



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00626**

(22) Data de depozit: **22/08/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/06/2021** BOPI nr. **6/2021**

(41) Data publicării cererii:  
**27/02/2015** BOPI nr. **2/2015**

(73) Titular:  
• **GAVRILAȘ DUMITRU GABRIEL,**  
**SAT LUNCA, COMUNA ONICENI, NT, RO**

(72) Inventatori:  
• **GAVRILAȘ DUMITRU GABRIEL,**  
**SAT LUNCA, COMUNA ONICENI, NT, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**US 4441872 A; US 2009/0200805 A1;**  
**EP 1637733 A1**

(54) **INSTALAȚIE DE GENERARE A ENERGIEI ELECTRICE**



# RO 130073 B1

1           Invenția se referă la o instalație de generare a energiei electrice, care este indepen-  
dentă de rețeaua națională de energie electrică, destinată folosirii în gospodăriile particulare,  
3           când sunt defecțiuni electrice de rețea, dar mai ales în gospodăriile izolate cum sunt cele de  
la munte, din localitățile unde nu există încă rețea electrică, din Delta Dunării sau așezări  
5           nepermanente, în diverse instituții precum și utilizării în diferite ramuri industriale acolo unde  
este nevoie de energie electrică.

7           Sunt cunoscute diverse tipuri de generatoare de electricitate care cu ajutorul  
motoarelor cu ardere internă care produc curent electric consumând diferite tipuri de car-  
9           burant, dezavantajul lor fiind că sunt foarte costisitoare în condițiile în care prețul carburanți-  
lor crește constant în timp ce speranța de a asigura carburanți pentru acestea scade mereu.

11           Sunt cunoscute de asemenea hidrocentralele și termocentralele, acestea din urmă  
prezintă același dezavantaj ca cele de mai sus, au nevoie de carburanți pentru a funcționa  
13           iar cele dintâi sunt dependente de natură și nici una nici alta nu pot fi transportate și ampla-  
sate în gospodăriile individuale.

15           Se cunoaște din documentul **US 4441872 A** un sistem de transformare a energiei  
unui lichid. Sistemul este constituit dintr-o moară de vânt sau o turbină eoliană care comandă  
17           o pompă de căldură. Turbina este constituită din niște pale montate de un ax care este legat  
la un compresor. Compresorul este localizat sub turbină pe turnul acesteia. Se folosește o  
19           baterie solară pentru a alimenta cu energie mijloacele de control electronice și niște supape.  
Printr-o conductă se transmite un aer la o presiune ridicată (sau un lichid) la o unitate de con-  
21           densare care conține o cameră de condensare. Apa caldă este introdusă printr-o conductă  
într-o cameră care înconjoară camera de condensare. Lichidul condensat este transmis  
23           printr-o conductă sub presiune într-un evaporator. Apa caldă circulă în jurul camerei de  
condensare pentru a ieși din conductă sub formă de apă caldă menajeră. Lichidul condensat  
25           este transferat sub presiune de la conducta într-o cameră de evaporare, în care se găsește  
un plutitor care măsoară nivelul lichidului și funcționează astfel încât să permită lichidului să  
27           intre în cameră până când aceasta este plină. Plutitorul este cuplat printr-o legătură la o  
supapă de la ieșirea din conducta pentru a controla intrarea lichidului condensat sub  
29           presiune. Unitatea compresorului este constituită dintr-un transformator, o baterie solară care  
include o aranjare fotovoltaică cuplată la un circuit de control electronic cu baterii de stocare.  
31           Unitatea compresorului mai cuprinde și un rezervor pentru presiune ridicată și un rezervor  
pentru presiune scăzută, un traductor de presiune din rezervorul pentru presiune ridicată  
33           care măsoară presiunea și produce un semnal electric care este cuplat la circuitul pentru  
control electronic.

35           Se mai cunoaște din documentul **US 2009/0200805 A1** un sistem de generare a  
electricității prin stocarea aerului comprimat. Sistemul de generare a electricității este consti-  
37           tuit dintr-un compresor, niște rezervoare de stocare și o turbină, care este pusă în funcțiune  
prin descărcarea aerului comprimat din rezervoarele de stocare. Rezervoarele de stocare  
39           includ un prim rezervor de stocare și un al doilea rezervor de stocare. Primul rezervor de  
stocare este prevăzut cu o gaură de intrare, prin care este injectat aerul comprimat de către  
41           compresor și o gaură de ieșire prin care este eliberat aerul comprimat. Cele două rezervoare  
sunt legate printr-o conductă de legătură. O pompă hidraulică se montează pe conducta de  
43           legătură. Aerul comprimat este eliberat prin gaura de ieșire și este amestecat cu combusti-  
bilul dintr-un arzător, amestecul este ars și astfel este pusă în funcțiune turbina. Un generator  
45           legat de axul turbinei, produce electricitate datorită funcționării turbinei. Un senzor de pre-  
siune este montat în primul rezervor de stocare, care măsoară presiunea din acesta și o  
47           compară cu o valoare prestabilită, iar pompa hidraulică este pusă în funcțiune în urma rezul-  
tatului comparat. Acest lucru se întâmplă atunci când compresorul stochează aerul

# RO 130073 B1

comprimat la presiunea dorită în primul rezervor de stocare folosind electricitatea, senzorul de presiune detectează creșterea presiunii din rezervor și pune în funcțiune pompa hidraulică, astfel încât apa din primul rezervor de stocare este transferat forțat în al doilea rezervor de stocare, astfel se menține presiunea constantă în primul rezervor de stocare.

Documentul **EP 1637733 A1** se referă la o centrală pentru generarea energiei electrice folosind energia vântului, care este constituită din mai multe turbine eoliene, fiecare din acestea fiind constituită dintr-un turn, un rotor cu un ax, un generator montat în turnul turbinei eoliene și care este cuplat și condus de ax pentru furnizarea unui lichid sub presiune unui canal de presiune. Un hidrofor sau rezervor de acumulare comunică cu canalele de presiune pentru a primi lichidul sub presiune și un generator electric legat cu rezervorul de acumulare și pus în funcțiune de lichidul sub presiune pentru generarea de energie electrică. Lichidul sub presiune este distribuit de la hidroforul sau alternativ direct de la pompa într-o rețea de conducte de presiune înaltă, care primește lichidul sub presiune de la toate elementele de generare a presiunii a întregii centrale electric. Lichidul sub presiune este condus prin rețeaua de conducte la un hidrofor sau un rezervor presurizat principal în care este stocat lichidul până când va fi distribuit unui generator electric, constituit dintr-o turbină principală legată printr-un ax la un generator, care mai departe este legat la un transformator care transformă energia electrică provenită de la generator la un nivel adecvat distribuirii energiei electrice la o rețea electrică. O supapă de control poate fi folosită pentru reglarea lichidului distribuit de la rezervorul. O pompă de alimentare poate fi folosită pentru a se asigura că lichidul se întoarce de la turbina și pentru întoarcerea în rețeaua de conducte de alimentare a componentelor centralei (turbinele, turbina din apă și pompa).

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a realiza o instalație de generare a energiei electrice care să elimine dezavantajele de mai sus prin aceea că utilizează apa într-un circuit închis, instalația având dimensiuni mici poate fi transportată în zonele unde nu există energie electrică cum ar fi așezările de la munte, din Delta Dunării sau așezările nepermanente.

