



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00902**

(22) Data de depozit: **27.09.2010**

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

(71) Solicitant:

- **GROZEA ADRIAN**, STR. NERA NR.8, DUMBRĂVIȚA, TM, RO;
- **BĂNĂȚEAN DUNEA IOAN**, COMUNA CRICIOVA NR.244, JDIOARA, TM, RO;
- **SZILAGYI PETRU ISTVAN**, SAȚ TAMASDA NR.434, COMUNA AVRAM IANCU, BH, RO;
- **GROZEA IOANA**, STR. NERA NR.8, DUMBRĂVIȚA, TM, RO;
- **PĂTRUICĂ SILVIA**, STR. SILVANA NR.78, DUMBRĂVIȚA, TM, RO;
- **POP AUGUSTIN**, STR. MARTIR REMUS TĂȘALĂ NR.9, SC.B, ET.2, AP.10, TIMIȘOARA, TM, RO;
- **DAVID PETRU**, BD. 16 DECEMBRIE 1989 NR.14, AP.2, TIMIȘOARA, TM, RO;
- **POPOVIȚI VALENTIN**, STR. SCĂRIȘOARA, BL.16, SC.E, ET.1, AP.46, DEVĂ, HD, RO

(72) Inventatori:

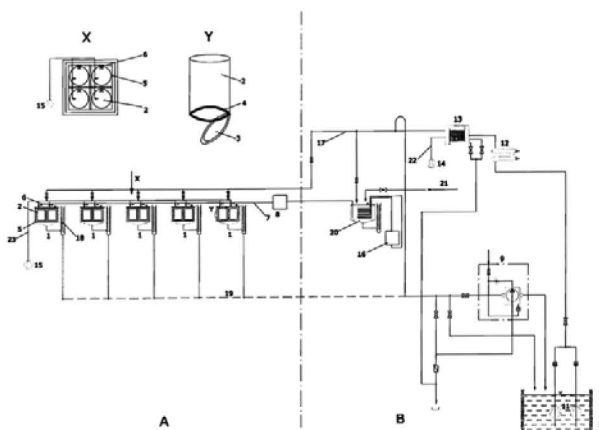
- **GROZEA ADRIAN**, STR.NERA NR.8, DUMBRĂVIȚA, TM, RO;
- **BĂNĂȚEAN DUNEA IOAN**, COMUNA CRICIOVA NR.244, JDIOARA, TM, RO;
- **SZILAGYI PETRU ISTVAN**, SAȚ TAMASDA NR.434, COMUNA AVRAM IANCU, BH, RO;
- **GROZEA IOANA**, STR. NERA NR.8, DUMBRĂVIȚA, TM, RO;
- **PĂTRUICĂ SILVIA**, STR. SILVANA NR.78, DUMBRĂVIȚA, TM, RO;
- **POP AUGUSTIN**, STR. MARTIR REMUS TĂȘALĂ NR.9, SC.B, ET.2, AP.10, TIMIȘOARA, TM, RO;
- **DAVID PETRU**, BD. 16 DECEMBRIE 1989 NR.14, AP.2, TIMIȘOARA, TM, RO;
- **POPOVIȚI VALENTIN**, STR. SCĂRIȘOARA, BL.16, SC.E, ET.1, AP.46, DEVĂ, HD, RO

(54) SISTEM CU APĂ RECIRCULATĂ PENTRU CREȘTEREA PUIETULUI DE ȘALĂU

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem cu apă recirculată folosit pentru creșterea intensivă a șalăului în primele șase luni de viață. Sistemul conform invenției este constituit din două unități (A și B) de creștere a puietului de șalău și, respectiv, de condiționare a apei, prima unitate (A) fiind dotată cu niște bazine (1) de creștere a puietului de șalău, realizate din rășini poliesterice armate cu fibră de sticlă, prevăzute cu viviere (2) din plasă de material sintetic, având o parte (3) inferioară detașabilă prin intermediul unui fermoar (4), fixate pe un cadru (5) realizat din polipropilenă, care servește în plus la fixarea unor duze (6) de spray-uri alături de niște conducte (7) de alimentare cu apă sub presiune, la care apa ajunge de la un hidrofor (8), a doua unitate (B) fiind prevăzută cu un filtru (9) tobă pentru filtrarea mecanică, un bazin (10) de stocare a apei filtrate, două pompe (11) submersibile cu plutitor de comandă, o instalație (12) de sterilizare a apei cu radiații ultraviolete, un filtru (13) biologic cu rol nitrificator, două pompe (14 și 15) de aer și o instalație (16) de condiționare termică a apei.

