

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00347

(22) Data de depozit: 17/05/2018

(41) Data publicării cererii:
28/09/2018 BOPI nr. 9/2018

(71) Solicitant:
• TUDOR ION, ALEEA BARAJUL SADULUI
NR. 3-5, BL. N12-13, SC. B, AP. 154,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• TUDOR ION, ALEEA BARAJUL SADULUI
NR. 3-5, BL. N12-13, SC. B, AP. 154,
BUCUREȘTI, B, RO

Această publicație include și modificările descrierii,
revendicărilor și desenelor, depuse conform art. 35,
alin. (20), din HG nr. 547/2008.

(54) INSTALAȚIE DE PRODUCERE PE BAZĂ DE APĂ NON-STOP
A ENERGIEI ELECTRICE REGENERABILE FĂRĂ CONSUM
DE COMBUSTIBIL POLUANT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație de producere pe bază de apă non-stop a energiei electrice regenerabile, suficientă funcționării imobilelor de locuit de tipul caselor individuale sau de vacanță, a cabanelor și pensiunilor. Instalația conform invenției este alcătuită dintr-un bazin (1) de apă și instalația cu lanț și cupe, un regulator (20) de turație, o instalație (21) de frânare și niște ancore (23) de fixare pe fundația de beton, unde se montează în niște șuruburi (2) un cadru (3) metalic cu secțiune dreptunghiulară și înălțimea H, al instalației cu lanț și cupe, având în interior tubulatură cu secțiune dreptunghiulară a cadrului (3) metalic, în care se găsesc, la cele două capete, un ax (4) superior, alcătuit din două roți (5) de lanț, montate cu ajutorul unor lagăre (6) superioare, iar un ax (7) inferior, fixat cu niște lagăre (8) glisante, prevăzut cu două întinzătoare (9), pe fiecare dintre aceste două axe circulând două lanțuri (10) paralele, iar niște cupe (11) cu secțiune trapezoidală sunt poziționate pe aceste lanțuri (10), cupele (11) având un capac (12) și găuri de prelingere a apei în cupă, prins cu niște balamale (13), capacul (12) acționează gravitațional, la coborâre închis iar la urcare deschis, după întoarcere în partea de sus, două came (24) laterale țin capacul (12) deschis de 0,5 m; pentru umplerea cupelor (11), cadrul (3) prezintă în partea superioară o gură (15) de alimentare cu apă, în partea inferioară, jos, o fantă (16) pentru scurgerea apei, iar pe lateral, la înălțimea de 8 m, avem montată o pompă (17) care trage apa și o urcă la 17 m, în lungul axului

(4) se cuplează cu un generator (18) printr-un cuplaj (19) elastic, din bazin (1) se pompează apa cu ajutorul pompei (17), prin gură (15), cupele (11) se vor umple cu apă, coloana de cupe pline cu apă se golește, prin fantă (16) apa ajunge în bazin, de unde se pompează și își reia ascensiunea.

Revendicări inițiale: 1
Revendicări amendate: 1
Figuri: 5

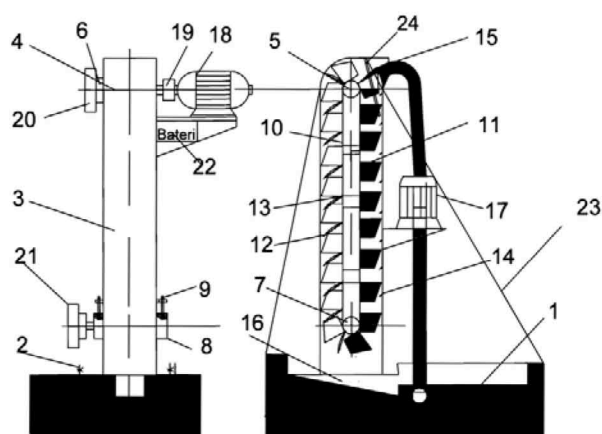


Fig. 1

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



//

| |
|--|
| OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI |
| Cerere de brevet de invenție |
| Nr. a 2018 00347 |
| Data depozit 17.05.2018 |

INSTALATIE DE PRODUCERE PE BAZA DE APA, NON-STOP, A ENERGIEI ELECTRICE REGENERABILA FARA CONSUM DE COMBUSTIBIL POLUANT

Inventia se refera la o instalatie ce poate transforma o cantitate finita de apa in energie electrica regenerabila ("verde"). Aceasta functioneaza non-stop pe tot parcursul anului, in orice zona geografica, producand o cantitate de energie suficienta functionarii imobilelor de locuit de tipul caselor individuale sau de vacante, a cabanelor, a pensiunilor etc.

Domeniul energiilor regenerabile este vast si cuprinde o multitudine de surse de energie: eoliana, solara, geotermica, hidraulica, energia de biomasa, energia apei, energia apelor curgatoare, energia mareelor, energia flux/refluxului marilor și oceanelor etc. Toate aceste forme de energie sunt in prezent inegal valorificate avand calitati si dezavantaje, dar exista o tendinta certa si concreta care arata ca se investește insistent in aceasta, relativ noua, ramura energetica.

Scopul inventiei este de a produce o energie regenerabila ieftina, non-stop pe tot parcursul anului si in orice zona geografica. Instalatia produce energie electrica cu ajutorul unui rezervor de apa si al unui instalatii cu lant si cupe, fara consum de combustibili poluanti.

