

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00200**

(22) Data de depozit: **13.03.2014**

(41) Data publicării cererii:
30.09.2015 BOPI nr. **9/2015**

(71) Solicitant:
• **BOGACIOV ANGELA**, STR. PESCARILOR NR. 1, BL. PA8, SC. C, ET. 5, AP. 85, CONSTANȚA, CT, RO;
• **CARJALI EROL**, STR. CISMELEI NR. 20, BL. B2, SC. C, ET. 2, AP. 51, CONSTANȚA, CT, RO;
• **GRAMA ION**, BD. TOMIS NR. 261, BL. T3, SC. B, AP. 21, CONSTANȚA, CT, RO;
• **ILIE CONSTANTIN**, STR. OITUZ NR. 34A, CONSTANȚA, CT, RO;
• **OPREA MIHAI**, STR. BUJORULUI NR. 8, NĂVODARI, CT, RO

(72) Inventatori:
• **BOGACIOV ANGELA**, STR. PESCARILOR NR. 1, BL. PA8, SC. C, ET. 5, AP. 85, CONSTANȚA, CT, RO;

• **CARJALI EROL**, STR. CISMELEI NR. 20, BL. B2, SC. C, ET. 2, AP. 51, CONSTANȚA, CT, RO;
• **GRAMA ION**, BD. TOMIS NR. 261, BL. T3, SC. B, AP. 21, CONSTANȚA, CT, RO;
• **ILIE CONSTANTIN**, STR. OITUZ NR. 34A, CONSTANȚA, CT, RO;
• **OPREA MIHAI**, STR. BUJORULUI NR. 8, NĂVODARI, CT, RO

(74) Mandatar:
WEIZMANN ARIANA & PARTNERS
AGENȚIE DE PROPRIETATE
INTELECTUALĂ S.R.L., STR. 11 IUNIE NR. 51, SC.A, ET.1, AP.4, SECTOR 4, BUCUREȘTI

(54) INSTALAȚIE DE OBTINERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN ENERGIA VALURILOR MĂRILOR SAU OCEANELOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație pentru captarea energiei valurilor mărilor sau oceanelor, și transformarea acesteia în energie electrică. Instalația conform invenției este formată din două mecanisme (1) de pompare și două pompe (5) clasice prevăzute cu niște pistoane (7), acționate de o pârghie (8) racordată la unul dintre capete de un flotor (9), pompele (5) fiind legate între ele la partea superioară și la partea inferioară prin niște conducte (6) cu cot, și la o conductă (2) de aducțiune, pistoanele (7) pompelor (5) fiind acționate datorită mișcării oscilatorii, pe verticală, a flotorului (9), uleiul pompat de pistoane (7) pompelor (5) aflându-se într-un circuit închis, un tronson (39) vertical și două conducte (38 și 38') de aspirație, racordate la un sistem (4) de colectare ulei, prin două conducte (41), prima conductă (38) de aspirație fiind dispusă la începutul seriei de mecanisme (1) de pompare, și cea de-a doua conductă (38') de aspirație fiind dispusă la sfârșitul seriei de mecanisme (1) de pompare, închizând circuitul acestora, conducta (2) de aducțiune fiind legată, la rândul său, de un agregat (3) format dintr-o turbină Pelton și un generator electric, ce are arborele rotorului dispus pe verticală.

Revendicări: 10
Figuri: 14

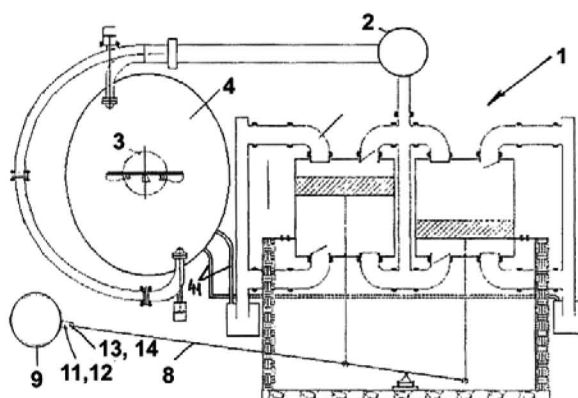


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, 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).



87

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MARCI
Cerere de brevete de invenție
Nr. <u>a 2014 00200</u>
Data depozit <u>...13.03.2014..</u>

INSTALAȚIE DE OBȚINERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN ENERGIA VALURILOR MARILOR SAU OCEANELOR

Prezenta invenție se referă la o instalație pentru captarea energiei valurilor mărilor sau oceanelor și transformarea ei în energie electrică.

Din brevetul **MD 2990** este cunoscută o instalație pentru transformarea energiei valurilor în energie electrică, care este alcătuită dintr-un montanț legat de un corp plutitor prin elemente de fixare, legate printr-o transmisie dințată cu roți dințate conice fiecare legată rigid de capetele elementelor de fixare, roți dințate ce sunt amplasate pe un arbore, angrenându-se cu o altă roată dințată legată la arborele de intrare al unui multiplicator și un generator electric.

Din brevetul **US 6476511** este cunoscută o structură în care sunt articulați niște cilindri plutitori, ale căror capete sunt legate cinematic cu un mecanism de transformare a mișcării relative de rotație a cilindrilor plutitori, în raport cu axele articulațiilor, în mișcarea elementelor mobile ale mecanismului de transformare, a pistoanelor unor pompe care sunt fixați în interiorul cilindrilor plutitori, uleiul sub presiune fiind pompat într-un hidromotor, legat cu un generator electric.

Se mai cunoaște din brevetul **RO 125676** o instalație pentru conversia energiei valurilor, compusă dintr-o structură de cilindri plutitori prevăzuți cu mecanisme de transformare a mișcării relative alternante de rotație a unor cilindrilor plutitori prevăzuți cu roți de apă cu pale elicoidale, cuplate prin niște angrenaje multiplicatoare la niște generatoare electrice.

Brevetul **RO 123125** prezintă o instalație pentru utilizarea energiei valurilor, alcătuită dintr-un flotor sferic ce are o mișcare verticală sus-jos, generată de mișcarea valurilor, față de o punte ce se sprijină pe trei picioare fixe care ghidează flotorul, de

flotor fiind solidarizat un braț cu cremalieră dublă ce transmite mișcarea unui sistem de roți dințate și unor cuplaje unisens montate pe punte, care transformă energia valurilor în mișcare de translație alternativă și apoi în mișcare de rotație continuă, ce poate antrena un utilaj.

Dezavantajele instalațiilor cunoscute, ce au fost prezentate mai sus, constau în randamentul relativ redus care reiese din numărul mic de instalații care fac conversia energiei mecanice a valurilor și construcțiile și amenajărilor complexe ce le impun.

Problema tehnică pe care o rezolvă prezenta invenție constă în transformarea energiei mecanice a valurilor în energie electrică.

Instalația pentru captarea energiei valurilor mărilor sau oceanelor și transformarea ei în energie electrică, conform invenției, rezolvă problema tehnică propusă și înlătură dezavantajele menționate, prin aceea că, Invenția se referă la o instalație de obținere a energiei electrice din energia valurilor mărilor sau oceanelor, alcătuită din mai multe sisteme de pompare, un flotor, care se deplasează oscilatoriu pe verticală sub acțiunea valurilor, sisteme de pompare care pompează ulei sub presiune, alimentând un agregat turbină Pelton-generator electric, sau un agregat hidromotor – generator electric, unde un sistem de pompare este format din două mecanisme de pompare, două pompe clasice cu piston, ambele acționate de o pârghie racordată la unul din capete de flotor, pompe legate între ele la partea superioară și la partea inferioară prin niște conducte cu cot și la o conductă de aducțiune, pistoanele pompelor fiind acționate datorită mișcării oscilatorii pe verticală a flotorului, uleiul pompat de pistoanele pompelor, aflându-se într-un circuit închis, un tronson vertical și două conducte de aspirație, racordate la un sistem de colectare ulei, prin două conducte, o conductă de aspirație fiind dispusă la începutul seriei de mecanisme de pompare și o altă conductă de aspirație este dispusă la sfârșitul seriei de mecanisme, închizând în acest fel circuitul acestora, conducta de aducțiune fiind legată la rândul său la agregatul turbină Pelton- generator electric ce are arborele rotorului dispus pe verticală.

Într-o variantă de realizare, instalația de obținere a energiei electrice are sistem de pompare format dintr-o pompă clasică cu piston, dotată cu agregat turbină Pelton – generator electric .

