



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00074**

(22) Data de depozit: **31.01.2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.12.2013** BOPI nr. **12/2013**

(41) Data publicării cererii:  
**30.06.2011** BOPI nr. **6/2011**

(73) Titular:  
• **DFR SYSTEMS S.R.L., DRUMUL TABEREI**  
*NR.46, BL.O S 2, AP.23, SECTOR 6,*  
*BUCUREȘTI, B, RO*

(72) Inventatori:  
• **NĂSĂRIMBĂ-GRECESCU**  
**BOGDAN-DUMITRU,**  
*SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR.313,*  
*SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;*

• **PETRESCU GABRIEL, DRUMUL TABEREI**  
*NR.46, BL.O S 2, AP.23, SECTOR 6,*  
*BUCUREȘTI, B, RO;*  
• **MOGA IOANA-CORINA,**  
*ALEEA CETĂȚUIA NR.4, BL.M 22, SC.6,*  
*ET.2, AP.338, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,*  
*RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**CN 1312226 A; GB 489497 A;**  
**CN 101723479 A; US 2009039003 A1;**  
**US 2004/0055941 A1**

(54) **CAPSULĂ DE PRESURIZARE PENTRU INSTALAȚIE  
DE FLOTAȚIE**



# RO 126396 B1

1           Invenția se referă la o capsulă de presurizare pentru o instalație de flotație din cadrul stațiilor de epurare a apelor uzate.

3           Este cunoscut documentul **CN 101723479 A**, care dezvăluie o capsulă de presurizare alcătuită dintr-un corp cilindric în care apa și aerul sunt introduse pe la partea superioară a

5           instalației, astfel încât aerul nefiind introdus prin masa de apă, nu formează bulele de aer care conduc la creșterea eficienței dizolvării aerului.

7           Este cunoscut și documentul **GB 489497 A**, care dezvăluie un dispozitiv de aerare folosit în vederea flotației, ce cuprinde o incintă prevăzută cu mijloace de amestec și în care

9           jeturi de aer și lichid sunt descărcate în masa principală a lichidului.

11          Documentul **US 2004/0055941 A1** prezintă o celulă de presiune pentru flotație, alcătuită dintr-o incintă în care apa și aerul sunt introduse pe la partea superioară a instalației sub formă de jet.

13          Este cunoscut, de asemenea, documentul **US 2009039003 A1**, care dezvăluie o celulă mecanică de flotație, prevăzută cu mecanisme de amestec și în care fazele sunt amestecate mecanic prin rotirea mecanismului de amestec și fazele sunt introduse fără presiune.

15          Este cunoscut, de asemenea, documentul **CN 1312226**, care dezvăluie un dispozitiv de flotare cilindric, în care apa de tratat este introdusă în contracurent cu jetul de aer prin niște conducte, astfel că jeturile de aer sub presiune sunt îndreptate spre masa de lichid și

17          produc suspensia și flotarea particulelor și în final curățarea apei.

19          Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în dizolvarea eficientă a aerului sub presiune în masa de apă prin pulverizarea fină a apei în incinta celulei, în scopul de mări suprafața de contact aer-apă, ce conduce la creșterea eficienței separării.

21          Capsula de presurizare, conform invenției, rezolvă problema propusă, prin aceea că

23          este prevăzută cu un capac demontabil superior și cu un capac inferior nedemontabil inferior, iar pereții laterali prezintă niște ștuțuri situate la diferite cote, pentru a se realiza măsurarea

25          nivelului apei din interiorul instalației, la partea sa superioară capsula prezintă un perete deflector de formă semicilindrică, iar circuitul de apă este situat în partea superioară a

27          instalației și este susținut printr-o flanșă și un sistem de rigidizare, și este constituit dintr-o conductă principală de apă, aflată în legătură cu alte două conducte circulare, prevăzute cu

29          niște sprinklere pentru pulverizarea apei în incinta corpului capsulei în care aerul este introdus prin circuitul de alimentare cu aer, situat la partea inferioară a capsulei și susținut

