



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113429097 B

(45) 授权公告日 2024.05.14

(21) 申请号 202110920738.X

CN 111982233 A, 2020.11.24

(22) 申请日 2021.08.11

CN 203229513 U, 2013.10.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 204747423 U, 2015.11.11

申请公布号 CN 113429097 A

CN 206408135 U, 2017.08.15

(43) 申请公布日 2021.09.24

CN 207002735 U, 2018.02.13

(73) 专利权人 怡灏环境技术有限公司

CN 208270521 U, 2018.12.21

地址 400050 重庆市九龙坡区石坪桥冶金

CN 209721730 U, 2019.12.03

四村8栋1-3-2号

CN 210122547 U, 2020.03.03

(72) 发明人 孙波

CN 210796262 U, 2020.06.19

(74) 专利代理机构 成都市鼎宏恒业知识产权代

CN 211562352 U, 2020.09.25

理事务所(特殊普通合伙)

CN 215250323 U, 2021.12.21

51248

JP 2000263098 A, 2000.09.26

专利代理师 吴锦德

JP 2002186991 A, 2002.07.02

(51) Int. Cl.

JP 2006218384 A, 2006.08.24

C02F 11/02 (2006.01)

JP 2012030491 A, 2012.02.16

(56) 对比文件

JP H0769768 A, 1995.03.14

CN 210313951 U, 2020.04.14

JP H1080700 A, 1998.03.31

CN 101148373 A, 2008.03.26

JP H1190481 A, 1999.04.06

CN 110293113 A, 2019.10.01

邹伟国, 孙群, 王国华, 沈裘昌, 戚盛豪, 李正明. 新型BIOSMEDI滤池的开发研究. 中国给水排水. 2001, (01), 全文.

CN 111440016 A, 2020.07.24

审查员 邓洋洋

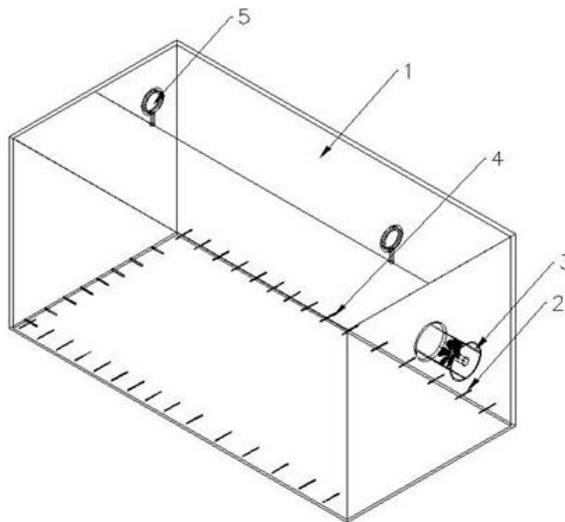
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

污泥发酵设备

(57) 摘要

本发明公开了污泥发酵设备,包括发酵箱,所述发酵箱底部设置有进气装置,上方设置有负压抽气装置。本发明的有益效果是:在发酵箱的污泥堆上方还设置有负压抽气装置,一方面可以加速污泥堆内气体的流动,另一方面,可以将污泥堆中的气体吸出,有利于污泥中水分的快速排出。



1. 污泥发酵设备,其特征在於:包括发酵箱,所述发酵箱底部设置有进气装置,上方设置有负压抽气装置;

所述进气装置包括设置在发酵箱下方的储气腔,所述储气腔上设置有进气通道,所述储气腔顶部设置有隔离板,所述隔离板上设置有连通发酵箱和储气腔的通气孔,所述通气孔有两个以上;

所述储气腔内设置有能够沿储气腔上下移动的分隔板,所述分隔板将储气腔分成上腔室和下腔室,所述分隔板四周设置有密封垫;

所述下腔室内设置有伸缩杆,所述伸缩杆的底座安装在储气腔的底面上,所述伸缩杆的伸缩端与分隔板连接;

所述分隔板的上表面设置有防堵杆,所述防堵杆与通气孔一一对应,且所述防堵杆位于对应通气孔的下方;

所述防堵杆末端设置有气流调节段,所述气流调节段的横截面面积从上至下逐渐增加;

所述发酵箱上方设置有吊环。

2. 根据权利要求1所述的污泥发酵设备,其特征在於:所述进气装置为高压进气管。

3. 根据权利要求1所述的污泥发酵设备,其特征在於:所述分隔板呈中部低四周高的斗状,所述上腔室内设置有吸尘管、侧壁设置有出尘管,所述吸尘管的入口设置在分隔板中部、出口通过出尘管连接有吸气装置,所述出尘管上设置有阀门。

