



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118373474 B

(45) 授权公告日 2024.08.27

(21) 申请号 202410817382.0

(22) 申请日 2024.06.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118373474 A

(43) 申请公布日 2024.07.23

(73) 专利权人 安徽农业大学

地址 230000 安徽省合肥市长江西路130号

(72) 发明人 李心梅 张寅 赵子健 徐晋

(74) 专利代理机构 合肥鸿知运知识产权代理事

务所(普通合伙) 34180

专利代理师 高小改

(51) Int. Cl.

C02F 1/00 (2023.01)

C02F 101/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110092431 A, 2019.08.06

CN 112978977 A, 2021.06.18

审查员 龚璇

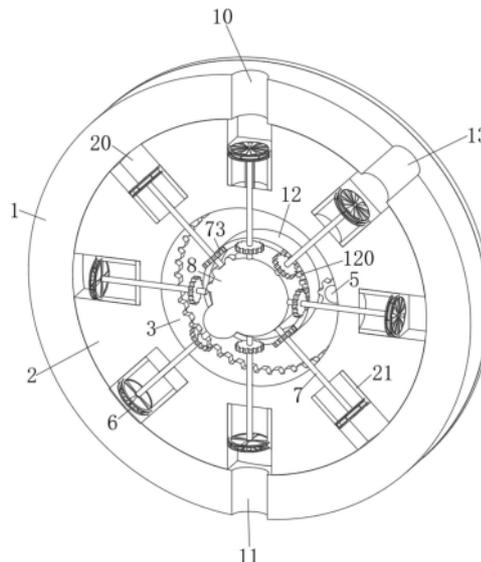
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种农业污染土壤修复用废水处理设备及使用方法

(57) 摘要

本发明提供了一种农业污染土壤修复用废水处理设备及使用方法,属于废水处理技术领域,包括含环形中空的外壳体,所述外壳体上设置有进液口和出液口;所述外壳体内转动有一导液环,所述导液环外壁上径向开设有多个分液槽,所述分液槽内滑动有一滑环,所述滑环内设置有固体除磷剂的存储结构。本发明通过外壳体和导液环的设置,将待处理的废水分散至各个分液槽内,流入分液槽内的含磷废水,在进入后和排出的过程中,实现含磷废水穿过固体除磷剂存放腔四次,从而实现分液槽内的含磷废水与固体除磷剂充分接触,从而有效去除废水中的磷。



1. 一种农业污染土壤修复用废水处理设备,包括含中空的外壳体(1),其特征在于,所述外壳体(1)上设置有进液口(10)和出液口(11);

所述外壳体(1)内转动有一导液环(2),所述导液环(2)外壁上径向开设有多个分液槽(20),所述分液槽(20)内滑动有一滑环(21),所述滑环(21)内设置有固体除磷剂的存储结构(6);

所述进液口(10)位于所述出液口(11)的上方;

所述固体除磷剂的存储结构(6)包括:

下滤板(60),所述下滤板(60)呈盘型设置于滑环(21)的内壁;

上滤板(61),所述上滤板(61)位于所述滑环(21)的内壁,且位于所述下滤板(60)的上方;

所述下滤板(60)和所述上滤板(61)之间留有间隙,形成固体除磷剂存放腔(62);

所述导液环(2)一端内壁固定有齿环(3),所述外壳体(1)外壁固定有电机(4),所述电机(4)的输出端贯穿外壳体(1)并固定连接驱动齿轮(5),所述驱动齿轮(5)与所述齿环(3)啮合;

所述滑环(21)内设置有外延伸杆(7),所述外壳体内中心设置有中心柱(8),所述中心柱(8)的外壁设置有外凸起A(80),且所述外延伸杆(7)的内端抵触在所述中心柱(8)外壁;

所述外延伸杆(7)外壁固定有连接座(70),所述连接座(70)和所述导液环(2)内壁之间通过复位弹簧(71)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种农业污染土壤修复用废水处理设备,其特征在于,所述导液环(2)外壁和所述外壳体(1)中空内壁之间设置有密封组件,所述密封组件由O型圈和密封环组成。

3. 根据权利要求2所述的一种农业污染土壤修复用废水处理设备,其特征在于,所述上滤板(61)包括等距设置有进料口(610)的上盘体(611),所述进料口(610)的下方设置有可转动的滤挡板(612),随所述滤挡板(612)的转动控制所述进料口(610)开启或闭合。

