



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00716

(22) Data de depozit: 10.10.2012

(41) Data publicării cererii:
30.04.2014 BOPI nr. 4/2014

(71) Solicitant:
• IVAN AURELIAN DAN,
STR. SG. MARCU ION NR.23, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• IVAN AURELIAN DAN,
STR. SG. MARCU ION NR.23, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) FOȘĂ SEPTICĂ CU AUTODRENARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o fosă septică ce are autodrenare, destinată epurării mecano-biologice a apelor uzate menajere. Fosa conform invenției este constituită din niște recipiente (1) în care pătrunde apa uzată printr-un orificiu (6), recipientii (1) având, la interior, la diferite niveluri, niște țevi (2) orizontale sau înclinate, care străpung pereții recipientilor (1) și care au găuri atât în partea din interior, cât și în partea din exterior a recipientului (1).

Revendicări: 1
Figuri: 4

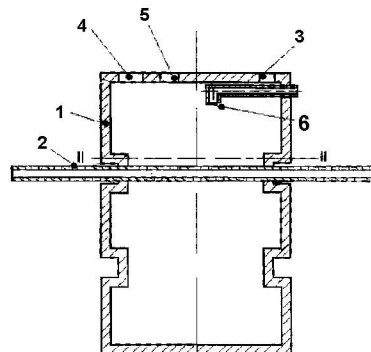


Fig. 2



DESCRIEREA INVENȚIEI

J

STAT PENTRU INVENȚII ȘI MARCI
Formulare de brevet de invenție
nr. a 2012 00716
Data depozit1.0.-10.-2012.

Fosă septică cu autodrenare

Invenția se referă la un dispozitiv pentru epurarea mecano-biologică a apelor uzate menajere, din categoria foselor septice .

Tratamentul anaerobic mecano-biologic al apei uzate conținând poluanți organici cu fose septice este folosit de mult timp. Principalul rol al foselor septice este separarea mecanică și reducerea materiei organice din apa uzată prin acțiunea microorganismelor anaerobe, făcând posibilă absorția acesteia în sol. Aceste dispozitive tratează apa uzată prin separarea mecanică și eliminarea substanțelor organice în suspensie sau dizolvate, prin acțiunea bacteriilor anaerobe. Fosa septică simplă, este compusă dintr-un recipient cu o țevă de intrare și o țevă de ieșire. Apa uzată se separă după intrarea în recipient într-un strat de substanțe mai grele decât apa care vor cădea în partea de jos, într-un strat de substanțe mai ușoare decât apa care vor pluti și o parte de densitate apropiată de a apei situată între celelalte două straturi. Partea din substanțe organice aflate în partea de jos, este consumată de bacteriile anaerobe, situate în mare parte în această zonă a recipientului. Stratul de sus conține elemente plutitoare cum sunt : uleiurile, grăsimile și corpurile flotante organice și anorganice. Această parte, nu este descompusă decât în foarte mică măsură de bacterii, care în această zonă nu pătrund decât prin curenții ascendenți creați de gazele de digestie anaerobă. Partea din mijloc este formată din apă, lichide dizolvate și solide organice, în suspensie. La acest tip de fosă septică, părțile solide și lichidele organice în suspensie, nedigerate, se sedimentează în mică măsură, fiind agitate la fiecare intrare de apă uzată și apoi sunt deversate prin-o țevă de ieșire într-un sistem de infiltrație în sol a apei epurate, care se infunda des din aceasta cauza. Pentru rezolvarea acestei probleme, s-au construit fosele septice cu mai multe compartimente, separate prin pereți despărțitori, cu fante pentru trecerea lichidului dintr-un compartiment în altul. În primul compartiment al recipientului se produc procesele mecano-biologice prezentate anterior. Prin fantă trece în compartimentul al doilea, numai partea din mijloc al lichidului din primul compartiment, care se clarifică prin liniștire și prin sedimentare și este evacuat pe țevă de ieșire într-un sistem de infiltrație în sol . Deoarece, în al doilea compartiment, nu se găsesc microorganisme care să digere substanțele organice, la acest tip de fose septice, prin adăugarea de volum, nu se obține și o creștere a numărului de microorganisme pentru digestie , iar eficiența folosirii volumului de recipient, scade, digestia având loc numai în primul compartiment. Pentru rezolvarea acestei probleme, fosele septice tip IMHOFF , au introdusă într-un recipient, o cuvă cu o fantă la