31          printr-o flanșă cu niște nervuri de rigidizare și care este constituit dintr-o conductă principală de aer, aflată în legătură cu alte două conducte secundare, circulare, prevăzute cu orificii

33          practice la partea lor inferioară prin care se introduce aerul în masa de apă, iar conductele circulare sunt sunt prevăzute cu un sistem de evacuare a apei cu aer dizolvat, care este

35          situat la partea centrală a capacului inferior și este, de asemenea, compus dintr-o conductă de evacuare, o flanșă care face legătura cu decantorul aferent treptei de flotație și un sistem

37          de rigidizare, iar în incinta capsulei, sunt amplasate, în vederea șicanării bulelor de gaz, niște elemente mobile a căror antrenare spre ieșire este împiedicată de o tablă perforată.

39          Avantajele aplicării invenției sunt:

41          - capsula conform invenției conferă o eficiență sporită, datorită elementelor mobile din interiorul capsulei care „șicanează” traseul bulelor de aer către suprafață și datorită utilizării

43          sprinklerelor, apa este pulverizată în picături foarte fine și este dispersată în interiorul capsulei, creându-se în acest fel o mare suprafață de contact aer-apă ceea ce conduce la o

45          eficientă separare în instalația de decantare; instalare rapidă și facilă.

47          Se dă, în continuare, un exemplu nelimitativ de realizare a instalației, conform invenției, în legătură și cu fig. 1...3, astfel:

            - fig. 1, vedere transversală prin capsula de presurizare, conform invenției;

