

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020年1月2日 (02.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/000214 A1

- (51) 国际专利分类号:
C02F 3/30 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/092946
- (22) 国际申请日: 2018年6月26日 (26.06.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 江苏宏大环保科技有限公司 (JIANGSU HONGDA ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO. LTD) [CN/CN]; 中国江苏省盐城市仓头路8号(A)2层徐渊, Jiangsu 224000 (CN)。
- (72) 发明人: 徐渊(XU, Yuan); 中国江苏省盐城市仓头路8号(A)2层, Jiangsu 224000 (CN)。

- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: WASTEWATER RECYCLING TREATMENT APPARATUS

(54) 发明名称: 一种污水资源化处理装置

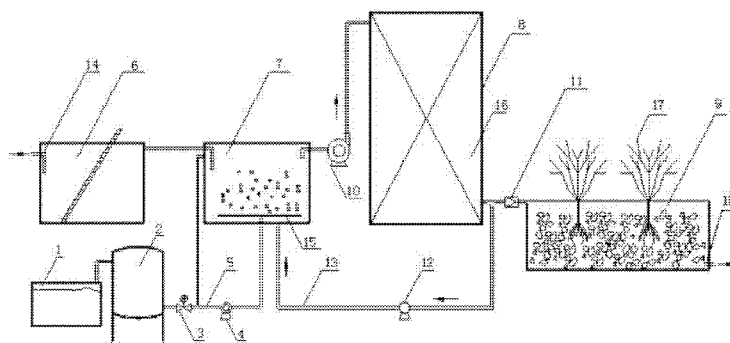


图1

(57) Abstract: A rural wastewater recycling treatment apparatus, comprising: a biogas digester (1), a grid pretreatment unit (6), an underground anaerobic tank (7), a biofilter tower (8), and a subsurface flow constructed wetland (9). Methane generated from the biogas digester (1) can be used for denitrification and sulfate reduction under anaerobic conditions. Using methane as a carbon source can enhance anaerobic biochemical treatments, and the warming effect of methane can improve treatment efficiency. A reflux process is provided after the biofilter tower (8) to increase the denitrification rate. The invention can effectively remove organic matter, nitrogen and phosphorus, has a small area footprint, low operating costs and good adaptability to local conditions, and realizes recycling and reuse of waste.

(57) 摘要: 一种农村生活污水资源化处理装置, 包括沼气池(1)、格栅预处理单元(6)、地埋式厌氧池(7)、塔式生物滤池(8)以及潜流人工湿地(9)。沼气池(1)产生的甲烷在厌氧条件下可进行反硝化和硫酸盐还原, 利用甲烷作为碳源强化厌氧生化处理, 甲烷的增温作用可提高处理效率, 塔式生物滤池(8)后设置回流, 提高脱氮率。可有效去除有机物并高效脱除氮磷, 占地面积小, 运行成本低, 因地制宜, 实现了废物资源化利用。

WO 2020/000214 A1

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种污水资源化处理装置

技术领域

本发明涉环境工程领域，尤其是涉及一种污水资源化处理装置。

背景技术

近年来，随着我国农村的发展和农村人民生活水平的迅速提高，农村生活污水的排放量不断增加，农村生活污水已成为仅次于城市污水的又一严重污染源。与此同时，由于农村污染源分散且面广，污水量少，并且受自然条件限制，农村生活污水具有分散、不易收集等特点，大范围的铺设污水收集管网较为困难，使得农村生活污水不能纳入大型集中污水厂集中进行处理，农村生活污水的无害化处理率很低，只能因地制宜地寻求高效率低能耗的较为适合的污水处理方法及工艺。

目前农村生活污水处理常用的工艺主要有生化处理系统（厌氧、缺氧、好氧）和生态处理系统，主要以无动力厌氧生物处理、土地处理、人工湿地工艺为主。这一系列方法存在着停留时间长、冬季处理效果差、废水中氮磷的去除效果不佳等弊端。比如单纯的生化处理系统存在着运行成本高，难以适应农村地区经济状况，而生态处理技术也存在着冬季等季节性处理效果差的情况。因此，现有农村生活污水处理技术不足、氮磷排放过多是导致目前农村生活污水富营养化日趋严重的直接诱因。

