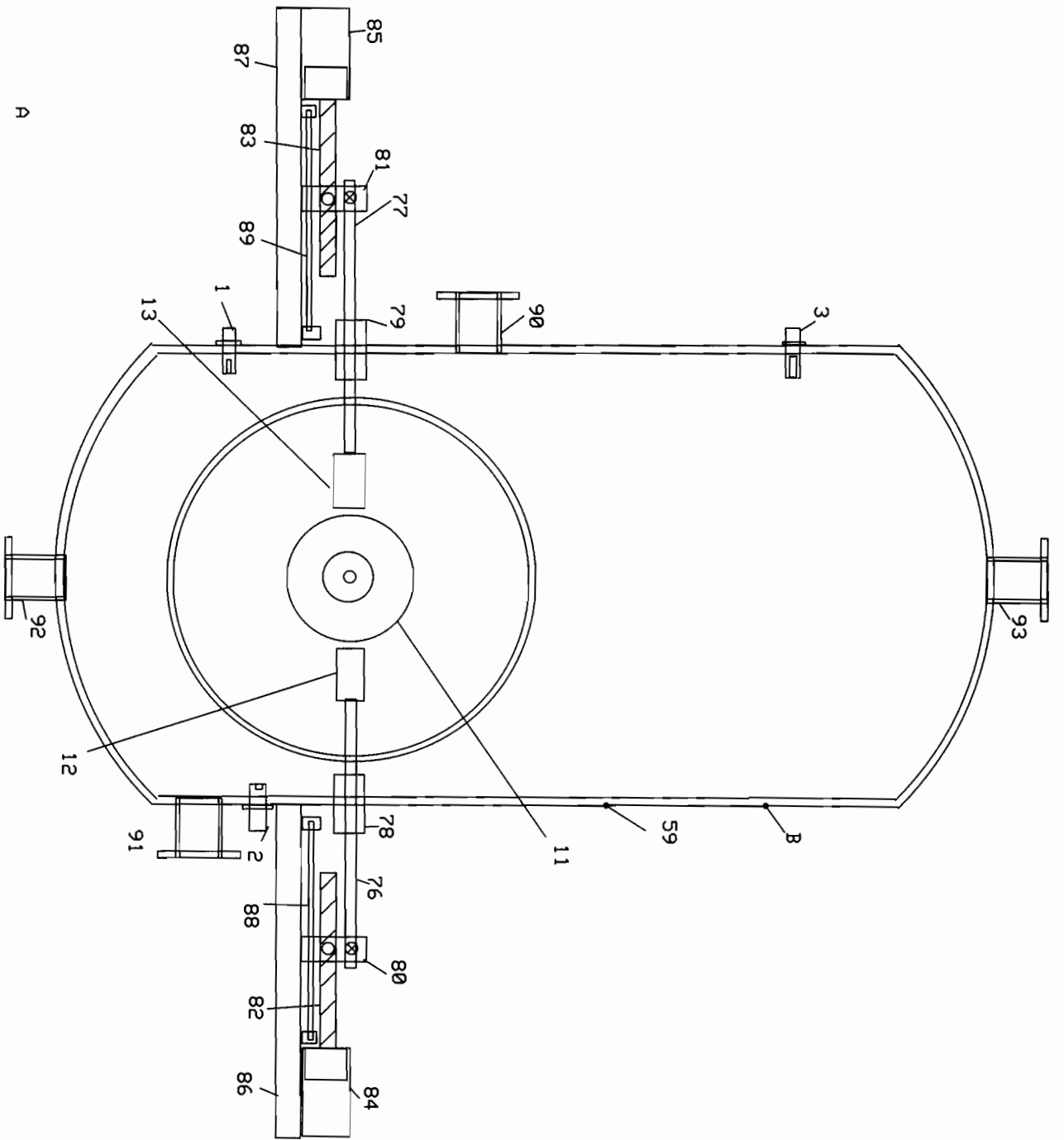