Problema pe care o rezolva inventia este de a produce energie electrica non-stop, in orice zona geografica si cu costuri mici.

Inventia consta in producerea energiei electrice cu ajutorul unei cantitati finite de apa stocata intr-un bazin si a unui instalatii cu lant si cupe. Instalatia cu lant si cupe este un echipament care asigura miscarea continua pe verticala, in ambele sensuri, printr-o tubulatura inchisa de sectiune dreptunghiulara (ori rotunda) prin intermediul unor lanturi a unor cupe cu sectiune trapezoidala. Inovatia consta in pomparea apei din bazin in partea superioara a instalatiei permitand astfel umplerea colanei verticale de cupe care datorita greutatii va imprima lantului o forta gravitacionala dand nastere unui moment de rotatie asupra tamburului superior de intoarcere care prin intermediul unui generator produce energie care este inmagazinat in acumulator sau consumata. Coloana de cupe cu apa ajunse la tamburul de jos se goleste in bazinul de unde se repompeaza apa si isi reia ascensiunea catre partea superioara a elevatorului, iar apa intra in circuitul de pompare.

Se dau, in continuare, doua modalitati de realizare a inventiei, in legatura si cu figurile 1-2 care reprezinta:

- Figura 1 – varianta cu bazinul de apa si instalatie cu lant si cupe - sectiune si vedere
- Figura 2 – varianta cu bazinul de apa si instalatie cu lant si pistoane pe teava - sectiune si vedere
- Figura 3 – varianta cu colectare de apa de la un riu de munte care poate fi transportata prin conducta in panta la o anumita distant pentru a asigura o diferenta de nivel si folosi la una sau mai multe instalatii de producerea energiei electrice functie de debit.



- Figura 4 – varianta de producere a energiei electrice in cazul unor stavilare sau stranduri avind montate o instalatie cu teava si pistoane cu dimensiuni mai mari functie de debitul riului.(exemple de stavilare precum cele de pe Dambovita din Bucuresti sau strandul de pe Vedea din Alexandria)
- Figura 5 – varianta de producer a energiei electrice cu o instalatie cu cupe si pilnii montate pe cursuri de apa curgatoare cu debit de minim 15 mc/sec unde pot fi montate mai multe instalatii mai ales in zona de deal si munte.

Din punct de vedere tehnic inventia redada in Figura 1 este compusa din : bazinul de apa (1) si instalatia cu lant si cupe. Pe fundatia de beton, unde se monteaza in suruburi(2) cadrul metallic(3) cu sectiune dreptunghiulara si inaltimea H al instalatiei cu lant si cupe, corp comun cu fundatia se incorporeaza un bazin de apa (1) cu o capacitate de 3-5mc.

In interiorul tubulaturi cu sectiune dreptunghiulara a cadrului metallic (3) se gasesc la cele doua capete, 2 axe. Axul superior (4) este alcatuita din doua roti de racleti (5) montate cu ajutorul lagarelor superioare (6), iar axul inferior (7) din doua roti cu racleti (7) fixate cu lagare glisante (8) prevazut cu doua intinzator (9). Pe fiecare din aceste doua axe vor circula doua lanturi paralele (10).. Cupele(11) cu sectiunea trapezoidala sunt pozitionate pe aceste lanturi cu baza mica in jos pentru a facilita prelingerea apei in cupa de sub ea. Aceste cupe(11) sunt fixate pe cele doua lanturi la distante diferite in functie de puterea dorita Cupelor vor avea un capac (12) cu o forma usor bombata in jos si gauri de prelingerea apei in interior, prins cu balamale (13) care actioneaza gravitational, la coborire dupa intoarcere pe 0,5m doua came laterale (24) tin capacele deschise pentru umplere dupa care se inchis iar la urcare deschis. Ele vor circula datorita miscari lanturilor pe verticala, in ambele sensuri, in interiorul tubulaturi. In sensul de coborire pe interiorul tubulaturi din metru in metru se afla montate razuitoare flexibile de cauciuc(14) care dirijeaza apa prelinsa de pe tubulatura in cupe printr o inclinatie de 45 grade. Cadrul metallic prezinta spre exterior in partea superioara o gura de alimentare cu apa(15), in partea inferioara jos o fanta(16) pentru scurgerea apei folositel pe lateral la inaltimea de 8m avem montata o pompa(17)cu urmatoarele caracteristice:puterea 2,2kw,debitul 74mc/h. Aceasta pompa trage apa de la 9m si o urca la 17m. In lungul axului superior se cupleaza cu un generator(18) printr-un cuplaj elastic (19). Prin gura de alimentare(15) se introduce apa in interiorul cadrului metallic cu ajutorul pompe(17) din bazinul(1)de apa de 3-5 mc. Cupele(11) din zona superioara se vor umple cu apa si datorita greutati lor vor imprima lantului o forta gravitationala dand nastere unui moment de rotatie asupra tamburului superior de intoarcere care prin intermediul generator produce curent inmagazinat in acumulator or consumat.. Coloana de cupe cu apa ajunsa la axul de jos se goleste gravitational iar prin intermediul fantei (16) apa ajunge in bazinul de unde se pompeaza si isi reia ascensiunea catre partea superioara a instalatiei ciclu repetinduse pentru a mentine constant coloana plina cu apa. Instalatia este prevazuta cu un regulator de turatie (20), si instalatie de frinare (21) si ancore de fixare(23)

