



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00107**

(22) Data de depozit: **09/02/2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/03/2016** BOPI nr. 3/2016

(41) Data publicării cererii:
30/08/2011 BOPI nr. 8/2011

(73) Titular:
• **INOE 2000 - FILIALA INSTITUTUL DE
CERCETĂRI PENTRU HIDRAULICĂ ȘI
PNEUMATICĂ, STR.CUȚITUL DE ARGINT
NR.14, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **ANGHEL SAVA, STR.ISTRIEI NR.16, BL.3
E, SC.1, AP.6, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B,
RO;**
• **ȘOVĂIALĂ GHEORGHE,
ALEEA SOMEȘUL MARE NR.3, BL.F 10,
SC.1, ET.2, AP.7, SECTOR 4, BUCUREȘTI,
B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
FR 2745312 A1; US 4073018

(54) **INSTALAȚIE DE BARBOTARE A AERULUI ÎN FOSELE
SEPTICE CU ACȚIUNE BIODEGRADABILĂ**



Invenția se referă la o instalație de barbotare a aerului în fosele septice, care nu este dependentă de o sursă de energie, și care poate fi utilizată în locuințele din mediul urban și rural.

În stadiul tehnicii se cunosc sisteme de epurare a apelor reziduale menajere sau industriale (biodegradabile), la care epurarea biologică-oxidativă se face prin barbotarea aerului în recipientul de colectare. La aceste tipuri de fose, comercializate de diferite firme străine și autohtone, aerul este introdus în compostul biodegradabil cu ajutorul unui compresor. Compostul folosește noroi activ, care conține bacterii aerobe ce se hrănesc cu substanță organică. Instalațiile cunoscute utilizează compresoare de aer pentru barbotarea aerului în interiorul fosei septice. Aceste instalații prezintă dezavantajul unui consum suplimentar de energie, fiind dependente de o sursă de energie.

Este, de asemenea, cunoscută, din cererea de brevet **FR 2745312**, o canalizare dublă, pentru colectarea apelor uzate și aerarea unei fose septice. Aceasta constă din două canalizări concentrice, una care primește apele uzate și permite o mișcare naturală ascensională a aerului care se găsește în instalație, și cealaltă care se află la exteriorul primei, și permite mișcarea inversă a aerului, datorită unui racord de canalizare care se află la partea superioară a fosei. Dezavantajul acestei instalații este acela că permite evacuarea regulată a vaporilor de hidrogen sulfurat care pot să apară în fosa septică.

Din brevetul **US 4073018** este cunoscut un sistem de aerisire intern, care include un sistem vertical, constituit dintr-o conductă de colectare a apelor reziduale, care este dispusă în interiorul unei conducte circulare, exterioară, prin care intră aerul. Dezavantajul acestui sistem constă în aceea că este complex și greu de realizat.

Prin utilizarea instalației conform invenției, se înlătură dezavantajele menționate prin aceea că respectiva conductă de colectare a apelor uzate formează un sifon dublu, la care este conectată o conductă ce colectează aerul din conducta de colectare prin intermediul unei supape de sens prevăzută cu un cartuș, conductă ce comunică apoi cu mediul exterior prin intermediul unei alte supape de sens.

Prin urmare, invenția se referă la o instalație de pompare a aerului în camera de colectare a fosei septice. Ideea este de a se folosi energia de cădere a apelor reziduale în scopul pomperii aerului care se formează în golul instalației, special proiectat, către recipientul de colectare.

Invenția se aplică la micile gospodării, locuințe particulare, școli sătești etc.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- economie de energie, deoarece nu este necesar un compresor care să asigure barbotarea aerului în fosa septică;
- funcționare fiabilă a instalației;
- costuri reduse.

În cele ce urmează se dă un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1....4, ce reprezintă:

- fig. 1, o secțiune prin instalație în faza stabilizată;
- fig. 2, o secțiune prin instalație în momentul căderii coloanei de apă reziduală;
- fig. 3, o secțiune prin instalație sub acțiunea coloanei de apă care elimină aerul din cavitate spre masa de compost;
- fig. 4, o secțiune în zona sifonului **X**, cu dispunerea supapelor de sens.

În fig. 1...4 sunt prezentate fazele de lucru a sistemului de pompare.

Instalația de epurare conform fig. 1 este formată din fosa septică **1**, care este racordată la scurgerea din locuință prin conducta **3**, care formează un sifon dublu **X**, așa cum este prezentat în fig. 1; în partea superioară a sifonului este conectată conducta **2**, care colectează aerul din conducta de scurgere prin intermediu unei supape de sens **4**, normal deschisă, formată dintr-un scaun de supapă prevăzut cu un opritor și un cartuș care acționează

RO 126562 B1

prin propria greutate (vezi fig. 4). Conducta **2** are legătură cu aerul atmosferic prin supapa de sens **5**, normal închisă, asemănătoare cu cea normal deschisă, numai că este montată rotită la 180°, ceea ce face ca greutatea să o mențină închisă, și cu fosa septică unde este introdusă în compost. Cartușul supapei **6** este un plutitor și destul de greu ca să nu poată fi închis de jetul de aer. Când spațiul din fața supapei s-a umplut cu lichid, atunci cartușul **6** plutește și închide supapa. Cartușul **6** are rolul de a nu permite substanțelor grosiere să pătrundă în conducta **2** și să o înfunde.