Fig 2

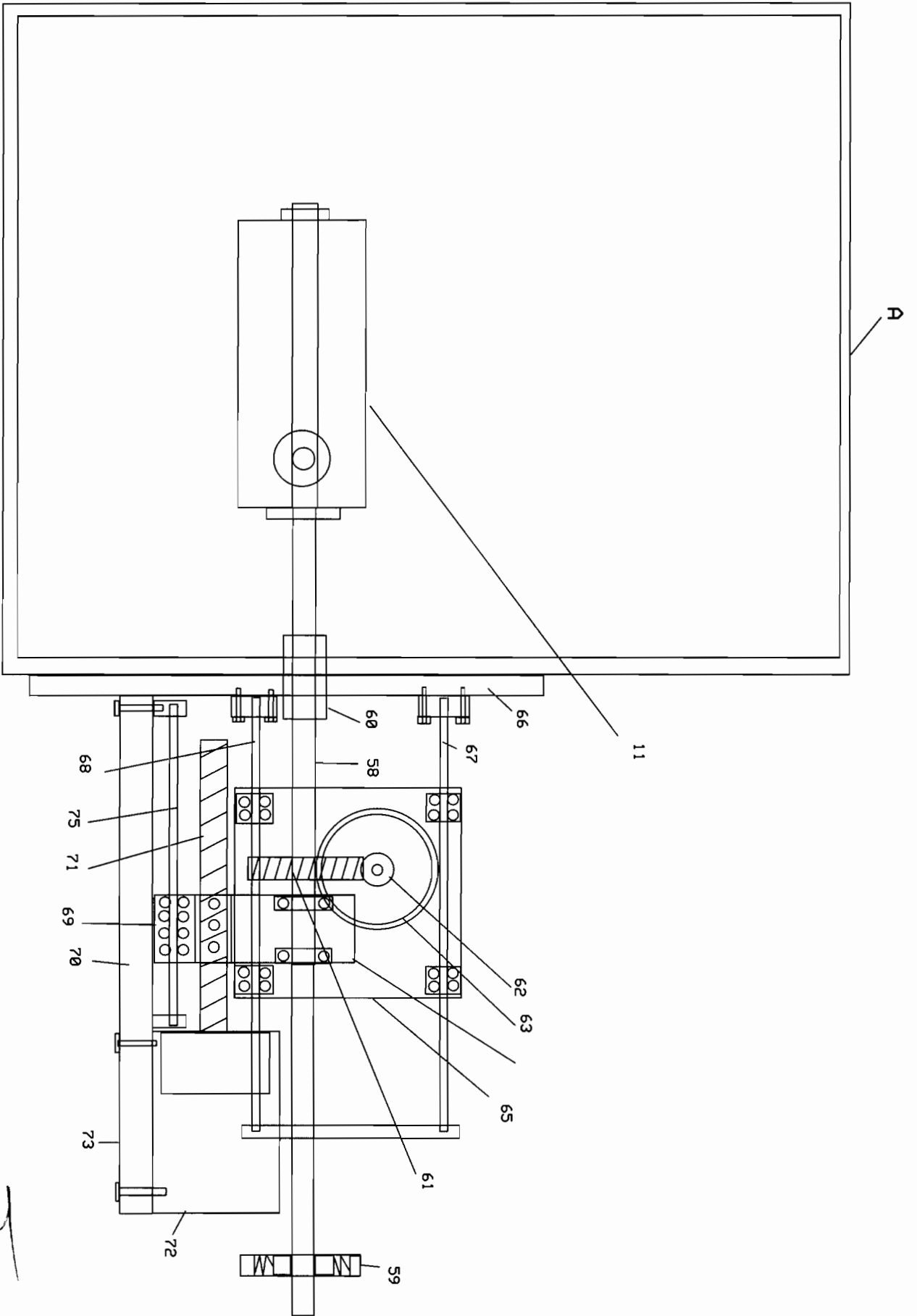