4. 根据权利要求3所述的一种农业污染土壤修复用废水处理设备,其特征在于,所述分液槽(20)内壁径向转动有搅拌叶套筒(200),所述搅拌叶套筒(200)套设于所述外延伸杆(7)外壁,所述搅拌叶套筒(200)外壁设置有多个搅拌叶(201);

所述外延伸杆(7)外壁设置有转动驱动凸起(72),所述搅拌叶套筒(200)内壁设置有呈螺旋状的内驱动滑槽(202);

所述中心柱(8)的外壁还设置有外凸起B(81)。

5. 根据权利要求4所述的一种农业污染土壤修复用废水处理设备,其特征在于,所述外延伸杆(7)通过连接结构(9)与所述滤挡板(612)连接,所述连接结构(9)包括与所述外延伸杆(7)固定的下连接环(90),所述下连接环(90)通过多根连接筋连接有上连接环(91),所述滤挡板(612)外壁固定于所述上连接环(91)内壁;

所述外壳体(1)内壁还固定有环状凸台(12),所述外延伸杆(7)外壁固定有圆弧齿轮(73),所述环状凸台(12)外壁设置有与所述圆弧齿轮(73)啮合的啮合凸起(120);

所述外壳体(1)上还设置有固体除磷剂进料口(13)。

6. 应用权利要求5所述的一种农业污染土壤修复用废水处理设备的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、含磷废水流入分液槽(20):含磷废水通过进液口(10)流向分液槽(20)内;

S2、导液环(2)转动:电机(4)启动,通过驱动齿轮(5)和齿环(3)配合致使导液环(2)转动,当分液槽(20)脱离进液口(10)后,致使分液槽(20)与外壳体(1)内壁形成闭合空间,致使含磷废水充分与固体除磷剂充分接触反应;含磷废水穿过固体除磷剂存放腔(62),致使含磷废水与固体除磷剂第一次接触,从而去除含磷废水中的磷;

S3、滑环(21)内含磷废水流动:外延伸杆(7)随导液环(2)转动后,当外延伸杆(7)抵触外凸起B(81)后,实现外延伸杆(7)相对导液环(2)径向移动,在转动驱动凸起(72)和内驱动滑槽(202)的配合下,致使搅拌叶套筒(200)转动,从而致使搅拌叶(201)转动,进一步的制动滑环(21)内溶解有固体除磷剂的含磷废水流动,使得固体除磷剂与含磷废水中的磷充分接触反应;

S4、含磷废水第二次与固体除磷剂存放腔(62)内的固体除磷剂接触:随导液环(2)转动,当导液环(2)转动至其一半以下位置时,含磷废水在重力作用下从滑环(21)流向外壳体(1)内壁,废水穿过固体除磷剂存放腔(62),致使含磷废水与固体除磷剂第二次接触;

S5、含磷废水第三次与固体除磷剂存放腔(62)内的固体除磷剂接触:随导液环(2)转动,外延伸杆(7)抵触外凸起A(80),致使滑环(21)沿分液槽(20)径向向外移动,从而致使滑环(21)外端部挤压其外端的废水,被挤压的废水从固体除磷剂存放腔(62)外端流向滑环(21)内,实现含磷废水第三次与固体除磷剂存放腔(62)内的固体除磷剂接触;

S6、含磷废水第四次与固体除磷剂存放腔(62)内的固体除磷剂接触,并完成下料:随导液环(2)转动,转动至出液口(11)上方时,分液槽(20)内废水从穿过固体除磷剂存放腔(62)后,从出液口(11)流出,即分液槽(20)内废水在完成下料时,也同步完成第四次与固体除磷剂存放腔(62)内的固体除磷剂接触;

S7、固体除磷剂存放腔(62)内的固体除磷剂补料:随导液环(2)转动,转动至固体除磷剂进料口(13)下方时,通过圆弧齿轮(73)与啮合凸起(120)的配合实现进料口(610)打开,此时,方便固体除磷剂依次通过固体除磷剂进料口(13)和进料口(610)流向固体除磷剂存放腔(62)内。

一种农业污染土壤修复用废水处理设备及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理领域,具体而言,涉及一种农业污染土壤修复用废水处理设备及使用方法。