Invenția rezolvă problema tehnică prin aceea că instalația de generare a energiei electrice utilizează apa într-un circuit închis este constituită din niște stâlpi care susțin un rezervor de alimentare cu apă și un rezervor de colectare, care comunică prin niște conducte și un ștuț, mai cuprinde și o turbină care acționează un generator electric, o electropompă care urcă apa în rezervorul de alimentare printr-o conductă și un compresor, iar funcționarea instalației este asigurată de niște dozatoare și compresor care printr-o conductă trimite gazul în rezervorul de alimentare, cele două din urmă sunt alimentate de la un acumulator prin intermediul unui transformator, comutarea alimentației instalației de la acumulator la o rețea electrică se face cu niște comutatoare.

Rezervorul de alimentare și rezervorul de colectare sunt amplasate vertical, la o anumită distanță, iar ștuțul are o anumită conicitate în funcție de puterea instalației pentru a asigura presiunea necesară funcționării turbinei.

Rezervorul de alimentare este mai mare decât rezervorul de colectare, cu diferite forme, în scopul amplificării presiunii asupra palelor turbinei, cât și pentru a asigura cantitatea de apă necesară legării în serie a mai multor turbine hidraulice.

Între cele două rezervoare se montează niște robinete cu rolul de a permite posibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații, de pornire și de oprire a instalației, precum și de a permite evacuarea apei și a aerului atunci când instalația trebuie transportată.

Peretele lateral al rezervorului de alimentare este prevăzut cu o sticlă de nivel, cu rolul de a indica nivelul apei din acesta, care la rândul ei este prevăzută cu niște robinete care asigură posibilitatea lucrărilor de întreținere și reparații la sticla de nivel.

# RO 130073 B1

1 Alimentarea cu apă a rezervorului de alimentare se face manual printr-o gură de ali-  
mentare cu diverse recipiente pentru apă, prin deschiderea unui robinet, iar nivelul apei este  
3 urmărit prin sticla de nivel până când apa atinge nivelul maxim, apoi se închide robinetul,  
care nu permite ieșirea presiunii de aer după atingerea parametrilor de lucru și pornirea  
5 instalației.

Alimentarea cu apă se face în altă variantă de realizare printr-un hidrofor, prevăzut  
7 cu un senzor de apă, un comutator care comută alimentarea cu electricitate a hidroforului  
de la transformator la rețeaua electrică, în acest sens se folosesc niște conducte între care  
9 se găsește o supapă de sens care nu permite întoarcerea apei în hidrofor, apa este extrasă  
dintr-o sursă de apă de tipul fântână, pârâu, iaz, butoi cu apă de ploaie.

11 Alimentarea cu apă a rezervorului de alimentare se face de la o rețea de apă  
domestică, prin niște conducte prin deschiderea unui robinet, nivelul apei este urmărit prin  
13 sticla de nivel până când apa atinge nivelul maxim, apoi se închide robinetul pentru a nu  
permite presiunii de aer să iasă.

15 Dozatoarele sunt folosite pentru a introduce acid citric și bicarbonat de sodiu pentru  
a crea presiune de dioxid de carbon în rezervorul de alimentare, în scopul producerii energiei  
17 electrice.

Instalația folosește dioxidul de carbon rezidual din rezervorul de colectare pentru a  
19 angrena niște turbine eoliene, care la rândul lor angrenează niște generatoare.

Electropompa este pusă în funcțiune printr-un ax al turbinei hidraulice prin intermediul  
21 unui amplificator de putere și a unui ax.

Presiunea din rezervorul de alimentare se face cu o butelie de azot care printr-o  
23 conductă trimite azotul printr-un regulator de presiune, într-o conductă, care printr-o electro-  
valvă cu senzor de presiune introduce azotul în rezervor.

25 Electropompa acționează direct turbina hidraulică, apa urcă în rezervorul de ali-  
mentare datorită vidului creat în acesta de către electropompă.

27 Electropompa acționează direct turbina hidraulică și elimină anumite elemente  
tehnice cum sunt stâlpii, rezervorul de alimentare, niște conducte, niște robinete, ștuțul, niște  
29 cabluri, un comutator, un senzor, un compresor, o supapă de sens, o supapă de siguranță,  
o conductă de evacuare aer, sticla de nivel.

31 Pe axul turbinei hidraulice se instalează niște generatoare electrice care sunt  
acționate de turbina hidraulică.

33 Apa care iese cu presiune din turbina hidraulică intră în niște turbine hidraulice care  
angrenează niște generatoare electrice.

35 Compresorul se alimentează direct de la rețeaua electrică și în acest mod din insta-  
lație se elimină un senzor de presiune și un cablu, aerul iese printr-o supapă de siguranță,  
37 trece prin niște conducte care angrenează niște turbine eoliene care pun în mișcare niște  
generatoare electrice, apoi aerul este eliminat în atmosferă.

39 Se leagă în serie niște turbine eoliene și niște turbine hidraulice care împreună  
angrenează niște generatoare electrice, iar întreaga cantitate de energie este transportată  
41 în rețeaua electrică.

Instalația de generare a energiei electrice conform invenției, prezintă următoarele  
43 avantaje:

- 45 - costuri infime pentru producerea energiei electrice;
- creează independență energetică;
- 47 - poate fi utilizată în așezările unde nu există rețea de energie electrică sau unde sunt  
defecțiuni ale rețelei naționale de energie electrică;

# RO 130073 B1

- poate fi transportată și montată în gospodăriile individuale sau nepermanente unde nu există energie electrică;	1
- se pot executa pe diferite mărimi, forme, puteri în funcție de nevoi;	3
- se pot adapta prin dispunerea în serie pentru diverse utilizări în toate ramurile industriale precum și în diverse instituții sau spitale;	5
- nu este poluantă chimic, biologic sau nuclear;	
- cheltuielile de întreținere sunt foarte mici;	7
- poate fi automatizată;	
- nu depinde de natură sau anotimpuri; nu presupune amenajări hidrotehnice;	9
- întreținere și exploatare foarte simple; asamblare și dezasamblare pentru transport simple;	11
- nu necesită forță de muncă specializată;	
- energia electrică produsă poate fi livrată în rețeaua electrică națională;	13
- energia electrică produsă poate fi livrată la export.	
Se dau în continuare niște exemple de realizare a invenției în legătură cu fig. 1...12 care reprezintă:	15
- fig. 1, schema de principiu a instalației de generare a energiei electrice;	17
- fig. 2, schema de principiu a instalației de generare a energiei electrice cu presiune de natură chimică;	19
- fig. 3, schema de principiu a instalației de generare a energiei electrice prin cădere liberă;	21
- fig. 4, schema de principiu a instalației de generare a energiei electrice cu electropompa acționată de turbină;	23
- fig. 5, schema de principiu a instalației de generare a energiei electrice cu presiune de azot;	25
- fig. 6, schema de principiu a instalației de generare a energiei electrice cu presiune de azot și electropompa acționată de turbină;	27
- fig. 7, schema de principiu a instalației de generare a energiei electrice cu turbina acționată de pompă;	29
- fig. 8, schema de principiu a instalației de generare a energiei electrice cu turbine pe același ax al turbinei;	31
- fig. 9, schema de principiu a instalației de generare a energiei electrice cu turbine eoliene acționate de gazele reziduale;	33
- fig. 10, schema de principiu a instalației de generare a energiei electrice cu turbine hidraulice legate în serie;	35
- fig. 11, schema de principiu a instalației de generare a energiei electrice cu turbine eoliene legate în serie;	37
- fig. 12, schema de principiu a instalației de generare a energiei electrice cu turbine hidraulice și eoliene legate în serie.	39
Instalația de generare a energiei electrice conform primului exemplu de realizare a invenției așa cum este ilustrată în fig. 1 este alcătuită din niște stâlpi <b>1</b> de susținere realizați din materiale corespunzătoare greutateii instalației, pe care sunt amplasate vertical și suprapuse un rezervor de alimentare <b>2</b> cu apă, acesta fiind întotdeauna mai mare, poate avea orice formă, acest volum mai mare are rolul de a amplifica presiunea asupra palelor unei turbine <b>8</b> cât și pentru asigurarea cantității de apă necesară acționării altor turbine hidraulice legate în serie. Apa din rezervorul de alimentare <b>2</b> trece printr-o conductă <b>3</b> , printr-un robinet <b>4</b> , printr-o conductă <b>5</b> , printr-un robinet <b>6</b> , robinetele <b>4</b> și <b>6</b> având rolul de a porni și opri instalația, de a oferi posibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații a turbinei <b>8</b> precum	41 43 45 47