为了适应农村地区的特点，农村生活污水处理的发展方向是强化厌氧生化处理系统，或采用将曝气充氧与污水提升、混合液回流相结合等方式，同时充分利用生态处理系统，以充分降低运行成本并降低维护管理难度。同时，最新研究表明：在厌氧条件下，甲烷作为碳源进行硝酸盐脱氮以及硫酸盐还原是可行的，并可保持较高的脱氮率。

发明内容

本发明的目的在于克服现有的不足，解决农村生活污水处理效果差，运行费用高的问题，提供一种高效低耗，治污效率高，环境效益好的农村生活污水资源化处理装置。

本发明为实现上述目的采用如下技术的方案：一种污水资源化处理装置，包括沼气池、储气罐、气压调节器、气体循环泵、气体管道、格栅处理单元、地埋式厌氧池、塔式生物滤池、潜流人工湿地、提升泵、流量计、回流泵、污水管道、进水管、曝气装置、生物填料、湿地植物、出水管；所述沼气池与储气罐之间、储气罐与气压调节器之间、气压调节器与气体循环泵之间均通过气体管道连接；所述格栅处理单元和地埋式厌氧池之间、地埋式厌氧池和塔式生物滤池之间、塔式生物滤池和潜流人工湿地之间均通过污水管道连接；所述进水管设于格栅处理单元的前端；所述曝气装置设于地埋式厌氧池内的底部，且曝气装置通过气体管道与气体循环泵连接；所述气压调节器与气体循环泵之间的气体管道上设有气体支管，且该气体支管与地埋式厌氧池相连；所述提升泵设于地埋式厌氧池和塔式生物滤池之间的污水管道上；所述流量计设于塔式生物滤池与潜流人工湿地之间的污水管道上；塔式生物滤池与流量计之间的污水管道上设有污水支管，该污水支管与地埋式厌氧池的底部相连，且回流泵设于污水支管上；所述湿地植物设于潜流人工湿地上，所述出水管设于潜流人工湿地的尾端。地埋式厌氧池为全地下式，采用砖砌或混凝土结构，并设有用于清理的人孔。储气罐中的甲烷产自于沼气池，农村往往建有沼气池，可将产生的一部分甲烷储存于气罐中，待使用时通过气压调节器控制流量；曝气装置曝气的气体为甲烷。地埋式厌氧池利用曝气装置、气体循环泵以及气体管道通过循环甲烷的方式进行曝气。地埋式厌氧池中水力停留时间为 20~30 小时，其接种污泥来自当地污水处理厂厌氧活性污泥。格栅处理单元为地下式，其进水处安装细格栅，细格栅倾斜角度为 40-60 度，栅条间隙为 20-40 毫米。

所述塔式生物滤池内的生物填料为微孔生物滤料，为使污水能与微孔生物滤料发生接触且以一定速率流经微孔生物滤料，同时保持净化效果，堆积密度为 600~1200g/cm³，微孔生物滤料的粒径为 25~40 毫米。与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：

- 1、该装置设有沼气池、格栅预处理单元、地埋式厌氧池、好氧生物滤塔、潜流人工湿地，可高效去除农村生活污水中的有机物以及氮磷营养物质。
- 2、格栅处理单元以及地埋式厌氧池采用地下式，有利于冬季保温，减轻气温的影响。
- 3、沼气池产生的甲烷在厌氧条件下可进行反硝化和硫酸盐还原，利用甲烷作为碳源强化厌氧生化处理，并保持较高的脱氮率，因地制宜，实现废物资源化利用。
- 4、由于甲烷具有增温作用，可同时提高地埋式厌氧池以及塔式生物滤池的处理效率，效果显著。
- 5、本

发明设置滤后混合液回流，可有效提高 COD、氨氮以及总氮的去除率，保证出水水质以及系统稳定运行。6、该装置采用自动化控制，操作管理方便，易于维护，只需安排专人定期对格栅出口处的杂物进行清理，定期对水泵、控制系统等进行检查与维护。

附图说明

图 1 是本发明农村生活污水资源化处理装置的结构示意图。

图中：1 为沼气池、2 为储气罐、3 为气压调节器、4 为气体循环泵、5 为气体管道、6 为格栅处理单元、7 为埋地式厌氧池、8 为塔式生物滤池、9 为潜流人工湿地、10 为提升泵、11 为流量计、12 为回流泵、13 为污水管道、14 为进水管、15 为曝气装置、16 为生物填料、17 为湿地植物、18 为出水管。

