

(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
2017年2月2日 (02.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/016474 A1

- (51) 国际专利分类号:
C05F 17/02 (2006.01) C12M 1/00 (2006.01)
C05F 9/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/091782
- (22) 国际申请日: 2016年7月26日 (26.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201520561535.6 2015年7月30日 (30.07.2015) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 石伟 (SHI, Wei) [CN/CN]; 中国青海省西宁市城西区园树巷12号5栋452室, Qinghai 810000 (CN)。
- (74) 代理人: 北京东正专利代理事务所(普通合伙) (BEIJING EASTKING PATENT AGENT FIRM); 中国北京市海淀区北三环西路32号恒润大厦1807室, Beijing 100086 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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))。

(54) Title: ORGANIC FERTILIZER FERMENTATION TANK

(54) 发明名称: 一种有机肥发酵罐

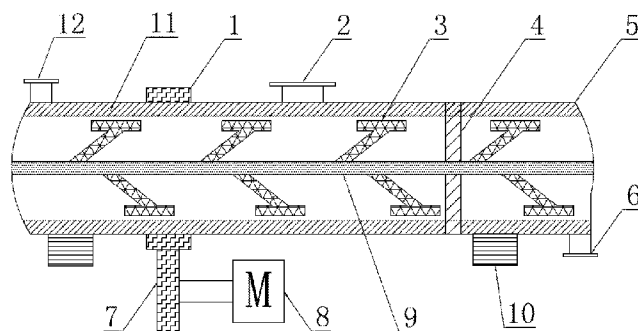


图 1

(57) Abstract: Provided is an organic fertilizer fermentation tank, comprising: a cylindrical and sealed tank, provided with a feed inlet and a discharge outlet thereon, wherein the bottom of the tank is provided with at least a pair of supporting wheels, and an outside of the tank is surrounded in a radial direction by transmission teeth fixed and connected to the tank, the transmission teeth being connected to a transmission gear on a motor output shaft; and a central shaft welded inside of the tank, wherein a mixing blade is welded on the central shaft. A sealed tank used in the present invention enhances a contact area between materials and oxygen via a rotation of the tank, and accelerates degradation of the materials since there is no dead spot in the tank, thereby having a good material fermentation effect, being free from environmental pollution, and being suitable for widespread promotion and application.

(57) 摘要: 一种有机肥发酵罐, 包括一个筒状的、封闭罐体, 罐体上开有进料口和出料口, 罐体底部设有至少一对托轮, 罐体外部径向环绕有与罐体固接的传动齿; 传动齿与电机输出轴上的传动轮齿轮连接; 罐体内部焊接有中心轴, 中心轴上焊接搅拌叶。采用密封的罐体, 通过罐体的旋转, 提高物料与氧气的接触面积, 罐体内无死角, 加快了物料的降解, 物料的发酵效果好, 且对环境无污染, 适合大面积的推广应用。

WO 2017/016474 A1

一种有机肥发酵罐

技术领域

本发明涉及生物发酵的技术领域，更为具体来说，涉及一种有机肥发酵罐。

背景技术

对于有机肥的发酵，传统的发酵装置往往采用自然发酵，因此其发酵效果差、发酵时间长。

申请号为 201420445463.4 的中国发明专利公开了一种垃圾发酵设备，包括发酵设备本体，其中发酵设备本体上端设置有进料口，发酵设备本体下端设置有出料口，进料口处设置有开启阀门，出料口处设置有闭合阀门。

上述的发酵设备即是传统的发酵装置，其发酵效果很差。

为了提高发酵效率，申请号为 201420817459.6 的中国发明专利公开了一种能量逐级利用的有机肥发酵装置，包括发酵罐，发酵罐顶部设有减速电机，减速电机连接搅拌轴，所述搅拌轴上分层设有搅拌叶片。

通过在发酵罐内设置电机带动的搅拌叶片，虽然能够在一定程度上减少发酵时间、提高发酵效率，但是其效果仍然不够理想；且由于发酵罐不是封闭的，发酵过程中产生的废气会对环境造成一定的污染。