背景技术

[0002] 现有技术中,对农业废水的处理至关重要,农业废水中含有农药,导致废水中含有高浓度的磷,而不控制废水的排放,导致废水中的磷大量流向土壤,进一步的导致土壤理化性质恶化,即过磷酸钙含有大量的游离酸,连续大量施用,会造成土壤酸化。钙镁磷肥含有石灰,大量施用会使土壤碱性加重和理化性质恶化。为此,治理土壤修复的建设中,控制农业废水排放的磷是重要一环,通过实验研究表明,固体除磷剂对治理农业废水的磷具有显著效果,其中固体除磷剂为现有技术,其由钛石膏、粉煤灰、城市污泥、硼砂混合均匀制得,然后成球、干燥、烧结,得到该固体除磷剂。但是现有技术缺少应用该固体除磷剂的设备,而直接将其泼洒到排放的废水中,导致两者不能充分反应,进一步的导致去除农业废水的磷的效果不明显。

[0003] 为此,我们设计了一种农业污染土壤修复用废水处理设备及使用方法。

发明内容

[0004] 为了弥补以上不足,本发明提供了一种农业污染土壤修复用废水处理设备及使用方法,旨在改善直接将固体除磷剂泼洒到排放的废水中,导致废水与固体除磷剂不能充分反应的问题。

[0005] 本发明是这样实现的:

[0006] 本发明提供一种农业污染土壤修复用废水处理设备,包括含环形中空的外壳体,所述外壳体上设置有进液口和出液口;

[0007] 所述外壳体内转动有一导液环,所述导液环外壁上径向开设有多个分液槽,所述分液槽内滑动有一滑环,所述滑环内设置有固体除磷剂的存储结构。

[0008] 优选的,所述进液口位于所述出液口的上方。

[0009] 优选的,所述导液环一端内壁固定有齿环,所述外壳体外壁固定有电机,所述电机的输出端贯穿外壳体并固定连接有驱动齿轮,所述驱动齿轮与所述齿环啮合。

[0010] 优选的,所述固体除磷剂的存储结构包括:

[0011] 下滤板,所述下滤板呈盘型设置于滑环的内壁;

[0012] 上滤板,所述上滤板位于所述滑环的内壁,且位于所述下滤板的上方;

[0013] 所述下滤板和所述上滤板之间留有间隙,形成固体除磷剂存放腔。

[0014] 优选的,所述上滤板包括等距设置有进料口的上盘体,所述进料口的下方设置有可转动的滤挡板,随所述滤挡板的转动控制所述进料口开启或闭合。

[0015] 优选的,所述滑环内设置有外延伸杆,所述外壳体内中心设置有中心柱,所述中心柱的外壁设置有外凸起A,且所述外延伸杆的内端抵触在所述中心柱外壁。

[0016] 优选的,所述外延伸杆外壁固定有连接座,所述连接座和所述导液环内壁之间通过复位弹簧连接。

[0017] 优选的,所述分液槽内壁径向转动有搅拌叶套筒,所述搅拌叶套筒套设于所述外延伸杆外壁,所述搅拌叶套筒外壁设置有多个搅拌叶;

[0018] 所述外延伸杆外壁设置有外凸起,所述搅拌叶套筒内壁设置有呈螺旋状的内驱动滑槽;

[0019] 所述中心柱的外壁还设置有外凸起B。

[0020] 优选的,所述外延伸杆通过连接结构与所述滤挡板连接,所述连接结构包括与所述外延伸杆固定的下连接环,所述下连接环通过多根连接筋连接有上连接环,所述滤挡板外壁固定于所述上连接环内壁;

[0021] 所述外壳体内壁还固定有环状凸台,所述外延伸杆外壁固定有圆弧齿轮,所述环状凸台外壁设置有与所述圆弧齿轮啮合的啮合凸起;

[0022] 所述外壳体上还设置有固体除磷剂进料口。

[0023] 本发明还公开了一种农业污染土壤修复用废水处理设备的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0024] S1、含磷废水流入分液槽:含磷废水通过进液口流向分液槽内;

[0025] S2、导液环转动:电机启动,通过驱动齿轮和齿环配合致使导液环转动,当分液槽脱离进液口后,致使分液槽与外壳体内壁形成闭合空间,致使含磷废水充分与固体除磷剂充分接触反应;该过程中,含磷废水穿过固体除磷剂存放腔,致使含磷废水与固体除磷剂第一次接触,从而去除含磷废水中的磷。