# RO 130073 B1

1 și evacuarea apei din instalație. În continuare se găsește un ștuț **7** conic care amplifică  
presiunea necesară punerii în funcțiune a turbinei **8**. Turbina **8** printr-un ax **9** angrenează un  
3 generator electric **10** care trimite electricitatea produsă într-o rețea electrică **11**. Apa din  
turbina **8** pleacă printr-o conductă **12** într-un rezervor colector **13**, de aici printr-un robinet **14**  
5 și o supapă de sens **15** ajunge într-o electropompă **16** de unde printr-o conductă **17** se  
întoarce în rezervorul de alimentare **2** printr-un robinet **18** care împreună cu robinetul **14** asi-  
7 gură posibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații ale electropompei **16**. Electro-  
pompa **16** este alimentată de la un acumulator **19** printr-un cablu **20**, printr-un transformator  
9 **21**, printr-un alt cablu **22** și printr-un comutator **23** care are rolul de a comuta alimentarea  
electropompei **16** de la acumulatorul **19** la rețeaua electrică **11** prin intermediul unor cabluri  
11 **24** și **25**. Cu ajutorul unor cablurilor **26**, **27**, un comutator **28** și un alt cablu **29** se alimentează  
un hidrofor **30** care este alimentat cu apă dintr-o sursă de apă **31** și o trimite printr-o con-  
13 ductă **32** și printr-o supapă de sens **33** într-o conductă **34** de aici apa ajunge în rezervorul  
de alimentare **2**. Din rețeaua electrică **11** pornește un cablu **35** care trece printr-un senzor  
15 de apă sau un plutitor cu întrerupător **36** iar printr-un cablu **37** alimentează cu ajutorul comu-  
tatorului **28** hidroforul **30**. Dintr-o sursă de apă **38** apa trece printr-o conductă **39** și printr-un  
17 robinet **40** într-o conductă **41** și de aici în rezervorul de alimentare **2**. De asemenea  
rezervorul de alimentare **2** mai poate fi umplut cu apă și printr-o gură de alimentare **42**  
19 prevăzută cu un robinet **43** care nu permite ieșirea presiunii de aer după ce instalația a fost  
umplută cu apă și aer. Printr-un cablu **44** și printr-un comutator **45** se alimentează de la  
21 transformatorul **21** dar și de la un cablu **46** care trece printr-un senzor de presiune **47** și  
printr-un alt cablu **48**, un compresor **49** care printr-o conductă **50** și printr-o supapă de sens  
23 **51** trimite aerul într-o conductă **52** și de aici în rezervorul de alimentare **2**. Pe rezervorul de  
alimentare **2** se găsește de asemenea o supapă de siguranță **53** prevăzută cu un robinet **54**  
25 care permite posibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații la supapa de siguranță  
**53**, totodată fiind prevăzută și cu o conductă de evacuare **55** a aerului. Pe partea laterală a  
27 rezervorului de alimentare **2** se găsește o sticlă de nivel **56** prevăzută cu niște robinete **57**  
și **58** care permite posibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații la sticla de nivel  
29 **56** care oferă posibilitatea verificării nivelului apei din rezervorul de alimentare **2** atunci când  
încărcarea se face altfel decât cu hidroforul **30**. La baza rezervorului colector **13** se află o  
31 conductă **59** prevăzută cu un robinet **60**, cu acestea se poate evacua apa din instalație în  
vederea transportării acesteia în altă locație.

33 Un model constructiv al prezentei invenții conform fig. 2 se poate folosi în cadrul mici-  
lor întreprinderi, ferme, ateliere etc. unde sunt eliminate reperatele **12**, **26**, **44**, **45**, **46**, **47**, **48**,  
35 **49**, **50**, **51**, **52**. Astfel presiunea de aer necesară funcționării instalației se obține prin intro-  
ducerea în apa din rezervorul de alimentare **2** a acidului citric și bicarbonatului de sodiu din  
37 niște dozatoare **61** și **62** acestea fiind acționate de un senzor de presiune **63** printr-un cablu  
electric **64**. În contact cu apa cele două substanțe produc dioxid de carbon care atunci când  
39 ajunge la o anumită presiune asigură buna funcționare a instalației, iar în caz că senzorul de  
presiune cedează, supapa de siguranță **53** se deschide și astfel se evită orice risc. Odată  
41 ajunsă în rezervorul colector **13**, apa elimină dioxidul de carbon pe care îl are în compoziție  
acesta fiind trimis printr-o conductă **65** într-o butelie în scopul comercializării lui sau într-un  
43 filtru **66** unde este filtrat dioxidul de carbon, aerul care rămâne fiind eliminat în atmosferă  
printr-o conductă **67**.