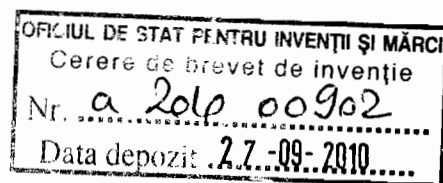
Revendicări: 1
Figuri: 1



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).



DESCRIEREA INVENȚIEI



SISTEM CU APĂ RECIRCULATĂ PENTRU CREȘTEREA PUIETULUI DE ȘALĂU

Invenția se referă la un sistem cu apă recirculată (SAR) care permite creșterea intensivă a șalăului în primele șase luni de viață, în condiții de utilizare eficientă a spațiului, de creștere a procentului de supraviețuire și de îmbunătățire a rezultatelor economico-productive.

Pe plan mondial, creșterea șalăului s-a realizat multă vreme în sistem extensiv sau semiintensiv alături de alte specii de bază, dar în prezent se manifestă o tendință clară spre creșterea acestuia în sistem intensiv și superintensiv. Unii din factorii importanți care au stimulat creșterea intensivă a șalăului a fost posibilitatea reproducerii artificiale a acestuia și demonstrarea faptului că puietul de șalău poate fi obișnuit cu hrană granulată. Cercetatorii americani au avut o contribuție importantă în acest sens (Summerfelt, 1996). Aceștia au experimentat și dezvoltat de mai mult timp tehnicile de creștere intensivă a șalăului american (*Sander vitreus*), iar în opinia lui Molnar și colab. (2004), acestea pot fi aplicate cel puțin în parte și la cel european (*Sander lucioperca*). Datele prezentate în literatura de specialitate relevă faptul că în prezent șalăul începe să devină din ce în ce mai popular în ferme piscicole din Olanda, Polonia, Ungaria, Belgia etc. în special în condițiile în care se aplică sisteme intensive de creștere.

În vederea creșterii șalăului european în sistem intensiv, sunt necesare amenajări și instalații care să permită menținerea principalilor parametri fizico-chimici ai apei la nivelul optim pentru a se obține performanțe productive maxime, în condiții de eficiență economică ridicată. Sistemele cu apă recirculată corespund acestor cerințe și cuprind pe lângă bazinele de creștere a peștilor o unitate de tratare a apei ce include: filtru mecanic, biofiltru, instalații pentru sterilizarea apei, de aerare/oxigenare, pentru îndepărtarea coloizilor (fracționare cu spumă) și de degazare (Losordo, 1999; Krause și colab., 2006).

Sistemele acvatice recirculante au fost dezvoltate pentru diverse specii de pești (păstrăv, tilapia, anghilă, somn, biban vârgat, sturioni etc.) fiind foarte flexibile (Helfrich și Libey, 2009). Cu unele adaptări, acestea pot fi utilizate și pentru creșterea șalăului. În ultimii ani au fost realizate numeroase studii vizând dezvoltarea unei tehnologii de creștere intensivă a șalăului în cadrul sistemelor cu apă recirculată de către echipe conduse de Kestemont (Belgia), Zakes (Polonia), Ostaszewska (Polonia), Ronyai (Ungaria), Bodis (Ungaria), Grozea (România; www.sander.ro), iar rezultatele au început să fie preluate și implementate în ferme. Un exemplu în acest sens este firma „Excellence fish” din Olanda.