具体实施方式

下面结合附图对本发明的实施例做进一步的详细描述。

实施例 1

一种污水资源化处理装置，包括沼气池 1、储气罐 2、气压调节器 3、气体循环泵 4、气体管道 5、格栅处理单元 6、埋地式厌氧池 7、塔式生物滤池 8、潜流人工湿地 9、提升泵 10、流量计 11、回流泵 12、污水管道 13、进水管 14、曝气装置 15、生物填料 16、湿地植物 17、出水管 18；沼气池 1 与储气罐 2 之间、储气罐 2 与气压调节器 3 之间、气压调节器 3 与气体循环泵 4 之间均通过气体管道连接；格栅处理单元 6 和埋地式厌氧池 7 之间、埋地式厌氧池 7 和塔式生物滤池 8 之间、塔式生物滤池 8 和潜流人工湿地 9 之间均通过污水管道 13 连接；进水管 14 设于格栅处理单元 6 的前端；曝气装置 15 设于埋地式厌氧池 7 内的底部，且曝气装置 15 通过气体管道与气体循环泵 4 连接；气压调节器 3 与气体循环泵 4 之间的气体管道上设有气体支管，且该气体支管与埋地式厌氧池 7 相连；提升泵 10 设于埋地式厌氧池 7 和塔式生物滤池 8 之间的污水管道上；流量计 11 设于塔式生物滤池 8 与潜流人工湿地 9 之间的污水管道上；塔式生物滤池 8 与流量计 11 之间的污水管道上设有污水支管，该污水支管与埋地式厌氧池 7 的底部相连，且回流泵 12 设于污水支管上；湿地植物 17 设于潜流人工湿地 9 上，出水管 18 设于潜流人工湿地 9 的尾端。埋地式厌氧池 7 为全地下式，采用砖砌或混凝土结构，并设有用于清理的人孔。储气

罐 2 中的甲烷产自于沼气池 1，并通过气压调节器 3 控制流量；曝气装置 15 曝气的气体为甲烷。地理式厌氧池 7 利用曝气装置 15、气体循环泵 4 以及气体管道 5 通过循环甲烷的方式进行曝气。地理式厌氧池 7 中水力停留时间为 20~30 小时，其接种污泥来自当地污水处理厂厌氧活性污泥。格栅处理单元 6 为地下式，其进水处安装细格栅，细格栅倾斜角度为 40-60 度，栅条间隙为 20-40 毫米。塔式生物滤池 8 内的生物填料 16 为微孔生物滤料，堆积密度为 600~1200g/cm³，微孔生物滤料的粒径为 25~40 毫米。

实施例 2

一种污水资源化处理装置，包括沼气池 1、储气罐 2、气压调节器 3、气体循环泵 4、气体管道 5、格栅处理单元 6、地理式厌氧池 7、塔式生物滤池 8、潜流人工湿地 9、提升泵 10、流量计 11、回流泵 12、污水管道 13、进水管 14、曝气装置 15、生物填料 16、湿地植物 17、出水管 18；沼气池 1 与储气罐 2 之间、储气罐 2 与气压调节器 3 之间、气压调节器 3 与气体循环泵 4 之间均通过气体管道连接；格栅处理单元 6 和地理式厌氧池 7 之间、地理式厌氧池 7 和塔式生物滤池 8 之间、塔式生物滤池 8 和潜流人工湿地 9 之间均通过污水管道 13 连接；格栅处理单元 6 的前端设有进水管 14；曝气装置 15 设于地理式厌氧池 7 内的底部；且曝气装置 15 通过气体管道与气体循环泵 4 连接；气压调节器 3 与气体循环泵 4 之间的气体管道上设有气体支管，且该气体支管与地理式厌氧池 7 相连；提升泵 10 设于地理式厌氧池 7 和塔式生物滤池 8 之间的污水管道上；塔式生物滤池 8 与潜流人工湿地 9 之间的污水管道上设有流量计 11；塔式生物滤池 8 与流量计 11 之间的污水管道上设有污水支管，该污水支管与地理式厌氧池 7 的底部相连，且污水支管上设有回流泵 12；湿地植物 17 设于潜流人工湿地 9 上，且潜流人工湿地 9 的尾端设有出水管 18。地理式厌氧池 7 为全地下式，采用砖砌或混凝土结构，并设有用于清理的人孔。储气罐 2 中的甲烷产自于沼气池 1，并通过气压调节器 3 控制流量；地理式厌氧池 7 利用曝气装置 15、气体循环泵 4 以及气体管道 5 通过循环甲烷的方式进行曝气，水力停留时间为 24 小时，其接种污泥来自当地污水处理厂厌氧活性污泥。格栅处理单元 6 为地下式，其进水处安装细格栅，细格栅倾斜角度为 60 度，栅条间隙为 40 毫米。⁵，微孔生 [塔式生物滤池 8 内的生物填料 16 为微孔生物滤料，堆积密度为 1000g/cm³ 物滤料的粒径为 40 毫米。农村生活污水处理采用本装置。实际工作时，当农村生活污水进水 COD_{Cr} 浓度为