因此，提供一种发酵效率高、发酵效果好、对环境无污染、全封闭的有机肥发酵罐成为了本领域技术人员始终追求的目标和努力的方向。

发明内容

为解决现有有机肥发酵罐发酵效果差的问题，本发明提供了一种全封闭的有机肥发酵罐，减少了有机肥发酵时间，提高有机肥发酵效率，发酵效果好，且对环境无污染。

为实现上述目的，本发明公开了一种有机肥发酵罐，包括筒状的、封闭罐体，罐体上开有进料口和出料口，罐体底部设有至少一对支撑罐体的托轮，罐体外部径向环绕排布与罐体固接的传动齿；所述发酵罐还包括与电机连接的减速器，减速器的主动齿咬合传动轮，传动轮与传动齿齿轮连

接；罐体内部焊接有中心轴，中心轴上焊接搅拌叶。

本发明改变了传统的搅拌模式，创新地通过驱动罐体旋转、将带有搅拌叶的中心轴与罐体内壁固接，实现对物料的充分搅拌，不留死角，达到减小发酵时间、提高发酵效率的目的。

进一步的，罐体内壁固接有两块以上的提料板，提料板两端焊接罐体两端端壁，提料板侧壁焊接罐体内侧壁，提料板沿罐体内壁均匀排布。

罐体内壁固接的提料板用于避免物料堆积，提料板成一定的角度设置，目的是为了使物料在随着罐体旋转时，使接近罐体最高端时的物料能够向下扬料，便于物料与空气充分接触，也可防止物料留在罐体内壁上，提高物料搅拌效果，提高发酵效率。

进一步的，所述发酵罐还包括监控装置，监控装置包括 PLC 控制器、与 PLC 控制器连接的显示器，PLC 控制器与电机连接。本发明发酵罐通过 PLC 控制器电机的开启和运转，提供了设备运行的自动化，真正做到了远程管理。

进一步的，罐体外壁安装有加温箱体，罐体和加温箱体内均安装有测温仪，加温箱体安装有加热装置，测温仪与 PLC 控制器连接。

罐体在长时间工作后，热量会大量流失，为保证罐体内菌种高效率地工作，提高发酵效果，本发明需要外界提供一定的热量，本发明通过加热箱体为发酵罐提供适当的热量，以保证菌种活性最强，发酵效果最佳。本发明的发酵罐通过对罐体内部温度的监测，从而调控加温箱内的加热设备，使得发酵菌种在各个阶段的工作过程中始终处于最适宜的温度环境。

进一步的，罐体内安装有压力测量仪和测氧仪，压力测量仪和测氧仪均与 PLC 控制器连接。

罐体在工作时，为了增加罐内充分的空气及氧气，其内部处于带压状态。罐体内含氧量应不低于 14% 的含量，以保证发酵菌种处于最适宜的工作环境。

进一步地，罐体上安装有排气阀和安全阀。

由于发酵罐工作一段时间后，内部压力会变化，为安全起见，本发明在罐体上安装有排气阀，当内部气压大于安全阈值时，如安全阈值为五个大气压，则打开排气阀，将内部气压降至五个大气压以下；类似地，当发酵罐需要卸料及重新装入物料时，应将发酵罐内部压力设为与外部压力相同，即一个大气压，此时打开安全阀，调节发酵罐内部压力至一个大气压。

进一步地，罐体内部设有支撑架，支撑架包括两根以上的支撑柱，支撑柱两端分别与罐体内壁及中心轴焊接。为充分固定中心轴，本发明采用支撑架固定中心轴。另外，支撑架也具有一定的搅拌物料的作用。

进一步地，中心轴沿罐体轴向方向设置、贯穿罐体内腔，中心轴两端分别与罐体两端内壁焊接。中心轴轴向贯穿罐体内腔，起到了充分搅拌罐体内物料的作用，提高发酵效率和发酵效果。

进一步地，搅拌叶至少为两个，沿中心轴方向均匀设置，搅拌叶包括连接杆和叶部，连接杆两端分别固接中心轴和叶部。设置多个搅拌叶，提高搅拌效果，进而提高发酵效果。

出料口侧的端部设置有封头，封头通过螺栓连接在罐体上。封头可拆卸并开启，在发酵结束时，拆卸并开启出料口一侧的罐体封头，整个罐体在旋转状态下将物料卸出。

本发明的有益效果为：本发明采用密封的罐体，通过罐体的旋转，提高物料与氧气的接触面积，罐体内无死角，能加快物料的降解，物料的发酵效果好，且对环境无污染，适合大面积的推广应用。

