



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00462**

(22) Data de depozit: **18.06.2009**

(66) Prioritate internă:
19.06.2008 RO a 2008 0475

(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 GUNOAIELOR MENAJERE ȘI INDUSTRIALE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație și la un procedeu pentru tratarea gunoaielor menajere și industriale. Instalația conform invenției are în componență un bazin (1) de spălare aflat în legătură cu un alt bazin (21) de colectare la care este racordată o altă conductă (22), prin care circulă apa provenită de la aceste bazine (20 și 21) și trecute prin niște filtre (22 și 23), pentru spălarea fumului preluat din niște coșuri (8) de fum, în care sunt montate niște subansambluri (A) de recuperare a energiei termice din fumul fierbinte, bazinul (21) de colectare fiind în legătură și cu o conductă (29) de aspirație a unei pompe (28), care împinge apa într-un reactor (B), gazul rezultat fiind introdus într-un filtru (43) împreună cu aburul, și în continuare gazul separat fiind aspirat de un compresor (52) și împins într-un rezervor (54) din care gazul este dirijat către niște generatoare (56 și 64) de curent electric, precum și în focarele unor cazane (7). Procedeu conform invenției constă în aceea că deșeurile, înaintea mărunțirii, sunt spălate cu apă cu pH 2...5, apa provenită din spălarea deșeurilor și a fumului fiind introdusă în camera reactorului unde au loc descărcări electrice produse între electrozii laterali inferior și superior și electrodul central, tensiunile de alimentare ale electrozilor laterali fiind egale și având valori de 40...60 V, iar curenții de alimentare au o intensitate de 500...1500 A, gazul obținut fiind evacuat din cameră împreună cu aburul la o temperatură de 180... 500°C și supus filtrării, în urma căreia este recuperat aburul care antrenează o turbină cu abur, și,

după ce este trecut printr-un recuperator de căldură, apa rezultată este răcită până la 40...50°C și împinsă în camera reactorului până la nivelul stabilit, apa în această cameră fiind evacuată periodic, pentru a fi trecută printr-un filtru ce reține particulele de carbon, apoi este introdusă în camera reactorului, gazul fiind înmagazinat la o presiune de 150...200 bar.

Revendicări: 4
Figuri: 3

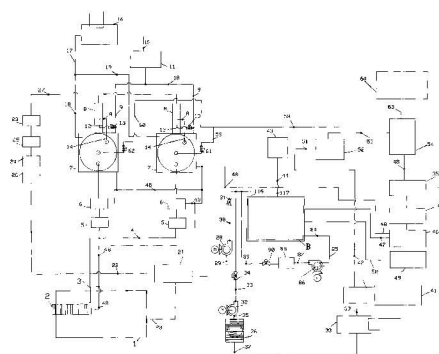


Fig. 1



INSTALAȚIE ȘI PROCEDEU PENTRU TRATAREA GUNOAIELOR MENAJERE ȘI INDUSTRIALE

Invenția se referă la o instalație și un procedeu pentru tratarea în flux continuu a gunoaielor menajere și industriale care conțin componente pe baza de cauciuc, mase plastice, metale, celuloza și altele care au o proveniență datorată consumului menajer sau utilizării industriale.

Sunt cunoscute instalații pentru tratarea gunoaielor menajere care au în componență sortatoare, subansamblu de maruntire și cazane în focarele cărora sunt arse deseuri premaruntite.

Dezavantajele acestor instalații constau în aceea că nu realizează o incinerare a cauciucurilor și a maselor plastice din deseuri, iar reziduurile rezultate sub formă de fum nu sunt reținute astfel încât să nu afecteze mediul ambiant cu noxe.

Sunt cunoscute procedee pentru tratarea gunoaielor menajere sau industriale, aplicate în cadrul instalațiilor amintite care constau din maruntirea componentelor solide ale gunoaielor și incinerarea acestora în focarele cazanelor în care se produce abur destinat consumului, iar fumul rezultat este evacuat în atmosfera pentru reținerea în special a particulelor solide.

Dezavantajele acestor procedee constau în aceea că necesită o triere a componentelor gunoaielor menajere sau industriale astfel încât să nu fie incinerate reziduri conținând cauciuc și plastic care sunt supuse unor faze de tratare mecanică în vederea maruntirii lor.

Problema pe care o rezolvă grupul de invenții, conform invențiilor revendicate, constă în aceea că sunt tratate gunoaie menajere sau industriale care conțin cauciuc și mase plastice în condițiile în care sunt reduse noxele rezultate din ardere cu recuperarea unei componente gazoase combustibile.

În mod neașteptat s-a găsit faptul că prin recuperarea rezidurilor ca urmare a spălării fumului cu apă al cărei pH este menținut la o valoare de 2...5 sunt reținute



aceste reziduri de către mediul lichid astfel încât este posibilă tratarea acestui sistem polifazic într-un câmp în care există o anumită energie exprimată în eV/cm. Ca urmare a acestui tratament are loc o generare de gaz care conține hidrogen, oxigen și carbon în stare atomică în condițiile în care gradientului de temperatură scade cu o valoare constantă formându-se depunere de carbon amorf care este recuperat iar gazul este utilizat ca și gaz combustibil.