# RO 130073 B1

Într-un alt model constructiv conform fig. 3 se elimină reperele <b>26, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55</b> . Acest model funcționează prin cădere liberă, apa din rezervorul de alimentare <b>2</b> trece prin conducta <b>3</b> , robinetul <b>4</b> , conducta <b>5</b> , robinetul <b>6</b> și ștuțul <b>7</b> care pun în mișcare turbina <b>8</b> hidraulică. Acesta este recomandat mai ales așezărilor de la munte.	1 3
Modelul constructiv propus în fig. 4 elimină reperele <b>22, 23, 24, 25</b> , electropompa <b>16</b> fiind angrenată de axul <b>9</b> cu ajutorul unui amplificator de putere <b>68</b> printr-un ax <b>69</b> .	5
Conform fig. 5, modelul constructiv elimină reperele <b>26, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52</b> , presiunea necesară funcționării instalației fiind asigurată de o butelie de azot <b>70</b> care printr-o conductă <b>52</b> , printr-un regulator de presiune <b>71</b> , printr-o conductă <b>72</b> și printr-o electrovalvă cu senzor de presiune <b>73</b> , care introduce azot în rezervorul de alimentare <b>2</b> .	7 9
Conform fig. 6, modelul constructiv elimină reperele <b>19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52</b> presiunea necesară funcționării instalației fiind asigurată de butelia de azot <b>70</b> care prin conducta <b>52</b> , regulatorul de presiune <b>71</b> , conducta <b>72</b> și electrovalva cu senzor de presiune <b>73</b> introduce azot în rezervorul de alimentare <b>2</b> , electropompa <b>16</b> fiind angrenată de axul <b>9</b> cu ajutorul amplificatorului de putere <b>68</b> prin axul <b>69</b> .	11 13 15
Conform fig. 7, modelul constructiv elimină reperele <b>14, 15, 18, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55</b> , turbina <b>8</b> fiind angrenată direct de electropompa <b>16</b> , apa urcând în rezervorul de alimentare <b>2</b> datorită vidului creat de electropompa <b>16</b> .	17 19
Conform fig. 8, modelul constructiv elimină reperele <b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 22, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58</b> , electropompa <b>16</b> angrenează direct turbina <b>8</b> hidraulică care prin intermediul axului <b>9</b> pune în mișcare niște generatoare electrice <b>10, 74, 75, 76</b> care prin niște cabluri <b>77, 78, 79, 80</b> trimit energia electrică produsă în rețeaua electrică <b>11</b> .	21 23
Conform fig. 9, dioxidul de carbon care se formează în rezervorul colector <b>13</b> datorită barbotării la care este supusă apa carbogazoasă de către turbina <b>8</b> hidraulică și care vine din rezervorul de alimentare <b>2</b> , este captat de conducta <b>65</b> și condus spre o turbină eoliană <b>81</b> care printr-un ax <b>82</b> angrenează un generator electric <b>83</b> care printr-un cablu <b>84</b> trimite spre rețeaua electrică <b>11</b> energia electrică produsă, de aici dioxidul de carbon trece printr-o conductă <b>85</b> la o turbină eoliană <b>86</b> care printr-un ax <b>87</b> angrenează un generator electric <b>88</b> conducând printr-un cablu electric <b>89</b> la rețeaua electrică <b>11</b> energia produsă, apoi printr-o conductă <b>90</b> dioxidul de carbon ajunge la o turbină eoliană <b>91</b> care printr-un ax <b>92</b> pune în mișcare un generator electric <b>93</b> , iar cu ajutorul unui cablu <b>94</b> conduce energia produsă în rețeaua electrică <b>11</b> , dioxidul de carbon fiind eliminat printr-o conductă <b>95</b> într-o butelie sau într-un filtru <b>66</b> unde este filtrat dioxidul de carbon, aerul care rămâne este trimis în atmosferă printr-o conductă <b>67</b> , funcționarea turbinelor poate fi permanentă în cazul instalațiilor mari sau cu intermitență în cazul celor mici.	25 27 29 31 33 35 37
Conform fig. 10, apa care angrenează turbina <b>8</b> hidraulică trece la o turbină hidraulică <b>96</b> care prin intermediul unui ax <b>97</b> pune în funcțiune un generator electric <b>98</b> acesta trimițând energia produsă printr-un cablu <b>99</b> la rețeaua electrică <b>11</b> , de aici apa trece la o turbină hidraulică <b>100</b> care printr-un ax <b>101</b> angrenează un generator electric <b>102</b> , acesta trimițând energia produsă printr-un cablu <b>103</b> la rețeaua electrică <b>11</b> după care apa trece la o turbină hidraulică <b>104</b> care printr-un ax <b>105</b> acționează un generator electric <b>106</b> care printr-un cablu <b>107</b> trimite energia produsă în rețeaua electrică <b>11</b> , după care apa ajunge în rezervorul colector <b>13</b> .	39 41 43 45

# RO 130073 B1

1 Conform fig. 11, modelul constructiv elimină reperatele **47** și **48** în felul acesta aerul sub  
2 presiune trece din conducta **55** într-o turbină eoliană **108** care cu un ax **109** pune în mișcare  
3 un generator electric **110** care transmite printr-un cablu **111** energia produsă la un cablu **123**,  
4 de aici aerul trece printr-o conductă **112** la o turbină eoliană **113** care printr-un ax **114**  
5 angrenează un generator electric **115** care transmite energia produsă printr-un cablu **116** la  
6 cablul **123** apoi aerul intră printr-o conductă **117** într-o turbină eoliană **118** care cu un ax **119**  
7 învârtă un generator electric **120** transportând energia produsă printr-un cablu **121** la cablul  
8 **123** care la rândul lui conduce întreaga cantitate de energie în rețeaua electrică **11**, după  
9 care aerul prin conducta **122** este eliberat în atmosferă.

10 Conform fig. 12 modelul constructiv elimină reperatele **47** și **48** aerul și apa angrenează  
11 atât turbine hidraulice conform fig. 10 cât și turbine eoliene conform fig. 11.

12 Funcționarea instalației așa cum este prezentată în fig. 1 este următoarea: pentru  
13 pregătirea pornirii instalației se închid robinetele **4**, **6** și **60**, se deschid robinetele **40**, **43**, **54**,  
14 **57**, **58**, **18** și **14**. Se începe umplerea rezervorului de alimentare **2** cu apă, manual prin gura  
15 de alimentare **42** sau de la rețeaua domestică de apă **38** urmărindu-se nivelul maxim în sticla  
16 de nivel **56**. De asemenea umplerea rezervorului de alimentare **2** se poate face și cu  
17 hidroforul **30** care în momentul când apa ajunge la nivelul maxim este oprit de senzorul de  
18 apă sau plutitorul cu întrerupător **36**. Hidroforul **30** este alimentat de la transformatorul **21**  
19 prin intermediul comutatorului **28**, care este comutat din poziția alimentare de la acumulator  
20 pe poziția alimentare de la rețeaua electrică **11** după ce acesta s-a oprit.

21 După umplerea cu apă a rezervorului de alimentare **2** se închid robinetele **40** și **43**  
22 apoi se creează presiunea necesară funcționării instalației cu ajutorul compresorului **49** care  
23 este alimentat de la acumulatorul **19** prin intermediul transformatorului **21**. Când presiunea  
24 de aer ajunge la nivelul de funcționare, care se reglează cu ajutorul senzorului de presiune  
25 **47**, compresorul este oprit de acesta din urmă, moment în care se comută alimentarea cu  
26 energie electrică de la acumulator la compresorului **49** la rețeaua electrică **11**.

27 Pornirea instalației se realizează deschizând robinetele **4** și **6**, în felul acesta apa sub  
28 presiune intră în turbina **8** punând-o în mișcare care la rândul ei angrenează generatorul **10**,  
29 acesta din urmă producând energie electrică care intră în rețeaua electrică **11**. Odată pro-  
30 dusă, energia care ajunge în rețeaua electrică **11** alimentează electropompa **16** care urcă  
31 apa din rezervorul de colectare **13** înapoi în rezervorul de alimentare **2**. Din rețeaua electrică  
32 **11** se alimentează atât hidroforul **30** când nivelul apei ajunge la nivelul minim iar senzorul  
33 de apă sau plutitorul cu întrerupător **36** închide circuitul electric de alimentare cu electricitate  
34 al hidroforului **30** cât și compresorul **49** care în momentul când senzorul **47** simte că presi-  
35 nea nu mai este la limita funcționării optime închide circuitul de alimentare cu energie al  
36 compresorului **49**.

37 Oprirea instalației se face prin închiderea robinetului **6**, în felul acesta generatorul **10**  
38 nu mai produce energie iar electropompa **16** se oprește, astfel toată instalația se oprește.

39 Repornirea instalației constă în deschiderea robinetului **6**. Golirea instalației de apă  
40 și aer în vederea transportării acesteia în altă locație se face deschizând robinetul **60**,  
41 eliminând apa la canal prin intermediul conductei **59**.