# RO 126396 B1

- fig. 2, vedere de sus a capsulei de presurizare;	1
- fig. 3, vedere de sus a sistemului de alimentare cu aer al capsulei.	
Capsula de presurizare pentru instalații de flotație, utilizată la epurarea apelor uzate,	3
conform invenției, constă într-un corp de presurizare <b>1</b> , de formă cilindrică, prevăzut la capete	
un capac superior <b>1.a</b> și un capac inferior <b>1.b</b> . Capacul superior <b>1.a</b> este demontabil, iar prin-	5
derea sa are loc cu ajutorul unui sistem <b>1.d</b> , format din șuruburi și piulițe. Capacul superior	
<b>1.a</b> permite introducerea sau scoaterea unor elemente mobile <b>6</b> , amplasate liber în interiorul	7
capsulei și pentru a monta/demonta niște sprinklere <b>3.d</b> . Capacul inferior <b>1.b</b> este	
elipsoidal și nedemontabil, fiind sudat de corpul <b>1</b> al capsulei de presurizare. Corpul <b>1</b> al	9
capsulei se sprijină pe niște picioare <b>1.c</b> care se prind de platforma pe care este așezat	
echipamentul. Lateral, pe corpul <b>1</b> al capsulei, sunt prevăzute niște ștuțuri <b>1.e</b> la diferite	11
niveluri, pentru a se realiza măsurarea nivelului de apă din interiorul instalației. Pentru	
protejarea împotriva apei a echipamentelor de măsură, montate la partea superioară a	13
corpului <b>1</b> , este prevăzut un perete deflector de formă semicilindrică <b>1.f</b> , situat în interiorul	
instalației.	15
În interiorul capsulei, se introduce apă și aer sub presiune. Circuitul de apă <b>3</b> este	
prevăzut cu sprinklerele <b>3.d</b> , este situat la partea superioară a instalației și este alcătuit din	17
o flanșă <b>3.b</b> , cu ajutorul căreia se face racordul la sursa de alimentare cu apă a instalației de	
presurizare, o conductă principală de alimentare cu apă <b>3.a</b> și două conducte circulare <b>3.c</b> ,	19
derivate din cea principală <b>3.a</b> . Apa este introdusă în capsulă prin sprinklerele <b>3.d</b> și astfel	
prin dispersarea sub formă de picături fine și nu de jet, se determină o suprafață de contact	21
apă-aer mai mare. Circuitul <b>3</b> de alimentare cu apă este prevăzut un ansamblu de rigidizare	
<b>3.e</b> împotriva deformării.	23
Un circuit de alimentare cu aer <b>2</b> este situat la partea inferioară a capsulei <b>1</b> și este	
alcătuit din o flanșă <b>2.b</b> , care face legătura cu un echipament de insuflare a aerului com-	25
primat, o conductă principală de aer <b>2.a</b> fără orificii și două conducte secundare circulare <b>2.d</b> ,	
prevăzute cu orificii prin care se introduce aerul în masa de apă. Orificiile se regăsesc pe	27
două rânduri la un unghi de 45° față de orizontală. Pentru a nu se colmata sistemul de	
insuflare a aerului cu particulele din masa de apă, se amplasează orificiile la partea inferioară	29
a conductelor circulare <b>2.d</b> . Circuitul de alimentare cu aer <b>2</b> este rigidizat cu ajutorul unor	
nervuri <b>2.c</b> . Conductele circulare <b>2.d</b> sunt sprijinite pe un reazem <b>2.e</b> .	31
Un circuit de evacuare a apei cu aer dizolvat <b>4</b> este situat la partea centrală a	
capacului inferior <b>1.b</b> și este, de asemenea, compus din mai multe componente: o conductă	33
principală de evacuare <b>4.b</b> , o flanșă <b>4.a</b> care face legătura cu decantorul aferent treptei de	
flotație și un sistem de rigidizare <b>4.c</b> .	35
În interiorul capsulei de presurizare <b>1</b> , aerul este introdus în bule cât mai fine, pentru	
ca să existe un contact cât mai îndelungat între aer și masa de apă. Flotația cu presurizare	37
oferă eficiență sporită în momentul în care cantitatea de aer dizolvată în masa de apă este	
ridicată. Cu cât se dizolvă o cantitate mai mare, cu atât se vor forma mai multe bule fine la	39
destinderea în decantorul final. Pentru a obține un timp de contact cât mai îndelungat între	
bulele de aer introduse prin sistemul de conducte circulare <b>2.d</b> și masa de apă, s-au prevăzut	41
a fi introduse în masa de apă niște elemente mobile <b>6</b> din plastic. Acestea șicanează traseul	
aerului către suprafața liberă a apei din interiorul capsulei, astfel încât timpul de contact	43
dintre bulele de aer și masa de apă crește, crescând implicit și cantitatea de aer dizolvat.	
Cantitatea de elemente mobile <b>6</b> introdusă în masa de apă se situează în jurul a 30...40%	45
din volumul de apă existent în interiorul capsulei <b>1</b> .	

# RO 126396 B1

- 1 Elemente mobile **6** introduse în masa de apă sunt cunoscute din documentul **RO 123174 B1** al S.C. DFR SYSTEMS S.R.L.
- 3 Pentru ca elementele mobile **6** să nu ajungă în sistemul de evacuare **4**, se amplasează o tablă perforată **5**. Orificiile tablei **5** nu permit antrenarea elementelor mobile **6** în decantorul final ce urmează capsulei în instalația de epurare a apelor.
- 5