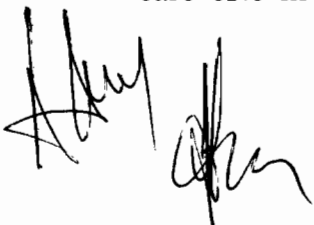
Instalația conform invenției înlătură dezavantajele arătate mai înainte prin aceea că este constituită din niște bazine de spălare și respectiv, de colectare, aflate în legătură între ele printr-o conductă, de bazinul de colectare fiind racordată o altă conductă, prin care circulă apa provenită de la niște bazine și niște filtre intercalate pentru spalarea fumului preluat din niște cosuri montat în legatură cu niște cazane care produc abur din care un anumit debit este vehiculat prin niște subansambluri de recuperare a energiei termice din fumul fierbinte, bazinul de colectare fiind în legătură și cu o conductă de aspirație a unei pompe, care împinge apa printr-o conductă pentru apa murdara având montată în cuprins o electrovalvă într-un reactor care este cu un racord inferior de care este racordată o conductă de aspirație a unei pompe electrice care împinge apa printr-un filtru și în continuare printr-o conductă având montată în cuprins o electrovalvă în conductă în amonte de electrovalvă, de conductă de apă murdara în amonte de electrovalvă fiind racordată o conductă având montată în cuprins o electrovalvă prin care cu ajutorul unei pompe electrice este împinsă apa rece trecută printr-un racitor la care este racordată o conductă aflată în legatură cu un recuperator de caldura în care aburul rezultat dintr-un filtru vehiculat printr-o conductă strabate o turbină care acționează un generator, gazul rezultat din reactor fiind vehiculat prin conductă amintită fiind introdusă în filtru, împreună cu aburul și în continuare gazul separat fiind aspirat printr-o conductă de către un compresor și împins într-un rezervor din care gazul este dirijat către niște generatoare de curent



- electric, precum și printr-o conductă și prin niște electrovalve cu reductor de presiune
- în focarele cazanelor amintite.

Un alt obiect al instalației conform invenției revendicate este constituit din subansamblul de recuperare a energiei termice din fumul fierbinte care este alcătuit dintr-un corp tubular, care are niște porțiuni cilindrică centrală și respectiv de capăt curbate, în porțiunea cilindrică fiind dispus un miez centrat în aceasta cu ajutorul unor suporturi formandu-se astfel un spațiu inelar prin care circulă abur provenit de la cazane.

Un alt obiect al instalației conform invenției revendicate constă în aceea că reactorul este alcătuit dintr-o carcasă care delimitează o cameră, în care sunt plasați niște electrozi central și respectiv laterali superior și inferior, electrozii fiind montați pe un arbore și respectiv pe niște tije, arborele străbătând o presetupă montată într-o porțiune inferioară a carcaseri și fiind antrenat într-o mișcare de rotație, prin intermediul unui ansamblu melc-roată melcată, de către un motor electric care împreună cu un alt motor electric este fixat pe o placă, străbătută la randul ei de niște bare și respectiv de către o cremalieră fixată de porțiunea inferioară, cel de-al doilea motor electric amintit putând deplasa, prin intermediul unui pinion cu bile în lungul cremalierei, placa, tijele străbătând câte una dintre niște presetupe montate în niște porțiuni laterale ale carcaseri, si fiind izolate față de exterior cu ajutorul unor ecrane rezistente la temperatură aflate la randul lor în contact cu câte unul dintre niște protectoare tubulare realizate dintr-un material anticoroziv, de fiecare dintre porțiunile laterale fiind fixate câte două dintre niște alte bare care străbat câte una dintre niste alte plăci de care este fixat cate unul dintre niște alte motoare electrice de la care mișcarea este transmisă prin intermediul câte unuia dintre niște pinioane cu bile aflate în angrenare cu câte una dintre niște alte cremaliere la fiecare dintre plăcile pe care o strabate, în apropierea porțiunii inferioare în carcasă fiind montați niște senzori de presiune și respectiv de temperatură, precum și un racord inferior pentru circulația apei prin camera, iar în apropierea unei porțiuni superioare a carcaseri, în care este montat un racord superior, sunt fixate un senzor de nivel și respectiv un



racord intermediar pentru circulația apei prin camera, electrodul central fiind alimentat cu energie electrică prin intermediul unui subansamblu cu perii, iar electrozii laterali superior și inferior fiind alimentați direct de la un tablou de comandă generală alimentat cu curent electric de la generatorul principal.

Procedeul conform invenției revendicate aplicat în cadrul în instalației înalatura dezavantajele aratate mai înainte prin aceea că inițial are loc o spălare a deșeurilor cu apă cu un pH cu o valoare de 2...5, apa provenită din spălarea deșeurilor și apa provenită din spălarea fumului colectat din cos fiind introduse în camera reactorului în care au loc descărcări electrice produse între electrozii laterali inferior și superior, pe de o parte, și electrodul central, pe de altă parte, tensiunile de alimentare ale electrozilor laterali fiind egale între ele și având valori cuprinse între 40-60 V iar curenții de alimentare au o intensitate de 500...1500A, gazul obținut fiind evacuat din cameră împreună cu aburul la o temperatură de 180...500°C și supus filtrării, în urma căreia este recuperat aburul care antrenează o turbină cu abur și după ce este trecut printr-un recuperator de căldură apa rezultată este răcită până la o temperatură 40...50°C și la comanda dată de către senzorul de temperatură este împinsă în camera reactorului până se atinge nivelul stabilit, apa în această cameră fiind menținută la un nivel constant determinat de senzorul de nivel și este evacuată periodic pentru a fi trecută printr-un filtru care reține particulele de carbon după care apa este introdusă în camera reactorului, gazul fiind înmagazinat la o presiune de 150...200 bar, iar primele cantități de gaze înmagazinate sunt dirijate către generatorul de curent electric principal pentru producerea energiei electrice pentru consum intern comandat prin tabloul de comandă general precum și ulterior pentru inițierea arderii în focarele cazanelor la care ulterior se adaugă aportul de gaze provenit de la subansamblurile de recuperare a energiei termice a gazelor fierbinti iar în final gazul fiind dirijat și către generatorul de producere a energiei electrice secundar.