Invenția se mai referă la instalație de obținere a energiei electrice cu două pompe clasice cu piston pe aceeași pârghie și două pompe cu pistoane radiale (axiale) dotată cu două agregate hidromotor – generator electric,

Un alt obiectiv al invenției constă în realizarea unei instalații de obținere a energiei electrice alcătuită dintr-un mecanism de transformare, două pompe cu pistoane radiale (axiale) și dotată cu două agregate hidromotor – generator electric.

Invenția mai face referire și la o instalație de obținere a energiei electrice dotată cu mecanism de transformare cu pompă clasică pe pârghia flotorului și cu pompă cu pistoane radiale (axiale)) cu agregat hidromotor – generator electric;

Avantajele pe care le aduce prezenta invenție constau în :

- realizarea unei structuri optime prin legarea subansamblelor de pompare cu conducta de aducțiune și grupul generator, care conduce la obținerea un randament maxim ;
- funcționare eficientă, indiferent de înălțimea valurilor.

Se dau în continuare, mai multe exemple de realizare a invenției, în legătură și cu figurile 1...14 , care reprezintă :

fig. 1, Instalație de obținere a energiei electrice cu două pompe clasice cu piston pe aceeași pârghie dotată cu agregat turbină Pelton – generator electric ;

fig. 2, Instalație de obținere a energiei electrice cu două pompe clasice cu piston pe aceeași pârghie și două pompe cu pistoane radiale (axiale) dotată cu două agregate hidromotor – generator electric ;

fig 3, Instalație de obținere a energiei electrice cu sistem de pompare în variantă, cu o pompă clasică cu piston, dotată cu agregat turbină Pelton – generator electric ;

fig.4, Instalație de obținere a energiei electrice dotată cu mecanism de transformare, două pompe cu pistoane radiale (axiale) dotată cu două agregate hidromotor – generator electric;

fig.5, Instalației de obținere a energiei electrice dotată cu mecanism de transformare cu pompă clasică pe pârgă flotorului și cu pompă cu pistoane radiale (axiale)) cu agregat hidromotor – generator electric;

fig.6, Sistem de pompare a apei;

fig. 7, Conducta de aducțiune;

fig. 8, Flotorul asamblat;

fig. 9, Postament instalație;

fig. 10, Piston asamblat;

fig. 11, Schema cinematică a sistemului de pompare;

fig. 12 , Pompă cu piston ;

fig.13 , Conductă finală.

Fig.14 Mecanism de transformare și multiplicare (M.T.)

Instalația de obținere a energiei electrice din energia valurilor mărilor sau oceanelor, conform invenției, este alcătuită din mai multe sisteme de pompare, care pompează ulei sub presiune, la o conductă de aducțiune 2, legată la rândul său printr-un sistem de colectare ulei 4 și care alimentează unul sau două agregate 3 turbină Pelton – generator electric, așa cum este reprezentată în fig 1 sau două agregate 3' hidromotor – generator electric, conform fig 3.

Instalația în întregime este formată din N sisteme de pompare. Energia hidraulică a fluidului (uleiului) din conducta de aducțiune 2 este transformată în energie electrică

fie prin agregatul hidromotot-generator electric, fie prin agregatul turbină Pelton-generator electric. Numărul de astfel de agregate poate fi unul sau două, în funcție de numărul de sisteme de pompare.

Pentru a obține un randament cât mai mare, o instalație de obținere a energiei electrice din energia valurilor mărilor sau oceanelor, poate fi formată din N sisteme de pompare, legate în serie unde N poate fi egal cu 100.

Un sistem de pompare este format din două mecanisme de pompare **1**, două pompe clasice **5**, ambele acționate de o pârghie **8** racordată la un flotor **9** care are o mișcare oscilatorie pe verticală, imprimată de acțiunea valurilor mărilor sau oceanelor.

Mecanismul de pompare **1** a uleiului, prezentat în figura 6, este compus, din două pompe **5** clasice cu piston, legate între ele la partea superioară și la partea inferioară prin niște conducte cu cot **6** de refulare și unde pistoanele **7** pompelor **5** sunt acționate prin intermediul unei pârghii **8** care este racordată la unul din capete la un flotor **9**. Flotorul **9** este deplasat oscilatoriu pe verticală sub acțiunea forțelor arhimedice și a forțelor de greutate proprie. Această mișcare este transmisă prin intermediul pârghiei **8** la pistoanele asamblate, care se deplasează în cilindrii hidraulici **10**. Un flotor **9** asamblat este prevăzut la partea superioară cu un capac superior **9.1**, iar pe partea laterală, în exterior prezintă o ureche **9.2**.

Montarea flotorului **9**, pe pârghia **8**, se face prin două bolțuri **11** și **12**, unde deplasarea axială a acestora, după montare fiind anulată prin montarea a două șplinturi **13** și **14**, montarea realizându-se prin intermediul urechii **9.2**.

Pârghia **8**, conform fig 9 este montată articulat pe un postament **15** realizându-se astfel o articulație O, prin intermediul unui suport pârghie **16**, în formă de U, și a unui bolț **17** ce trece prin cele două ramuri ale suportului pârghie **16**, fiind asigurat pe un șplint **18**. Suportul pârghie **16** este la rândul său fixat printr-un șurub **19** și o șaibă Grower **20**, la un suport sudat **21**.

Postamentul **15** este realizat dintr-un pilon de beton, fixat pe fundul mării, pe care se fixează încastrat, suportul sudat **21**. Pe acest suport sudat **21**, prin șuruburi se află

montat un ghidaj **22** , pe care la rândul său este dispus, un alt suport **23** ce susține pompa **5**. Înălțimea pilonului este acceptată a fi de 2-3 metri .

Pârghia **8** acționează simultan cele două pistoane asamblate. Fiecare piston **7** este asamblat cu o tijă **24** fixată prin înfiletare într-un suport tijă **25**.

Mișcarea este transmisă de la pârghia **8** la niște patine **26** fixate în suportul tijă **25** a pistonului **7**, prin cuple cinematice de clasă 5, C_5 , de translație și de rotație. Pentru evitarea solicitării la torsiune a pârghiei **8** flotorului **9**, precum și a solicitării suplimentare de încovoiere la tijele **24** ale pistoanelor, a fost concepută transmiterea forțelor la fiecare piston **7**, de la pârghia **8**, prin intermediul a două patine **26**.

Mecanismul de pompare, așa cum reiese din schema cinematică reprezentată în fig.11 este constituit din trei elemente cinematice **A**, **B** și **C**, și are două cuple cinematice C_5 de rotație și două cuple cinematice C_5 de translație. După cum observăm elementele cinematice **A** și **C** sunt formate din mai multe organe de mașini solidar legate între ele. Elementul cinematic **A** este constituit prin pârghia **8** și flotorul **9**, prin intermediul căruia se transmite mișcarea oscilatorie la pârghie. Prin urmare elementul cinematic **A** este un element motor. Elementul cinematic **B** este reprezentat de patina **26**, iar elementul cinematic **C** este reprezentat de pistonul **7**, tija **24** și suportul **25**.

În cazul elementului cinematic **C**, cuplele cinematice C_5 sunt (0;1) și (2 ;3) de rotație iar cuplele C_5 (3 ;0) și (1 ;2) sunt de translație. Deoarece, toate elementele se găsesc în plane paralele, sistemul face parte din familia 3 și prin urmare mobilitatea lui este dată de relația :

$$M = 3n - 2C_5 - C_4$$

Numărul de cuple cinematice de clasă patru este 0 și prin urmare mobilitatea M a sistemului este

$$M = 3 \cdot 3 - 2 \cdot 4 = 1$$

Din relația de mai sus rezultă că pentru o mișcare a elementului cinematic **A**, celelalte două elemente primesc mișcări bine determinate.

Pe suportul **25** al tije **24** pistonului, sunt dispuse două patine **26**. Din punct de vedere cinematic sistemul poate funcționa la fel de bine și cu o patină **26**, cealaltă patină fiind pasivă. Ea are rolul de a transmite mai bine mișcarea între elemente și de a evita o solicitare de torsiune a elementului cinematic **A**, moment de torsiune ce ar trebui să fie preluat de articulația C_5 , ceea ce ar conduce la o uzură mai pronunțată a elementelor articulației .

Elementul cinematic **B** ce realizează cupla C_5 de rotație cu elementul cinematic **C** , respectiv suportul **25** și cupla C_5 de translație cu elementul cinematic **A**, respectiv pârghia **8**, este protejată de apa mării printr-un element elastic **27**, de tip burduf , care este lipit de tija **24** a pistonului **7** atunci când acesta este montat în pârghia **8**. În interiorul acestui burduf elastic **27** se află ulei, care asigură ungerea acestor cuple cinematice, pentru a diminua uzura pieselor și reducerea forțelor de frecare.

