(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. August 2004 (05.08.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/065307 A3

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: C02F 3/30

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/000355

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Januar 2004 (19.01.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 01 858.1 17. Januar 2003 (17.01.2003) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **GEORG FRITZMEIER GMBH & CO.** [DE/DE]; Forststrasse 2, 85655 Grosshelfendorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **UPHOFF, Christian** [DE/DE]; Kampenwandstrasse 100, 83229 Aschau (DE).

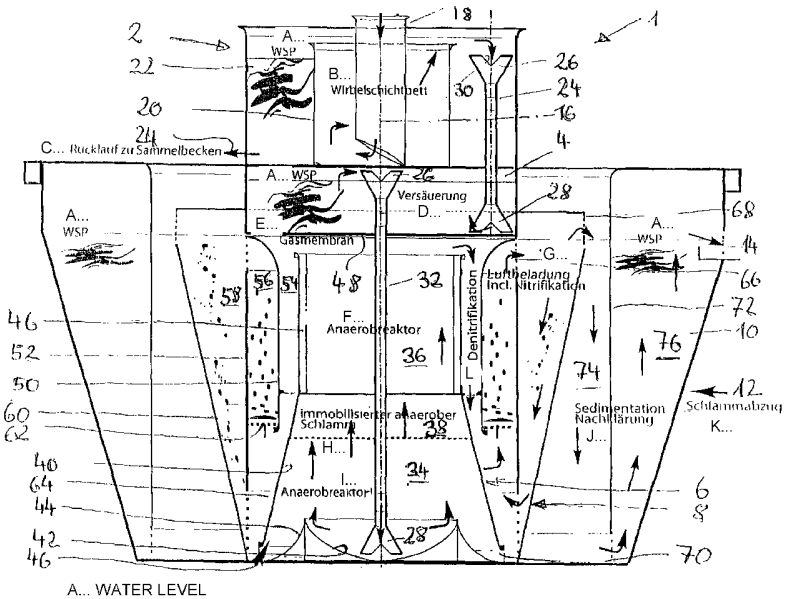
(74) Anwalt: **WINTER BRANDL FÜRNISS HÜBNER RÖSS KAISER POLTE-PARTNERSCHAFT-**; Bavariaring 10, 80336 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SMALL-SCALE WASTEWATER TREATMENT INSTALLATION COMPRISING CONCENTRIC TREATMENT STAGES

(54) Bezeichnung: KLEINKLÄRANLAGE MIT KONZENTRISCH ANGEORDNETEN BEHANDLUNGSSTUFEN



A... WATER LEVEL
B... FLUIDISED BED
C... RUNBACK TO RESERVOIR
D... ACIDIFICATION
E... GAS MEMBRANE
F... ANAEROBIC REACTOR
G... INTRODUCTION OF AIR INCL. NITRIFICATION
H... IMMOBILISED ANAEROBIC SLUDGE
I... ANAEROBIC REACTOR
J... SEDIMENTATION SECONDARY CLARIFICATION
K... SLUDGE REMOVAL
L... DENITRIFICATION

(57) **Abstract:** The invention relates to a small-scale wastewater treatment installation comprising an anaerobically operated reactor, a denitrification/nitrification stage, and a sedimentation chamber. According to the invention, the anaerobic reactor is centrally arranged and the denitrification/nitrification stage and the sedimentation chamber surround the anaerobic reactor in an approximately annular manner, such that the wastewater flows radially through the abovementioned stages, from the inside towards the outside.

(57) **Zusammenfassung:** Offenbart ist eine Kleinkläranlage mit einem anaerob betriebenen Reaktor, einer Denitrifikations/Nitrifikationsstufe und einem Sedimentationsraum, wobei der Anaerobreaktor mittig angeordnet ist und die Denitrifikations-/Nitrifikationsstufe und der Sedimentationsraum den Anaerobreaktor etwa ringförmig umgreifen, so dass die vorgenannten Stufen in Radialrichtung von Innen nach Aussen durchströmt werden.