Instalația și procedeul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- asigură tratarea deșeurilor menajere sau industriale cu componente de diferite naturi în condițiile în care rezidurile sunt recuperate și utilizate ca sursă energetică;

- necesită un aport energetic din exterior cu o valoare relativ redusă;
- instalația are o construcție relativ simplă a cărei funcționare nu necesită o pregătire de nivel ridicat a unui specialist;
- impactul cu mediul exterior nu produce modificări ale acestuia în sensul deteriorării vieții de natură animală sau vegetală;

Se dă în continuare un exemplu de realizare a instalației și respectiv un exemplu de realizare a procedeului conform invențiile revendicate în legătură cu fig.1...3 care reprezintă:

- fig.1, reprezintă schema bloc a unei instalații conform invenției;
- fig.2, reprezintă secțiune longitudinală printr-un subansamblu de recuperare a energiei termice;
- fig 3, reprezintă o secțiune în plan longitudinal prin reactor;

Instalația conform invenției are în componență un bazin 1 de spălare în care este introdusă periodic apa până la un nivel prestabilit, în legătură cu care este montată o bandă 2 transportoare a deșeurilor menajere sau industriale în stare brută. Din bazinul 1 deșeurile de pe care au fost îndepărtate depunerile organice sunt deplasate cu ajutorul unui alt transportor 3 într-un separator 4 care în funcție de natura componentelor deșeurilor le distribuie și le amestecă uniform pe categorii în niște cuve 5 din care sunt transportate în niște subansambluri 6 de mărunțire mecanică.

Deșeurile astfel mărunțite sunt introduse în cantități dozate în cel puțin într-un focar al unui cazan 7 coincinerator de deșeuri având o construcție în sine cunoscută.

În situații de necesitate cazanele 7 pot fi montate în baterie, numărul acestora depinzând de cantitatea de deșeuri. La fiecare cazan 7 este montat cu un coș 8 de fum în legătură cu care la interior la baza acestuia sunt montate niște subansambluri A de recuperare a energiei termice a gazelor fierbinți rezultate în urma incinerării deșeurilor. Ca urmare a arderii deșeurilor fiecare dintre cazanele 7 produce abur care este colectat prin câte o conductă 9 aflată în comunicare cu un colector 10 care îl

dirijează într-o turbină 11 acționată cu abur, în sine cunoscută, precum și printr-o conductă 12 având montată în cuprins o electrovalvă 13 în fiecare subansamblu A. Gazul rezultat din subansamblul A care conține hidrogen și oxigen este dirijat printr-o conductă 14 în focarul cazanului 7.

Aburul care a străbătut turbina 11 este condus printr-o conductă 15 într-un schimbător 16 de căldură din care este obținută apa caldă menajeră, iar apa rezultată din condensarea aburului este vehiculată printr-o conductă 17 și distribuită prin niște conducte 18 și 19 în fiecare dintre cazanele 7. Periodic în cazanele 7 se mai introduce apă de adăos, situație neredată în figuri.

Apa din bazinul 1 este transvazată printr-o conductă 20 într-un bazin 21 de colectare a apei murdare, în care este montat un agitator rotativ, în sine cunoscut, situație neredată în figuri. În acesta din urmă mai este introdusă printr-o conductă 19 apa care provine din niște bazine 23 și 24, de spălare și respectiv prin niște filtre 25 și 26, intercalate cu bazinele 23 și 24, care realizează curățirea fumului captat printr-o conductă 27, din coșul 8 de fum. Din bazinul 21, cu ajutorul unei pompe 28 apa murdară este aspirată printr-o conductă 29, și este împinsă printr-o conductă 30 într-un reactor B. În cuprinsul conductei 30 este montată o electrovalvă 31.

În amonte de electrovalva 31 în conductă 30 este introdusă cu ajutorul unei pompe 32 electrice printr-o conductă 33 având montată în cuprins o electrovalvă 34 apa de răcire aspirată printr-o conductă 35 dintr-un racitor 36. La racitorul 36 este racordată o conductă 37 prin intermediul căreia este realizată legătura cu un schimbător 38 de căldură în care aburul este condus printr-o conductă 39 după ce a străbătut o turbină 40 care acționează un generator 41 de curent electric la care poate fi racordat un consumator sau care poate genera curent electric preluat de o linie de transport situație neredată în figuri. În legătura cu turbina 40 este montată o conductă 42 prin care circula abur separat de gaz printr-un filtru 43 în care gazul împreună cu aburul ajung printr-o conductă 44 racordată la reactorul B.



De la o baterie 45 de acumuloare initial la pornirea reactorului B este alimentata cu energie electrică, un tablou 46 de comanda generala de la care are loc o distribuție de energie electrică prin niște linii 47 și 48 electrice în reactorul B și ulterior respectiv banda 2 si 3 pompa 8 și subansamblurile 6 de mărunțire mecanică, precum și transportoarele cu șnec pentru vehicularea deșeurilor mărunțite, montate în legătură cu focarele cazanele 7, situație neredată în figuri.