Pentru astfel de instalatii am ales sa folosesc generatoare cu turatii mici. Firma Xinda Green Energy Co.Limited produce astfel de generatoare cu urmatoarele caracteristici:



| | | | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Turatia (rotatii/min) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| Puterea(kV) | 0,45 | 1,80 | 3,94 | 6,76 | 10,24 |
| Volti(V) | 82 | 163 | 240 | 314 | 381 |
| Amperi(Am) | 3,8 | 6,25 | 9,16 | 13,5 | 15,3 |
| Momentul(Nm) | 580 | 1077 | 1579 | 2000 | 2360 |
| Moment(Kgfm) | 59,14 | 103,7 | 164,1 | 203,9 | 240,7 |

Pentru a intelege inovatia va prezentam un scurt calcul:

Se alege un generator cu puterea de 6,76kW/h si turatia(n) de 40 rotatii/min cu momentul de 2000 Nm (203,9kgfm) si diametrul rolei cu racleti (2) D=0,2m. Avand aceste datele se va calcula inaltimea $H=D \times 3,14 \times n = 0,2 \times 3,14 \times 40 = 25,12m$. Cupele umplute cu apa in proportie de 60% pentru a nu avea pierderi mari vor cobor in timp de un minut de la inaltimea de 25,12m in cazul unui debit mai mare necesar momentului se reduce inaltimea $H/2=12m$ pentru a creea momentul de rotatie necesar electrogeneratorului ales(2000Nm)

$$\text{Daca: } M = F \times r = 203,9 \text{kgf m} \quad \text{si} \quad r = \frac{\varnothing}{2} = \frac{0,2}{2} = 0,1m$$

$$\text{Rezulta ca : } F = M/r = 203,9 \text{kgf m} / 0,1m = 2039 \text{kgf}$$

$$\text{Iar } F = m \times g, \text{ unde } g = 10 \text{ m/s}^2 \text{ si } F = 2039 \text{kgf}$$

$$\text{Rezulta ca } m = F/g = 2039/10 = 203,9 \text{kg}$$

Daca $m = V \rho$,. Apa are densitatea $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ adică, 1 kg/litru. Cu alte cuvinte, 1 litru de apă, pus pe cântar, cântărește 1 kg.

Rezulta ca o cantitate de aproximativ 203,9 litri de apa trebuie sa se afle in permanent a pe coloana de cupe in fiecare moment pentru a asigura rotatia la care se mai adauga randamentul instalatiei de 75 % plus pierderile de apa 125/100 prin balansare si curgere.

$$m = 203,9 : 0,75 \times 125 / 100 = 334 \text{dN echivalent cu } 339,9 \text{ l apa/minut}$$

Rezulta ca pompa aleasa poate asigura 1200l/min. Deci exista un debit destul de mare pentru a asigura momentul necesar producerii energiei electrice de 6,74 kw din care se consuma 2,2kw cu pomparea apei (6,74-2,2=4.52kw/h), in cazul asigurarii unui debit mai mare se poate reduce din inaltimea instalatiei, in cazul nostru la jumătate (aproximativ 12m).

Viteza de deplasare a cupelor este $25,12m:60s=0,42 \text{ m/s}$, si $40 \text{ rot/min} \times 60 \text{ min} = 2400 \text{ rot/h}$. Instalatia este prevazute cu acumulatori (22) pt stocarea rezervei de energie neconsumate cit si pentru a ajuta la pomirea in cazul opririlor accidentale sau a reviziilor.

Din punct de vedere tehnic inventia redată in Figura 2 este compusa dintr-un bazin de apa (1) cu un volum de 3-5mc, ce face corp comun cu o fundatie pe care se afla fixat cu ajutorul unor prezoane de fundatie(2) se afla montata o coloana (3) de sustinere a celor doua tevi (4 si 5) mai mare pentru urcare si mai mica cu 12 mm pentru coborire prin care circula un lant (6) cu talere tip piston (7) pentru sustinerea apei pe care se afla montata o garnitura de cauciuc (8) foarte



maleabila. In partea de sus a coloanei se afla montat un ax cu o roata cu racleti (9) pentru tractarea si intoarcerea lantului iar in lateral se afla montate cele doua lagare de ghidare (10) si sustinerea a axului cu roata de lant. Pe un support lateral (11) se afla montat un generator (12) care se cupleaza la ax prin cuplajul elastic (13). Pe teava de coborire cu diametru mai mic prevazuta cu o conicitate in partea de sus (14) se afla o gura de umplere in care pompeaza cu ajutorul electropompei (15) un debit de 500l/min. Prin coloana de absortie (16) si teava de alimentare (17) care duce apa in gura de umplere (14). Datorita greutatii apei se roteste usor axul pentru umplerea lenta a coloanei din teava (5). Dupa umplere dam drumul cu o rotatie de 40 rot/min care este asigurata de regulatorul de turatie (18), in momentul in care primul piston umplut cu apa iese din gitul de jos al tevi apa curge in bazinul (1) de unde intra in circuitul inchis cu ajutorul pompei (15) care asigura o coloana de apa pe teava cu o greutate ce creaza o forta de rotatie constanta controlata de regulatorul de turatie. In partea de jos se afla cel deal doilea ax cu roata de lant (19) care este fixat pe doua lagare culisante (20) actionate de doua intinzatoare de lant (21) tot pe ax la un cap se afla un patrat de actionare in vederea umpleri si se mai afla montat o instalatie de frinare (25). Cele doua tevi sint fixate de coloana (3) prin distantierele (22) si colierele de fixarea tevi(23). Varianta 2 are avantajul ca nu exista pierderi mari de apa pe pereti coloanei, pierderile sint preluate de garniture de etansare (8). Calculul este identic cu cel de la Figura 1. Volumul tubulaturi de coborire se calculeaza astfel incit pe coloana sa existe un volum de peste 350 l apa/min. timp in care se asigura o turatie de 40 rot/min si un moment de 204 kgf m .Voi folosi o cantitate mai mare de apa pentru a prelua si frecarea dintre garniture si teava aparute in plus fata de variant 1. Folosesc o pompa de suprafata de 1500W Raider RD-2DK20 de 30 mc/h,1,5KW volum de 500l/min, trage de la 9m si urca ia 20 m.

