



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00827

(22) Data de depozit: 14.09.2010

(41) Data publicării cererii:
30.03.2012 BOPI nr. 3/2012

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ
"GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI,
BD.PROF.D.MANGERON NR. 67, IAȘI, IS,
RO

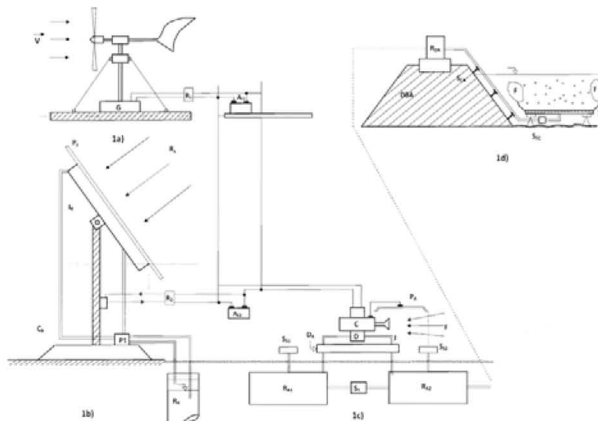
(72) Inventatori:
• GIURMA ION, STR.ANASTASIE PANU
NR.38, BL.A, TR.2, ET.5, AP.13, IAȘI, IS,
RO;
• ANTOHI CONSTANTIN MARIN,
STR. GARABET IBRĂILEANU NR. 6, BL. 7,
SC. A, PARTER, AP. 3, IAȘI, IS, RO;
• CRĂCIUN IOAN, STR.CIURCHI NR.82,
BL.D6, SC.A, ET.5, AP.20, IAȘI, IS, RO;
• TELIȘCĂ MARIUS, STR. FUNDAC C.
NEGRI NR.8, VALEA LUPULUI, IS, RO

(54) INSTALAȚIE PENTRU AERAREA APELOR DE SUPRAFAȚĂ

(57) Rezumat:

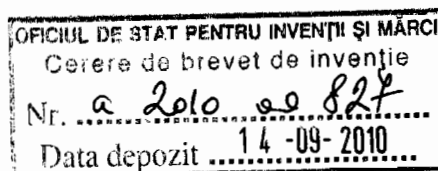
Invenția se referă la o instalație pentru aerarea unui lac piscicol sau a unui lac de acumulare, în vederea potabilizării apei, pentru excluderea apariției fenomenului de eutrofizare datorat dezvoltării excesive a unor specii fitoplanctonice, îndeosebi a algelor albastre și verzi. Instalația conform invenției include o centrală eoliană de medie putere, o centrală solară formată din niște panouri (P_S) fotovoltaice, în care energia cinetică a curenților orizontali de aer și energia solară sunt convertite în energie electrică, ce este acumulată în niște baterii (Ac_1 și Ac_2) de acumulare, prin intermediul unor regulatoare (R_1 și R_2) electrice, a energiei care alimentează un compresor (C) ce preia aerul din atmosferă printr-un infuzor (I) protejat de un paravan (P_A), și printr-un filtru (F), aer care este răcit prin introducerea în două rezervoare (R_{A1} și R_{A2}) îngropate în sol, după ce înprealabil a fost amestecat, într-un rezervor (D_A) intermediar, cu diferiți aerosoli, pentru a îmbunătăți calitățile apei din lac, după care aerul este pompat prin niște conducte (S_{CA}) conectate la un rezervor (R_{DA}) de distribuție, și utilizând un element (S_{CA}) flexibil, aerul fiind evacuat în apă prin niște conducte prevăzute cu orificii și așezate pe niște suporturi (S_{CA}) prinse în stratul acvifer și menținute orizontal de niște flotoare (F_O).

Revendicări: 2
Figuri: 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).