De asemenea este prevazut un tablou 49 de comandă, care transmite impulsuri electrice prin intermediul unui cablu 50 multifilar către reactorul B. Din reactorul B rezultă un gaz care este vehiculat prin conducta 44 în filtrul 43 din care gazul separat este aspirat printr-o conductă 51 de către un compresor 52 care împinge gazul comprimat printr-o conductă 53 într-un rezervor 54 de gaz. Aburul din rezervorul 54 este vehiculat printr-o conducta 55 într-un generator 56 de energie electrica principal de la care printr-o linie 57 de curent electric este alimentat cu energie electrica tabloul 46. Rezervorul 54 este în legătură cu o conductă 58 cu care sunt montate in legatura niste tronsoane 59, si 60 tubulare avand montate in cuprins cate una dintre niste electrovalve 61 si 62 prin care sunt alimentate cu gaz focarele cazanelor 7. Rezervorul 54 este în legătură printr-o conductă 63 cu un generator 64 de curent electric secundar care poate fi racordat la un consumator sau poate genera energie electrică într-o linie de transport, situație neredată în figuri.

Subansamblul A este constituit dintr-un corp 65 tubular care are o porțiune a cilindrică centrală și respectiv niște porțiuni b și c de capăt curbate. In porțiunea a este dispus un miez 66 centrat cu ajutorul unor suporturi 67, astfel încât între corpul 65 și miezul 66 se formează un spațiu d inelar prin care circulă abur la o temperatură de 500-600°C provenit din cazanele 7. Porțiunile a b și c sunt plasate în coșul 8 de fum iar portiunile b si c ies in exteriorul cosului 8 de fum.

Reactorul B este alcătuit dintr-o carcasă 68 confecționată dintr-un material cu proprietăți anticorozive, în care este plasat un electrod 69 central realizat de preferinta din grafit montat pe un arbore 70 în raport cu care este fixat cu ajutorul unui guler e și respectiv cu cel al unei piulițe 71. Arborele 70 străbate o presetupă 72 montată într-o



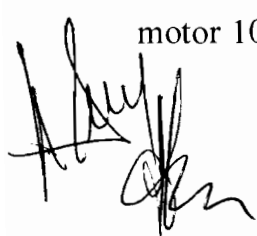
porțiune f inferioară a carcasei 68 și este antrenat în mișcare de rotație de către un motor 73 electric prin intermediul unui ansamblu 74 melc-roată melcată. Electrocul 69 este alimentat cu energie electrică prin intermediul unui subansamblu 75 cu perii, montat în legătură cu arborele 70. Pentru compensarea în timp a uzurii electrocului 69 de porțiunea f sunt fixate niște bare 76 și 77 și respectiv, o cremalieră 78. Barele 76 și 77, precum și cremaliera 78 străbat o placă 79, de care este fixat motorul 73 și respectiv, un alt motor 80 electric, care prin intermediul unui pinion 81 cu bile deplasează în lungul cremalierei 78 arborele 70 și respectiv, electrocul 69.

În apropierea porțiunii f, în carcasa 68 sunt montați niște senzori 82 și 83 de presiune și respectiv, de temperatură, precum și un racord 84 pentru evacuarea respectiv, recircularea apei din reactorul B. De racordul 84 este fixată o conductă 85 de aspirație a unei pompe 86 electrice care printr-o conductă 87 de împingere vehiculează apa printr-un filtru 88 aflată în legătură prin intermediul unei conducte 89 în cuprinsul careia este montată o electrovalvă 90 cu conductă 30 în amonte de electrovalvă 31

De o porțiune g laterală a carcasei 68 sunt fixate niște bare 91 și 92 de ghidare, care străbat o altă placă 93, care la rândul ei este străbătută și de către o cremalieră 94 cu care este în angrenare un pinion 95 cu bile, antrenat de către un motor 96 electric astfel încât mișcarea de rotație este transmisă de la cremaliera 94 la o tijă 97 care străbate o presetupă 98 montată în porțiunea g. De tija 97 este fixat un electrod 99 lateral superior, realizat, de preferință din wolfram.

Tija 97 este izolat față de exterior cu ajutorul unui ecran 100 realizat dintr-un material izolator rezistent la temperatură, cum ar fi de preferință teflon, care la rândul lui este în contact la exterior cu un protector 101 tubular, realizat dintr-un material anticoroziv. Alimentarea cu energie electrică directă a electrocului 99 este realizată prin conexiunea directă a unui circuit 102 racordat la tabloul 46.

De o altă porțiune h laterală a carcasei 68 sunt fixate niște bare 103 și 104 de ghidare, care străbat o altă placă 105, care la rândul ei este străbătută de către o cremalieră 106 cu care este în angrenare un pinion 107 cu bile, antrenat de către un motor 108 electric, astfel încât mișcarea de rotație este transmisă de la cremaliera 106



la o tijă 109 care străbate o presetupă 110 montată în porțiunea h. De tijă 109 este fixat un electrod 111 lateral inferior, realizat de preferință din wolfram. Tijă 109 este izolat față de exterior cu ajutorul unui ecran 112, realizat dintr-un material izolator rezistent la temperatură, cum ar fi de preferință teflon, care la rândul lui este în contact la exterior cu un protector 113 tubular, realizat dintr-un material anticoroziv.