Indiferent de variantele prezentate mai sus inventia prezinta urmatoarele avantaje:

- Produce energie regenerabila utilizand apa ca materie prima
- Produce energie "verde" nepoluanta deoarece nu consuma combustibil poluanti (gaze sau carbune) avand ca materie prima o cantitate finita de apa
- Se poate amplasa in orice zona a globului datorita dimeniunii reduse a instalatiei si a independentei de provenienta materiei prime
- Produce energie non-stop (24h/24h, tot anul)
- Costuri reduse pe kW deoarece produce 4,52kW/h folosind numai 3-5 mc apa. (produce aproximativ 39MW/an , 360 zile x 24 h x 4,52 kW/h=39052,8kw)
- Punerea in functiune sau opirea instalatiei se poate face oricand fara costuri suplimentare. Instalatia produce energie la un interval de 3-5 minute de la pornire.
- Mentenanta usoara si fiabilitate in timp deoarece are o turatie mica
- Poate elimina liniile electrice de transport intre localitati
- Poate fi montata in baterii de 10, 50 ,100 sau 200 bucati in functie de necesitate.(150x39=5850MW/an)
- Pe timpul iernii poate functiona cu antigel.

REVENDICARI

Inventia prezentata mai sus in diverse variante o revendic deoarece produce energie electrica non-stop, in orice zona geografica si cu costuri mici. Aceasta inventie produce energie cu ajutorul unei cantitati finite de apa stocata intr-un bazin si a unui instalatii cu lant si cupe sau lant si pistoane pe teava. Elementul inovator consta in componentele instalatiilor prezentate mai sus in cele doua variante(figura 1 si figura2). Instalatia cu lant si cupe sau lant si pistoane pe teava este un echipament pe care il revendic si care asigura miscarea continua pe verticala, in ambele sensuri, a apei pompate din bazin. In urma acestei miscari se da nastere unui moment de rotatie ce se poate transforma in energie electrica.



