



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00340

(22) Data de depozit: 14/05/2015

(41) Data publicării cererii:  
29/11/2016 BOPI nr. 11/2016

(71) Solicitant:  
• POPA NICOLAE, STR.MOISE NICOARĂ  
NR.36, BL.D 2, SC.B, ET.4, AP.76,  
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• POPA NICOLAE, STR.MOISE NICOARĂ  
NR.36, BL.D 2, SC.B, ET.4, AP.76,  
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(54) MINICENTRALĂ HIDROELECTRICĂ DE BLOC, ACȚIONATĂ  
CU APĂ MENAJERĂ REZIDUALĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o minicentrală hidroelectrică de bloc, acționată cu apă menajeră, localizată în subsolul oricărui edificiu înalt, multietajat, ce are în construcția proprie o coloană verticală de canalizare, separată de circuitul de evacuare a substanțelor uro-fecale, prin care se scurge gravitațional apa menajeră uzată. Minicentrala conform invenției are în componență o coloană (a) verticală de canalizare, prevăzută cu un robinet (d) de trecere și un ajutoraj (e) hidraulic ce drenează apa menajeră uzată de cădere (H) cu o viteză mai mare decât cea standard, de 4 m/s, datorită ajutorajului (e) hidraulic, peste o roată (b) hidraulică, rotind-o, simultan, cu un cuplaj (f) și cu un generator (c), acestea fiind solidare pe același ax, și generând astfel energie electrică gratuită, fără a se fi cheltuit combustibil, și fără poluare.

Revendicări: 1  
Figuri: 5

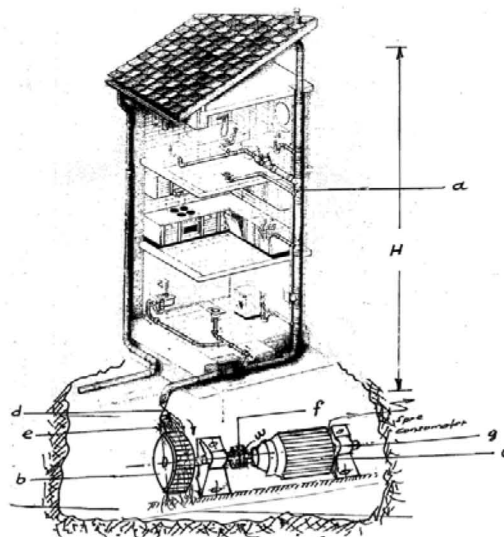


Fig. 1

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).