Alimentarea cu energie electrică directă a electrodului 111 este realizată printr-o conexiune 114 direct de la tabloul 46 general. În carcasa 68 în apropierea porțiunii h este montat un senzor 115 de nivel, precum și un racord 116 pentru intrarea și respectiv circulația apei în reactorul B.

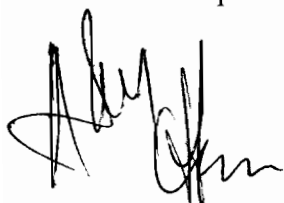
De o porțiune i superioară a carcasei 68 este fixat un racord 117 de evacuare a gazului rezultat la care este racordată conducta 44, aflată în legătură cu filtrul 43.

Procedeul conform invenției aplicat în cadrul instalației constă în spălarea deșeurilor cu apă cu un pH de 2...5 în bazinul 1, după care, deșeurile degresate sunt depozitate și mărunțite, iar în final sunt arse la o temperatură de 1200...1500°C în focarele cazanelor 7. Ca urmare a arderii deșeurilor în cazanele 7 se produce abur la o temperatură de 220...300°C și la o presiune de 12...15 bar.

Aburul obținut acționează turbina 11 și în continuare este răcit în schimbătorul 16 de căldură până la o temperatură de 90...110°C și o presiune de 8...12 bar, ca urmare a cedării energiei termice apei care este încălzită până la o temperatură de 200...250°C. Apa rezultată din aburul condensat este introdusă în cazanele 7.

Initial apa din bazinul 1 care în principal conține sedimente organice, este introdusă în bazinul 21 și amestecată cu apa rezultată din spălarea fumului recuperat din coșul 8, rezultat din arderea deșeurilor în focarele cazanelor 7.

Apa din bazinul 21 este introdusă prin racordul 117 într-o cameră j **pana caand nevelul este sesizat de catre senzorul 115 de nivel.** Camera j este delimitata de carcasa 68 a reactorului B. În camera j au loc descărcări electrice între electrozii 99 și 111 pe de o parte, și electrodul 69, pe de altă parte. Tensiunile de alimentare ale electrozilor 99 și 111 au de preferință o valoare de 50 V, iar curenții de alimentare au de preferință o intensitate a curentului electric pentru o capacitate de 200 l apă a



camerei j, de 600 A, situație în care temperatura în zona de descărcări electrice are valori de 27800°K, situație în care se generează gaz, care conține hidrogen, oxigen și carbon.

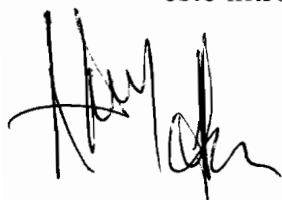
Pentru o capacitate de 200 l a camerei j volumul de apă care trebuie vehiculat într-un minut este de 150...200 l. Volumul gazului generat are valori de 40000-60000 l/h în funcție de conținutul de impurități provenite de la spălarea deșeurilor.

Gazul obținut împreună cu aburul la o temperatură de 200...250°C este evacuat din camera j prin racordul 117 și prin conducta 44 este supus separării în filtrul 43. Gazul în urma efectuării unui raport de analiză având numărul 104 04.07.2008, efectuat de către Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Criogenice și Izotopice I.C.S.I. Râmnicu-Vâlcea, conține următoarele componente: 60,13% vol.H₂; 3,9% vol.CO₂; 30% vol.O₂; 6,1% vol.N₂; și are o valoare a punctului de rouă de -15°C. În compoziția gazului din alata analiză efectuată există și un conținut de acetilenă.

Gazul comprimat de către compresorul 52 este înmagazinat în rezervorul 54 la o presiune de 150...200 bar și este vehiculat inițial prin conducta 55 în generatorul 56 de energie electrică principal pentru producerea energiei electrice de alimentare prin intermediul tabloului 46 de comandă principal a reactorului B și respectiv a focarelor cazanelor 7 prin electrovele 61 și 62 montate în legătură cu câte un reductor de presiune. De asemenea, gazul din rezervorul 54 alimentează în final generatorul 64 pentru producerea de energie electrică livrată unui consumator să fie introdusă într-o linie de transport energie electrică situație neredată în figuri.

Apa evacuată din camera j este aspirată de pompa 86 și împinsă prin filtrul 88 în care sunt reținute particulele de carbon, iar în continuare această apă este vehiculată prin conducta 89 în conducta 30 în amonte de electrovalva 31 în vederea introducerii în camera j.

Apa care este trecută prin racordul 36 care are o temperatură de 40...50°C este împinsă cu o presiune de 18...20 bar în conducta 30 în amonte de electrovalva 31 și este introdusă prin racordul 116 în camera j atunci când semnalul primit de la senzorul



82 de temperatura indica o valoare a temperaturii apei in camera j mai mare decat
200...250 °C in functie de regimul impus.