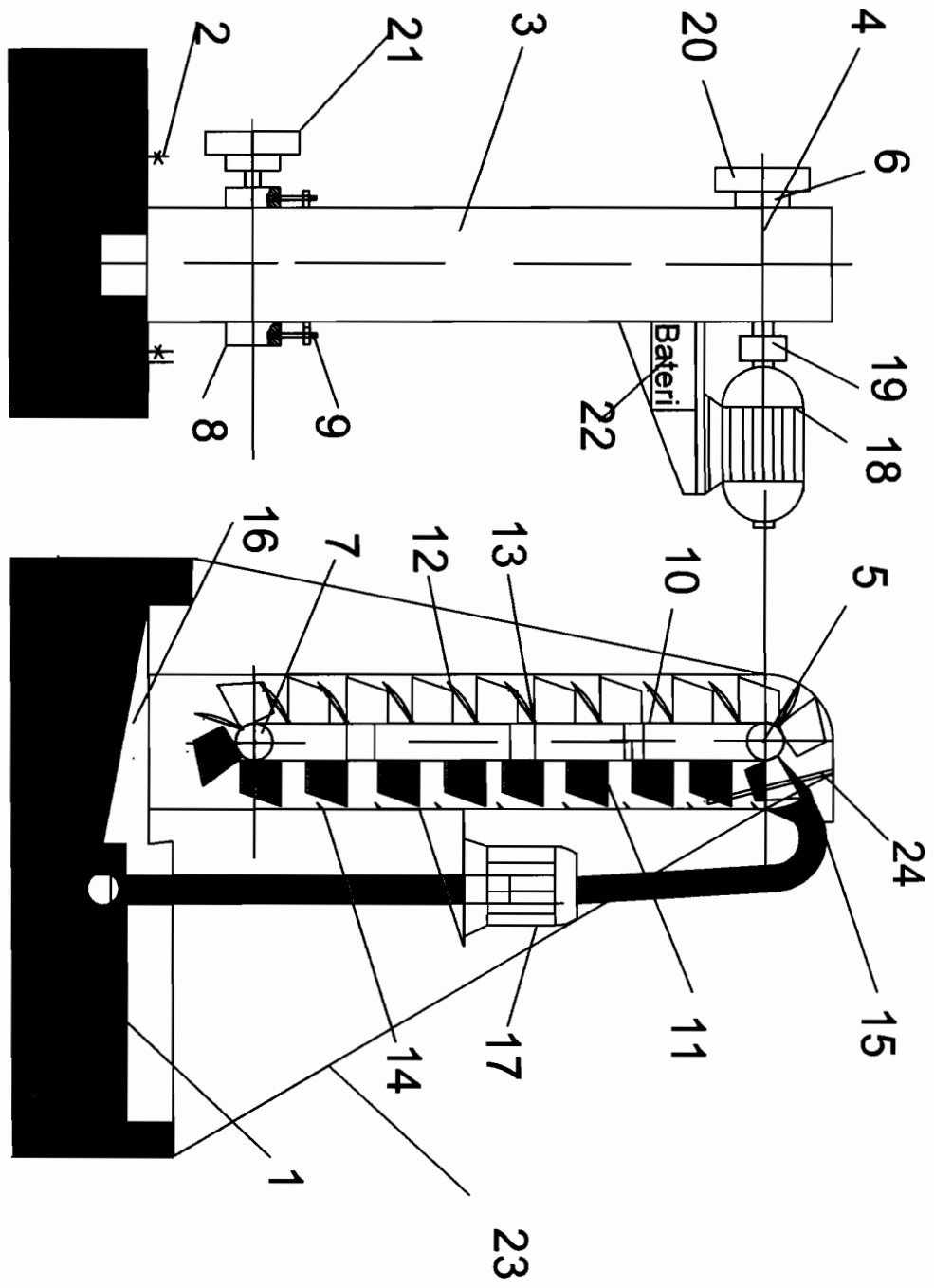


Figura 1 - Varianta cu bazinul de
apa si instalatie cu lant si cupe

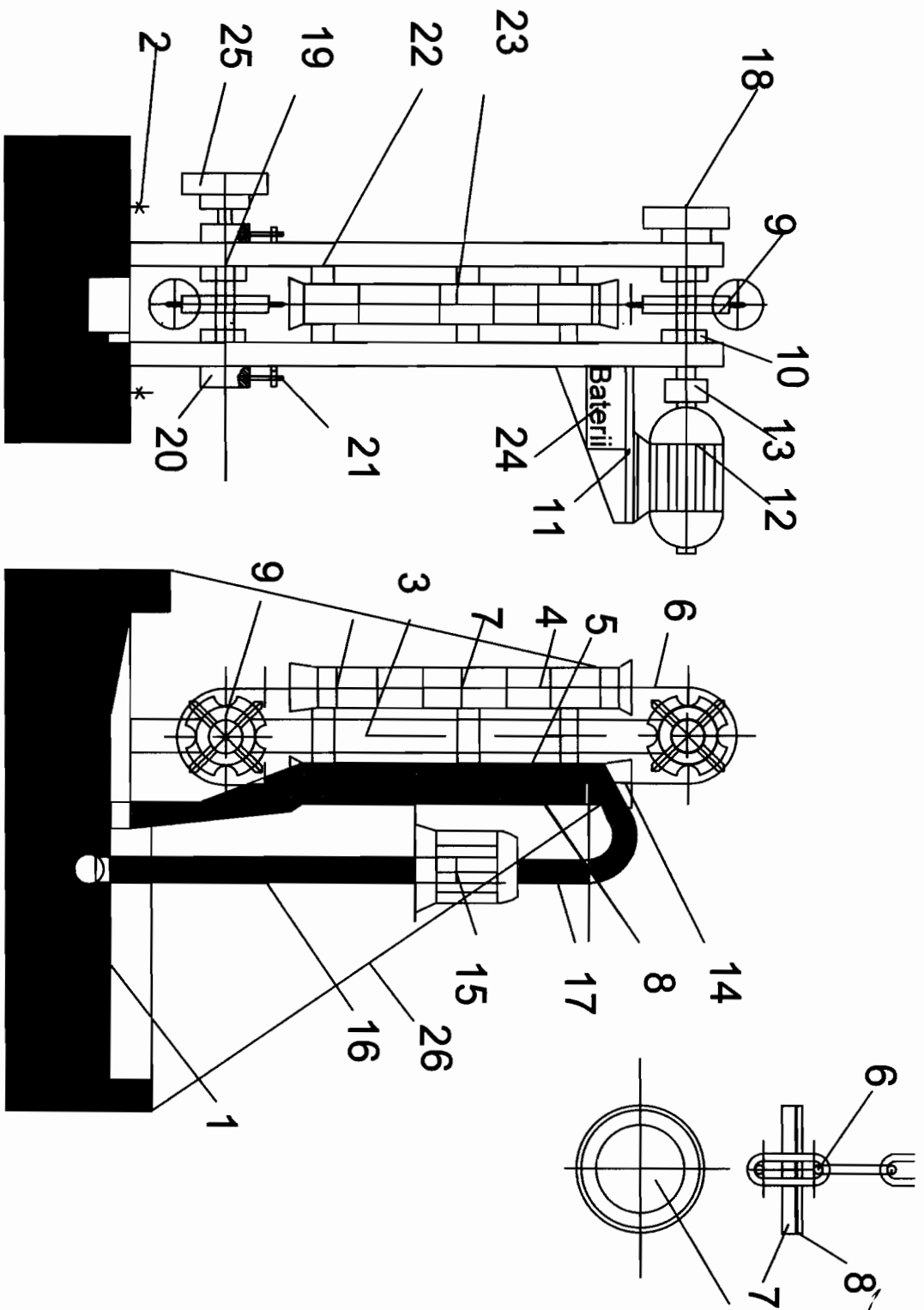


Figura 2 - Varianta cu bazinul de apa si instalatie cu lant si pistoane pe teava

[Handwritten signature]