附图说明

图 1 为有机肥发酵罐的截面图；

图 2 为有机肥发酵罐一优选实施例的截面图；

图中，

1、传动齿；2、进料口；3、搅拌叶；4、支撑架；5、罐体；6、出料口；7、传动轮；8、电机；9、中心轴；10、托轮；11、提料板；12、注液口；13、封头。

具体实施方式

下面结合附图对本发明的结构进行详细解释说明。

如图 1-2 所示，本发明有机肥发酵罐包括筒状的、封闭的、水平放置的罐体 5，罐体 5 上开有进料口 2 和出料口 6。进料口 2 用于填充物料，出料口 6 用于流出发酵后产生的有机肥原料。

本发明与常用的发酵罐不同的是：本发明的发酵罐的罐体 5 底部设有至少一对支撑罐体 5 的托轮 10，该托轮 10 包括支撑罐体 5 的一组轮，并可随罐体 5 的旋转而旋转，每个托轮 10 旁分别设有挡轮，挡轮与罐体 5 伸出的凸起旁侧相抵，用于避免罐体 5 轴向上移动，具有限位作用。罐体 5 外部径向环绕有与罐体 5 固接的传动齿 1；所述发酵罐还包括用于提供动力源的电机 8，电机 8 输出轴固接有传动轮 7，传动轮 7 与传动齿 1 齿轮连接，随着电机轴的旋转，发酵罐随之旋转；罐体 5 内部焊接有中心轴 9，中心轴 9 上焊接有搅拌叶 3，在发酵罐及其内部搅拌叶 3 的共同作用下，发酵罐内的物料与氧气得到了充分的接触，减少了发酵时间、提高了发酵效率。

为了实现自动化控制，本发明的发酵罐还包括监控装置，监控装置包括 PLC 控制器、与 PLC 控制器连接的显示器，PLC 控制器与电机连接。本发明发酵罐通过 PLC 控制器控制电机的开启和运转，提供了设备运行的自动化，真正做到了远程管理。

为了更好的控制罐体 5 内的温度，本发明发酵罐的罐体 5 外壁安装有加温箱体，罐体 5 和加温箱体内均安装有测温仪，加温箱体安装有加热装置，测温仪与 PLC 控制器连接。该加温箱体可以为固接在罐体 5 表面的加热管，随罐体 5 同步旋转；该加热装置也可以为单独的装置，设于罐体 5 旁侧或者周围。本发明通过加热箱体为发酵罐提供适当的热量，以保证菌种活性最强，发酵效果最佳。

为了更好的控制罐体 5 内的压力和含氧量，本发明发酵罐的罐体 5 内安装有压力测量仪和测氧仪，压力测量仪和测氧仪均与 PLC 控制器连接。

罐体 5 内含氧量应不低于 14% 的含量,从而保证发酵菌种处于最适宜的工作环境。

为更好地固定罐体 5 内部的中心轴 9,同时也起到搅拌物料的作用,罐体 5 内部设有支撑架 4,支撑架 4 包括两根以上的支撑柱,支撑柱一端与罐体 5 内壁焊接,支撑柱另一端与中心轴 9 焊接。

为进一步提高搅拌物料的效果,中心轴 9 设于罐体 5 的中央,沿罐体 5 轴向方向设置、贯穿罐体 5 内腔,中心轴 9 两端分别与罐体 5 两端内壁焊接。中心轴 9 上焊接两个以上的搅拌叶 3,沿中心轴 9 方向均匀设置,本发明中,搅拌叶 3 包括连接杆和叶部,连接杆两端分别固接中心轴 9 和叶部。

在罐体 5 内壁固接有两块以上的提料板 11,提料板 11 两端焊接罐体 5 两端端壁,为更好地提料,提料板 11 侧壁密封地焊接罐体 5 内侧壁,多块提料板 11 沿罐体 5 的内壁均匀设置。本实施例中,提料板 11 长度为 30-40 厘米,用于防止物料堆积,提高物料搅拌效果。

本实施例中,在罐体 5 上开有注液口 12,发酵结束时,用于注入液体,便于物料的转移。罐体 5 开有出料口的罐体 5 端部向下倾斜,该倾角小于 2 度。进料口 2 设置在罐体 5 的中部,出料口 6 设置在罐体 5 的端部,有利于液体带着物料一起排出。为了实现固体物料的排出,本发明的发酵罐在出料口 6 一侧的罐体 5 端部设置有封头 13,封头 13 通过螺栓连接在罐体 5 上。封头 13 可拆卸并开启,在发酵结束时,拆卸并开启出料口 6 一侧的罐体封头 13,整个罐体 5 在旋转状态下将物料卸出。