Patina **26** realizează împreună cu suportul **25** o cuplă cinematică C_4 de rotație, cuplă ce permite acestei patine **26** să se rotească în jurul axei proprii, astfel încât să se asigure un contact pe întreaga suprafață a patinei **26** ce formează cupla C_5 de translație, atunci când elementul cinematic **A** oscilează.

Așa cum se observă în fig. 12, o pompă **5** este alcătuită dintr-un cilindru sudat **10** în interiorul căruia lucrează pistonul **7** asamblat. La partea superioară cilindrul **10** este închis cu un capac superior **28**, iar la partea inferioară, cu un capac inferior **29**. În ambele capace **28** și **29** sunt montate câte două supape, respectiv o supapă de admisie **30** și o supapă de refulare **31**.

Tija supapei **30** de admisie, se află în interiorul unui suport **32** care îi asigură ghidajul pe timpul funcționării. În partea superioară, tija supapei **30** de admisie are montat un arc **33** care asigură revenirea supapei în poziția închisă, arc ce este fixat printr-o șaibă plată **34** și un șplint **35**.

Tija supapei **31** de refulare, este montată la rândul său în interiorul unui suport de ghidare **36**, pe tijă fiind montat un arc de revenire **37** .

Fluidul (uleiul) pompat de pistoanele **7** pompelor **5** se află într-un circuit închis prin intermediul conductelor cu cot **6** care fac legătura dintre două conducte de aspirație **38**, **38'** din care o conductă de aspirație **38** este dispusă la începutul seriei de mecanisme de pompare și o altă conductă de aspirație **38'** este dispusă la sfârșitul seriei de sisteme de pompare, închizând în acest fel circuitul acestora.

Cele două pompe **5**, ce intră în componența unui mecanism de pompare **1** redat în fig. 6, sunt în legătură directă, una cu cealaltă, prin conductele cu cot **6**. Astfel, supapa de admisie **30**, de la partea superioară și cea de la partea inferioară ale primei pompe **5**, sunt racordate la prima conductă de aspirație **38**, supapele de refulare **31**, superioare și inferioare ale primei pompe **5**, sunt racordate prin conducte cu cot **6** la supapele de admisie **30** ale celei de-a doua pompe **5**, dar și la un tronson vertical **39** de aspirație, dispus între cele două pompe **5** alăturate, ce comunică cu conducta de aducțiune **2**. La rândul lor supapele de refulare **31** ale celei de-a doua pompe **5** sunt racordate prin conducte cu cot **6** la cea de-a doua conductă de aspirație **38'**, care închide circuitul. Racordarea dintre conductele cu cot **6**, pompele **5**, tronsonul vertical **39** și cele două conducte de aspirație **38**, **38'** se realizează prin intermediul unui suport cu limitator **40**, și unor garnituri, șuruburi și piulițe .

Mecanismul de pompare **1**, într-o altă variantă de realizare redată în figura 3, poate avea în componență doar o singură pompă **5** racordată prin conductele cu cot **6** la tronsonul vertical **39** respectiv, la conducta de aducțiune **2** și la o conductă de aspirație **38** .

La partea inferioară, fiecare din cele două conducte de aspirație **38** sunt racordate cu sistemul de colectare ulei **4** , prin două conducte **41** .

În fig. 7 este reprezentată conducta de aducțiune **2**, care se compune dintr-o conductă de capăt **42**, continuată cu o conductă intermediară **43** și o conductă finală **44**. Pe conducta intermediară **43** printr-un ștuț **45** este racordat un hidrofor **46**, prin care se evită variațiile bruște de presiune în sistemul de conducte, având în vedere că apa este foarte puțin compresibilă, iar creșteri mari ale presiunii ar conduce la suprasolicitări .

a 2014-00100
~~4-25-2~~
13-03-2014

46

Conducta de aducțiune **2** are un diametru, ales în funcție de debitul maxim al instalației, care este dat de relația :

$$Q_t = 0,628 \text{ m}^3/\text{s} = 6281 \text{ l/s}$$

Pentru acest debit, rezultă o viteză economică a apei în conductă de 1,7 m/s ceea ce conduce la un diametru economic de 700 mm. Dacă lungimea flotorului **9** este de 2700 mm, alegem distanța dintre pârghiile **8** flotoarelor de 3000 mm. Lungimea conductei de la prima articulație până la ultima este de 99.3 m = 297 m. Conducta de aducțiune **2** poate fi compusă din zece tronsoane. Pentru a evita trecerile de la un diametru mic la un diametru mare printr-o conductă de înclinație 17° , deci pierderi hidraulice minime, toate conductele vor avea același diametru de 300 mm.

Pentru a nu avea solicitări de încovoiere în arborele agregatului **3** turbină Pelton-generator, instalația este prevăzută cu două injectoare **47** identice dispuse astfel încât, forțele hidrodinamice să se reducă pe axul turbinei la un torsor care să aibă o rezultantă nulă a forțelor. Fiecare din cele două injectoare **47** este dispus pe o ramificație **48** a conductei finale **44**. Prin pozițiile de echilibru ale acului injectorului se realizează debite diferite pe injector, în funcție de înălțimea valurilor. Prin urmare, la valori mari ale valurilor vom avea debite mari, iar la valori mici ale valurilor debite mici.

Agregatul **3** turbină Pelton - generator electric, are arborele rotorului dispus pe verticală. Rezultă că acest arbore preia momentul de torsiune și greutatea rotorului turbinei Pelton. Se poate folosi astfel un agregat **3** turbină Pelton- generator electric, format dintr-un singur arbore, pe care să se dispună atât rotorul generatorului cât și rotorul turbinei Pelton.

Într-o altă variantă de realizare a instalației, prezentată în fig 2, aceasta este constituită din două pompe **5** clasice cu dublă acțiune, cu pistoanele dispuse pe aceeași pârghie **8** și dotată cu două agregate **3'** formate din hidromotor -generator electric. Debitul de fluid furnizat de instalație, cu o presiune **P** poate alimenta hidromotorul. Dacă debitul **Q** este mai mare decât debitul maxim Q_{max} , pe care îl poate prelua un hidromotor, se pot folosi doua hidromotoare. Pentru ca frecvența curentului să fie $v \sim 50$

Boboc

Hz, se impune ca turația hidromotorului să fie menținută constant egală cu turația generatorului.

În această variantă de realizare, instalația mai are în alcătuire și niște pompe **49** cu pistoane radiale/axiale, legate la conducta de aducțiune **2**, prin conducte de refulare **50** proprii, fiecare pompă **49** cu pistoane radiale/axiale, fiind legată prin câte o conductă de admisie **51** la sistem propriu de colectare ulei **52**.

Instalația de obținere a energiei electrice din energia valurilor mărilor sau oceanelor, poate fi formată din **N** sisteme de pompare. Energia hidraulică a fluidului (uleiului) din conducta de aducțiune **2** este transformată în energie electrică fie prin agregat **3'** hidromotor-generator electric, fie prin agregat **3** turbină Pelton-generator electric. Numărul de astfel de agregate poate fi unul sau două. În cazul unei instalații conform fig 2, mișcarea oscilantă primită de flotorul **9** de la mișcarea valurilor este multiplicată și transformată în mișcare de rotație continuă de către un mecanism de transformare **MT**.

Mecanismul de transformare și multiplicare **MT**, redat schematic în fig 14, este constituit dintr-un sistem de roți dințate **53...61**, montate pe arborii **62...65** și lagărele **68** aferente. Mișcarea de oscilație a flotorului **9** care este montat pe arborele roții **53**, este transformată într-o mișcare de rotație continuă a arborelui de ieșire **64**, care antrenează pompa cu pistonașe **49**. Pentru a putea obține această transformare, pe arborii **62** și **63** sunt montate cuplajele unisens **67**. Montarea acestor cuplaje se face astfel încât, dacă mișcarea se face în sensul acelor de ceasornic, ea se transmite prin arborele **62** și arborele **63** rămâne fix deoarece cuplajul de pe el merge în gol. Când flotorul **9** se mișcă în sens invers acelor de ceasornic, arborele **63** transmite mișcarea iar arborele **62** rămâne fix. Ca să se obțină mișcarea la arborele **64**, în același sens, se montează pe arborele **66** al flotorului **9** o roată dințată **55**, ce are rolul de a schimba sensul mișcării de la arborele **63** la arborele **66**.