350mg/L, $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 32mg/L, TN 浓度为 59mg/L, TP 浓度为 3mg/L 时, 待处理污水从进水管(14)进入, 经过格栅处理单元(6)的预处理后进入埋地式厌氧池(7), 在厌氧菌作用下分解和去除水中有机物, 同时利用甲烷为碳源进行反硝化和硫酸盐还原, 通过循环甲烷的方式进行曝气, 甲烷的曝气量为 2L/h, 停留 24 小时后, 通过提升泵(10)污水进入塔式生物滤池(8)进一步去除有机物和氮磷, 塔式生物滤池(8)的滤后水通过回流泵(12)回流至埋地式厌氧池(7), 回流比为 100%, 待处理污水氮磷去除率较高、出水较为清澈时, 停止回流, 让塔式生物滤池(8)的出水进入潜流人工湿地(9)进一步除磷, 同时对氮有一定去除, 湿地植物(17)为美人蕉, 潜流人工湿地(9)采用鹅卵石与高炉炉渣填充, 污水最终由潜流人工湿地(9)尾端的出水管(18)流出, 经该装置处理过后出水 COD_{Cr} 浓度为 33mg/L, 去除率为 90.6%, $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 4mg/L, 去除率为 87.5%, TN 浓度为 9mg/L, 去除率为 84.7%, TP 浓度为 0.6mg/L, 去除率为 80.0%, 处理出水达标排放。

权利要求书

1. 一种污水资源化处理装置，包括沼气池（1）、储气罐（2）、气压调节器（3）、气体循环泵（4）、气体管道（5）、格栅处理单元（6）、地理式厌氧池（7）、塔式生物滤池（8）、潜流人工湿地（9）、提升泵（10）、流量计（11）、回流泵（12）、污水管道（13）、进水管（14）、曝气装（15）、生物填料（16）、湿地植物（17）、出水管（18）；其特征在于：所述沼气池（1）与储气罐（2）之间、储气罐（2）与气压调节器（3）之间、气压调节器（3）与气体循环泵（4）之间均通过气体管道连接；所述格栅处理单元（6）和地理式厌氧池（7）之间、地理式厌氧池（7）和塔式生物滤池（8）之间、塔式生物滤池（8）和潜流人工湿地（9）之间均通过污水管道（13）连接；所述进水管（14）设于格栅处理单元（6）的前端；所述曝气装置（15）设于地理式厌氧池（7）内的底部，且曝气装置（15）通过气体管道与气体循环泵（4）连接；所述气压调节器（3）与气体循环泵（4）之间的气体管道上设有气体支管，且该气体支管与地理式厌氧池（7）相连；所述提升泵（10）设于地理式厌氧池（7）和塔式生物滤池（8）之间的污水管道上；所述流量计（11）设于塔式生物滤池（8）与潜流人工湿地（9）之间的污水管道上；塔式生物滤池（8）与流量计（11）之间的污水管道上设有污水支管，该污水支管与地理式厌氧池（7）的底部相连，且回流泵（12）设于污水支管上；所述湿地植物（17）设于潜流人工湿地（9）上，所述出水管（18）设于潜流人工湿地（9）的尾端。
2. 根据权利要求1所述的一种污水资源化处理装置，其特征在于：所述地理式厌氧池（7）为全地下式，采用砖砌或混凝土结构，并设有用于清理的人孔。
3. 根据权利要求1所述的一种污水资源化处理装置，其特征在于：所述曝气装置（15）曝气的气体为甲烷。
4. 根据权利要求1所述的一种污水资源化处理装置，其特征在于：所述地理式厌氧池（7）中水力停留时间为20~30小时，其接种污泥来自当地污水处理厂厌氧活性污泥。
5. 根据权利要求1所述的一种污水资源化处理装置，其特征在于：所述格栅处理单元（6）为地下式，其进水处安装细格栅，细格栅倾斜角度为40-60度，栅条间隙为20-40毫米。
6. 根据权利要求1所述的一种污水资源化处理装置，其特征在于：所述塔式生物滤池（8）