În conformitate cu tehnologia și cerințele biologice, pe măsură ce șalăul crește, acesta trebuie mutat din incubatoare în bazinele mici de predezvoltare, iar de aici în bazine cu volume și adâncimi din ce în ce mai mari. Fiind un pește cu reproducere sezonieră (primăvara când temperatura apei ajunge la 11°C) rezultă că sunt bazine care nu sunt folosite o bună perioadă din timpul anului. Un bun exemplu este cel al bazinelor de predezvoltare în care se crește peștele în primele săptămâni de viață, acestea rămânând nefolosite mai bine de 10 luni, între sezoanele de reproducere. *De aici rezultă un dezavantaj și anume acela că achiziționarea de bazine de predezvoltare și a instalațiilor aferente precum și ocuparea unui spațiu din hală nu se justifică pe deplin din punct de vedere economic, însă tehnologia obligă să se procedeze ca atare pentru a răspunde cerințelor biologice ale speciei.*

Soluția tehnică pe care o avem în vedere în cadrul invenției înlătură dezavantajul amintit mai sus prin faptul că *bazinele de predezvoltare sunt înlocuite cu viviere cu partea inferioară detașabilă*, introduse în bazinele aparținând unui SAR destinat creșterii puietului de șalău. Vivierile confecționate din plasă de material sintetic se fixează în interiorul bazinelor pe un cadru de compartimentare, confecționat din polipropilenă (PPR).

Avantajele soluției propuse sunt multiple:

- datorită faptului că nu mai sunt necesare bazinele mici de predezvoltare, spațiul din hala de creștere poate fi utilizat mai eficient pe întreaga perioadă a anului;
- se reduce investiția inițială necesară pentru dotarea unei hale de creștere a puietului de șalău, deoarece costul vivierelor este net inferior bazinelor și instalațiilor aferente acestora;
- nivelul apei din viviere poate fi reglat cu ușurință în funcție de necesități, prin simpla deplasare a vivierelor pe verticală;
- crește procentului de supraviețuire a puietului de șalău ca urmare a reducerii stresului datorat pescuitului și transferării lor în alte bazine, această manoperă nemaifiind necesară;
- se face posibilă instalarea pe cadrul de susținere a vivierelor a duzelor de sprayere a apei, fără a fi necesari suporți suplimentari ca în cazul utilizării bazinelor de predezvoltare.

Trebuie menționat faptul că prezența unor dispozitive de sprayere a apei la suprafața bazinelor de predezvoltare a șalăului este obligatorie până când vezica înotătoare a puietului se umple cu aer, respectiv în prima lună de viață. În caz contrar pot să survină mortalități în masă ca urmare a faptului că peștii introduc în vezica înotătoare pe lângă aer, numeroase microorganisme ce duc la inflamarea epiteliului vezicii și îmbolnăvirea peștilor (Summerfelt, 1996).

În continuare se prezintă un exemplu de realizare a unui sistem cu apă recirculată (SAR) care înlocuiește un modul de 20 de bazine de predezvoltare. Sistemul propus de noi este prezentat schematic în *figura 1*, fiind alcătuit din cinci bazine de creștere a puietului de șalău, fiecare din acestea fiind prevăzut cu patru viviere.

Sistemul cu apă recirculată este constituit din două unități: **A** de creștere a puietului de șalău și **B** de condiționare a apei.

Unitatea **A** este alcătuită din:

- bazine de creștere a puietului de șalău **1** până la vârsta de 6 luni, care vor găzdui peștii pe întreg ciclul de creștere atât în interiorul vivierelor **2** cât și în afara acestora;
- cadru **5** din PPR, care servește la fixarea vivierelor **2** și a duzelor de pulverizare **6** alături de conductele de alimentare a apei sub presiune **7**.
- viviere **2** din plasă de material sintetic, cu partea inferioară detașabilă **3** prin intermediul unui fermoar **4**, destinate creșterii puietului de șalău în primele 30-60 de zile post-ecloziune;

Partea inferioară a vivierelor este detașabilă pentru a permite eliberarea cu ușurință a puietului de șalău. Astfel, după deschiderea fermoarului **4**, prin simpla ridicare și scoatere din bazine a cadrului **5** împreună cu cele patru viviere **2** atașate, puietul este eliberat fără alte manipulări suplimentare.