O instalației de obținere a energiei electrice din energia valurilor mărilor sau oceanelor, conform fig 4 mai are în componere un flotor **9**, un mecanism de

transformare și multiplicare **MT** a mișcării, două pompe **49** cu pistoane radiale /axiale care sunt legate prin conducte de admisie **51** la rezervoare **52** proprii de ulei și legate printr-o conductă de legătură **69**, pompe **49** ce sunt conectate prin conductele de refulare **50** la conducta de aducțiune **2** prevăzută cu hidrofor **46**.

În fig 5, este prezentată o variantă a instalației de obținere a energiei electrice din energia valurilor mărilor sau oceanelor, care are în dotare o pompă clasică **5** pe pârghia flotorului **9** și niște pompe **49** cu pistoane radial axiale, fiecare pompă fiind legată prin conducte de admisie **51** la rezervoare **52** proprii de ulei, ce sunt legate printr-o conductă de legătură **69** și prin conducte de refulare **50** la conducta de aducțiune **2**, pe care este situat și un hidrofor **46**, instalație care este prevăzută și cu un mecanism de transformare și multiplicare **MT**, energia hidraulică a fluidului (uleiului) din conducta de aducțiune **2** fiind transformată în energie electrică prin două agregate **3'** hidromotor-generator electric.

REVEDICĂRI

1. Instalație de obținere a energiei electrice din energia valurilor mărilor sau oceanelor, este alcătuită din mai multe sisteme de pompare, un flotor (9), care se deplasează oscilatoriu pe verticală sub acțiunea valurilor, sisteme de pompare care pompează ulei sub presiune, alimentând un agregat turbină Pelton-generator electric (3), sau un agregat (3') hidromotor – generator electric, **caracterizată prin aceea că** un sistem de pompare este format din două mecanisme de pompare (1), două pompe clasice (5) cu piston, ambele acționate de o pârghie (8) racordată la unul din capetele flotor (9), pompe legate între ele la partea superioară și la partea inferioară prin niște conducte cu cot (6) și la o conductă de aducțiune (2), pistoanele (7) pompelor (5) fiind acționate datorită mișcării oscilatorii pe verticală a flotorului (9), uleiul pompat de pistoanele (7) pompelor, aflându-se într-un circuit închis, un tronson vertical (39) și două conducte de aspirație (38, 38'), racordate la un sistemul de colectare ulei (4), prin două conducte (41), o conductă de aspirație (38) fiind dispusă la începutul seriei de mecanisme de pompare (1) și o altă conductă de aspirație (38') este dispusă la sfârșitul seriei de mecanisme (1) închizând în acest fel circuitul acestora, conducta de aducțiune (2) fiind legată la rândul său la agregatul (3) turbină Pelton- generator electric ce are arborele rotorului dispus pe verticală.

2. Instalație de obținere a energiei electrice din energia valurilor mărilor sau oceanelor conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** pârghia (8) este montată articulat pe un postament (15) realizându-se astfel o articulație O, prin intermediul unui suport pârghie (16), fixat la un suport sudat (21) încastrat într-un pilon de beton dispus pe fundul mării, pe suportul sudat (21) fiind montat un ghidaj (22) și un alt suport (23) ce susține pompa (5).

3. Instalație de obținere a energiei electrice din energia valurilor mărilor sau oceanelor conform revendicării 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** o pompă (5) este alcătuită dintr-un cilindru sudat (10) care la partea superioară este închis cu un capac

superior (28), iar la partea inferioară, cu un capac inferior (29), în ambele capace (28 și 29) fiind montate câte o supapă de admisie (30) și o supapă de refulare (31).

4. Instalație de obținere a energiei electrice din energia valurilor mărilor sau oceanelor conform revendicării 3, **caracterizată prin aceea că** o supapă (30) de admisie, se află dispusă în interiorul unui suport (32) care îi asigură ghidajul pe timpul funcționării, la partea superioară a tijei supapei (30) fiind montat un arc (33) care asigură revenirea supapei în poziția închisă, iar supapa (31) de refulare, este montată în interiorul unui suport de ghidare (36), pe tija supapei (31) de refulare fiind montat un arc de revenire (37) .

5. Instalație de obținere a energiei electrice din energia valurilor mărilor sau oceanelor conform revendicărilor de la 1 la 4, **caracterizată prin aceea că**, conducta de aducțiune (2) este compusă dintr-o conductă de capăt (42), continuată cu o conductă intermediară (43) pe care este racordat printr-un ștuț (45) un hidrofor (46), prin care se evită variațiile bruște de presiune în sistemul de conducte și o conductă finală (44).

6. Instalație de obținere a energiei electrice din energia valurilor mărilor sau oceanelor conform revendicărilor de la 1 la 5, **caracterizată prin aceea că**, pentru a nu avea solicitări de încovoiere în arborele turbinei Pelton, conducta finală (44) a instalației este prevăzută cu două ramificații (48) pe care sunt dispuse niște injectoare (47) identice.

7. Instalație de obținere a energiei electrice din energia valurilor mărilor sau oceanelor, conform revendicărilor 1-6, **caracterizată prin aceea că** într-o altă variantă de realizare mecanismul de pompare (1) are în componență o singură pompă (5) racordată la conducta de aducțiune (2) și la o conductă de aspirație (38).

8. Instalație de obținere a energiei electrice din energia valurilor mărilor sau oceanelor având un flotor (9), care se deplasează oscilatoriu pe verticală sub acțiunea valurilor și sisteme de pompare care pompează ulei sub presiune, alimentând un agregat (3') hidromotor – generator electric, **caracterizată prin aceea că** este

constituită din două pompe (5) clasice cu dublă acțiune, cu pistoanele dispuse pe aceeași pârgă (8) și niște pompe (49) cu pistoane radiale/axiale, legate la conducta de aducțiune (2) prin conducte de refulare (50) proprii, fiecare din pompele (49) cu pistoane radiale/axiale, fiind legată prin câte o conductă de admisie (51) la sistem propriu de rezervoare de colectare ulei (52).

9. Instalație de obținere a energiei electrice din energia valurilor mărilor sau oceanelor având un flotor (9), care se deplasează oscilatoriu pe verticală sub acțiunea valurilor și un agregat (3') hidromotor – generator electric sau un agregat (3) turbină Pelton-generator electric, **caracterizată prin aceea că**, mișcarea oscilantă primită de la flotorul (9) este multiplicată și transformată în mișcare de rotație continuă de către un mecanism de transformare (MT) constituit dintr-un sistem de roți dințate (53...61), montate pe niște arborii (62...65) prevăzuți cu niște lagăre (68) aferente, mișcarea de oscilație a flotorului (9) care este montat pe arborele roții (53), fiind transformată prin intermediul unor cuplaje unisens (67), un arbore de ieșire (64), antrenând o pompa cu pistonăse (49).

10. Instalație de obținere a energiei electrice din energia valurilor mărilor sau oceanelor conform revendicării 9, **caracterizată prin aceea că** este compusă din flotor (9), un mecanism de transformare și multiplicare (MT) a mișcării, două pompe (49) cu pistoane radiale /axiale care sunt legate prin conducte de admisie (51) la rezervoare (52) proprii de ulei, legate printr-o conductă de legătură (69), pompe (49) ce sunt conectate prin conductele de refulare (50) la conducta de aducțiune (2) prevăzută cu hidrofor (46).