7

## MINI CENTRALĂ HIDROELECTRICĂ DE BLOC ACȚIONATĂ cu APĂ MENAJERĂ REZIDUALĂ

Invenția se referă la o mini centrală hidroelectrică care utilizează pentru funcționare apele menajere reziduale provenite de la bideu, chiuvete, lavoare, mașini de spălat, căzi de baie, spălătoare, etc. deversate în coloana verticală de canalizare a unui bloc de locuințe. **Invenția are ca obiectiv** generarea de energie electrică **gratuită fără combustibil și cu componente simple și ieftine** spre deosebire de macrocentralele hidroelectrice care au componente gigantice, complexe și ca urmare hipercostisitoare cum sunt uriașele amenajări hidraulice, barajele, castelele de echilibru și altele. **Construcția din invenție** se referă la o coloană verticală de canalizare preexistentă la un bloc de locuințe care colectează apele menajere uzate ce se scurg gravitațional cu o viteză de 4m/sec în lungul coloanei de mărime H, peste o roată hidraulică, rotind-o, odată cu care se rotește și generatorul fiind solidare, pe același ax. **Pe plan mondial, nu sînt cunoscute construcții similare cu cea din prezenta invenție** și nici în România unde există în exploatare mari centrale hidroelectrice amplasate pe cursuri de apă, cum sunt cele de la Porțile de Fier, Argeș, Bicaz cu construcții destul de costisitoare pentru cele cca. 18% cu cît contribuie la producția națională de energie electrică fiind preferate pentru valorificarea potențialului hidraulic al țării și pentru lipsa de poluare. **Invenția de față este net avantajoasă** atît prin simplitate și costuri reduse cît și prin gestiunea rațională a energiei electrice întrucît utilizează componente preexistente cum sunt coloanele verticale de canalizare, subsolurile, cablajele electrice. iar producerea energiei electrice este directă putînd fi ușor gestionată chiar de administratorii de bloc spre deosebire de macrohidrocentrale unde aceasta, este făcută de firme căpușe -intermediare care pe lîngă costurile mari ale instalațiilor hidraulice, încarcă suplimentar prețul de cost al kw/h. Simplitatea construcției conduce la fiabilitatea mini centralei și la o mentabilitate ieftină astfel că întreținerea și supravegherea poate fi realizată de un singur mecanic cu pregătire de nivel mediu și pentru mini centrale de la 4-5 blocuri alăturate. **Un exemplu de realizare concretă este edificator**: personalul tehnic de nivel mediu începe construcția mini centralei prin stabilirea spațiului necesar în subsolul blocului de locuințe-fig1, întrerupe țeava coloanei verticale a pentru a monta robinetul de trecere a apei reziduale d și la distanță mică de acesta, ajutorul hidraulic de tip convergent-divergent e pentru mărirea vitezei de scurgere gravitațională (la macrohidrocentrale această sporire de viteză se face prin pompare cu pompe de mare capacitate -complexe și de loc ieftine) avîndu-se grijă ca gura cu diametrul mic al ajutorului să fie montată în amonte soluție obligatorie în cazul blocurilor cu 5-6 etaje acestea avînd H-ul mai mic. Se toarnă din ciment postamentul-suport g pe planșeul subsolului pe care se montează roata hidraulică b, cuplajele f și generatorul c cu cablajul și aparatura de măsură și control (turometre, voltmetre, ampermetre etc.) aferente după care se montează carcasa din fig.4 pe roata hidraulică și se execută racordările la stuțul de intrarea apei reziduale h respectiv la stuțul de ieșirea apei i spre canalul stradal. **Pentru punerea în funcțiune** a mini centralei de bloc se deschide treptat robinetul de trecere d cînd jetul de apă atacă roata hidraulică b cu o viteză mai mare decît în scurgere curentă (4m/sec) datorită ajutorului e, producînd rotirea acesteia, a cuplajului f și a generatorului c fiind montate solidar pe același ax și astfel minicentrala de bloc începe să debiteze energie electrică. **Întreaga lucrare nu obligă pe specialist să aducă vreun aport inventiv cum cere art.37 din Legea 64/91**. Pentru determinarea cantitativă a energiei electrice generate de mini centrală se folosește relația aferentă din literatura hidrotehnică care se bazează în principal pe cei doi parametri H și D din fig.5, randamentele, generatorului și roții hidraulice de 0,9 destul de performante, precum și transformările privind unitățile de măsură **astfel**:

$$E = \frac{720 \cdot Dm \cdot H \cdot 10^3}{102} = \frac{720 \cdot 0,006 \cdot 30 \cdot 0,9 \cdot 10^3}{102} = 1143,529 \text{ KWh/lună}$$

Unde cifra 30 reprezintă numărul de metri ( H ) al unui bloc cu 10 etaje.

Calculul arată că într-o lună calendaristică mini centrala de bloc produce fără combustibil și fără poluare cca.1,2 MW. la o singură scară de bloc cu 10 etaje. Dar blocurile au în medie 3 scări număr multiplicat cu cele cca.8000 de blocuri existente numai în București se obține o energie și mai mare :8000.3.1,2Mw = 24000.1,2Mw = 28,8Mw = cca.30Mw repet, energia ieftină, i-ar aduce primăriei capitalei unde primarul general al capitalei preciza recent la t.v.că numai pentru iluminatul stradal plătește cca.280 milioane lei. Este de observat că această energie este practic mai mare întrucât în România și în lume există blocuri și mai înalte cum sunt blocurile turn, zgîrie nori, care măresc valoarea H din formula puterii precum și valoarea lui D prin creșterea frecvenței și a volumului de utilități. Mai mult, puterea poate fi mărită și prin conexarea cablajelor dela mai multe mini centrale de bloc într-o combinație care să satisfacă cerințele mai mari ale unui consumator. Energia produsă poate fi întrebuințată în mai multe moduri cel mai potrivit însă este debitarea acesteia în sistemul operatorului din zonă (de exemplu ENEL) care asigură continuitate în livrarea energiei electrice consumatorului așa cum se procedează și cu celelalte forme de energie (macrohidraulică, eoliană ect.). Există și varianta utilizării direct în blocul de locuințe pentru iluminat și chiar încălzire însă condiționează existența unui acumulator. În această situație rămîne ca cel mai avantajos mod ca livrarea energiei electrice produsă de mini centrală să fie debitată și vîndută operatorului din zonă iar contra valoarea obținută să fie repartizată proprietarilor de apartamente la o cotă proporțională cu numărul de mc. de apă consumați operațiune simplă de făcut prin împărțirea valorii energiei electrice vîndute la numărul total de mc. de apă consumați și multiplicat cu numărul de mc. de apă consumați pe apartament. În această situație cumpărarea de apartamente cu mini centrale hidroelectrice de bloc constituie o investiție sigură și foarte eficientă, concret sînt blocuri cu energie electrică gratuită. Astfel că toate blocurile ce se vor construi cît și cele vechi trebuie să aibe coloanele verticale de canalizare separate de circuitul de evacuare a substanțelor urtoare condiție care conferă un caracter universal aplicării prezentei invenții.