Alimentarea cu apă a vivierelor se face prin intermediul duzelor de pulverizare **6**, la care ajunge apă dintr-un bazin de condiționare termică **20**, pe calea circuitului de alimentare cu apă sub presiune **7**, prevăzut cu un hidrofor **8**. Apa care alimentează vivierele este apă recirculată, tratată în unitatea **B**. Odată cu eliberarea puietului în bazine, se scoate din funcțiune hidroforul **8**, iar alimentarea bazinelor se face prin intermediul conductelor **17** prin care se scurge gravitațional apă tratată.

Apa din viviere și bazine, este preluată de sistemul propriu de evacuare a bazinelor **18**

și drenată prin conductele de evacuare **19** până la unitatea de condiționare a apei **B**.

Unitatea **B** este constituită din:

- filtru tobă **9**, al cărui rol este de separare și drenare a particulelor solide din apă, (fecale, furaje neconsumate și biomasă bacteriană) în afara SAR;
- bazin de stocare a apei filtrate **10**, care îndeplinește și rol de bazin tampon care poate prelua variațiile volumului de apă din sistem;
- două pompe submersibile cu plutitor de comandă **11**, dintre care una de rezervă, cu rol de inducere de presiune apei și de ridicare a acesteia în cadrul unității de condiționare;
- instalație de sterilizare a apei cu radiații ultraviolete **12** care are rolul de a distruge microorganismele din apă, în special pe cele potențial patogene;
- filtru biologic **13** cu rol nitrificator, care prin intermediul unor bacterii aerobe reduce toxicitatea amoniacului, transformându-l în nitriți și apoi în nitrați;
- două pompe de aer; una dintre ele **14** cu rol de aerare/barbotare a apei în interiorul filtrului biologic **13** în vederea aducerii oxigenului în vecinătatea substratului de dezvoltare a bacteriilor nitrificatoare, iar cea de-a doua **15** cu rol de aerare a apei dar și de deplasare pe verticală a hranei în interiorul vivierelor **2**.

Conductele care fac legătura între pompele de aer **14**, **15** și filtrul biologic **13**, respectiv viviere **2**, pot fi racordate la nevoie la un rezervor de oxigen.

Introducerea apei proaspete în cadrul sistemului se face prin intermediul conductei **Cap**, la nivelul bazinului de condiționare termică a apei **BCT**.

Necesitatea primenirii apei din sistem apare atunci când cantitatea de nitrați a ajuns la pragul la care pune în pericol sănătatea peștilor. Pentru ca nitrații să nu se acumuleze, periodic se elimină apă uzată direct din sistemul de evacuare **18** al fiecărui bazin în conductele de evacuare **19** de unde este drenată în afara halei odată cu impuritățile grosiere. De asemenea se mai elimină apă direct din biofiltru **13**, odată cu aceasta eliminându-se impurități rezultate în urma acumulării de biomasă bacteriană.

REVENDICĂRI

Sistemul cu apă recirculată care permite creșterea șalăului în primele 6 luni de viață fără manopere de transfer dintr-un bazin în altul este constituit din două unități principale, una de creștere **A** și alta de condiționare a apei **B**, în cadrul celei de-a doua unități existând amenajări, utilaje și instalații necesare pentru tratarea apei: filtru tobă **9** pentru filtrarea mecanică, bazin stocare apă filtrată **10**, pompe pentru ridicarea apei **11**, instalație de sterilizare a apei cu radiații ultraviolete **12**, filtru biologic **13** cu rol nitrificator, pompe de aer **14** și **15** pentru biofiltru **13** și viviere **2** sau bazine de creștere **1**, instalație de condiționare termică a apei **16**, rețele de conducte pentru aer **22**, **23**, pentru introducerea apei proaspete în cadrul sistemului **21**, pentru evacuarea apei din bazine **18** în conductele de evacuare **19** și de drenare a apei uzate în afara halei odată cu impuritățile grosiere. În cadrul primei unități **A** se găsesc bazine de creștere a puietului de șalău **1** ce **au următoarele caracteristici:**

*1) bazinele **1** sunt prevăzute cu viviere **2** din plasă de material sintetic, cu partea inferioară detașabilă **3** prin intermediul unui fermoar **4**, fixate pe un cadru **5** din PPR;*