内的生物填料(16)为微孔生物滤料,堆积密度为 $600\sim 1200\text{g}/\text{cm}^3$,微孔生物滤料的粒径为 $25\sim 40$ 毫米。

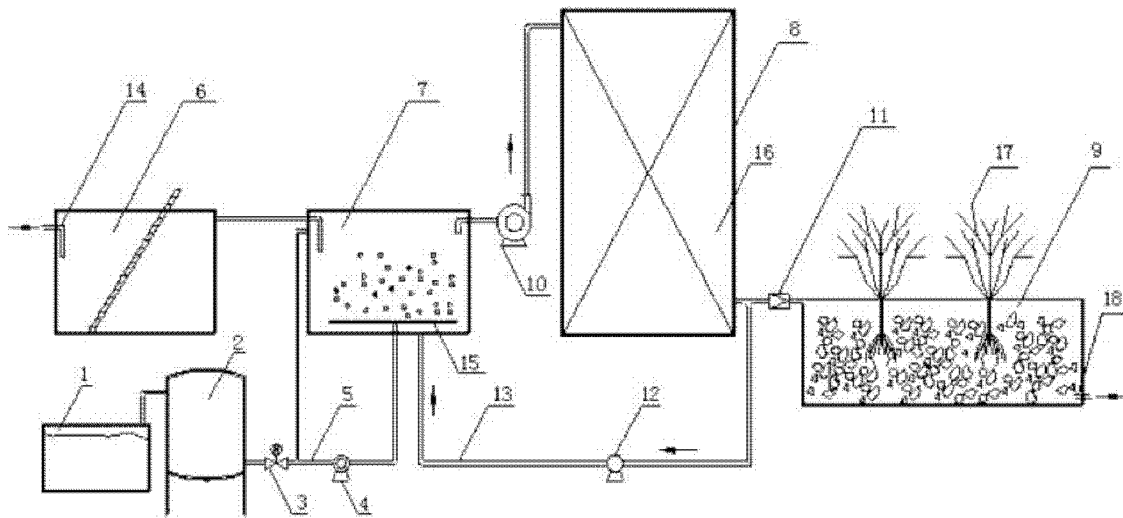


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/092946

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
|--|--|--|
| C02F 3/30(2006.01)i | | |
| 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) | | |
| C02F | | |
| 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 practicable, search terms used) | | |
| CNABS, CNTXT, DWPI, CNKI, PATENTICS: 沼气, 甲烷, 曝气, 厌氧, 生物滤池, 湿地, 植物, 滤料, 填料, CH ₄ , firedamp, methane, aerat+, ANAEROBIC, BIO W FILT+, marsh, everglade, marish, morass, fen, swamp, vegetable, plant, stuffing, padding, packing, filling | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | CN 102701448 A (HOHAI UNIVERSITY) 03 October 2012 (2012-10-03) description, embodiment 1 | 1-6 |
| X | CN 202558739 U (HOHAI UNIVERSITY) 28 November 2012 (2012-11-28) description, embodiment 1 | 1-6 |
| A | CN 101514067 A (HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY) 26 August 2009 (2009-08-26) entire document | 1-6 |
| A | CN 103395937 A (NANJING INSTITUTE OF ENVIRONMENTAL SCIENCES OF THE MINISTRY OF ENVIRONMENTAL PROTECTION) 20 November 2013 (2013-11-20) entire document | 1-6 |
| A | CN 104609651 A (DONGHUA UNIVERSITY) 13 May 2015 (2015-05-13) entire document | 1-6 |
| A | US 5387344 A (MONSANTO ENVIRO-CHEM SYSTEMS, INC.) 07 February 1995 (1995-02-07) description column 3, line 14 to column 7, line 32 | 1-6 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family 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 application or patent 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 |
| 06 March 2019 | | 19 March 2019 |
| Name and mailing address of the ISA/CN | | Authorized officer |
| State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China | | |
| Facsimile No. (86-10)62019451 | | Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/092946