# RO 130073 B1

## Revendicări

1. Instalație de generare a energiei electrice, care utilizează apa într-un circuit închis ce cuprinde un rezervor de alimentare (2) cu apă și un rezervor de colectare (13) susținute prin intermediul unor stâlpi (1), care comunică între ele prin intermediul unor conducte (3, 5) și a unui ștuț (7), mai cuprinde și o turbină (8) care acționează un generator electric (10) ce trimite electricitatea produsă într-o rețea electrică (11), **caracterizată prin aceea că** o electropompă (16) urcă apa din rezervorul de colectare (13) în rezervorul de alimentare (2) printr-o conductă (17), presiunea necesară pentru funcționarea instalației este asigurată de un compresor (49), care printr-o altă conductă (52) trimite gazul în rezervorul de alimentare (2), electropompa (16) și compresorul (49) fiind alimentate de la un acumulator (19) prin intermediul unui transformator (21), comutarea instalației de la acumulator la rețeaua electrică (11) realizându-se cu ajutorul unor comutatoare (23, 28, 45).
2. Instalație de generare a energiei electrice conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** cele două rezervoare (2, 13) sunt amplasate vertical, la o anumită distanță unul față de celălalt, iar ștuțul (7) are o anumită conicitate în funcție de puterea instalației pentru a asigura presiunea necesară funcționării turbinei.
3. Instalație de generare a energiei electrice conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** rezervorul de alimentare (2) este mai mare decât rezervorul de colectare (13), cu diferite forme, în scopul amplificării presiunii asupra palelor turbinei (8), cât și pentru a asigura cantitatea de apă necesară legării în serie a mai multor turbine hidraulice.
4. Instalație de generare a energiei electrice conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** între cele două rezervoare (2, 13) sunt montate niște robinete (4, 6) cu rolul de a permite posibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații, de pornire și de oprire a instalației, precum și de a permite evacuarea apei și a aerului atunci când instalația trebuie transportată.
5. Instalație de generare a energiei electrice conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** peretele lateral al rezervorului de alimentare (2) este prevăzut cu o sticlă de nivel (56), cu rolul de a indica nivelul apei din acesta, care la rândul ei este prevăzută cu niște robinete (57, 58) care asigură posibilitatea lucrărilor de întreținere și reparații la sticla de nivel (56).
6. Instalație de generare a energiei electrice conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** alimentarea cu apă a rezervorului de alimentare (2) se face manual printr-o gură (42) de alimentare cu diverse recipiente pentru apă, prin deschiderea unui robinet (43), iar nivelul apei este urmărit prin sticla de nivel (56) până când apa atinge nivelul maxim, apoi se închide robinetul (43), care nu permite ieșirea presiunii de aer după atingerea parametrilor de lucru și pornirea instalației.
7. Instalație de generare a energiei electrice conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** alimentarea cu apă a rezervorului de alimentare (2) printr-un hidrofor (30), prevăzut cu un senzor de apă (36), un comutator (28) care comută alimentarea cu electricitate a hidroforului (30) de la transformator (21) la rețeaua electrică (11), în acest sens se folosesc niște conducte (32, 34) între care se găsește o supapă de sens (33) care nu permite întoarcerea apei în hidrofor, apa este extrasă dintr-o sursă de apă (27) de tipul fântână pârâu, iaz, butoi cu apă de ploaie.
8. Instalație de generare a energiei electrice conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** alimentarea cu apă a rezervorului de alimentare (2) se face de la o rețea de apă domestică (38), prin niște conducte (39, 41) prin deschiderea unui robinet (40), nivelul apei este urmărit prin sticla de nivel (56) până când apa atinge nivelul maxim, apoi se închide robinetul (40) pentru a nu permite presiunii de aer să iasă.

# RO 130073 B1

1 9. Instalație de generare a energiei electrice conform revendicării 1, **caracterizată**  
2 **prin aceea că** folosește dozatoarele (61, 62) pentru a introduce acid citric și bicarbonat de  
3 sodiu pentru a crea presiune de dioxid de carbon în rezervorul de alimentare (2), în scopul  
4 producerii energiei electrice.

5 10. Instalație de generare a energiei electrice conform revendicării 9, **caracterizată**  
6 **prin aceea că** folosește dioxidul de carbon rezidual din rezervorul de colectare (13) pentru  
7 a angrena niște turbine eoliene (81, 86, 91), care la rândul lor angrenează niște generatoare  
8 (83, 88, 93).

9 11. Instalație de generare a energiei electrice conform revendicării 1, **caracterizată**  
10 **prin aceea că** electropompa (16) este pusă în funcțiune printr-un ax (9) al turbinei (8) hidra-  
11 ulice prin intermediul unui amplificator de putere (68) și a unui ax (69).

12 12. Instalație de generare a energiei electrice conform revendicării 1, **caracterizată**  
13 **prin aceea că** presiunea din rezervorul de alimentare (2) se face cu o butelie de azot (70)  
14 care prin conducta (52) trimite azotul printr-un regulator de presiune (71), într-o altă conductă  
15 (72), care printr-o electrovalvă cu senzor de presiune (73) introduce azotul în rezervorul de  
16 alimentare (2).

17 13. Instalație de generare a energiei electrice conform revendicării 12, **caracterizată**  
18 **prin aceea că** electropompa (16) este pusă în funcțiune printr-un ax (9) al turbinei (8)  
19 hidraulice prin intermediul unui amplificator de putere (68) și a unui ax (69).

20 14. Instalație de generare a energiei electrice conform revendicării 1, **caracterizată**  
21 **prin aceea că** electropompa (16) acționează direct turbina (8) hidraulică, apa urcă în rezer-  
22 vorul de alimentare (2) datorită vidului creat în acesta de către electropompă (16).

23 15. Instalație de generare a energiei electrice conform revendicării 13, **caracterizată**  
24 **prin aceea că** electropompa (16) acționează direct turbina (8) hidraulică, utilizând un singur  
25 rezervor, respectiv rezervorul de colectare (13) și eliminând anumite elemente tehnice cum  
26 sunt stâlpii (1), rezervorul de alimentare (2), compresorul (49), conductele (3, 5, 52), robine-  
27 tele (4, 6, 43, 57, 58), ștuțul (7), comutatorul (45) și niște cabluri (22, 44, 46, 48), un senzor  
28 de presiune (47) al rezervorului de alimentare (2), o supapă de sens (51) și o conductă (50)  
29 care se află între compresor (49) și rezervorul de alimentare (2), o supapă de siguranță (53),  
30 o conductă de evacuare aer (55) și un robinet (54) montate de asemenea pe rezervorul de  
31 alimentare (2) pentru efectuarea lucrărilor de întreținere ale acestuia.

32 16. Instalație de generare a energiei electrice conform revendicării 15, **caracterizată**  
33 **prin aceea că** pe axul (9) turbinei (8) hidraulice sunt instalate niște generatoare electrice (10,  
34 74, 75, 76), care sunt acționate de turbina (8) hidraulică.

35 17. Instalația de generare a energiei electrice conform revendicării 13, **caracterizată**  
36 **prin aceea că** apa care iese cu presiune din turbina (8) hidraulică intră în niște turbine  
37 hidraulice (96, 100, 106) care angrenează niște generatoare electrice (98, 102, 106).

38 18. Instalație de generare a energiei electrice, conform revendicării 1, **caracterizată**  
39 **prin aceea că** respectivul compresor (49) se alimentează direct de la rețeaua electrică (11)  
40 și în acest mod din instalație se elimină un senzor de presiune (47) și un cablul (48), aerul  
41 iese printr-o supapă de siguranță (53), trece prin niște conducte (55, 112, 117) care angre-  
42 nează niște turbine eoliene (108, 112, 118) care pun în mișcare niște generatoare electrice  
43 (110, 115, 120), apoi aerul este eliminat în atmosferă.