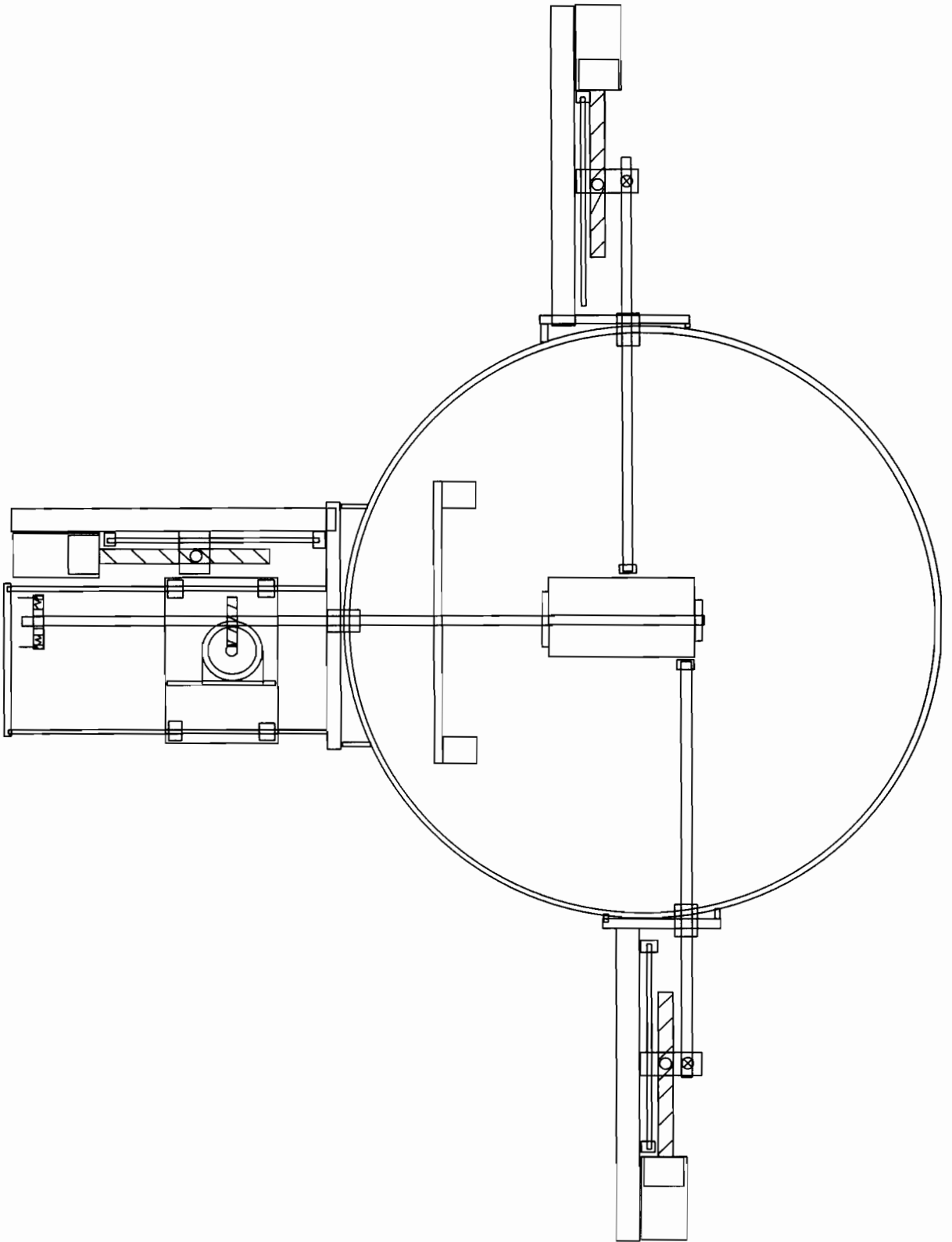