Instalație pentru aerarea apelor de suprafață

Invenția se refera la o instalație pentru aerarea lacurilor piscicole, a lacurilor de acumulare necesare pentru potabilizarea apei, aerare necesara in vederea excluderii apariției fenomenului de eutrofizare datorat dezvoltării excesive a unor specii fitoplanctonice îndeosebi a algelor albastre si verzi etc.; fenomenul este declanșat de acumularea de nutrienți in apa lacurilor dar si de căldura aerului, vânt, descreșterea brusca a presiunii atmosferice, datorate îndeosebi schimbărilor climatice actuale.

Sunt cunoscute instalații de aerare. Este cunoscut un aerator cu doua sau patru zbat-uri acționate de un motor cu ardere interna poziționat pe o pluta.

Mai este cunoscut un aerator format dintr-o serie de discuri sferice etajate pe suprafața cărora se scurge apa evacuată printr-o conductă poziționată la partea superioară a discurilor.

Se mai cunosc de asemeni diferite forme de fântâni arteziene distribuite uniform pe suprafața lacului, apa fiind evacuată la diferite înălțimi cu pompe acționate de motoare cu ardere internă sau electrice

Aceste instalații prezintă o serie de dezavantaje cum ar fi:

- Consumul de combustibili convenționali sau de energie electrică,

- Vibrații mecanice, infrasunete, vibrații sonore, ultrasunete generate de instalațiile de aerare care deranjează peștii sau alte viețuitoare din mediul acvatic;
- Nu se pot realiza diferite tratamente pentru îmbunătățirea calității apei.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unei instalații de aerare ce utilizează energii neconvenționale (fotovoltaică, eoliană), silențioasă care poate fi utilizată tot timpul anului și pe suprafețe întinse ale lacului și cu care calitatea apei din lac este menținută la parametri normali.

Instalație pentru aerarea apei, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că este formată dintr-o centrală eoliană de medie putere prevăzută cu un generator electric de curent continuu (12 Vcc) montată în apropierea lacului, dintr-o centrală solară formată dintr-un serie de panouri fotovoltaice prevăzute cu sisteme de răcire pentru îmbunătățirea randamentului (datorită suprafeței de captare a stratului anti-reflex de culoare albastră, suprafața exterioară se încălzește la 60-65°C ceea ce permite trecerea prin joncțiunile celulelor solare a unor extra-curenți electrici care micșorează curentul electric generat micșorând în acest fel randamentul de conversie a energiei solare în energie electrică); energia electrică stocată în acumulatori electrici acționează un compresor de aer care trimite aerul în două rezervoare montate la o adâncime de exemplu egala cu cinci metri în sol pentru a se răci, aer care înainte de a pătrunde în rezervoare este trecut într-un rezervor intermediar unde este amestecat cu diferite substanțe pentru a trata apa din lac în vederea menținerii unor parametri de calitate, după care aerul este introdus în lac printr-o serie de conducte de plastic flexibil, cu orificii, poziționate la o anumită adâncime și stabilizate cu ajutorul unor flotoare, întregul proces de aerare are loc fără vibrații mecanice, infrasunete, vibrații sonore sau alte zgomote protejând în acest fel viețuitoarele din mediul acvatic.

14-09-2010

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- exclude consumul de energie convențională;
- poate funcționa continuu prin utilizarea energiei eoliene și solare;
- poate reduce temperatura apei prin introducerea aerului rece (stocat în rezervoare subterane);
- mărește randamentul conversiei fotovoltaice a energiei solare prin utilizarea unor instalații de răcire a panourilor fotovoltaice;
- se pot realiza diferite tratamente ale apei prin introducerea de substanțe sub forma de aerosoli sau ozon în aerul insuflat sub presiune.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu Figura 1.