[Handwritten signature]

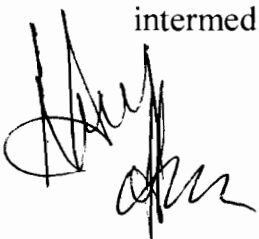
REVENDICĂRI

1. Instalație pentru tratarea gunoaielor menajere și industriale care are în componență cel puțin un cazan prevazut cu un focar de ardere a deșeurilor , niște repartitoare care distribuie uniform în niște cuve deșeurile, precum și niște subansambluri de mărunțire mecanică a acestora, fiecare cazan fiind prevazut cu cate un cos de fum din care fumul este captat într-o conductă si trecut prin niste bazine cu apa si respectiv prin niste filtre, intercalate cu bazine de apă, precum și niște filtre intercalate cu bazinele, pentru curățirea fumului, în legătură cu cazanele fiind montată o turbină acționată cu abur, precum și un schimbător de căldură, caracterizată prin aceea că mai conține un bazin (1) de spălare aflat în legătură printr-o conductă (20) cu un alt bazin (21) de colectare la care este racordată o altă conductă (22), prin care circulă apa provenită de la bazinele (20 și 21) și filtrele (22 și 23) amintite, pentru spalarea fumului preluat din cosurile(8)de fum in care sunt montate niste subansambluri (A) de recuperare a energiei termice din fumul fierbinte , bazinul (21) fiind în legătură și cu o conductă (29) de aspirație a unei pompe (28), care împinge apa printr-o conductă (30) pentru apa murdara avand montata in cuprins o electrovalva (31) într-un reactor (B) care este cu un racord (84) inferior de care este racordata o conductă (85) de aspiratie a unei pompe (86) electrice care impinge apa printr-un filtru (88) si in continuare printr-o conductă (89) avand montata în cuprins o electrovalva (90) in conductă (30) in amonte de electrovalva (31), de conductă (30) de apa murdara in amonte de electrovalva(31) fiind racordata o conductă (33)avand montata in cuprins o electrovalva(34) prin care cu ajutorul unei pompe electrice(32) este impinsa apa rece trecuta printr-un racitor (36) la care este racordata o conductă (37) aflata in legatura cu un recuperator (38) de caldura in care aburul rezultat dintr-un filtru (43) vehiculat printr-o conductă (42) strabate o turbina (40) care actioneaza un generator (41), gazul rezultat din reactor (B) fiind vehiculat prin conductă (42)amintita fiind introdusa in filtru (43), impreuna cu aburul si in continuare gazul

separat fiind aspirat printr-o conductă (51) de către un compresor (52) și împins într-un rezervor (54) din care gazul este dirijat către niște generatoare (56 și 64) de curent electric, precum și printr-o conductă (58) și prin niște electrovalve (61 și 62) cu reductor de presiune în focarele cazanelor (7) amintite.

2. Instalația, conform revendicării 1 caracterizată prin aceea ca fiecare subansamblu (A) de recuperare a energiei termice din gazele fierbinți circulate prin cos(8) este constituit dintr-un corp (65) tubular, care are niște porțiuni (a,b,c), cilindrică centrală și respectiv de capăt curbate, în porțiunea (a) cilindrică, fiind dispus un miez (66) centrat cu ajutorul unor suporturi (67) astfel încat creaza un spatiu (d) inelar prin care circulă o mica parte de abur provenit din cazane (7) .

3. Instalație conform revendicării 1 caracterizată prin aceea că reactorul (B) este alcătuit dintr-o carcasă (68), care delimitează o cameră (j), în care sunt plasați niște electrozi (69,99 și 111) central și respectiv laterali superior și inferior, care sunt montați pe un arbore (70) și respectiv pe niște tije și respectiv pe niște tije (97 și 109), arborele (70) străbătând o presetupă (72), montată într-o porțiune (f) inferioară a carcasei (68) și fiind antrenat într-o mișcare de rotație prin intermediul unui ansamblu (74) melc-roată melcată de către un motor (73)electric care împreună cu un alt motor (80)electric este fixat pe o placă (79) străbătută de niște bare (76 și 77) și respectiv de către o cremalieră (78), fixată de porțiunea (f) inferioară, cel de-al doilea motor (80) deplasând prin intermediul unui pinion (81) cu bile în lungul cremalierei (78) placa (79), tijele (97 și 109) străbătând câte una dintre niște presetupe (98 și 110) montate în niște porțiuni (g și h) laterale ale carcasei (68), tijele (97 și 109) fiind izolate față de exterior cu ajutorul unor ecrane (100 și 112) rezistente la temperatură aflate în contact cu câte unu dintre niște protectoare (101 și 113) tubulare anticorozive, de fiecare dintre porțiunile (g și h) laterale fiind fixate câte două dintre niște bare (91,92 ,103 și 104) care străbat câte una dintre niște plăci (93 și 105) de care este fixat cate unul dintre niște motoare (96 și 108) electrice de la care mișcarea este transmisă prin intermediul câte unuia dintre niște pinioane (95 și 107) cu bile aflate în angrenare cu



câte una dintre niște cremaliere (94 si 106) care străbat plăcile (93 si 105) în apropierea porțiunii (f) inferioare în carcasă (68) fiind montați niște senzori (82 si 83) de presiune și respectiv de temperatură, precum și un racord (82) inferior pentru circulația apei prin camera (j), iar în apropierea unei porțiuni (i) superioare carcaseri (68), în care este montat un racord (117) superior sunt fixate un senzor (115) de nivel și respectiv un racord (116) intermediar pentru circulația apei, electrodul (69) fiind alimentat cu energie electrică prin intermediul unui subansamblu (75) cu perii, iar electrozii (99 si 111) laterali superior și inferior sunt alimentați direct de la un tablou (46) de comandă generală.