partea inferioară . Apa uzată intră în cuvă, părțile grele din lichid, trecând prin fantă în recipient, unde se depun la partea de jos . Părțile ușoare din lichid se ridică prin fanta în cuvă, unde are loc un proces de sedimentare, clarificare și de unde este evacuată și apa epurată într-un sistem de infiltrație în sol a apei . Se elimină astfel posibilitatea deversării substanțelor solide de mari dimensiuni și a lichidelor organice nedigerate care pot să înfunde sau să colmateze sistemele de infiltrație în sol. Deoarece în cuvă nu se găsesc microorganisme , care să digere substanțele organice în suspensie, decât într-un procent foarte mic, la acest tip de fosă septică, creșterea eficienței folosirii volumului construit este mică, singura deosebire față de fosele septice cu două compartimente , prezentate anterior, fiind aceea că, cel de-al doilea compartiment, unde se produce sedimentarea, este introdus în interiorul primului, reducându-se astfel volumul fosei septice. Un alt tip de fose septice , este cel cu doi sau mai mulți pereți despărțitori, în care microorganismele din partea de jos a primului compartiment trec dintr-un compartiment în altul prin țevi de colectare, prin pereții despărțitori. La acest tip de fosă septică crește numărul de microorganisme dar pe seama creșterii volumului. Și la acest tip de fosă septică, apa se evacuează printr-o conductă într-un sistem de infiltrație a apei uzate în sol . Un alt tip de fosă septică este fosa septică etajată construită din niște recipiente exteriori, care au pe interior la diferite nivele niște polițe orizontale sau înclinate și niște recipiente interioare introduși în recipientii exteriori, care au pe pereții verticali la exterior și interior, la diferite nivele, niște polițe orizontale sau înclinate și niște fante, iar la partea superioară și inferioară, la diferite nivele, niște tăvi . Recipientii interioari comunică cu recipientii exteriori prin fante și cu exteriorul, printr-o țeava care iese printr-un orificiu practicat în recipientul exterior într-un sistem separat de infiltrație în sol . Polițele și tăvile sunt construite pentru asigurarea unor suprafețe cât mai mari de depunere a microorganismelor pe unitatea de volum a fosei septice și o distribuție cât mai uniformă a acestora. Stratul de sus conține elemente plutitoare, cum sunt uleiurile și grăsimile. Această parte este descompusă de microorganismele de pe tava superioară a recipientului interior și de cele ridicate de pe polițe și de la baza recipientului exterior, prin curenții ascendenți creați de gazele de digestie anaerobă. Datorită creșterii vitezei de digestie pe unitatea de debit apă uzată, se micșorează volumul de retenție necesar. Apa epurată iese din recipientul interior, prin țeava de evacuare, la fiecare aflux de apă uzată care pătrunde în recipientul exterior într-un sistem separat de infiltrație în sol a apei.

Conform stadiului tehnic cunoscut, toate tipurile de fose septice, sunt construite astfel încât epurarea apei se realizează biologic, numai prin acțiunea microorganismelor

anaerobe, in mediu septic iar apa epurata este deversata intr- un sistem de infiltrație in sol folosindu-se pentru infiltrație țevi sau tuburi de drenaj sau tunele de infiltrație .

Problemele tehnice pe care le rezolvă invenția constau in epurarea biologică a apei uzate prin folosirea microorganismelor aerobe existente in sol si in autodrenarea fosei septice, cu infiltrarea directă în sol, fără folosirea altor elemente de drenaj sau infiltrație .

Fosa septică cu autodrenare conform invenției este construită din niște recipiente care au niște țevi orizontale sau inclinate, care strapung peretii recipientilor și au găuri atât in interiorul cât si în exteriorul recipientului . Apa uzată pătrunde in recipiente si se separă astfel : într-un strat de substanțe mai grele decât apa, care se vor depune la baza, într-un strat de substanțe mai usoare decât apa, care vor pluti în recipient si o parte de densitate apropiată de a apei situată între celelalte două straturi. Substanțele grele sunt digerate de bacteriile anaerobe, situate in cea mai mare parte in zonele unde sunt depuse substanțele grele. Stratul de sus conține elemente plutitoare, cum sunt uleiuri, grăsimi si corpuri organice sau neorganice care nu pot pătrunde prin găurile țevilor spre sistemul de infiltrație la fiecare aflux de apa uzată datorita vascozității mai mari a sau dimensiunilor mai mari decat gaurile.