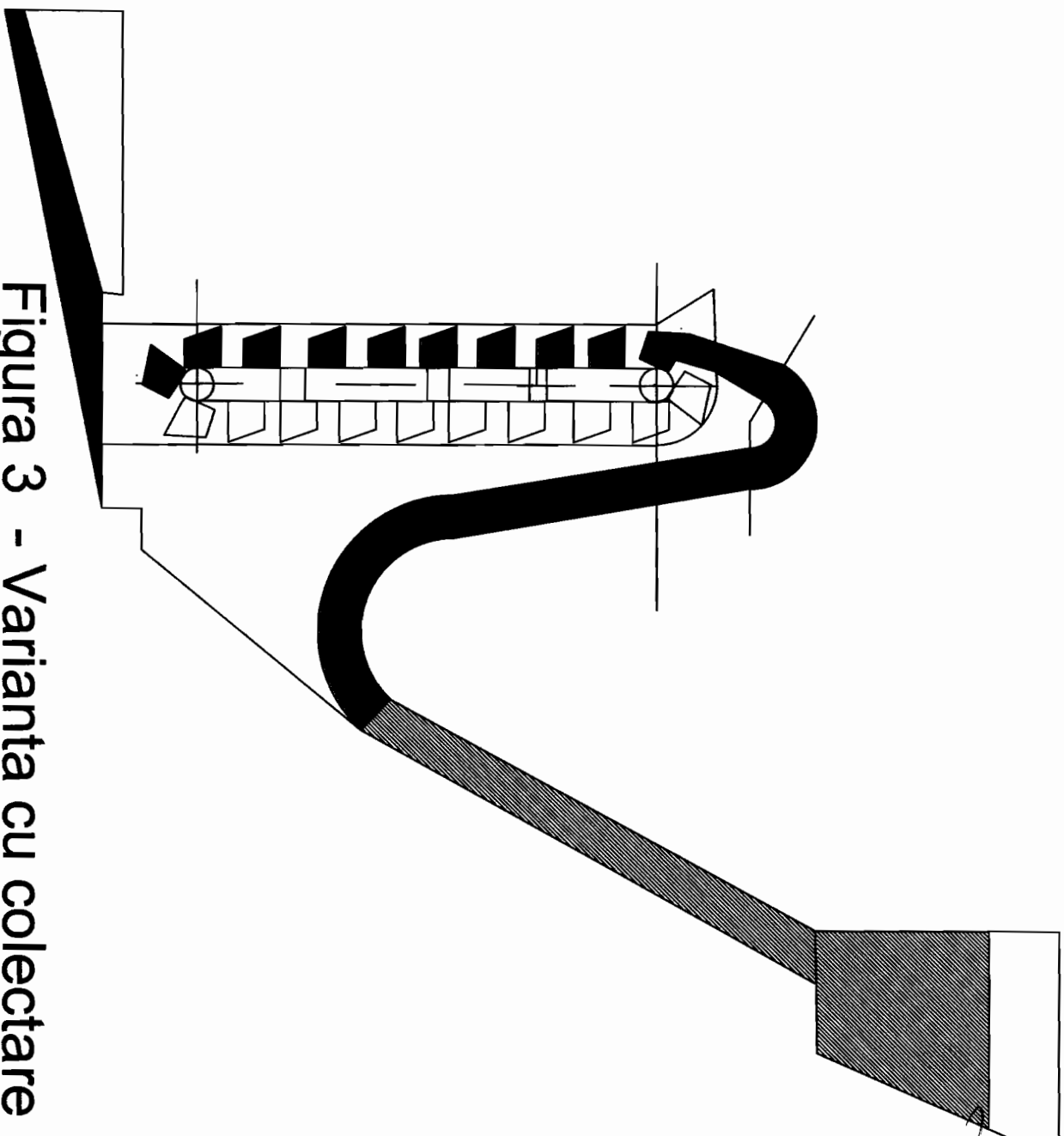
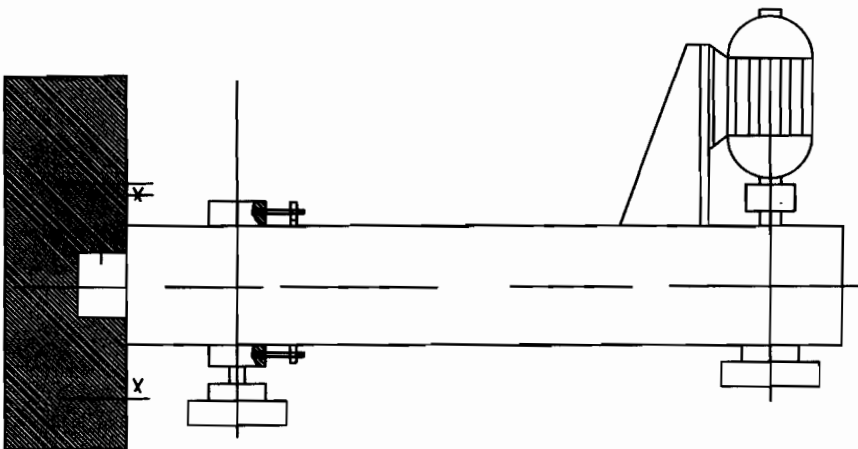