Inițial, conform principiului vaselor comunicante, nivelul lichidelor se stabilizează așa cum se poate vedea în fig. 1, unde, în partea superioară a sifonului, se formează un spațiu gol, datorită comunicării acestuia cu spațiu atmosferic prin intermediul conductei prevăzute cu supape de sens, ca în fig. 4.

În prima fază, un volum de lichid **a** coboară prin conducta din locuință, cu o anumită viteză (vezi fig. 2), împingând volumul de apă din fața sifonului. Aerul din partea superioară a sifonului este comprimat și împins prin supapa de sens **4**, care permite acest lucru, prin conductă, în masa de fermentație. Când spațiul din sifon este eliminat, lichidul ajunge la supapa de sens **4** și o închide. Lichidul continuă să se scurgă până la stabilizare. La stabilizare supapa **5** permite pătrunderea aerului în partea superioară a sifonului, și revenirea la faza prezentată în fig. 1.

1

Revendicare

3

Instalație de barbotare a aerului în fosele septice, cu acțiune biodegradabilă, sub acțiunea nămolului activ, constituită dintr-o fosă septică (1) la care este racordată o conductă de colectare (3) a apelor uzate, **caracterizată prin aceea că** respectiva conductă de colectare a apelor uzate (3) formează un sifon dublu (X), la care este conectată o conductă (2) ce colectează aerul din conducta de colectare (3), prin intermediul unei supape de sens (4) prevăzută cu un cartuș (6), conductă (2) care comunică apoi cu mediul exterior, prin intermediul unei alte supape de sens (5).

5

7

9

(51) Int.Cl.

E03F 11/00 (2006.01),

C02F 3/24 (2006.01)

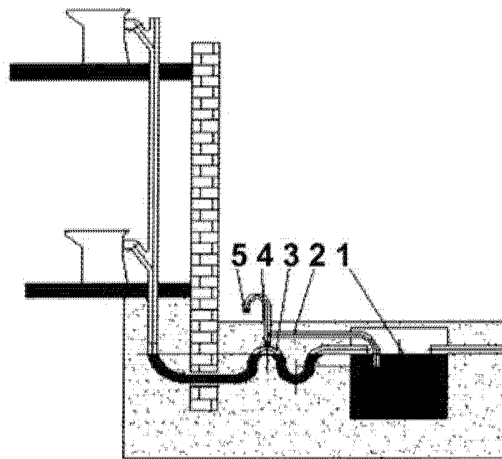


Fig. 1

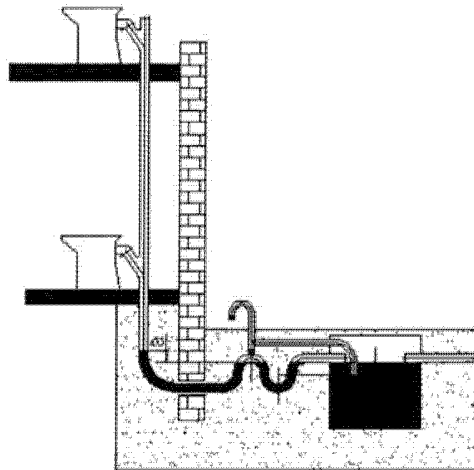


Fig. 2

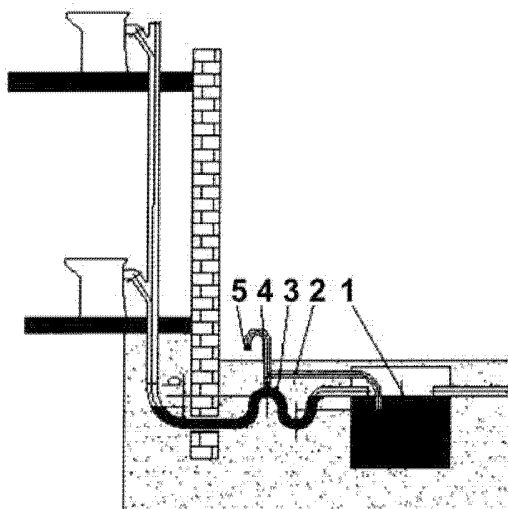


Fig. 3

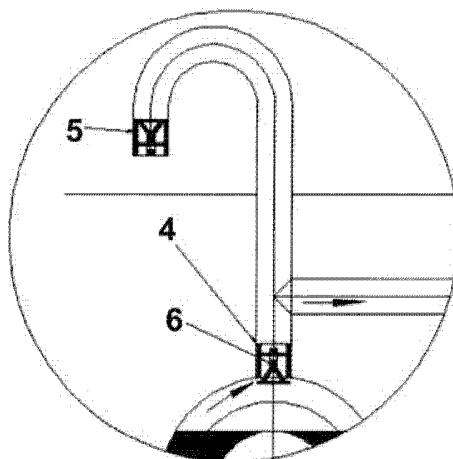


Fig. 4