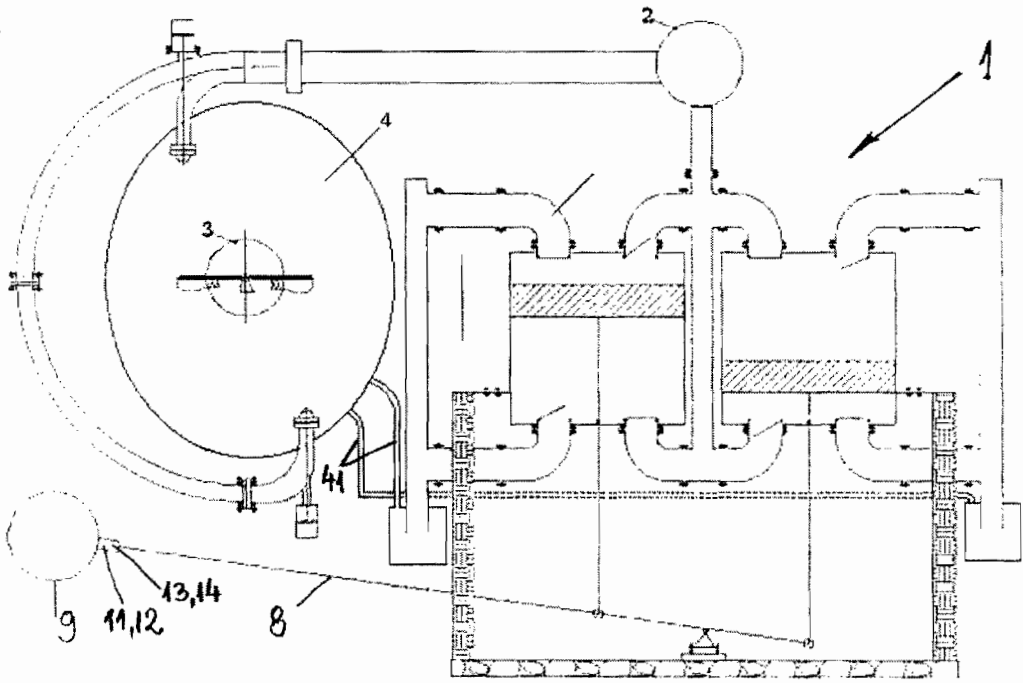


Fig. 1

Bottom

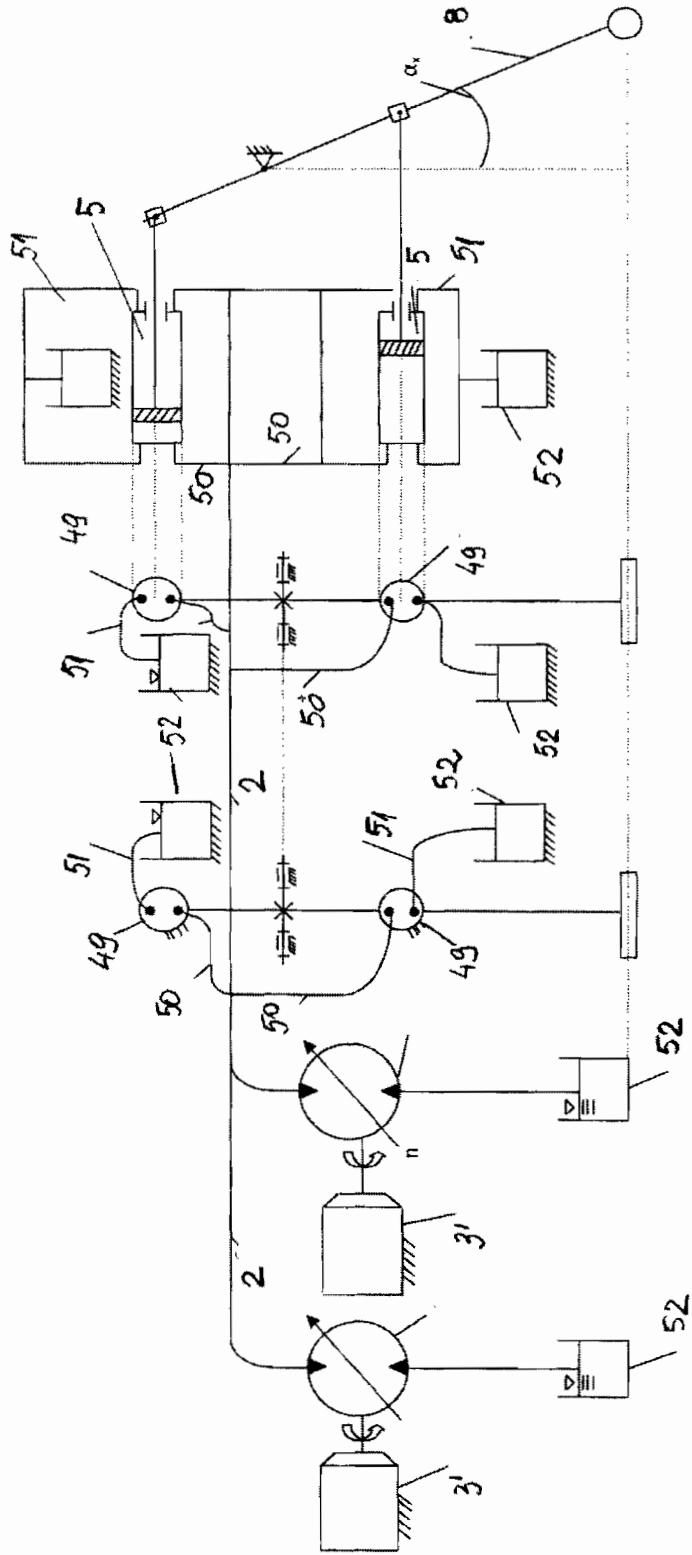


Fig. 2

Poto

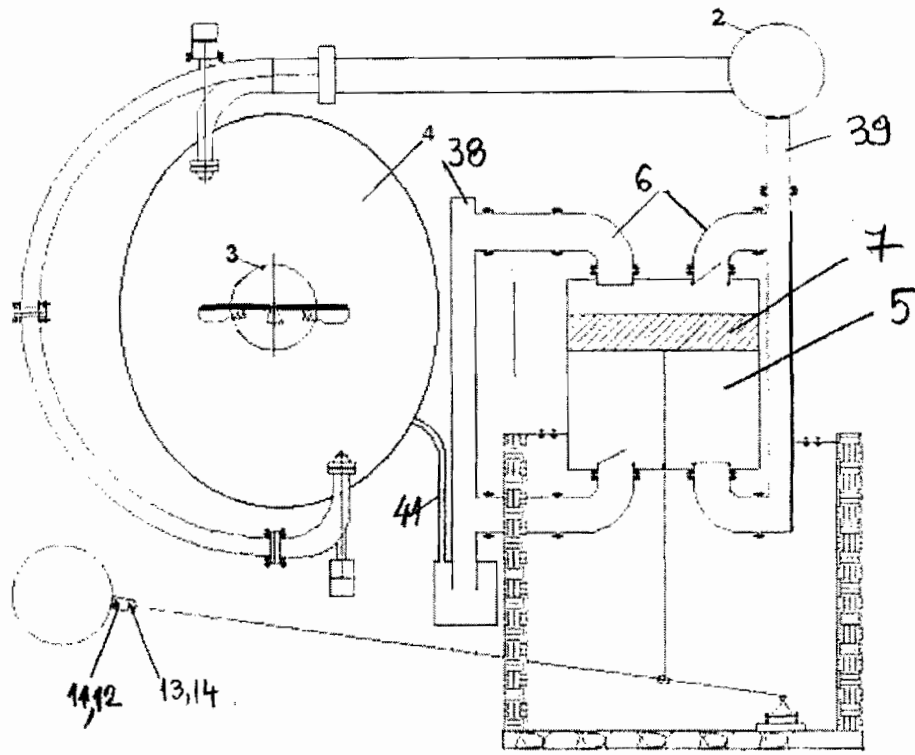


Fig. 3

Bobo

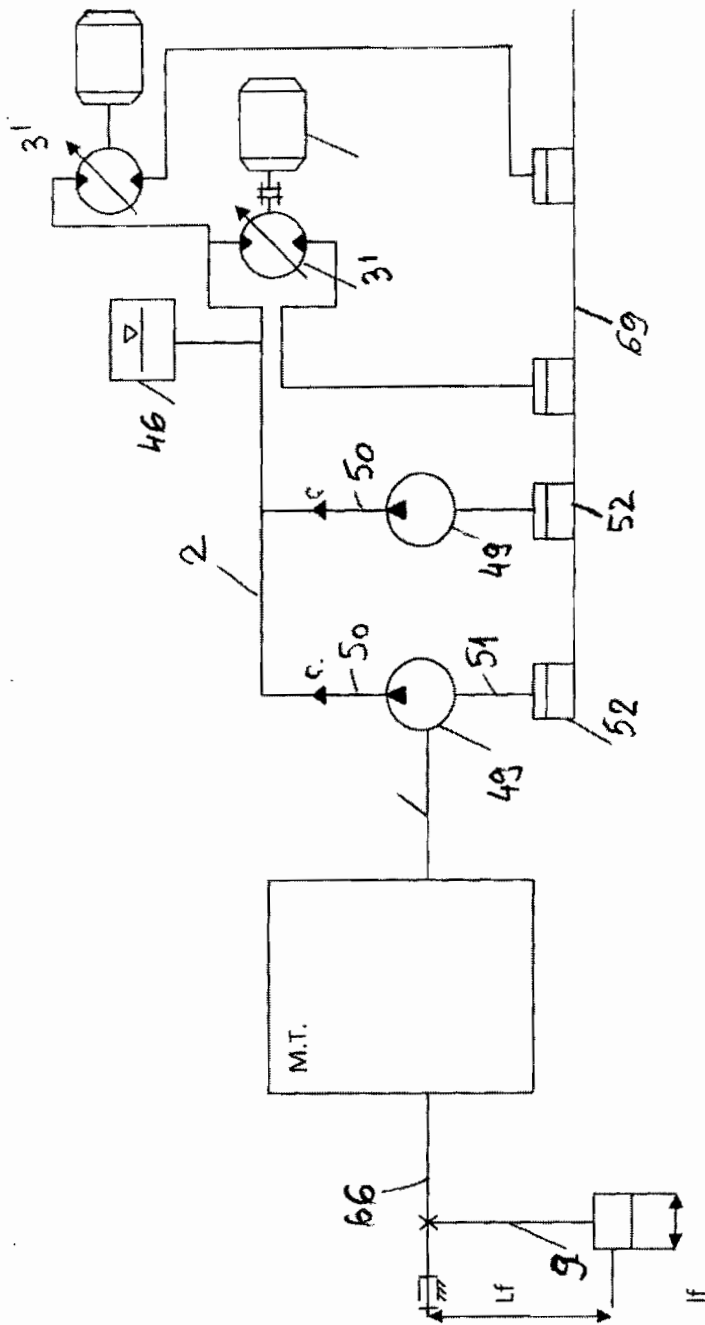