Desenele pentru construcția Mini centralei hidroelectrice de bloc reprezintă :

Fig.1 redă sugestiv configurarea de ansamblu a mini centralei de bloc plasată în subsolul unui bloc cu componentele :coloana verticală de canalizare a cu robinetul de trecere d și ajutorul e ; roata hidraulică (cu palete) b , cuplajul f , generatorul c și postamentul-suport g .Componentele mobile sînt puse în mișcare de rotație datorită proiectării unui jet de apă reziduală peste roata hidraulică. Fig.2. redă schematic modul de funcționare al mini centralei de bloc. Fig.3 redă construcția roții hidraulice dimensionată cu cote care au valoare informativă. Fig.4 redă carcasa roții hidraulice pentru poziționarea stuțurilor de intrare și ieșire a apei reziduale. Fig.5. redă evoluția debitului de apă reziduală în 24h-numit și debit modal .Fig.6 redă informativ construcția ajutorului necesar sporirii vitezii standard de 4m/sec. determinată la construcția blocului de locuințe.

## REVENDICARE

**Mini centrala hidro electrică de bloc în configurația și componența din fig.1 unde sunt prevăzute coloana verticală de canalizare a cu robinetul de trecere d și ajutorul hidraulic e care drenează apa menajeră uzată de cădere H cu o viteză mai mare decât cea standard ( 4m/sec) datorită ajutorului hidraulic peste roata hidraulică b rotind-o simultan cu cuplajul f și generatorul c fiind solidare pe acelaș ax. generînd astfel energie electrică grațuită fără a se fi cheltuit combustibil și fără poluare.**