*2) cadrul de susținere a vivierelor **5** servește în plus la fixarea duzelor de sprayere **6** alături de conductele de alimentare a apei sub presiune **7**, la care apa ajunge de la un hidrofor **8**.*

DESEN

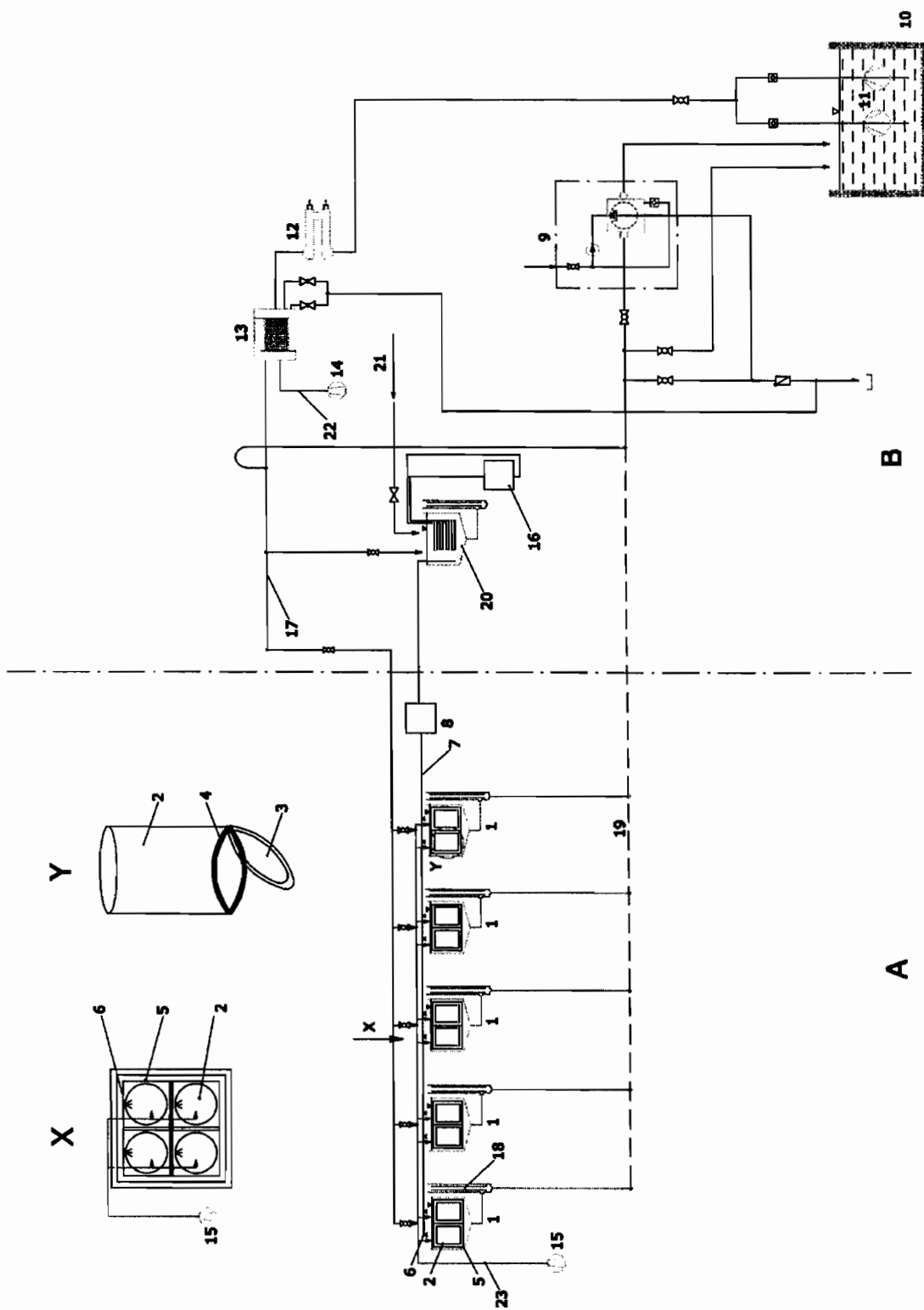


Figura 1