Fig. 4

poton

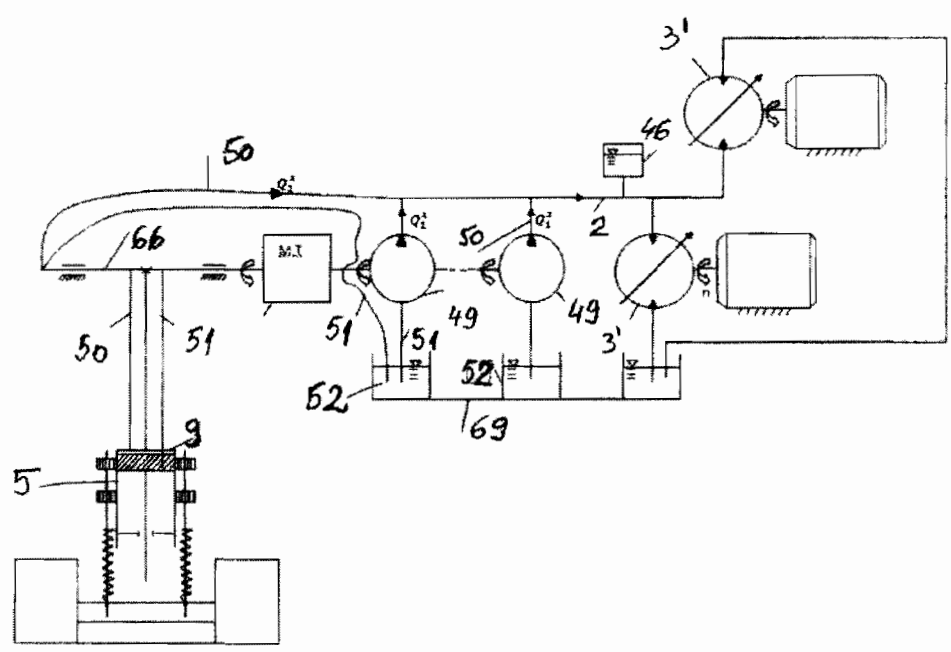


Fig. 5

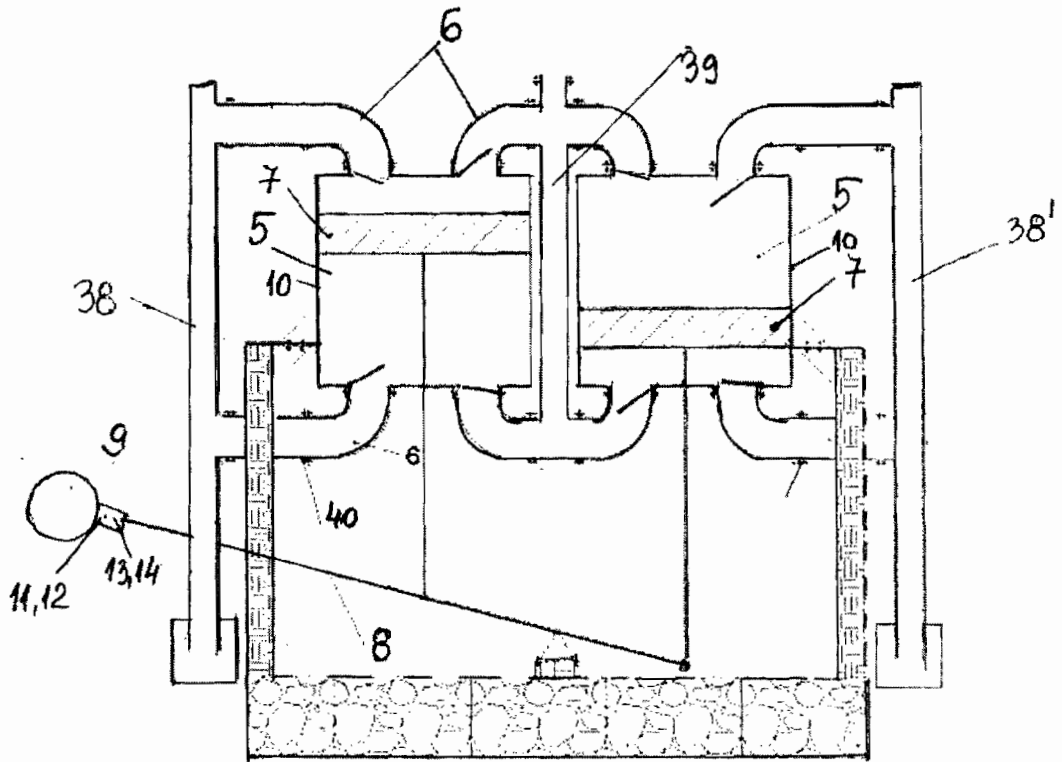


Fig. 6

boac

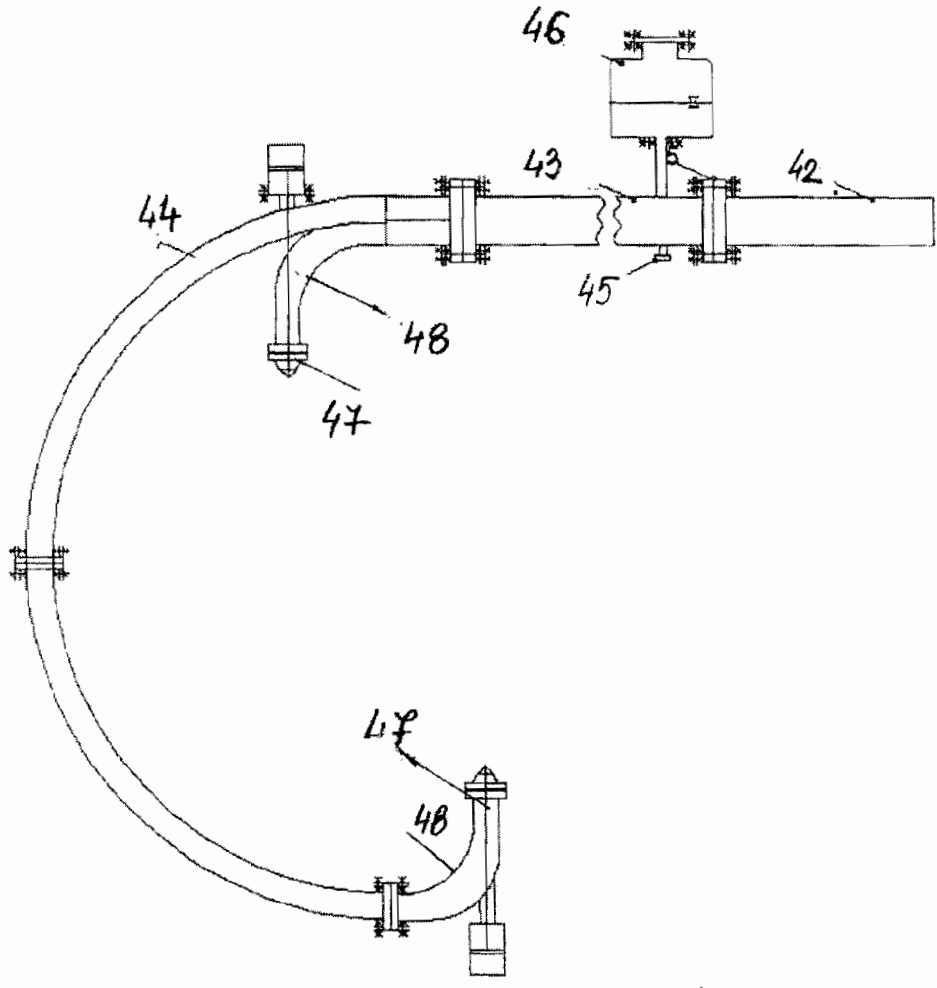


Fig. 7

potoc