Fig 3

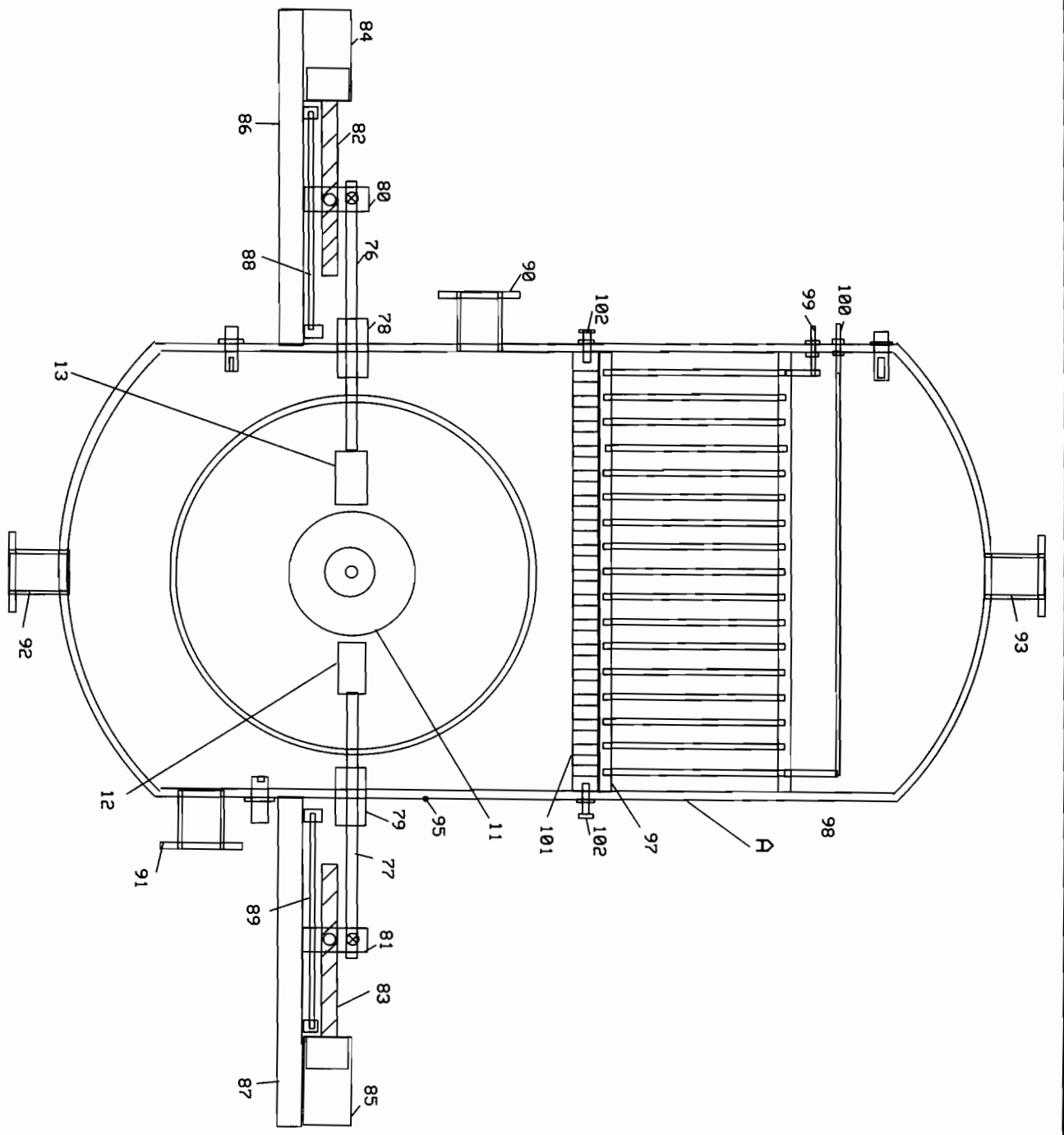
[Handwritten signature]

Fig4



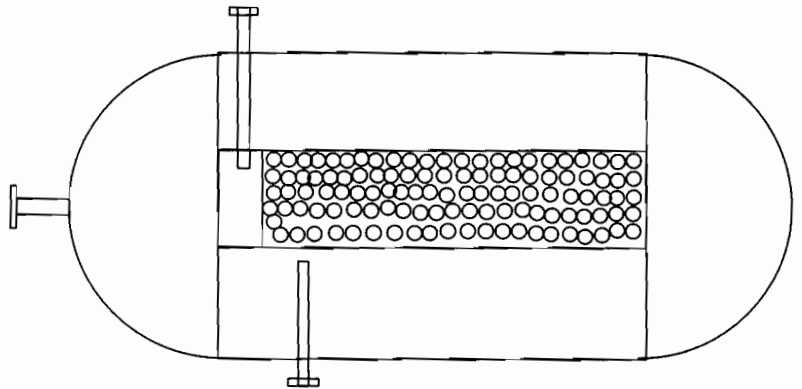
Handwritten signature or initials in the bottom left corner of the page.

Fig 5



[Handwritten signature]

Fig 6



[Handwritten signature]
[Handwritten initials]