本发明中,由于发酵罐工作一段时间后,内部压力会变化,为安全起见,本发明在罐体 5 上安装有排气阀,当内部气压大于安全阈值时,如安全阈值为五个大气压,则打开排气阀,将内部气压降至五个大气压以下;类似地,当发酵罐需要重新装入物料时,应将发酵罐内部压力设为与外部压力相同,即一个大气压,此时打开安全阀,调节发酵罐内部压力至一个大气压。

发酵过程中会产生氨气、硫化物等废气，为了减少环境污染，将排气阀和安全阀与气体回收喷淋系统连接，罐内易溶于水且占比较大的氨气等气体通过喷淋吸收，硫化物可选择其它方式吸附，使得对环境的影响处于可控状态。

需要说明的是，本发明罐体 5 的端壁指的是图 1 中横放的罐体 5 左右两端的端壁，内侧壁指的是筒形罐体 5 的径向上的侧壁。

需要说明的是，本发明发酵罐的物料包括人类动物排泄物或者其他有机物，本发明的创造性体现在全封闭及对物料的搅拌上，使物料与氧气充分接触，提高发酵效果和发酵效率。由于上述物料的含水量可高达 65%，有较强的粘性，这就造成了发酵过程中有效的、无死角的提供发酵菌种所需的氧气成了生产过程中的重点。传统的搅拌方式未做到全封闭，会造成对环境的二次污染。若罐体 5 内使用外力驱动中心轴 9 旋转，通过搅拌叶的工作以达到搅拌和补充氧气的效果，因物料含水量高的原因会势必造成物料发酵的死角，难以保证物料高质量整体的一个发酵进程。同时外力驱动中心轴 9 的方式破坏了罐体 5 的完整性，在带压工作中气密性也会凸显。本发明正是通过罐体 5 的旋转带动搅拌叶的转动，提高物料与氧气的接触面积，罐体 5 内无死角，能加快物料的降解，物料发酵效果好，提高了发酵效率。本发明的发酵罐能够实现了封闭发酵的过程，为人类的粪便处理提供了可操作、可实现的方案。目前，还没有对人类的粪便进行处理的发酵罐，本发明弥补了这一不足。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明实质内容上所作的任何修改、等同替换和简单改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1、一种有机肥发酵罐，包括筒状的、封闭罐体（5），罐体上开有进料口（2）和出料口（6），其特征在于：罐体底部设有至少一对支撑罐体的托轮（10），罐体外部径向环绕排布与罐体固接的传动齿（1）；所述发酵罐还包括与电机（8）连接的减速器，减速器的主动齿咬合传动轮（7），传动轮与传动齿齿轮连接；罐体内部焊接有中心轴（9），中心轴上焊接搅拌叶（3）。

2、根据权利要求 1 所述的有机肥发酵罐，其特征在于：罐体内壁固接有两块以上的提料板（11），提料板两端焊接罐体两端端壁，提料板侧壁焊接罐体内侧壁，提料板沿罐体内壁均匀排布。

3、根据权利要求 1 所述的有机肥发酵罐，其特征在于：所述发酵罐还包括监控装置，监控装置包括 PLC 控制、与 PLC 控制器连接的显示器，PLC 控制器与电机连接。

4、根据权利要求 3 所述的有机肥发酵罐，其特征在于：罐体外壁安装有加温箱体，罐体和加温箱体内均安装有测温仪，加温箱体安装有加热装置，测温仪与 PLC 控制器连接。