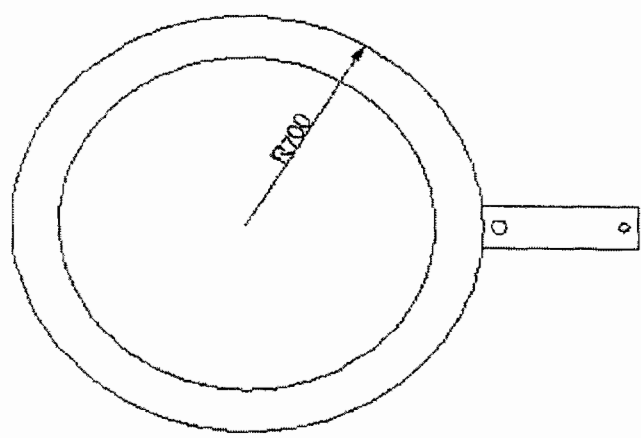
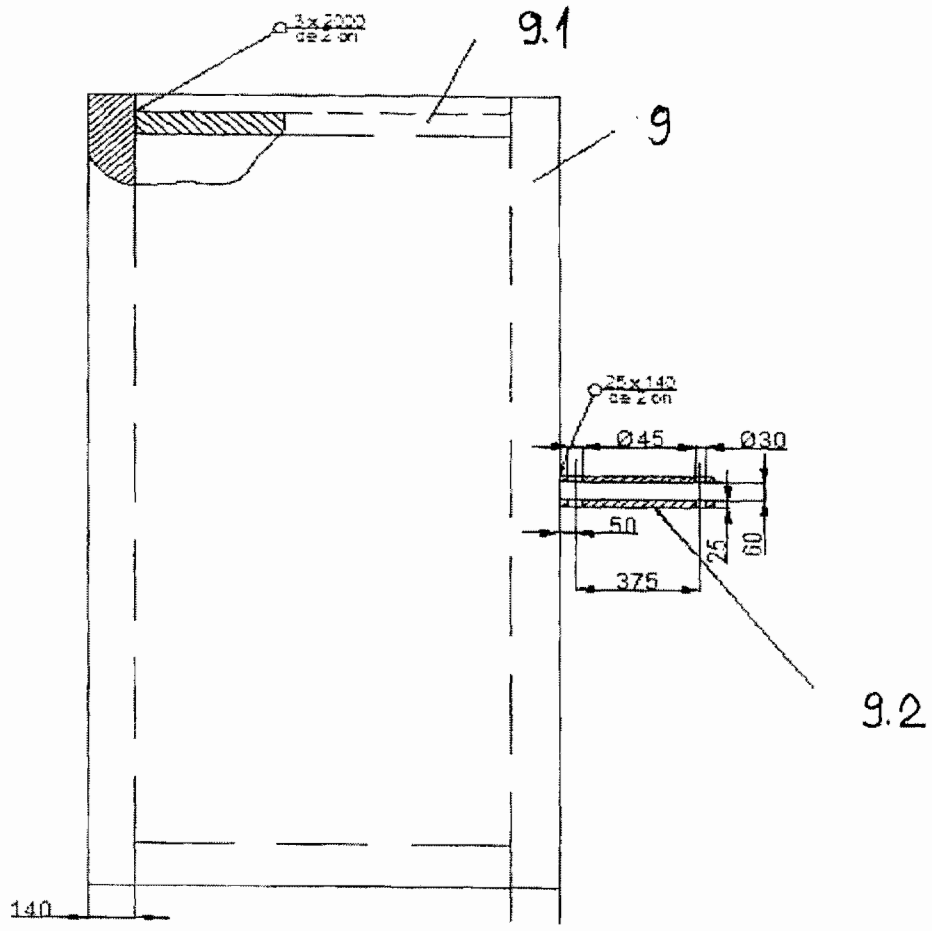


Fig. 8

Boto

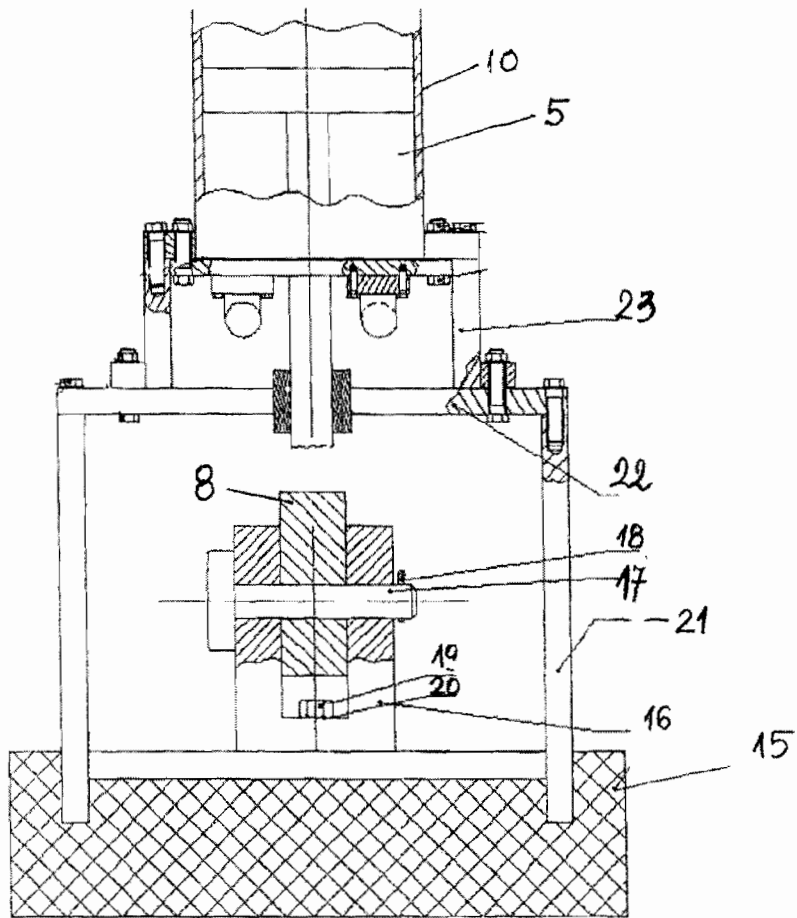


Fig. 9

botoc

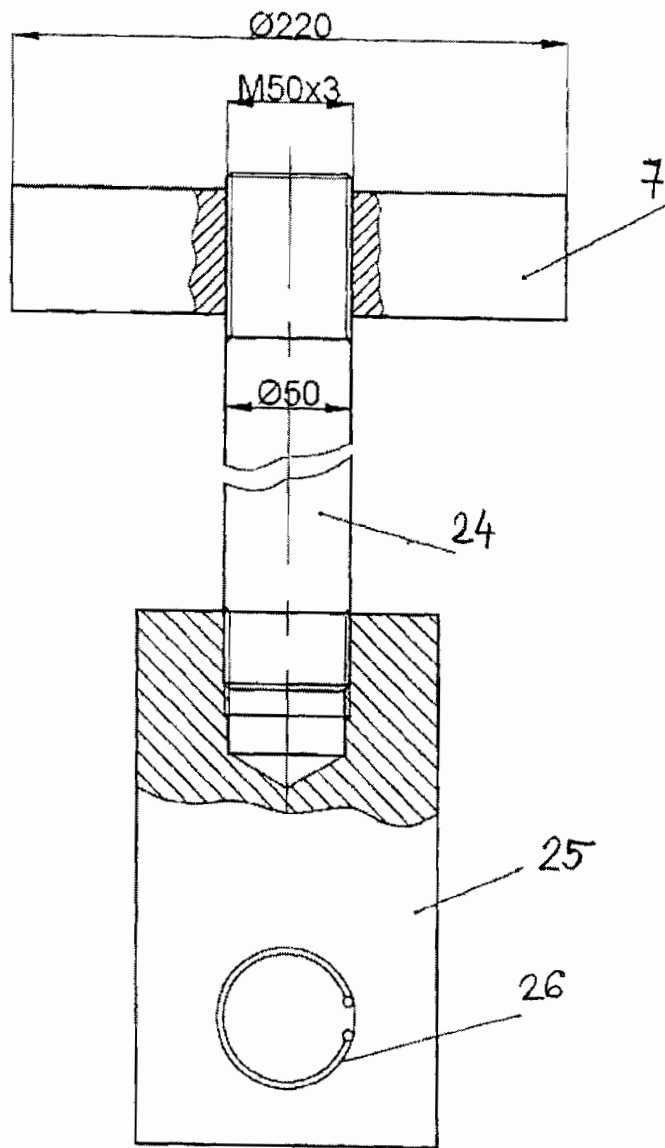


Fig. 10.