Figura 1 – schema bloc a instalației de aerare

Figura 1a – centrala eoliană

Figura 1b – centrala solară

Figura 1c – schema tehnologică a instalației de aerare

Figura 1d – schema tehnologică a instalației de insuflare aer

Instalația de aerare, conform invenției, conține o centrală eoliană de medie putere (fig. 1a) și o centrală solară cu panouri fotovoltaice P_S (fig. 1b) dotate cu instalații de răcire cu apă din freatic ce conține un foraj hidrogeologic R_R , o pompă P_1 , conducte C_R care produc circulația apei într-o instalație de răcire I_R în sine cunoscută montată termic în legătură cu panoul solar ce este prins față de verticală la un unghi egal cu 57° pentru a recepționa în condiții optime radiația solară tot timpul anului îmbunătățind în acest fel randamentul conversiei electrice; energia electrică acumulată în cei doi acumulatori A_{C1} și A_{C2} , prin intermediul regulatorilor R_2 și R_1 , alimentează un compresor C care preia aerul din atmosferă printr-un infuzor I protejat de un ecran de protecție P_A și un filtru F care trimite aerul prin intermediul unui distribuitor D (fig. 1c) într-un rezervor intermediar D_A unde aerul

este amestecat cu diferiți aerosoli pentru a îmbunătăți calitatea apei din lacul de acumulare sau piscicol, după care amestecul astfel format este stocat în două rezervoare R_{A1} și R_{A2} îngropate la o adâncime de cinci metri pentru răcire și legate între ele printr-o supapă cu dublu sens S_1 pentru uniformizarea presiunii, iar în condițiile în care presiunea din rezervoare depășește o anumită valoare programată aerul este purjat în atmosferă prin supapele S_{S1} și S_{S2} ; aerul din rezervoare este introdus apoi într-un rezervor intermediar R_{DA} (fig. 1d) de unde este distribuit într-un număr de conducte în funcție de suprafața lacului, conducte din material plastic prinse pe suporturi S_{CA} montate pe taluzul digului și conectate prin racorduri flexibile S_{FC} la conductele de aerare din material plastic susținute orizontal de flotoarele F_O , conducte ce prezintă orificii pentru evacuarea aerului.

Revendicări

1. Instalația pentru aerarea apelor de suprafață realizate în scopul protecției mediului acvatic împotriva unor poluări organice și creșterii temperaturii apei datorate schimbărilor climatice, **caracterizate prin aceea că** include o centrală eoliană de medie putere (fig. 1a) în sine cunoscută, o centrală solară formată dintr-un număr de panouri fotovoltaice (fig. 1b) în care energia cinetică a curenților orizontali de aer și energia solară este convertită în energie electrică ce este acumulată în bateriile de acumulare Ac_1 , Ac_2 prin intermediul unor regulatoare electrice R_1 și R_2 , energie care alimentează un compresor C (fig. 1c) care preia aerul din atmosferă printr-un infuzor I protejat de un paravan P_A și un filtru F, aer care este răcit prin introducerea în două rezervoare R_{A1} și R_{A2} îngropate în sol după ce în prealabil a fost amestecat într-un rezervor intermediar D_A cu diferiți aerosoli pentru a îmbunătăți calitățile apei din lac după care aerul este pompat prin niște conducte S_{CA} conectate la un rezervor de distribuție R_{DA} și utilizând un element flexibil S_{CA} aerul rece este evacuat în apă prin conducte prevăzute cu orificii și așezate pe suporturile S_{CA} prinse în stratul acvifer și menținute orizontal prin flotoarele F_O)

2. Instalația pentru aerarea apelor de suprafață, **conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că** în scopul creșterii randamentului de conversie a energiei solare în energie electrică, panourile

fotovoltaice Ps (fig. 1b) conțin o instalație de răcire IR a suprafeței inactive a panoului solar utilizând pentru această apă dintr-un foraj hidrogeologic RR, apa aflată la o temperatură scăzută față de cea aflată în lac și care este pusă în circulație cu o pompă P₁ prin conductele C_R, pompa alimentată de la acumulatorul AC₂.