4. 根据权利要求1所述的污泥发酵设备,其特征在於:所述发酵箱内设置有物料搅拌装置。

污泥发酵设备

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理,特别是污泥发酵设备。

背景技术

[0002] 污水处理过程中,会产生大量的污泥,后期处理时由于水分的影响会降低发酵处理的效果、延长发酵处理的时间,所以需要先将污泥中多余的水分离出来。

[0003] 现有技术中对污泥采用烘干方式处理,但是能耗相对较高;采用自然晾晒的方式或增加污泥表面空气流动的方式提高水分蒸发的速度,虽然能耗降低,但是蒸发速度过低,严重制约着污泥的处理效率,所以一种兼顾效率和能耗的降低污泥含水量的设备尤其重要。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术自然晾晒干燥效率低的缺点,提供污泥发酵设备。

[0005] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

[0006] 污泥发酵设备,包括发酵箱,所述发酵箱底部设置有进气装置,上方设置有负压抽气装置。

[0007] 作为优选的,所述进气装置为高压进气管。

[0008] 作为优选的,所述进气装置包括设置在发酵箱下方的储气腔,所述储气腔上设置有进气通道,所述储气腔顶部设置有隔离板,所述隔离板上设置有连通发酵箱和储气腔的通气孔,所述通气孔有两个以上。

[0009] 作为优选的,所述储气腔内设置有能够沿储气腔上下移动的分隔板,所述分隔板将储气腔分成上腔室和下腔室,所述分隔板四周设置有密封垫。

[0010] 作为优选的,所述下腔室内设置有伸缩杆,所述伸缩杆的底座安装在储气腔的底面上,所述伸缩杆的伸缩端与分隔板连接。

[0011] 作为优选的,所述分隔板的上表面设置有防堵杆,所述防堵杆与通气孔一一对应,且所述防堵杆位于对应通气孔的下方。

[0012] 作为优选的,所述防堵杆末端设置有气流调节段,所述气流调节段的横截面面积从上至下逐渐增加。

[0013] 作为优选的,所述分隔板呈中部低四周高的斗状,所述上腔室内设置有吸尘管、侧壁设置有出尘管,所述吸尘管的入口设置在分隔板中部、出口通过出尘管连接有吸气装置,所述出尘管上设置有阀门。

[0014] 作为优选的,所述发酵箱内设置有物料搅拌装置。

[0015] 作为优选的,所述发酵箱上方设置有吊环。

[0016] 本发明具有以下优点:

[0017] 本发明在发酵箱的污泥堆上方还设置有负压抽气装置,一方面可以加速污泥堆内

气体的流动,另一方面,可以将污泥堆中的气体吸出,有利于污泥中水分的快速排出。

[0018] 防堵杆末端设置有气流调节段,随着气流调节段不断深入到通气孔内,气流调节段和通气孔之间的缝隙逐渐减小,这样可以使得在上腔室内压力仅发生微小变动(分隔板的微小移动造成上腔室内压力的波动)的情况下,通过调整出气缝隙的面积大小,调整出气速率的同时,调整气体在污泥中的运动路径。

附图说明

[0019] 图1 为本发明一种实施例的结构示意图。

[0020] 图2 为本发明另一种实施例的结构示意图。

[0021] 图3 为隔离板和分隔板的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施方式的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0023] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0024] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。

[0025] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0026] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0027] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 本实施例提供了一种污泥发酵设备,如图1所示,包括发酵箱1,所述发酵箱1底部设置有进气装置2,上方设置有负压抽气装置3。

[0029] 本申请中的污泥发酵设备使用时,待发酵的污泥防止在发酵箱1内,进气装置2将气体鼓入待发酵的污泥堆内,然后气体不断上升,最终脱离污泥堆。在发酵箱1的污泥堆上

方还设置有负压抽气装置3,一方面可以加速污泥堆内气体的流动,另一方面,可以将污泥堆中的气体吸出,有利于污泥中水分的快速排出。

[0030] 本实施例中,所述进气装置2可以为高压进气管4,进气管可以分散设置在发酵箱1底部,采用高压进气的方式可以尽量穿透污泥。

[0031] 本实施例中,所述进气装置2可以包括设置在发酵箱1下方的储气腔7,所述储气腔7上设置有进气通道,所述储气腔7顶部设置有隔板6,所述隔板6上设置有连通发酵箱1和储气腔7的通气孔8,所述通气孔8有两个以上,如图2-3所示。

[0032] 发酵箱1下方设置有储气腔7,储气腔7可与气体压缩装置相连,将压缩气体存储在储气腔7内。其中储气腔7和发酵箱1之间通过隔板6分隔,通过选择通气孔8的数量、位置和大小,调整污泥堆中的通气情况。

[0033] 本实施例中,所述储气腔7内可以设置有能够沿储气腔7上下移动的分隔板9,所述分隔板9将储气腔7分成上腔室10和下腔室11,所述分隔板9四周设置有密封垫。