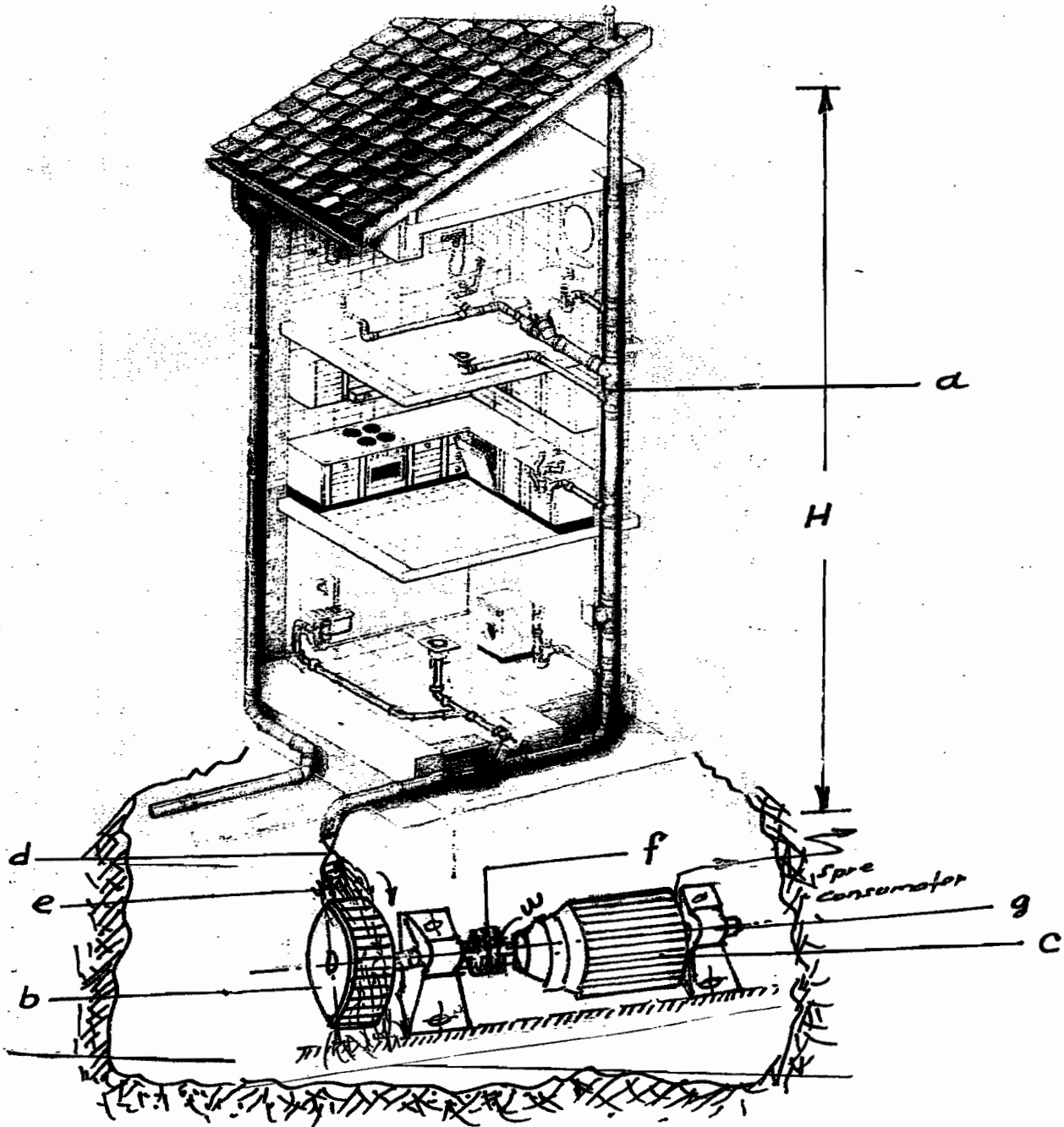


Fig.1

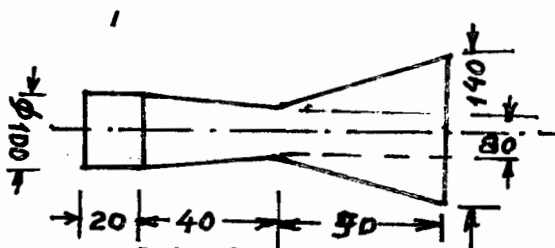
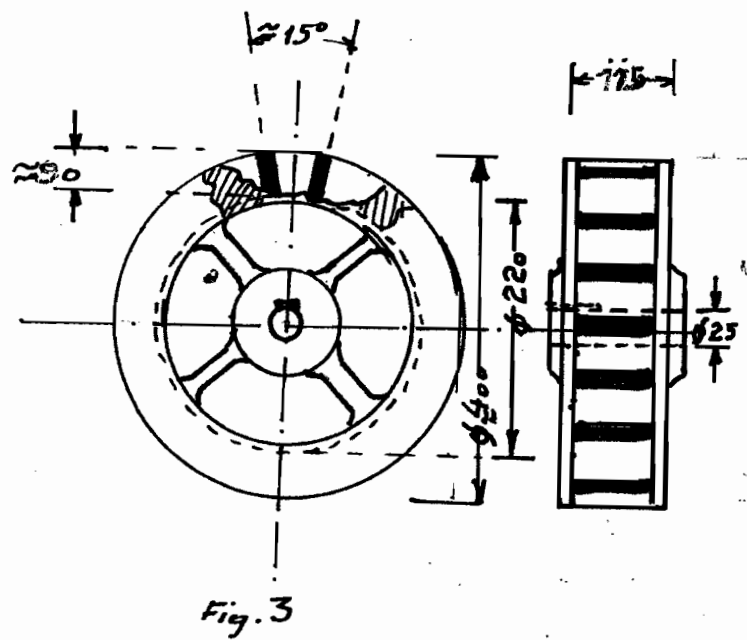
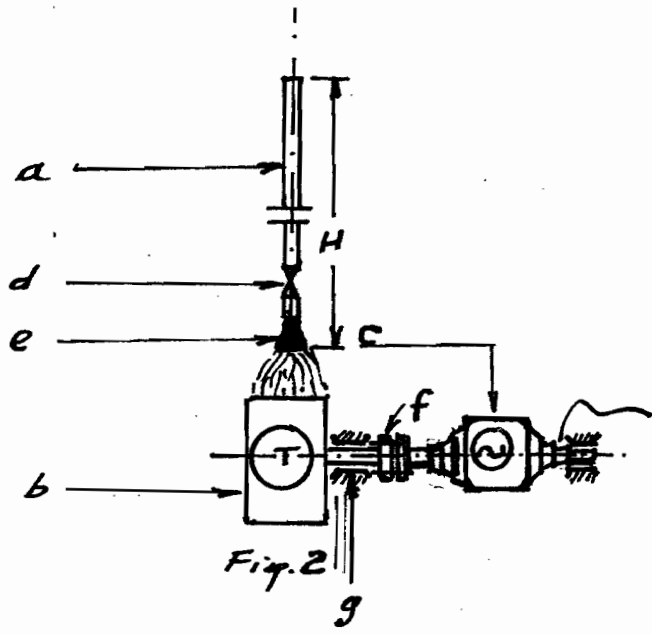
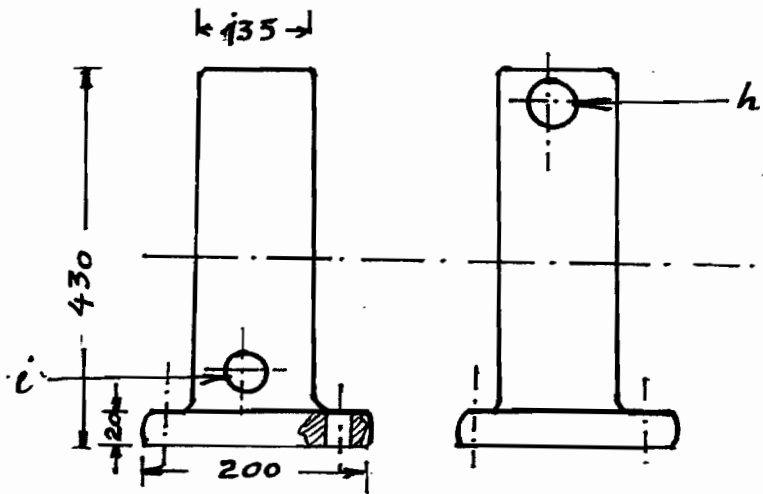