Botoc

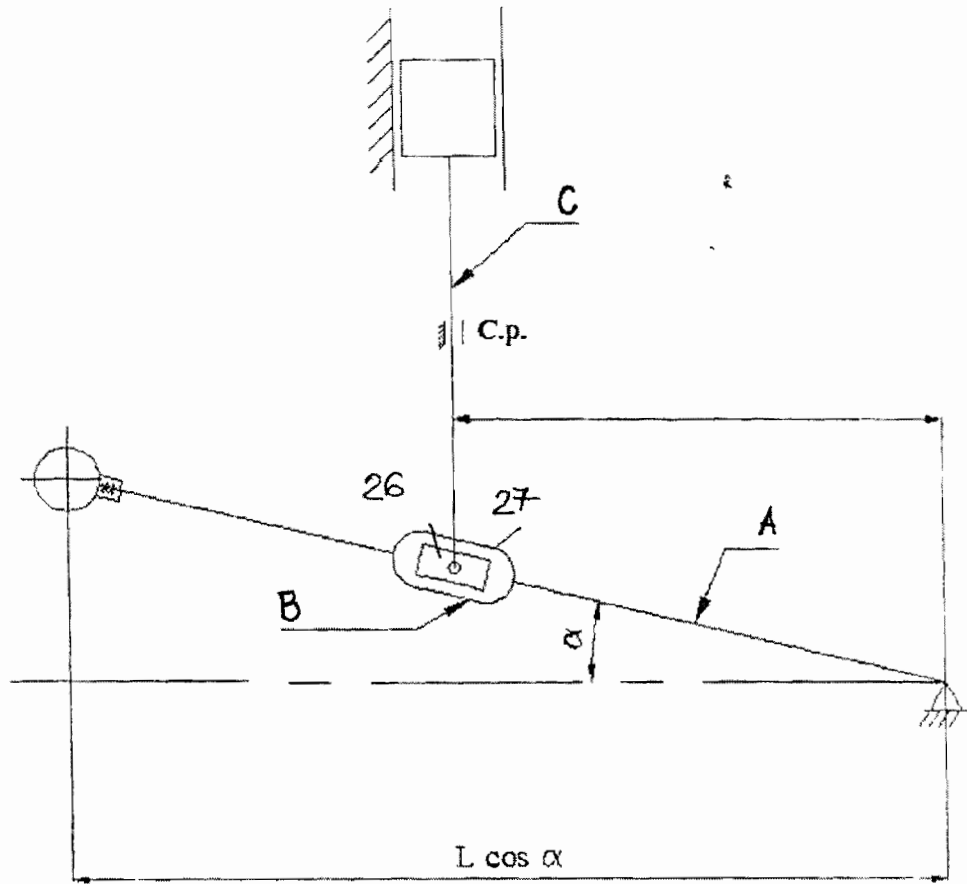


Fig. 11

Boto

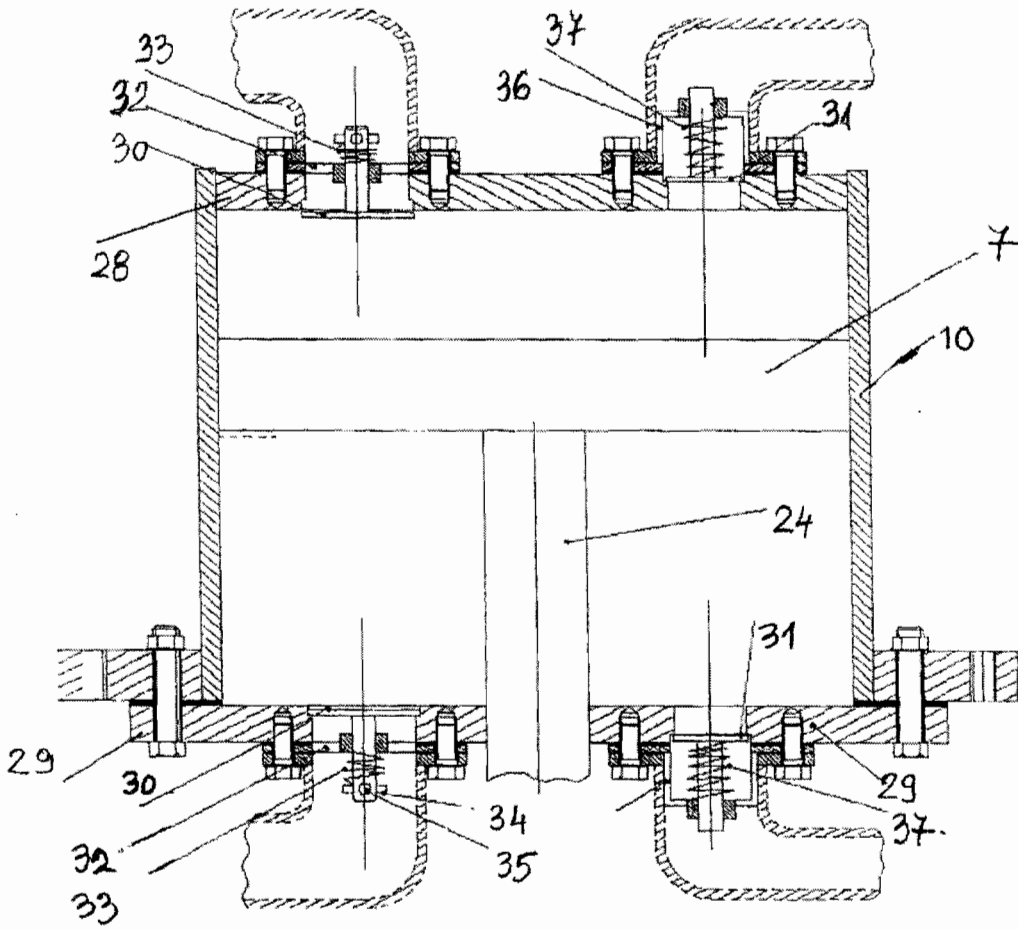


Fig. 12

Bobac

2014 00200--
13-03-2014

6!

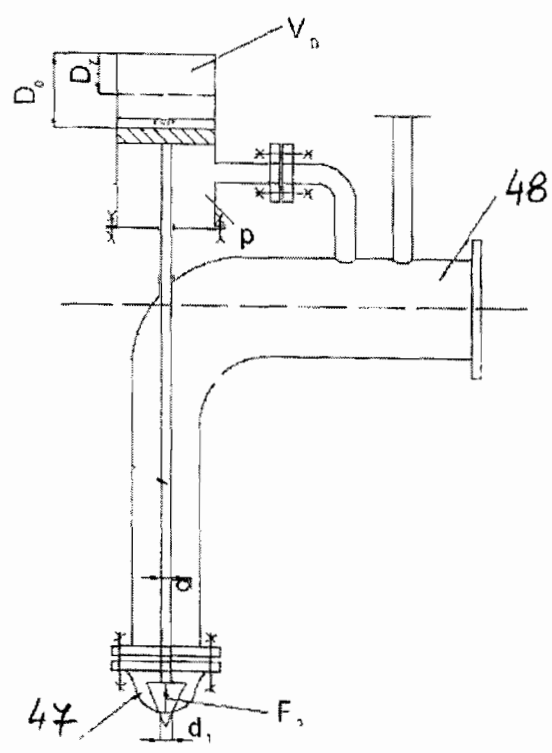


Fig.13

Robert