[0034] 分隔板9可以相当于活塞,对上腔室10中的气体进行进一步的压缩或对上腔室10的大小进行调整,以调整进气装置2的进气速度和压力。

[0035] 本实施例中,所述下腔室11内可以设置有伸缩杆12,所述伸缩杆12的底座安装在储气腔7的底面上,所述伸缩杆12的伸缩端与分隔板9连接。

[0036] 通过伸缩杆12的伸缩,调整分隔板9的位置,从而调整上腔室10的大小以及上腔内气体的压力。其中的伸缩杆12可以为电动伸缩杆12也可以为气缸、油缸,只要能够带动分隔板9按照指定方向反复移动即可。

[0037] 本实施例中,所述分隔板9的上表面可以设置有防堵杆13,所述防堵杆13与通气孔8一一对应,且所述防堵杆13位于对应通气孔8的下方。

[0038] 分隔板9的上表面设置防堵杆13,当分隔板9与隔板6之间的距离小于防堵杆13的长度时,防堵杆13即可以插入到通气孔8内,将堵塞在通气孔8内的异物推回到发酵箱1内。

[0039] 本实施例中,所述防堵杆13末端可以设置有气流调节段,所述气流调节段的横截面面积从上至下逐渐增加。

[0040] 防堵杆13末端设置有气流调节段,随着气流调节段不断深入到通气孔8内,气流调节段和通气孔8之间的缝隙逐渐减小,这样可以使得在上腔室10内压力仅发生微小变动(分隔板9的微小移动造成上腔室10内压力的波动)的情况下,通过调整出气缝隙的面积大小,调整出气速率的同时,调整气体在污泥中的运动路径。

[0041] 气流调节段下方可以直接连接在分隔板9上,也可以通过柱状的连接部连接在分隔板9上,其中所述的柱状连接部的截面与通气孔8的大小相适配。

[0042] 本实施例中,所述分隔板9可以呈中部低四周高的斗状,所述上腔室10内设置有吸尘管、侧壁设置有出尘管,所述吸尘管的入口设置在分隔板9中部、出口通过出尘管连接有吸气装置,所述出尘管上设置有阀门。

[0043] 正常情况下,由于通气孔8内气体具有向上的压力,污泥不会落入上腔室10内。当分隔板9向下移动时,正常情况下会增加上腔室10进气口的进气压力,使得上腔内的压力尽量保持恒定,但是,若由于操作不当,可能会出现上腔室10压力下降的情况,污泥可能会通过通气孔8掉落至分隔板9上,此时,由于分隔板9呈倾斜设置,污泥就会逐渐弹落到分隔板9

中部最低处,若发生该种情况,可以开启吸气装置,将聚集的污泥吸出。

[0044] 本实施例中的吸尘管需要有一定的弹性,可以跟随分隔板9的移动上下移动,且本领域技术人员应当根据防堵杆13的设置情况,对吸尘管通过的路径进行设置,避免吸尘管阻碍防堵杆13的工作,必要时,可以对吸尘管的局部进行初步限位。