WO 2004/065307 A3

TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 23. September 2004

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/000355

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C02F3/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 C02F B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 6 210 578 B1 (ROBLES ADALBERTO NOYOLA ET AL) 3 April 2001 (2001-04-03) column 6, line 47 - column 7, line 64	1-3,5,9, 10 4,11,12, 18
A	US 5 951 860 A (GUY MONROE WAYNE) 14 September 1999 (1999-09-14) column 5, line 32 - line 41; figure 2	1
A	EP 1 020 409 A (PLASTICS DEV CENTRE LIMITED) 19 July 2000 (2000-07-19) column 4, paragraph 20; figure 1	1
Y	DE 44 09 435 A (KOCH REINHARD ; OTT PETER (DE); PEUKERT VOLKMAR DR (DE)) 8 September 1994 (1994-09-08) page 1, line 50 - line 55	4

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 July 2004	28/07/2004

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Beckmann, O

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/000355

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6 174 433 B1 (FUTAMI OSAMU) 16 January 2001 (2001-01-16) column 5, line 7 - line 14 column 5, line 30 - line 33 -----	11,12
Y	DE 101 49 447 A (FRITZMEIER GEORG GMBH & CO) 4 July 2002 (2002-07-04) cited in the application column 3, paragraph 21 -----	18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2004/000355

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6210578 B1	03-04-2001	NONE	
US 5951860 A	14-09-1999	US 5783071 A	21-07-1998
		US 5490935 A	13-02-1996
		US 5714061 A	03-02-1998
		US 5954953 A	21-09-1999
EP 1020409 A	19-07-2000	EP 1020409 A1	19-07-2000
DE 4409435 A	08-09-1994	DE 4409435 A1	08-09-1994
		AT 164821 T	15-04-1998
		CN 1143942 A ,B	26-02-1997
		CZ 9602709 A3	12-03-1997
		WO 9525697 A1	28-09-1995
		DE 59405668 D1	14-05-1998
		DK 751913 T3	18-01-1999
		EP 0751913 A1	08-01-1997
		ES 2117389 T3	01-08-1998
		PL 316524 A1	20-01-1997
		RU 2136613 C1	10-09-1999
US 6174433 B1	16-01-2001	JP 2896513 B2	31-05-1999
		JP 11300373 A	02-11-1999
DE 10149447 A	04-07-2002	DE 20022664 U1	03-01-2002
		DE 10149447 A1	04-07-2002
		WO 02051756 A2	04-07-2002
		EP 1351895 A2	15-10-2003
		US 2004058430 A1	25-03-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/000355

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C02F3/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C02F B01D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	US 6 210 578 B1 (ROBLES ADALBERTO NOYOLA ET AL) 3. April 2001 (2001-04-03) Spalte 6, Zeile 47 - Spalte 7, Zeile 64	1-3,5,9, 10 4,11,12, 18
A	US 5 951 860 A (GUY MONROE WAYNE) 14. September 1999 (1999-09-14) Spalte 5, Zeile 32 - Zeile 41; Abbildung 2	1
A	EP 1 020 409 A (PLASTICS DEV CENTRE LIMITED) 19. Juli 2000 (2000-07-19) Spalte 4, Absatz 20; Abbildung 1	1
Y	DE 44 09 435 A (KOCH REINHARD ; OTT PETER (DE); PEUKERT VOLKMAR DR (DE)) 8. September 1994 (1994-09-08) Seite 1, Zeile 50 - Zeile 55	4

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
20. Juli 2004	28/07/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Beckmann, O

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/000355

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 6 174 433 B1 (FUTAMI OSAMU) 16. Januar 2001 (2001-01-16) Spalte 5, Zeile 7 - Zeile 14 Spalte 5, Zeile 30 - Zeile 33	11,12
Y	DE 101 49 447 A (FRITZMEIER GEORG GMBH & CO) 4. Juli 2002 (2002-07-04) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Absatz 21	18

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/000355

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6210578	B1	03-04-2001	KEINE		
US 5951860	A	14-09-1999	US	5783071 A	21-07-1998
			US	5490935 A	13-02-1996
			US	5714061 A	03-02-1998
			US	5954953 A	21-09-1999
EP 1020409	A	19-07-2000	EP	1020409 A1	19-07-2000
DE 4409435	A	08-09-1994	DE	4409435 A1	08-09-1994
			AT	164821 T	15-04-1998
			CN	1143942 A ,B	26-02-1997
			CZ	9602709 A3	12-03-1997
			WO	9525697 A1	28-09-1995
			DE	59405668 D1	14-05-1998
			DK	751913 T3	18-01-1999
			EP	0751913 A1	08-01-1997
			ES	2117389 T3	01-08-1998
			PL	316524 A1	20-01-1997
			RU	2136613 C1	10-09-1999
US 6174433	B1	16-01-2001	JP	2896513 B2	31-05-1999
			JP	11300373 A	02-11-1999
DE 10149447	A	04-07-2002	DE	20022664 U1	03-01-2002
			DE	10149447 A1	04-07-2002
			WO	02051756 A2	04-07-2002
			EP	1351895 A2	15-10-2003
			US	2004058430 A1	25-03-2004