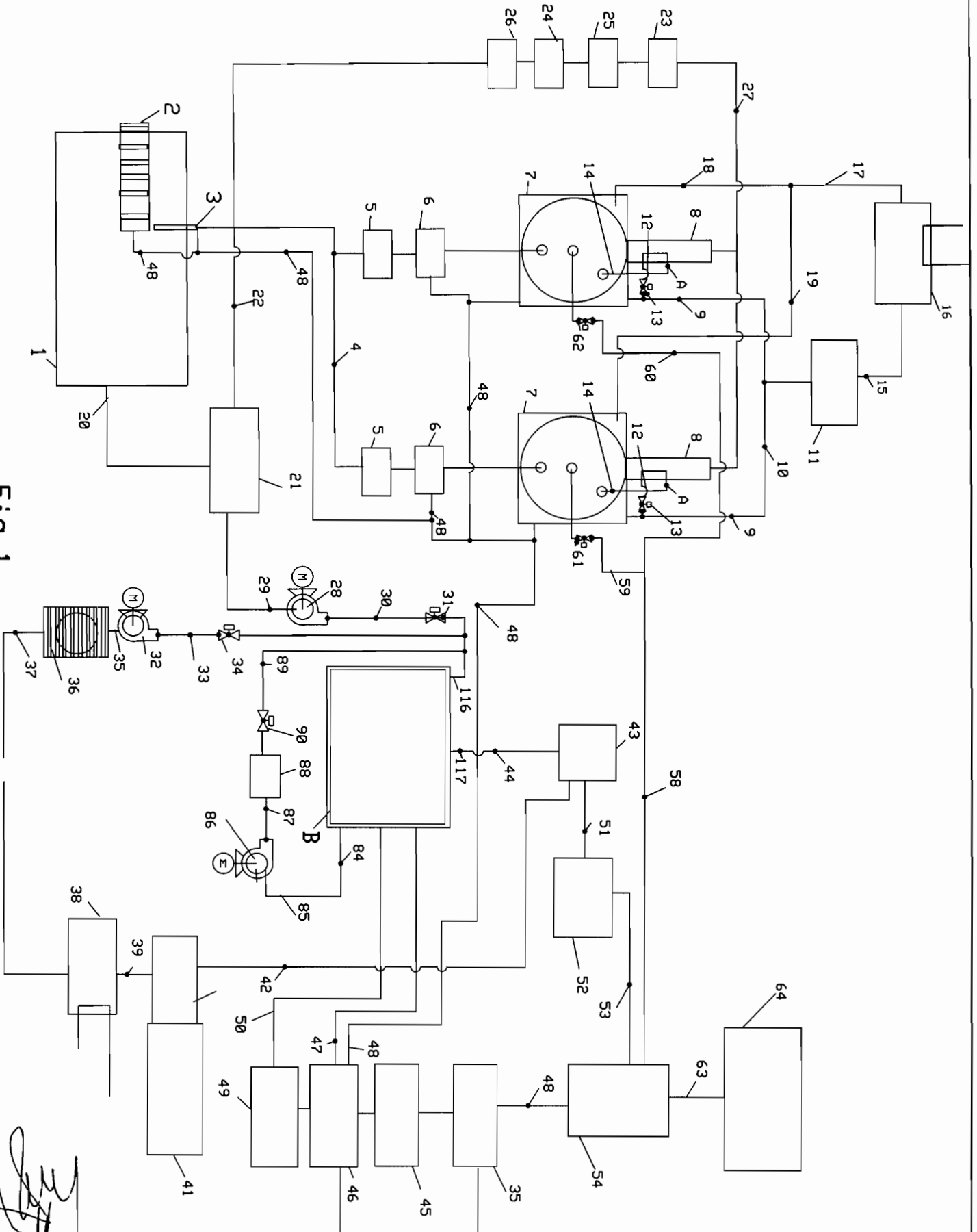
4. Procedeu pentru tratarea gunoaielor menajere și industriale aplicat în cadrul instalației conform revendicării 1...3 care cuprinde: mărunțirea deșeurilor și arderea lor în focarele unor cazane, precum și spălarea fumului recuperat din cosurile cazanelor, caracterizat prin aceea că deșeurile înainte de mărunțirea amintită, sunt spălate cu apă cu un pH 2...5, apa provenită din spălarea deșeurilor și apa provenită din spălarea fumului fiind introduse în camera reactorului în care au loc descărcări electrice produse între electrozii laterali inferior și superior, pe de o parte, și electrodul central, pe de altă parte, tensiunile de alimentare ale electrozilor laterali fiind egale între ele și având valori cuprinse între 40-60 V iar curenții de alimentare au o intensitate de 500...1500A, gazul obținut fiind evacuat din cameră împreună cu aburul la o temperatură de 180...500°C și supus filtrării, în urma căreia este recuperat aburul care antrenează o turbină cu abur și după ce este trecut printr-un recuperator de caldura apa rezultată este răcită până la o temperatură 40...50°C și la comanda dată de către senzorul de temperatură este împinsă în camera reactorului până se atinge nivelul stabilit, apa în această camera fiind menținută la un nivel constant determinat de senzorul de nivel și este evacuată periodic pentru a fi trecută printr-un filtru care reține particulele de carbon după care apa este introdusă în camera reactorului, gazul fiind înmagazinat la o presiune de 150...200 bar, iar primele cantități de gaze înmagazinate sunt dirijate către generatorul de curent electric principal pentru producerea energiei electrice pentru consum intern comandat prin tabloul de comandă general precum și

18-06-2009

ulterior pentru initierea arderii in focarele cazanelor la care ulterior se adauga aportul de gaze provenit de la subansamblurile de recuperare a energiei termice a gazelor fierbinti iar in final gazul fiind dirijat si catre generatorul de productie a energiei electrice secundar.