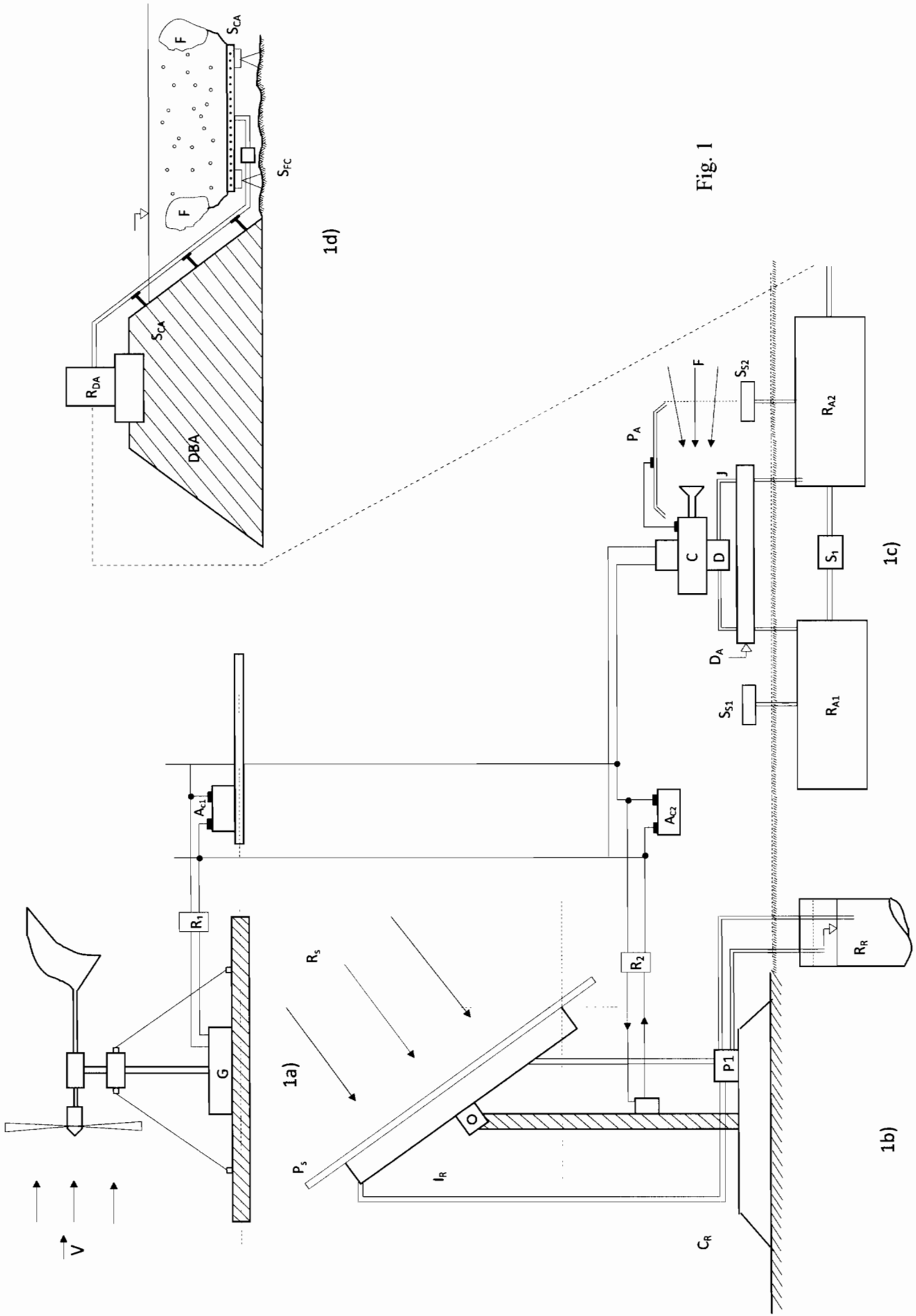


Fig. 1