44 19. Instalație de generare a energiei electrice conform revendicărilor 16 și 17, **carac-**  
45 **terizată prin aceea că** se leagă în serie niște turbine eoliene (108, 112, 118) și niște turbine  
46 hidraulice (96, 100, 104) care împreună angrenează niște generatoarele electrice (98, 102,  
47 110, 115, 120), iar întreaga cantitate de energie este transportată în rețeaua electrică (11).





# RO 130073 B1

(51) Int.Cl.

F03B 13/06 (2006.01);

H02K 7/18 (2006.01)

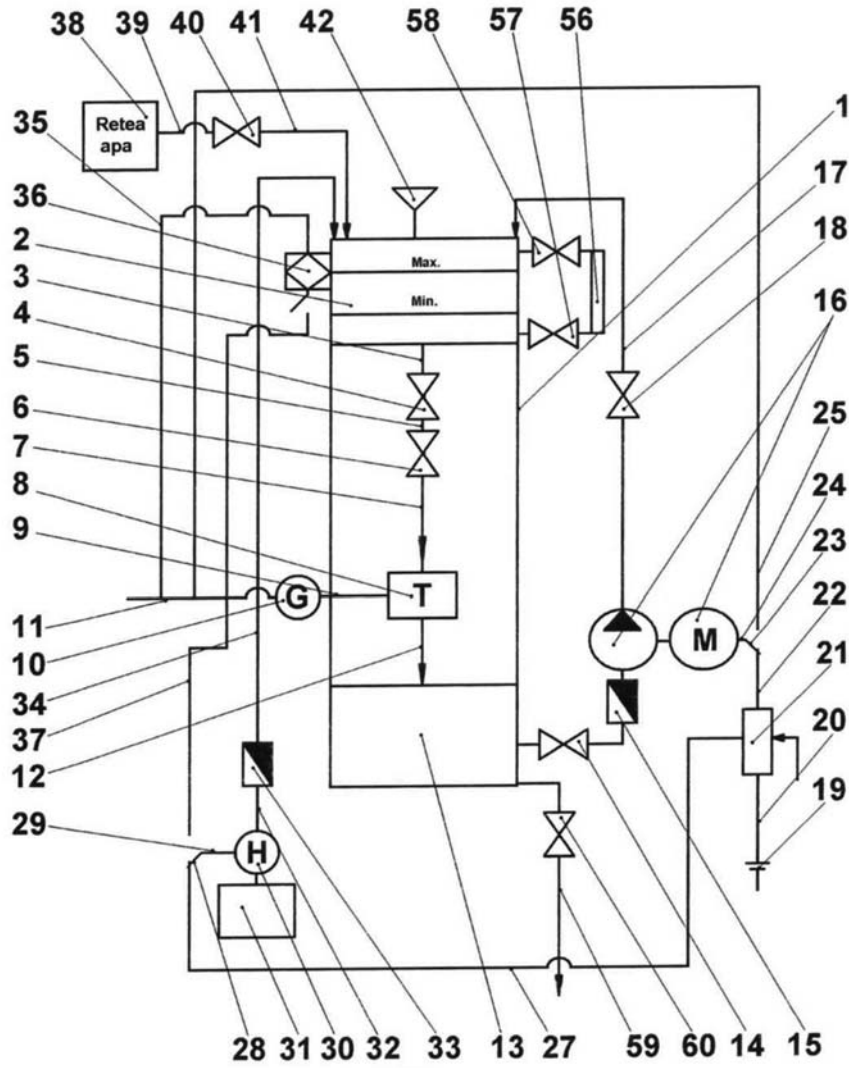


Fig. 3

# RO 130073 B1

(51) Int.Cl.  
*F03B 13/06* (2006.01);  
*H02K 7/18* (2006.01)