Fig.6





Vedere frontală  
Fig. 4

Vedere dorsală.

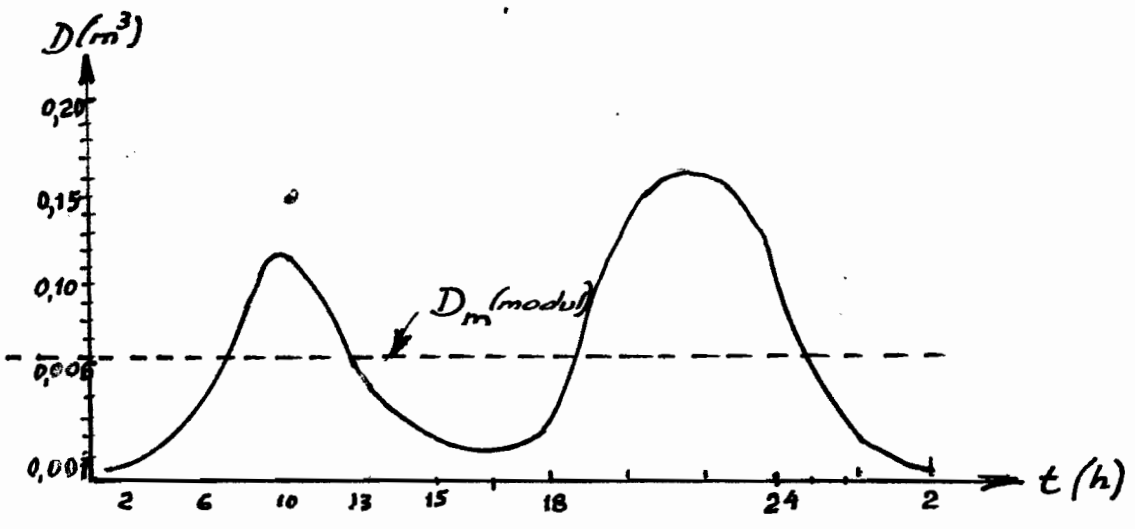


Fig. 5