# RO 126396 B1

## Revendicare

Capsulă de presurizare pentru o instalație de flotație utilizată în epurarea apelor uzate, alcătuită dintr-o corp cilindric prevăzut cu un circuit de apă (3) și cu un circuit de aer (2), și în care se realizează amestecul apei cu aerul, în scopul concentrării de bule de aer în apă, pentru creșterea eficienței flotației, **caracterizată prin aceea că**, capsula de presurizare (1) este prevăzută cu un capac demontabil superior (1.a) și cu un capac inferior nedemontabil (2), iar pereții săi laterali prezintă niște ștuțuri (1.e) situate la diferite cote, pentru a se realiza măsurarea nivelului apei din interiorul instalației, la partea sa superioară, capsula (1) prezintă un perete deflector (1.f) de formă semicilindrică, pentru protejarea echipamentelor de măsură, iar circuitul de apă (3) este situat în partea superioară a instalației și este susținut printr-o flanșă (3.b) și un sistem de rigidizare (3.e), și este constituit dintr-o conductă principală de apă (3.a), aflată în legătură cu alte două conducte circulare (3.c), prevăzute cu niște sprinklere (3.d) pentru pulverizarea apei în incinta corpului capsulei (1), în care aerul este introdus prin circuitul de alimentare cu aer (2), situat la partea inferioară a capsulei (1), susținut printr-o flanșă (2.b) cu niște nervuri de rigidizare (2.c) și este constituit dintr-o conductă principală de aer (2.a), aflată în legătură cu alte două conducte secundare circulare (2.d), prevăzute cu orificii practicate la partea inferioară a conductelor circulare (2.d) prin care se introduce aerul în masa de apă, iar conductele circulare (2.d) sunt prevăzute cu un sistem de evacuare (4) a apei cu aer dizolvat, care este situat la partea centrală a capacului inferior (1.b) și este, de asemenea, compus dintr-o conductă de evacuare (4.b), o flanșă (4.a) care face legătura cu decantorul aferent treptei de flotație și un sistem de rigidizare (4.c), iar niște elemente mobile (6) sunt amplasate în capsula de presurizare (1) pentru șicanarea traseul aerului, a căror ieșire este împiedicată de o tablă perforată (5).