Această parte este descompusă de microorganismele aerobe din sol, care patrund din sistemul de infiltrație impreuna cu apa și aerul din sistemul de infiltrație, prin țevile cu găuri, de fiecare dată cand nivelul apei din sol depășeste nivelul țevilor cu găuri Biodegradarea si dezintegrarea compusilor organici de către microorganismele aerobe reduce semnificativ cantitatea de poluanti organici din apa uzata. Digestia este amplificată de circularea materiei organice si microorganismelor aerobe datorită turbulenței mărite de prezența țevilor si gaurilor la fluxurile si refluxurile de apa. Stratul din mijloc este format din apă, lichide dizolvate și solide in suspensie. Lichidele organice dizolvate si corpurile solide organice în suspensie sunt descompuse de microorganismele aerobe din recipient. Lichidele dizolvate cu vâscozitate redusă apropiata de cea apei si solidele in suspensie cu dimensiuni mai mici decat găurile, patrund prin țevile cu găuri in sistemul de infiltrație la fiecare aflux de apa, unde, pana la absorția in sol, continua sa fie digerate de microorganismele din sol.

Datorită digestiei realizata de microorganismele aerobe , se măreste coeficientul de reducere a substantelor organice. Apa epurată transmisă prin țeava cu găuri este absorbită in final in straturile de so, fara folosirea altor elemente de drenaj sau infiltrație

Fosa septică cu autodrenare conform invenției prezintă următoarele avantaje :

- cresterea coeficientului de reducere a substantelor organice poluante

- eliminarea elementelor de drenaj suplimentare cum sunt țevile și tuburile de drenaj și sau de infiltrație cum sunt tunelele de infiltrație.

Problemele tehnice pe care le rezolvă invenția constau în comunicarea permanentă a fosei septice prin țevile cu găuri, cu sistemul de infiltrație în sol a apei, acestea fiind folosite atât pentru alimentarea fosei septice cu microorganisme aerobe din sol cât și pentru evacuarea apei epurate pentru absorție de către sol.

Se dă, în continuare un exemplu de realizare a fosei septice cu autodrenare în legătură cu fig.1-4 care reprezintă :

- fig.1, vedere din față a fosei septice percolator
- fig.2, secțiune cu un plan axial I-I prin fig.1
- fig.3, vedere de sus a fosei septice percolator
- fig.4, secțiune cu un plan orizontal II-II prin fig. 2

Fosa septica cu autodrenare este construită din recipientul 1 care are niste niste tevi cu găuri 2, un orificiu prin care intră apa uzată pe teava 6, un orificiu de serviciu pentru diferite dotari suplimentare 3, un orificiu pentru curățare 4 și un orificiu pentru evacuarea gazelor de digestie 5. Apa uzată pătrunde în recipient și se separă astfel : într-un strat de substanțe mai grele decât apa, care se vor depune la baza, într-un strat de substanțe mai ușoare decât apa, care vor pluti în recipient și o parte de densitate apropiată de a apei situată între celelalte două straturi. Substanțele grele sunt digerate de bacteriile anaerobe, situate în cea mai mare parte în zonele unde sunt depuse substanțele grele. Stratul de sus conține elemente plutitoare, cum sunt uleiuri, grăsimi și corpuri organice sau neorganice care nu pot pătrunde prin găurile țevilor spre sistemul de infiltrație la fiecare aflus de apă uzată, datorită vâscozității mai mari decât a apei sau dimensiunilor mai mari decât gaurile. Această parte este descompusă de microorganismele aerobe din sol, care patrund din sistemul de infiltrație împreună cu apa și aerul din sistemul de infiltrație prin țevile cu găuri, de fiecare dată când nivelul apei din sol depășește nivelul țevilor cu găuri. Biodegradarea și dezintegrarea compusilor organici de către microorganismele aerobe reduce semnificativ cantitatea de poluanți organici din apă uzată. Digestia este amplificată de circulația materiei organice și microorganismelor aerobe datorită turbulenței mărite de prezența țevilor și gaurilor la fluxurile și refluxurile de apă. Stratul din mijloc este format din apă, lichide dizolvate și solide în suspensie. Lichidele organice dizolvate și corpurile solide organice în suspensie sunt descompuse de microorganismele aerobe din recipient. Lichidele dizolvate cu vâscozitate redusă apropiată de cea a apei și solidele în suspensie cu dimensiuni mai mici decât gaurile patrund prin țevile cu



găuri in sistemul de infiltrație la fiecare aflux de apa, unde pana la absorția in sol continua sa fie digerate de microorganismele din sol.



REVENDICARE

Fosa septica cu autodrenare caracterizată prin aceea că este constituită din niște recipiente (1), în care pătrunde apa uzată prin orificiul (6), care au niște țevi orizontale sau inclinate (2), care străpung peretii recipientilor și care au găuri atât în partea din interior cât și în partea din exterior a recipientului .