Fig 1



[Handwritten signature]

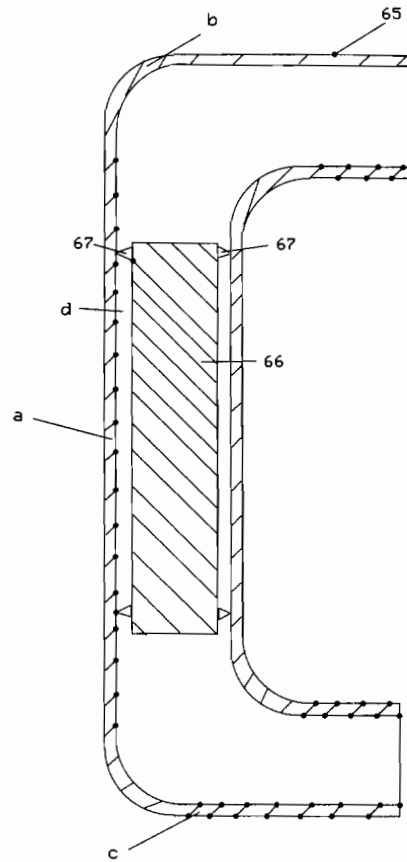
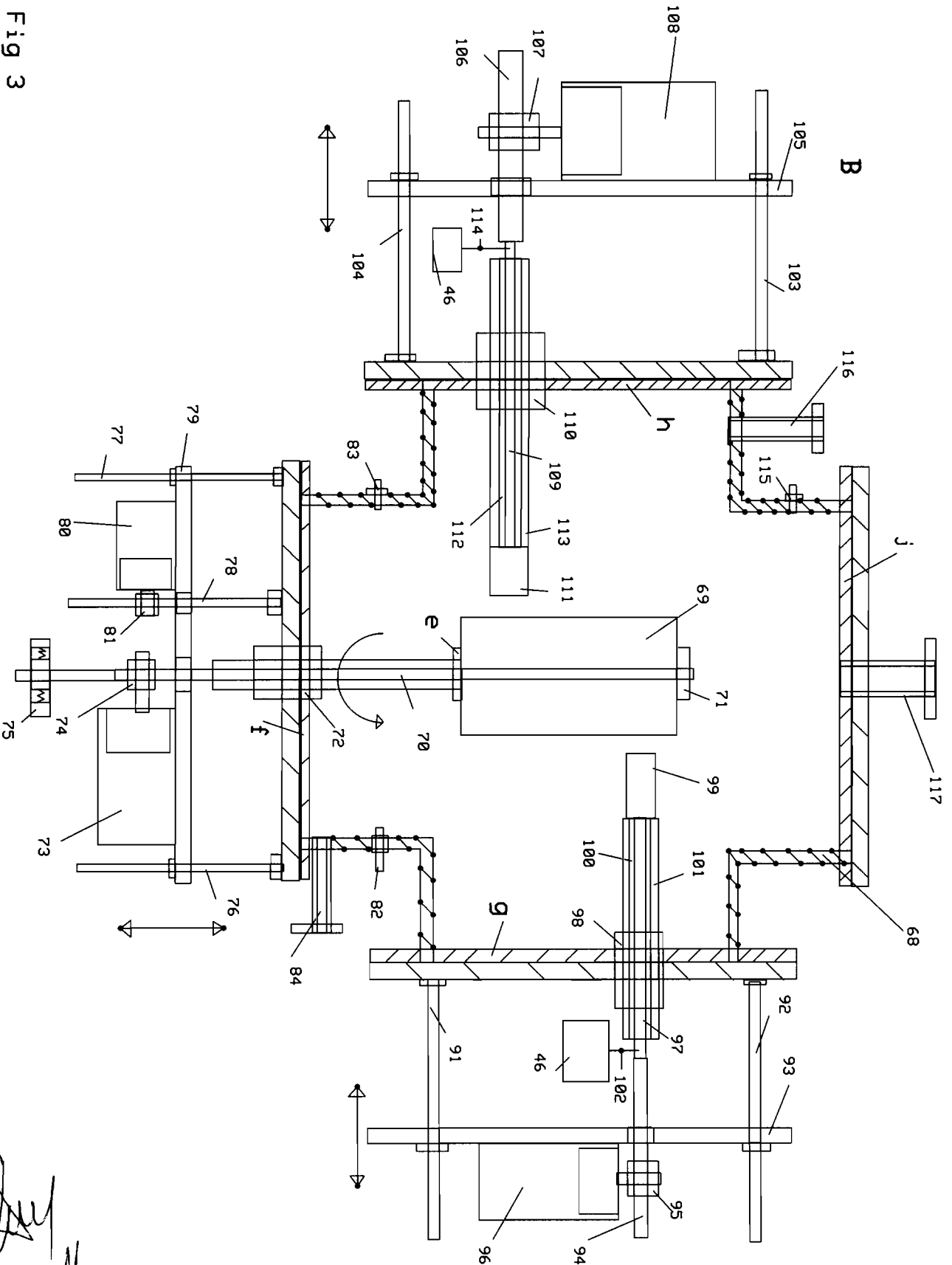


Fig 2

[Handwritten signature]



3-5-19