| Patent document cited in search report | | | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | | | Publication date (day/month/year) |
|--|-----------|---|-----------------------------------|-------------------------|-----------|---|-----------------------------------|
| CN | 102701448 | A | 03 October 2012 | CN | 102701448 | B | 03 July 2013 |
| CN | 202558739 | U | 28 November 2012 | None | | | |
| CN | 101514067 | A | 26 August 2009 | CN | 101514067 | B | 08 December 2010 |
| CN | 103395937 | A | 20 November 2013 | CN | 103395937 | B | 10 December 2014 |
| CN | 104609651 | A | 13 May 2015 | CN | 104609651 | B | 06 April 2016 |
| US | 5387344 | A | 07 February 1995 | US | 5480538 | A | 02 January 1996 |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/092946

| <p>A. 主题的分类 C02F 3/30 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|-----|-------------------|---------|---|--|-----|---|---|-----|---|--|-----|---|--|-----|---|---|-----|---|--|-----|
| <p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) C02F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, CNTXT, DWPI, CNKI, PATENTICS: 沼气, 甲烷, 曝气, 厌氧, 生物滤池, 湿地, 植物, 滤料, 填料, CH₄, firedamp, methane, aerat+, ANAEROBIC, BIO W FILT+, marsh, everglade, marish, morass, fen, swamp, vegetable, plant, stuffing, padding, packing, filling</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102701448 A (河海大学) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 说明书实施例1</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 202558739 U (河海大学) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28) 说明书实施例1</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101514067 A (哈尔滨工业大学) 2009年 8月 26日 (2009 - 08 - 26) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103395937 A (环境保护部南京环境科学研究所) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104609651 A (东华大学) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5387344 A (MONSANTO ENVIRO CHEM SYSTEMS, INC.) 1995年 2月 7日 (1995 - 02 - 07) 说明书第3栏第14行-第7栏第32行</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table> | | | 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | X | CN 102701448 A (河海大学) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 说明书实施例1 | 1-6 | X | CN 202558739 U (河海大学) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28) 说明书实施例1 | 1-6 | A | CN 101514067 A (哈尔滨工业大学) 2009年 8月 26日 (2009 - 08 - 26) 全文 | 1-6 | A | CN 103395937 A (环境保护部南京环境科学研究所) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 全文 | 1-6 | A | CN 104609651 A (东华大学) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 全文 | 1-6 | A | US 5387344 A (MONSANTO ENVIRO CHEM SYSTEMS, INC.) 1995年 2月 7日 (1995 - 02 - 07) 说明书第3栏第14行-第7栏第32行 | 1-6 |
| 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | CN 102701448 A (河海大学) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 说明书实施例1 | 1-6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | CN 202558739 U (河海大学) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28) 说明书实施例1 | 1-6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 101514067 A (哈尔滨工业大学) 2009年 8月 26日 (2009 - 08 - 26) 全文 | 1-6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 103395937 A (环境保护部南京环境科学研究所) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 全文 | 1-6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 104609651 A (东华大学) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 全文 | 1-6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | US 5387344 A (MONSANTO ENVIRO CHEM SYSTEMS, INC.) 1995年 2月 7日 (1995 - 02 - 07) 说明书第3栏第14行-第7栏第32行 | 1-6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>国际检索实际完成的日期 2019年 3月 6日</p> | | <p>国际检索报告邮寄日期 2019年 3月 19日</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451</p> | | <p>受权官员 邹卫兵 电话号码 86-(10)-53962777</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/092946

| 检索报告引用的专利文件 | | | 公布日 (年/月/日) | 同族专利 | | | 公布日 (年/月/日) |
|-------------|-----------|---|----------------|------|-----------|---|----------------|
| CN | 102701448 | A | 2012年 10月 3日 | CN | 102701448 | B | 2013年 7月 3日 |
| CN | 202558739 | U | 2012年 11月 28日 | 无 | | | |
| CN | 101514067 | A | 2009年 8月 26日 | CN | 101514067 | B | 2010年 12月 8日 |
| CN | 103395937 | A | 2013年 11月 20日 | CN | 103395937 | B | 2014年 12月 10日 |
| CN | 104609651 | A | 2015年 5月 13日 | CN | 104609651 | B | 2016年 4月 6日 |
| US | 5387344 | A | 1995年 2月 7日 | US | 5480538 | A | 1996年 1月 2日 |