5、根据权利要求 3 所述的有机肥发酵罐，其特征在于：罐体内安装有压力测量仪和测氧仪，压力测量仪和测氧仪均与 PLC 控制器连接。

6、根据权利要求 1 所述的有机肥发酵罐，其特征在于：罐体上安装有排气阀和安全阀。

7、根据权利要求 1 所述的有机肥发酵罐，其特征在于：罐体内部设有支撑架（4），支撑架包括两根以上的支撑柱，支撑柱两端分别与罐体内壁及中心轴焊接。

8、根据权利要求 1 所述的有机肥发酵罐，其特征在于：中心轴沿罐体轴向设置、贯穿罐体内腔，中心轴两端分别与罐体两端内壁焊接。

9、根据权利要求 1 所述的有机肥发酵罐，其特征在于：搅拌叶至少为两个，沿中心轴方向均匀设置，搅拌叶包括连接杆和叶部，连接杆两端分别固接中心轴和叶部。

10、根据权利要求 1 所述的有机肥发酵罐，其特征在于：出料口侧的罐体端部设置有封头（13），封头通过螺栓连接在罐体上。

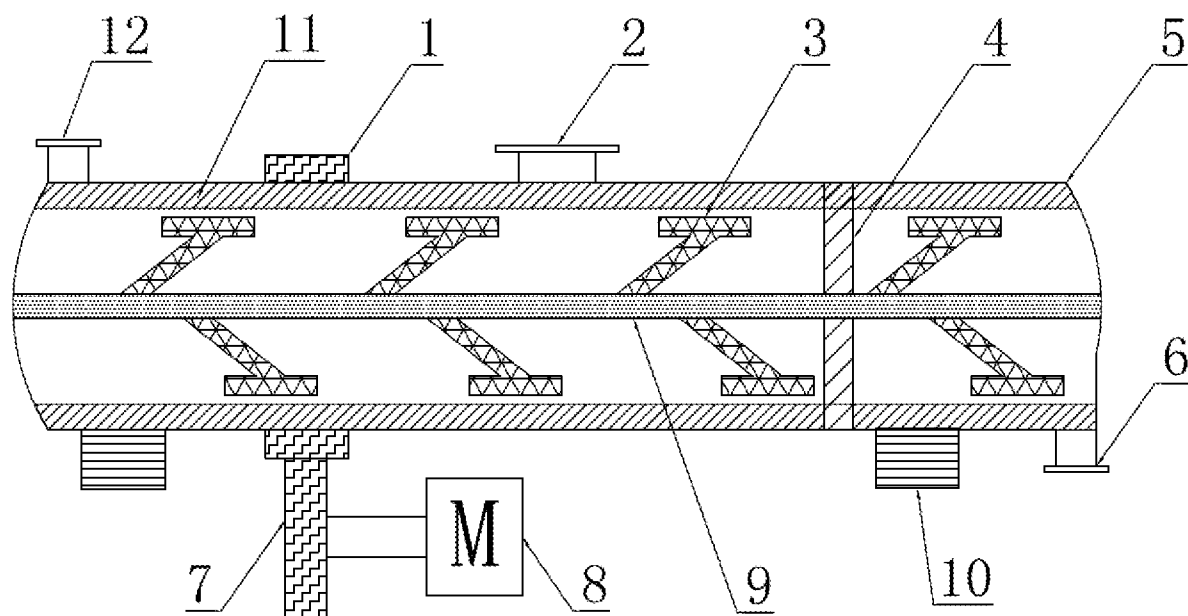


图 1

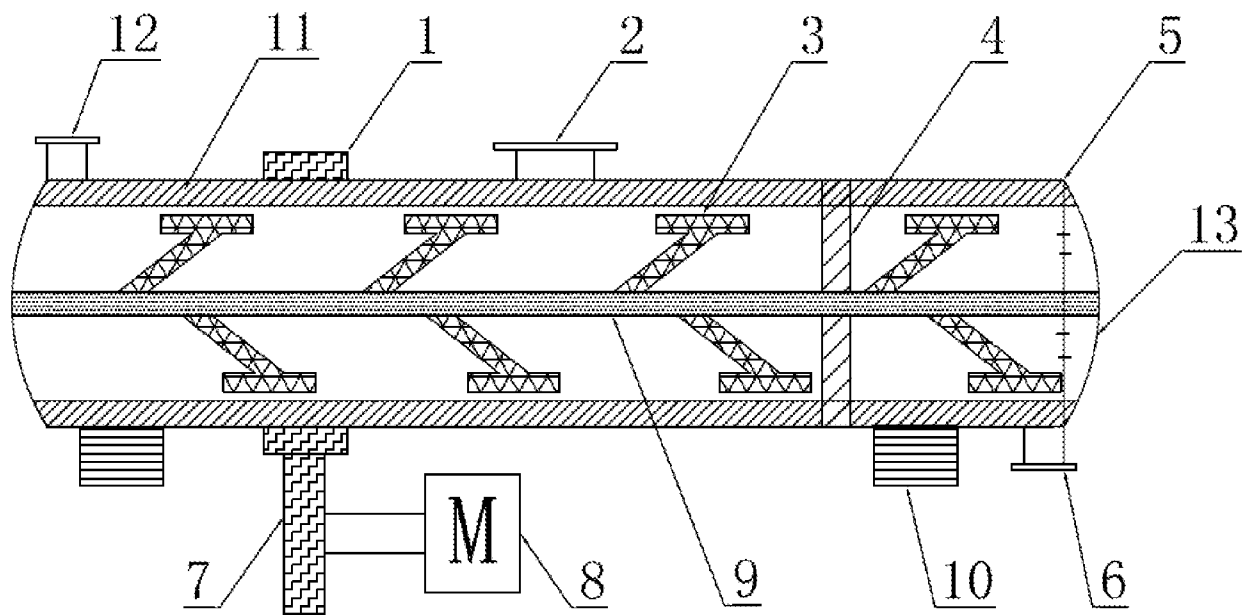


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/091782

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C05F 17/02 (2006.01) i; C05F 9/04 (2006.01) i; C12M 1/00 (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)

C05F 17/-; C05F 9/-; C12M 1/-

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, ISI web of science, CNTXT, USTXT, EPTXT, PLC, organic, fertile, tank, driving, gear, wheel, shaft, cylinder, feedstock, port, rotat+, fermentation, shi wei, seal, feed-in, motor, monitor, stirrer, lifting, value, support, head

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 202519169 U (HUNAN SCIENTOP AUTOMATIC EQUIPMENT CO., LTD.) 07 November 2012 (07.11.2012) description, paragraphs [0034], [0039], [0048], [0050] and figure 1	1-10
Y	CN 101618978 A (UNIV SHENYANG NORMAL) 06 January 2010 (06.01.2010) description, page 7, lines 10-13, cross-page paragraph between page 7 and 8	1-10
Y	CN 104403942 A (ZHU, Jinhua) 11 March 2015 (11.03.2015) description, paragraph [0017]	3-5
Y	CN 102191165 A (WANG, Hua) 21 September 2011 (21.09.2011) description, paragraph [0005]	4-6
A	US 5300438 A (AUGSPURGER ENGINEERING) 05 April 1994 (05.04.1994) description, column 4, lines 1-50, and figures 1-4	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 04 September 2016	Date of mailing of the international search report 23 September 2016
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LI, Wei Telephone No. (86-10) 82246731