Figura 3 - Varianta cu colectare
de apa de la un riu de munte

Hudo

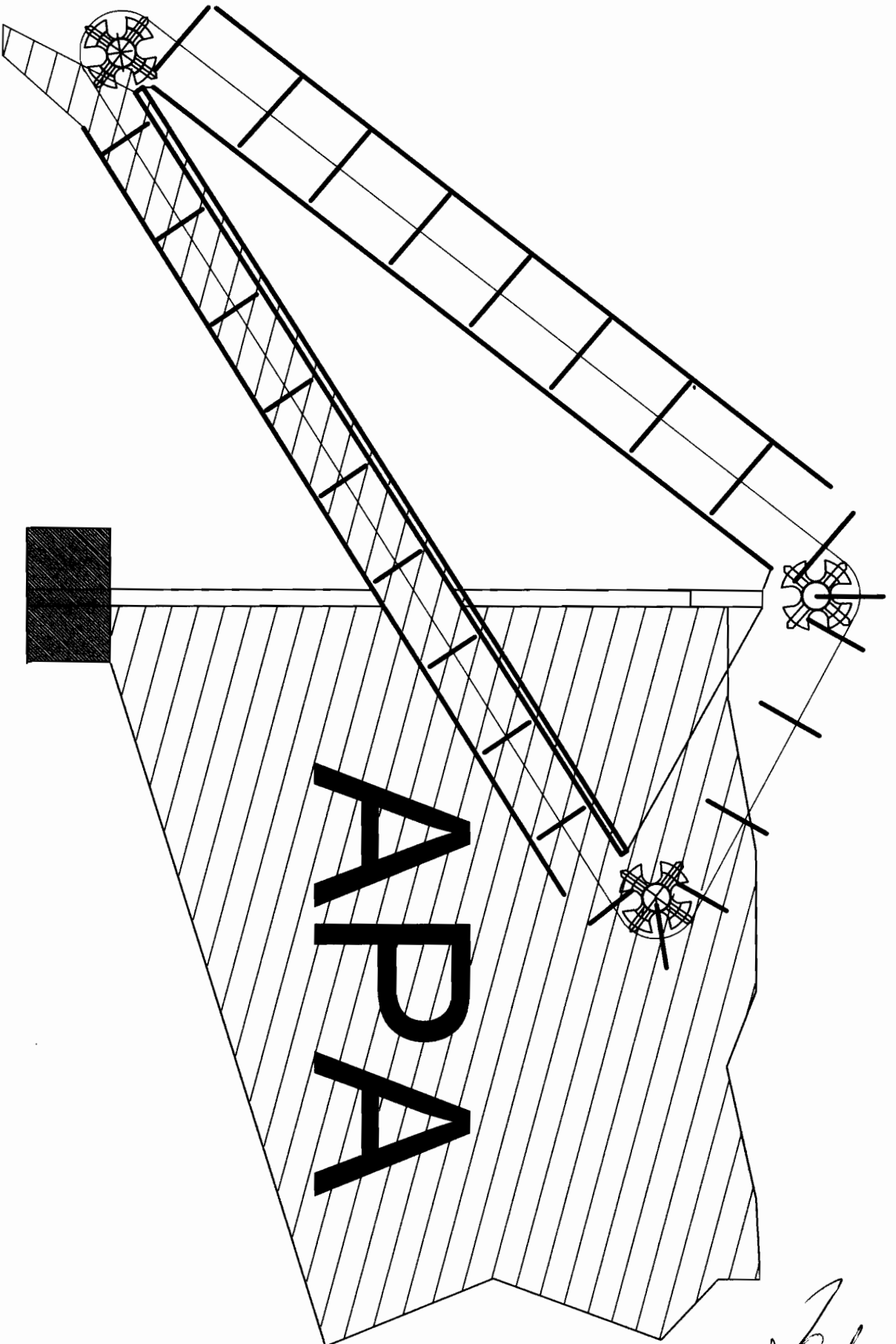


Figura 4 - varianta de producere a energiei electrice in cazul unor staviare sau stranduri avind montate o instalatie cu teava si pistoane cu dimensiuni mai mari functie de debitul riului

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.