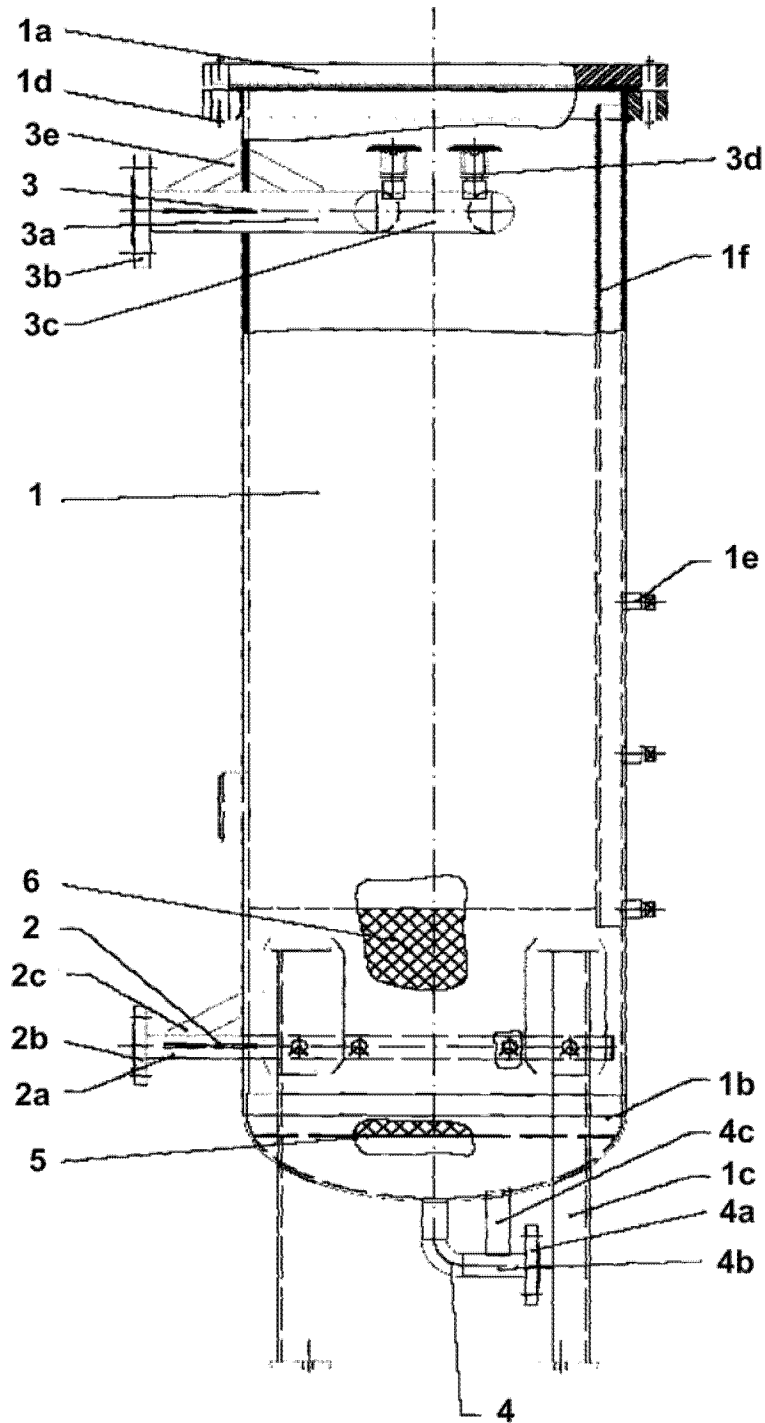


Fig. 1

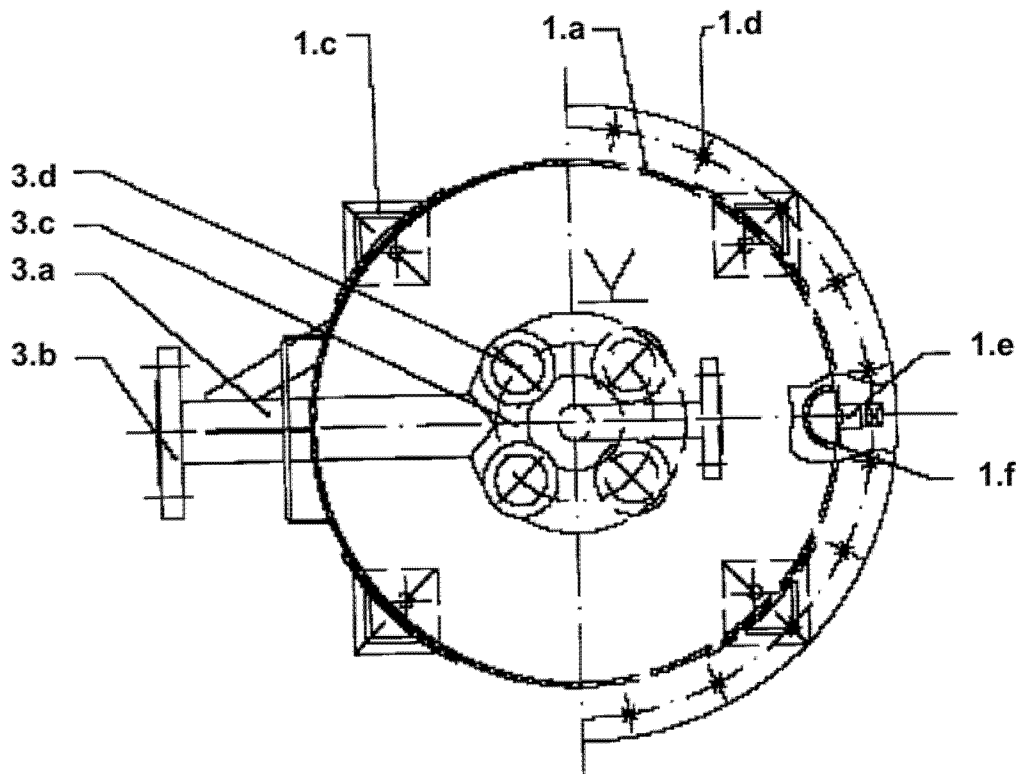


Fig. 2

(51) Int.Cl.  
C02F 1/24 (2006.01),  
B03D 1/16 (2006.01)