[0045] 本实施例中,所述发酵箱1内可以设置有物料搅拌装置,有利于气体的均匀分散,提高污泥的均一性。

[0046] 本实施例中,所述发酵箱1上方可以设置有吊环,方便对发酵箱1进行转移,也可以对发酵箱1按照指定逻辑进行摆放,例如摆放呈矩阵,提高空间使用效率。

[0047] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

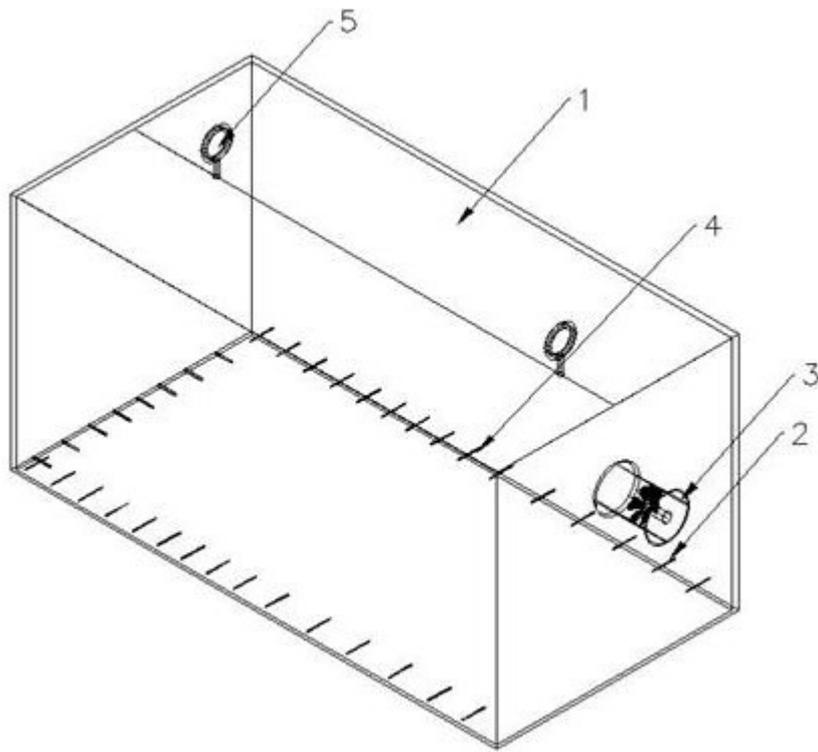


图 1

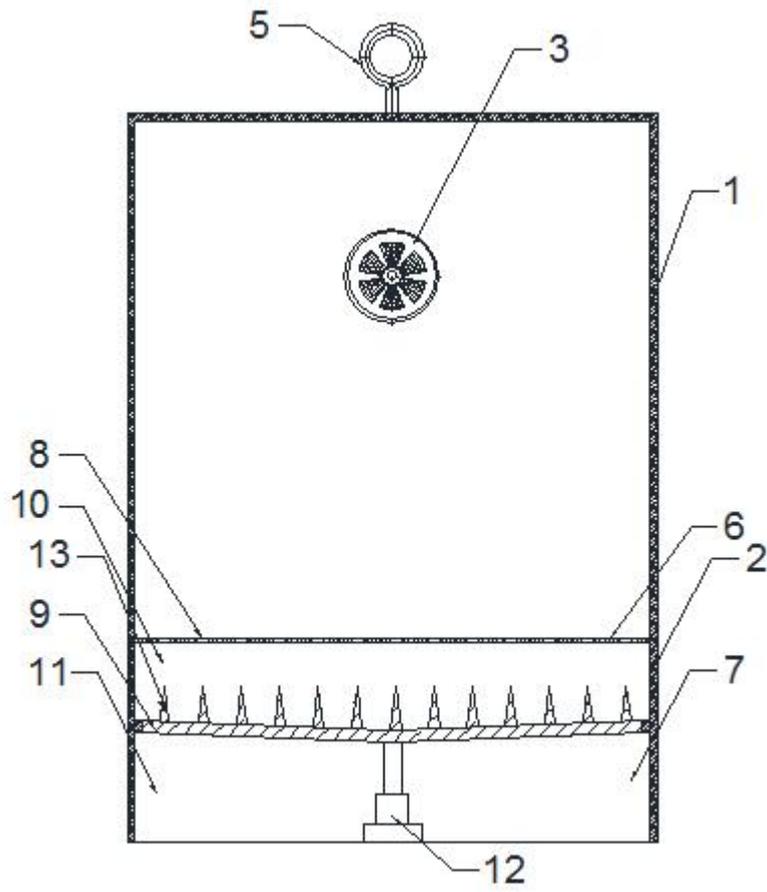


图 2

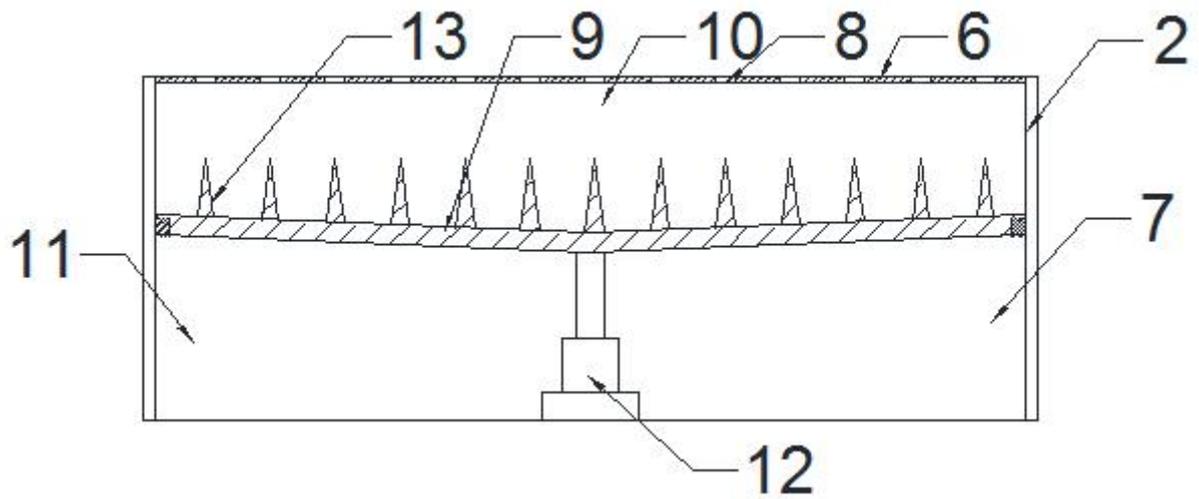


图 3