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/091782

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202519169 U	07 November 2012	None	
CN 101618978 A	06 January 2010	CN 101618978 B	23 May 2012
CN 104403942 A	11 March 2015	None	
CN 102191165 A	21 September 2011	None	
US 5300438 A	05 April 1994	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/091782

A. 主题的分类

C05F 17/02(2006.01)i; C05F 9/04(2006.01)i; C12M 1/00(2006.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

C05F17/-; C05F9/-; C12M1/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, ISI web of science, CNTXT, USTXT, EPTXT, 石伟, 发酵罐, 有机肥, 封闭, 罐体, 进料口, 出料口, 托轮, 齿轮, 电机, 减速轮, 中心轴, 搅拌叶, 提料板, 监控, 安全阀, 支撑架, 封头, 排气阀, PLC, organic, fertile, tank, driving, gear, wheel, shaft, cylinder, feedstock, port, rotat+, fermentation.

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 202519169 U (湖南深拓智能设备股份有限公司 等) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 说明书附图1和说明书第34, 39, 48, 50段	1-10
Y	CN 101618978 A (沈阳师范大学) 2010年 1月 6日 (2010 - 01 - 06) 说明书第7页第10-13行和第7-8页的跨页段	1-10
Y	CN 104403942 A (朱金华) 2015年 3月 11日 (2015 - 03 - 11) 说明书第17段	3-5
Y	CN 102191165 A (汪华) 2011年 9月 21日 (2011 - 09 - 21) 说明书第5段	4-6
A	US 5300438 A (AUGSPURGER ENGINEERING) 1994年 4月 5日 (1994 - 04 - 05) 说明书第4栏第1-50行, 说明书附图1-4	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 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

“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

国际检索实际完成的日期

2016年 9月 4日

国际检索报告邮寄日期

2016年 9月 23日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(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

授权官员

李伟

电话号码 (86-10) 82246731

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/091782

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	202519169	U	2012年 11月 7日	无			
CN	101618978	A	2010年 1月 6日	CN	101618978	B	2012年 5月 23日
CN	104403942	A	2015年 3月 11日	无			
CN	102191165	A	2011年 9月 21日	无			
US	5300438	A	1994年 4月 5日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)