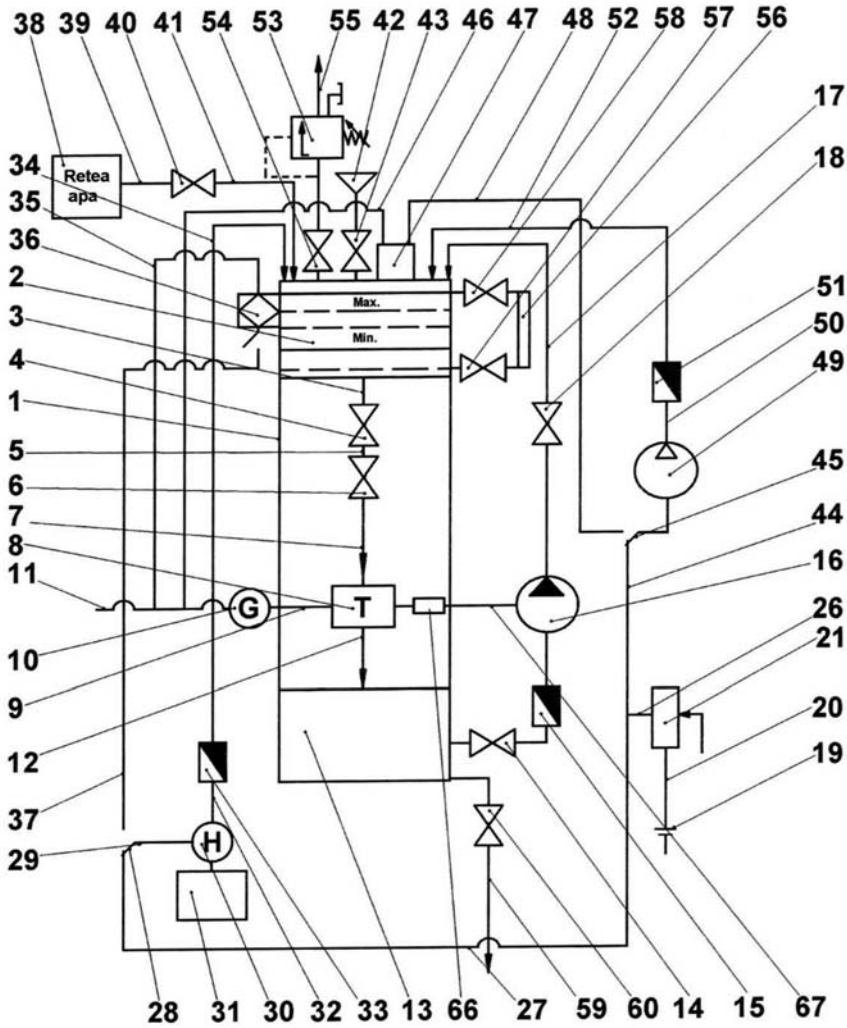


Fig. 4

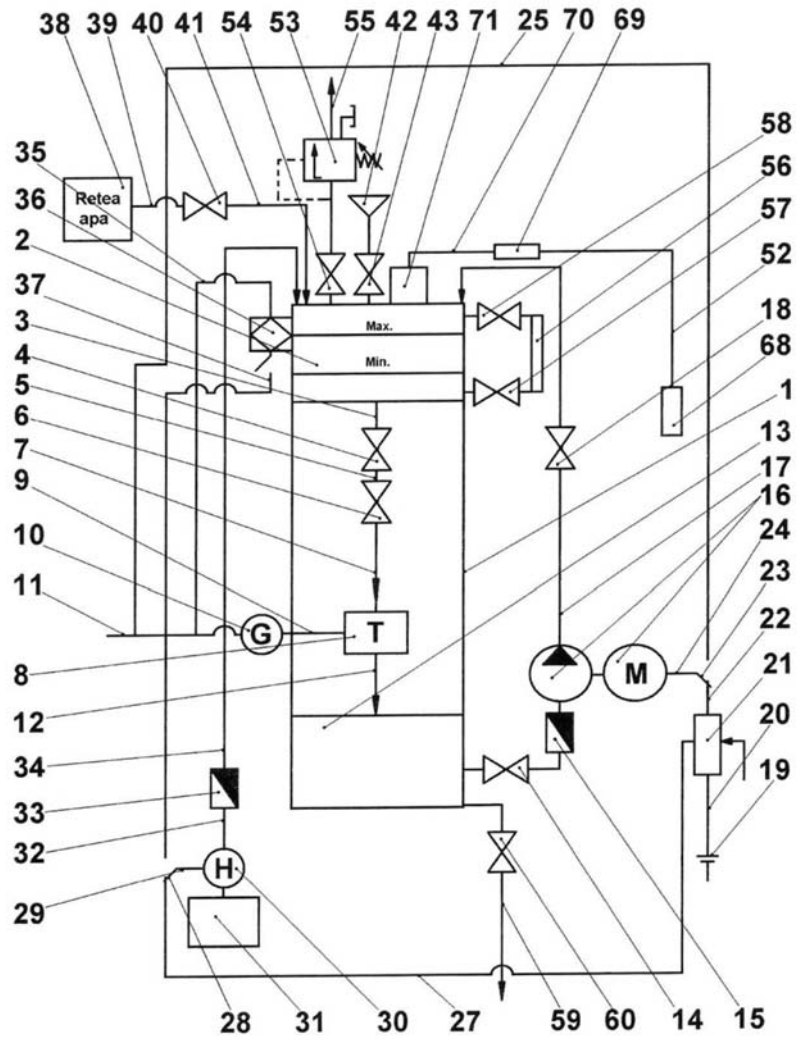


Fig. 5

# RO 130073 B1

(51) Int.Cl.  
*F03B 13/06* (2006.01);  
*H02K 7/18* (2006.01)