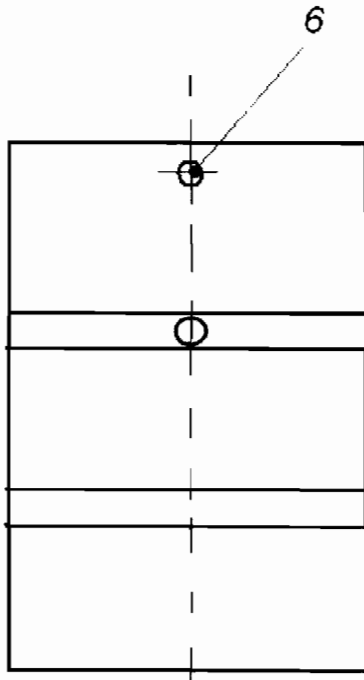


fig.1

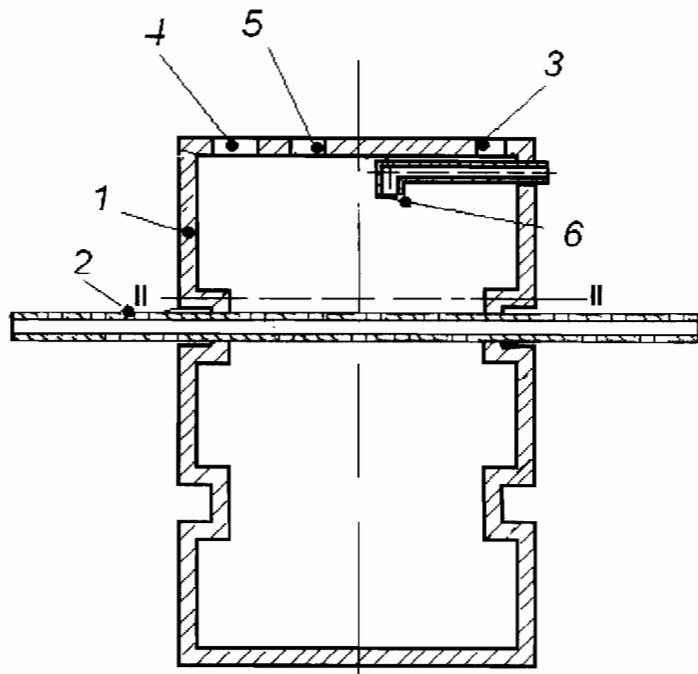


fig.2

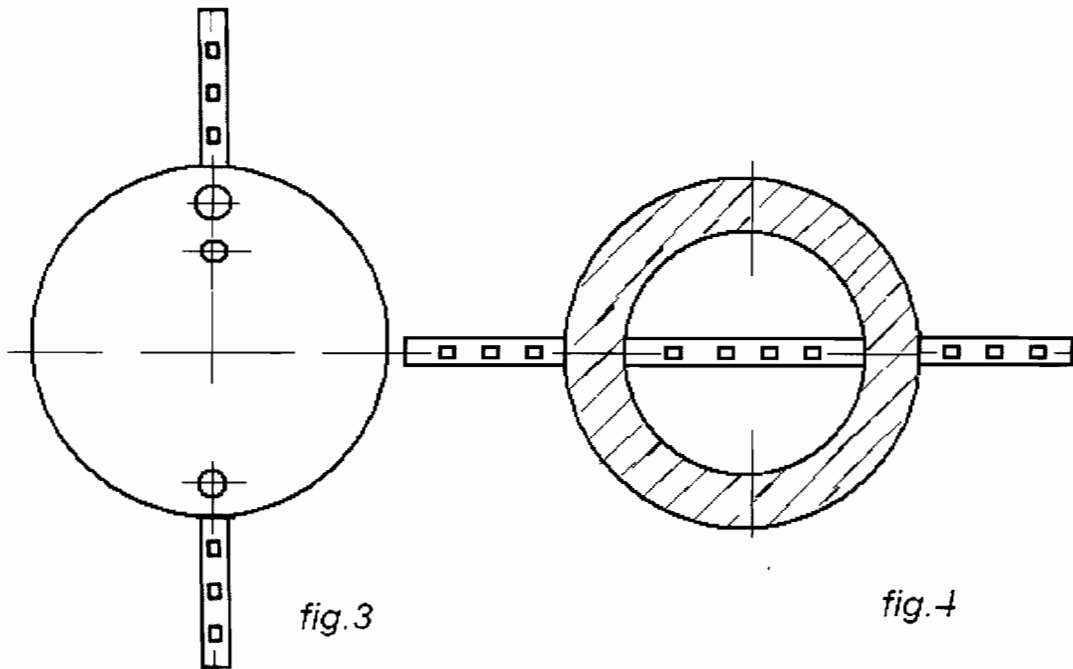


fig.3

fig.4