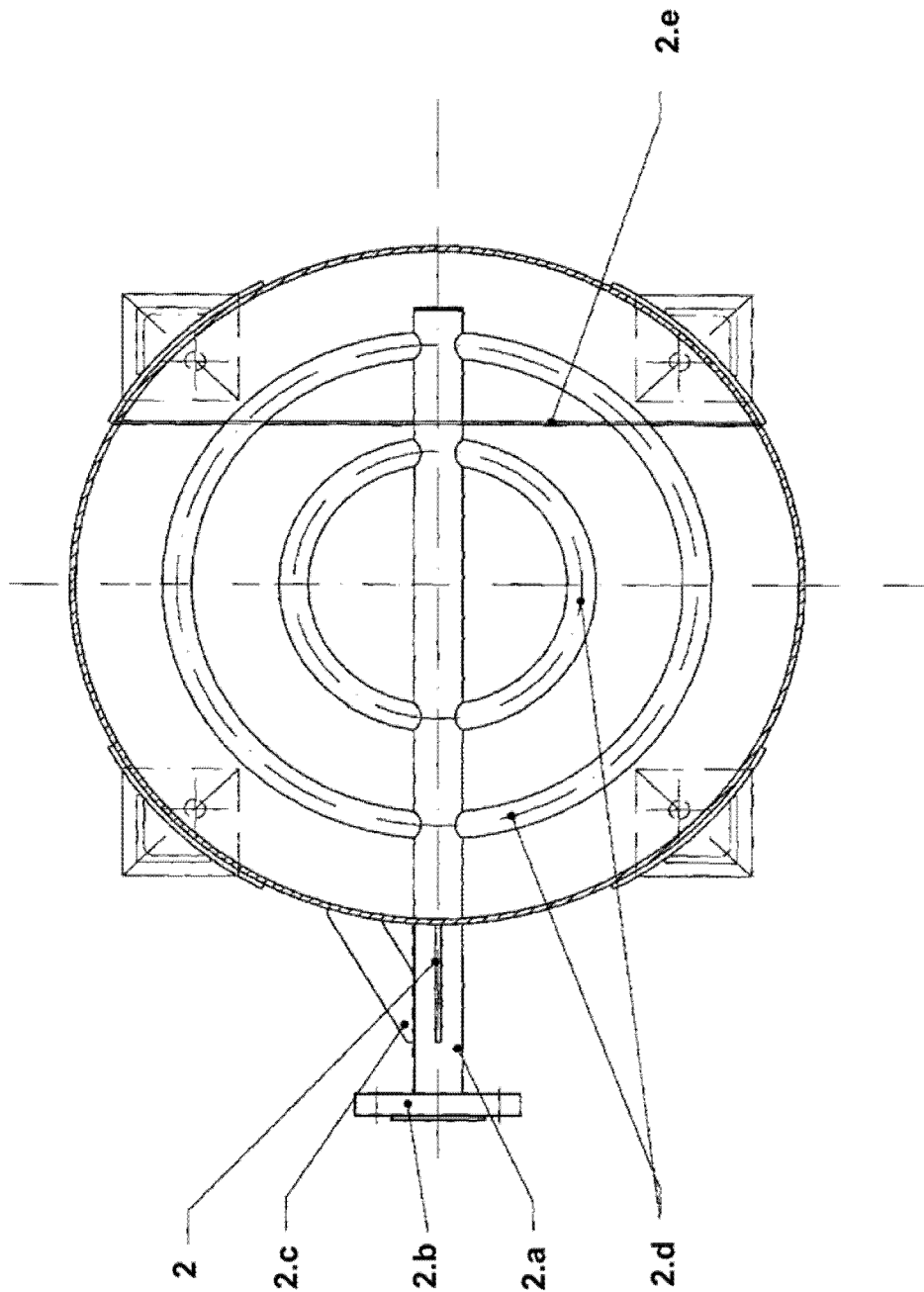


Fig. 3



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 1151/2013