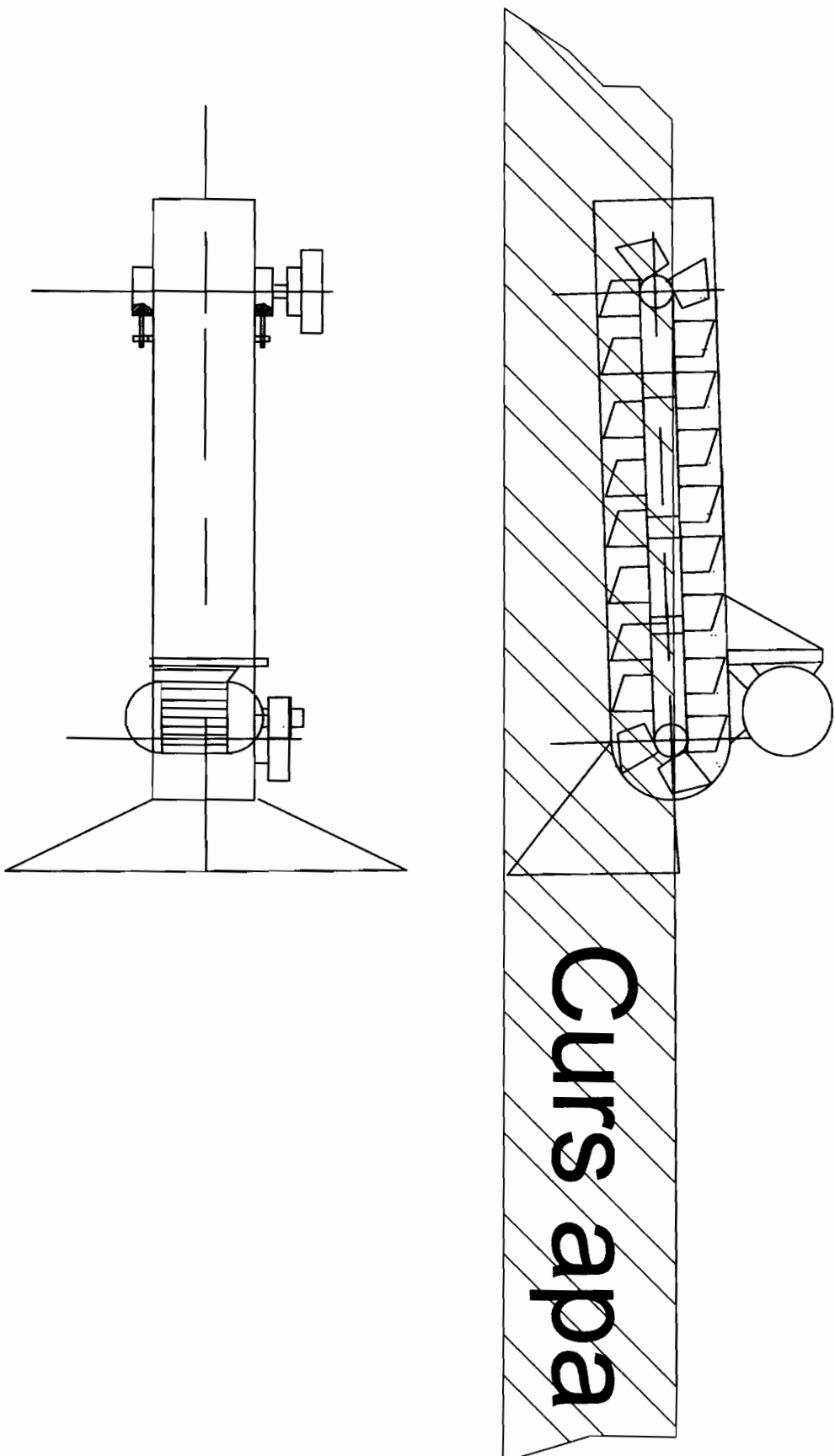


Figura 5 - varianta de productie a energiei electrice cu o instalatie cu cupe si pilnii montate pe cursuri de apa curgatoare cu debit de minim 15 mc/sec

C. B. I. NR: A/00347/17.05.2018

REVENDICARE

Instalație de producere pe bază de apă non-stop a energiei electrice regenerabile fără consum de combustibil poluant, caracterizată prin aceea că, este alcătuită dintr-un bazin (1) de apă și o instalație cu lanț și cupe, un regulator (20) de turație, o instalație (21) de frinare și niște ancore (23), de fixare, pe fundația de beton, unde se montează în niște șuruburi (2) un cadru (3) metalic cu secțiune dreptunghiulară și înălțimea H al instalației cu lanț și cupe, având în interior tubulaturi cu secțiune dreptunghiulară a cadrului (3) metalic în care se găsesc la cele două capete, un ax (4) superior alcătuit din două roți (5) de lanț montate cu ajutorul unor lagăre (6) superioare, iar un ax (7) inferior fixat cu niște lagăre (8) glisante, prevăzut cu două întinzătoare (9), pe fiecare din aceste două axe circulând două lanțuri (10) paralele, iar niște cupe (11) cu secțiune trapezoidală sunt poziționate pe aceste lanțuri (10), cupele (11) având un capac (12) și găuri de prelingere a apei în cupă, prins cu niște balamale (13) capacul (12) acționează gravitațional, la coborâre închis iar la urcare deschis, după întoarcere în partea de sus două came (24) laterale țin capacul (12) deschis de 0,5 m pentru umplerea cupelor (11), cadrul (3) prezintă în partea superioară o gură (15) de alimentare cu apă, în partea inferioară, jos, o fantă (16) pentru scurgerea apei, iar pe lateral, la înălțimea de 8 m avem montată o pompă (17) care trage apa și o urcă la 17 m, în lungul axului (4) se cuplează cu un generator (18) printr-un cuplaj (19) elastic, din bazin (1) se pompează apa cu ajutorul pompei (17) prin gură (15), cupele (11) se vor umple cu apă, coloana de cupe pline cu apă se goleşte, prin fantă (16) apa ajunge în bazin de unde se pompează și își reia ascensiunea.

Solicitant

Tudor N. Ion



Data : 20.07.2018