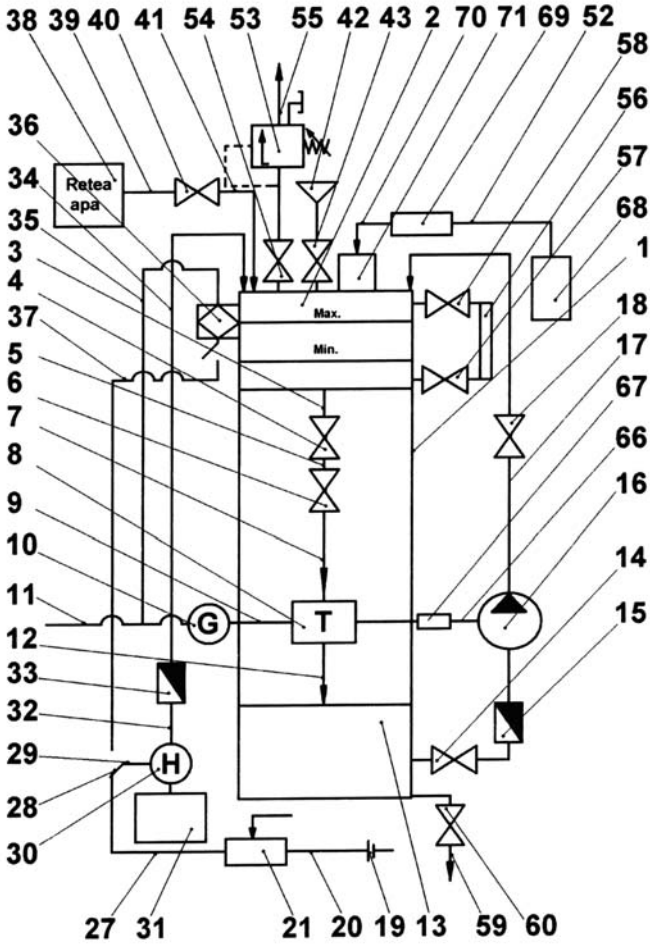


Fig. 6





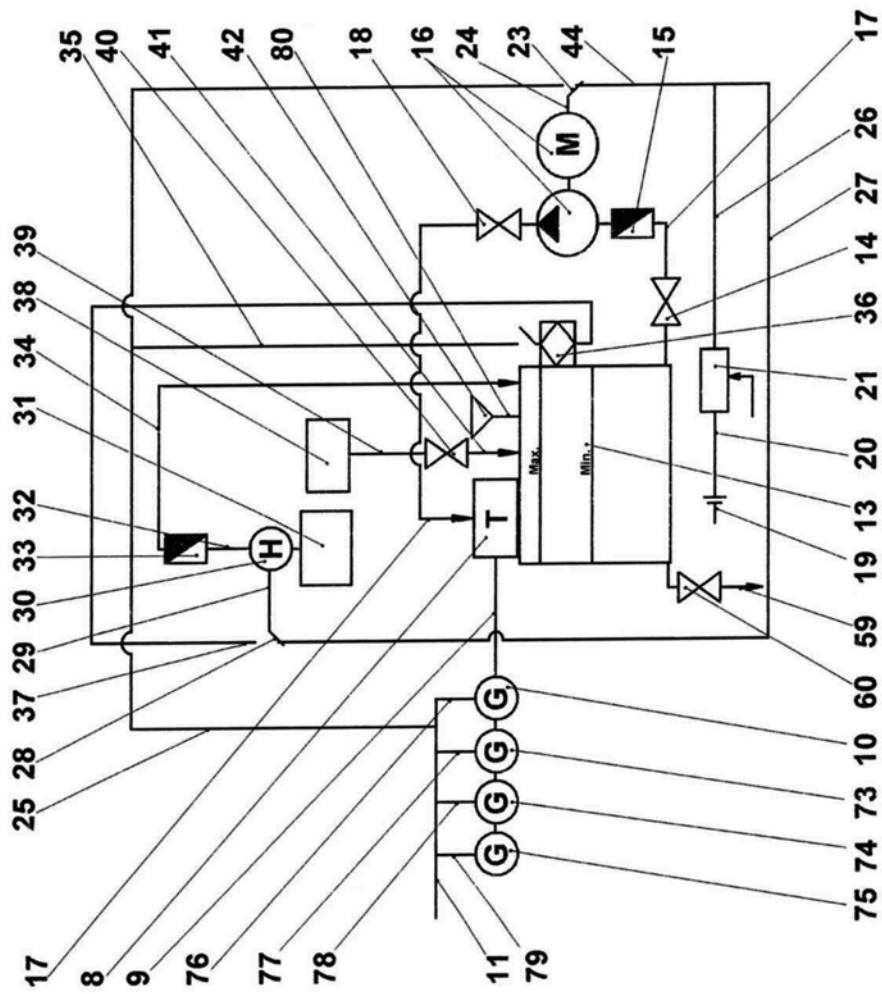


Fig. 8

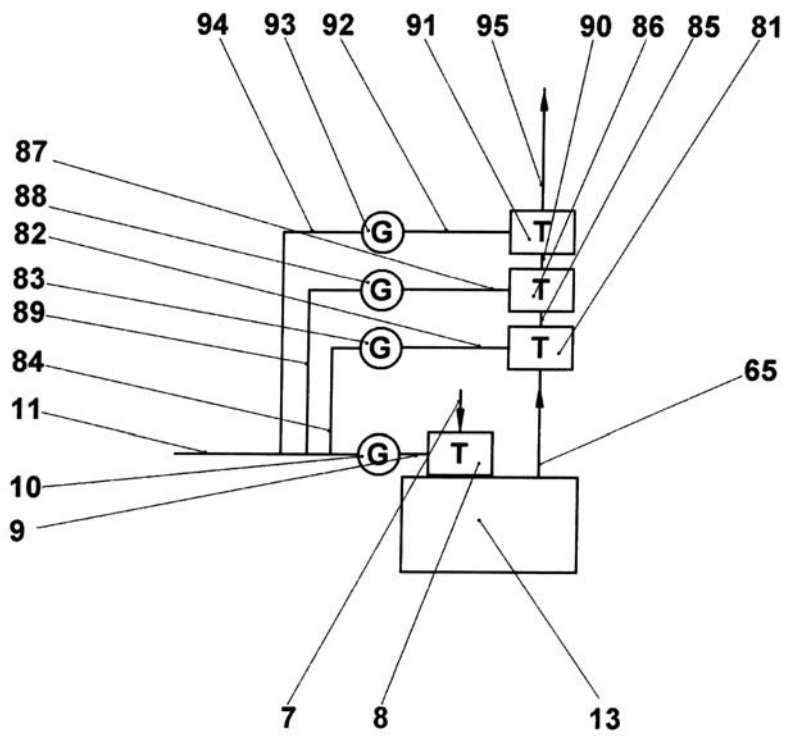


Fig. 9



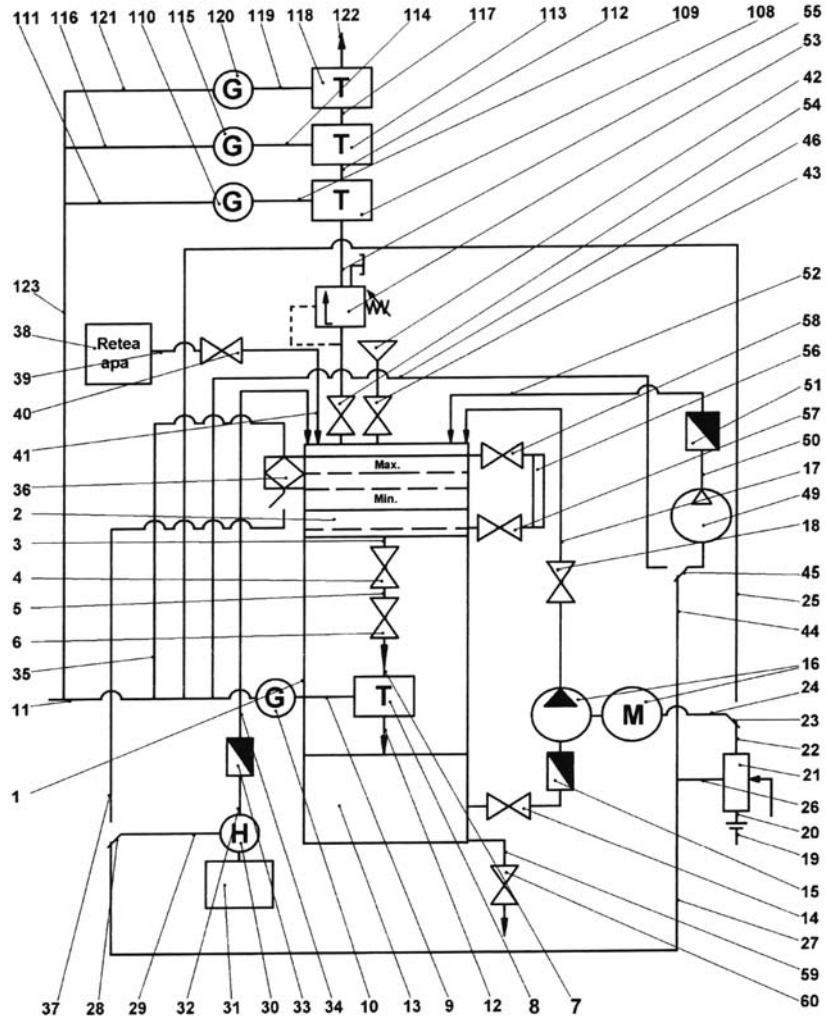


Fig. 11

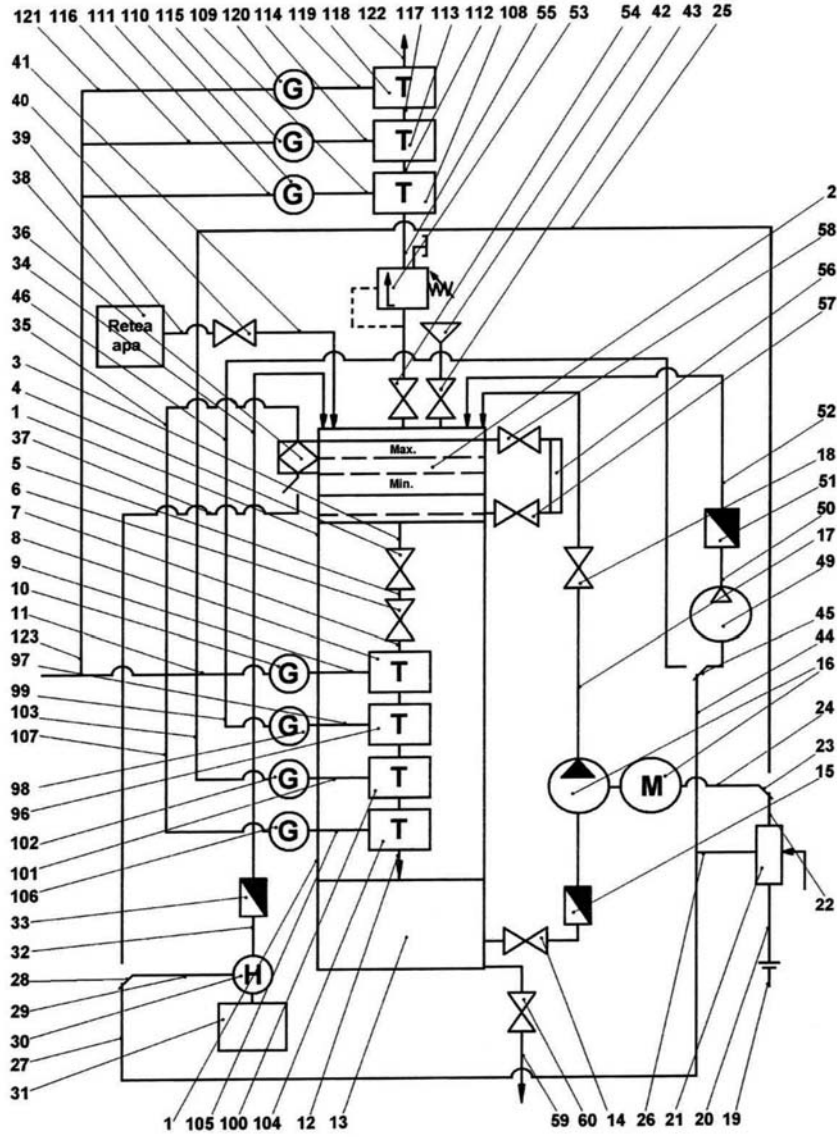


Fig. 12