[0026] S3、滑环内含磷废水流动:外延伸杆随导液环转动后,当外延伸杆抵触外凸起B后,实现外延伸杆相对导液环径向移动,在转动驱动凸起和内驱动滑槽的配合下,致使搅拌叶套筒转动,从而致使搅拌叶转动,进一步的制动滑环内溶解有固体除磷剂的含磷废水流动,使得固体除磷剂与含磷废水中的磷充分接触反应。

[0027] S4、含磷废水第二次与固体除磷剂存放腔内的固体除磷剂接触:随导液环转动,当导液环转动至其一半以下位置时,含磷废水在重力作用下从滑环流向外壳体内壁,该过程中穿过固体除磷剂存放腔,致使含磷废水与固体除磷剂第二次接触;

[0028] S5、含磷废水第三次与固体除磷剂存放腔内的固体除磷剂接触:随导液环转动,外延伸杆抵触外凸起A,致使滑环沿分液槽径向向外移动,从而致使滑环外端部挤压其外端的废水,被挤压的废水从固体除磷剂存放腔外端流向滑环内,实现含磷废水第三次与固体除磷剂存放腔内的固体除磷剂接触。

[0029] S6、含磷废水第四次与固体除磷剂存放腔内的固体除磷剂接触,并完成下料:随导液环转动,转动至出液口上方时,分液槽内废水从穿过固体除磷剂存放腔后,从出液口流出,即分液槽内废水在完成下料时,也同步完成第四次与固体除磷剂存放腔内的固体除磷剂接触。

[0030] S7、固体除磷剂存放腔内的固体除磷剂补料:随导液环转动,转动至固体除磷剂进料口下方时,通过圆弧齿轮与啮合凸起的配合实现进料口打开,此时,方便固体除磷剂依次通过固体除磷剂进料口和进料口流向固体除磷剂存放腔内。

[0031] 本发明的有益效果是:

[0032] 本发明通过外壳体和导液环的设置,将待处理的废水分散至各个分液槽内,流入分液槽内的含磷废水,在进入后和排出的过程中,实现含磷废水穿过固体除磷剂存放腔四次,从而实现分液槽内的含磷废水与固体除磷剂充分接触,从而有效去除废水中的磷。

[0033] 另外,本发明还通过搅拌叶套筒的转动实现搅拌叶转动,从而致使分液槽内的废水流动,这样增加溶于废水中的固体除磷剂成分与废水中的磷接触,可进一步的有助于实现去除废水中的磷。

[0034] 最后,本发明还通过外延伸杆的转动设置,实现固体除磷剂可补充至固体除磷剂存放腔内,有助于本装置实用时的持续性和连续性。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0036] 图1是本发明实施方式提供的一种农业污染土壤修复用废水处理设备结构示意图;

[0037] 图2是本发明实施方式提供的一种农业污染土壤修复用废水处理设备中中心柱与外壳体的连接结构示意图;

[0038] 图3是本发明实施方式提供的一种农业污染土壤修复用废水处理设备的内部结构示意图;

[0039] 图4是本发明实施方式提供的一种农业污染土壤修复用废水处理设备中齿环、环状凸台和外延伸杆的连接结构示意图;

[0040] 图5是图4中A处放大图;

[0041] 图6是本发明实施方式提供的一种农业污染土壤修复用废水处理设备中外延伸杆与搅拌叶套筒之间的连接结构示意图;

[0042] 图7是本发明实施方式提供的一种农业污染土壤修复用废水处理设备中存储结构的结构示意图。

[0043] 图中:

[0044] 1、外壳体;10、进液口;11、出液口;12、环状凸台;120、啮合凸起;13、固体除磷剂进料口;

[0045] 2、导液环;20、分液槽;200、搅拌叶套筒;201、搅拌叶;202、内驱动滑槽;21、滑环;

[0046] 3、齿环;

[0047] 4、电机;

[0048] 5、驱动齿轮;

[0049] 6、存储结构;60、下滤板;61、上滤板;610、进料口;611、上盘体;612、滤挡板;62、固体除磷剂存放腔;

[0050] 7、外延伸杆;70、连接座;71、复位弹簧;72、转动驱动凸起;73、圆弧齿轮;

[0051] 8、中心柱;80、外凸起A;81、外凸起B;

[0052] 9、连接结构;90、下连接环;91、上连接环。

具体实施方式

[0053] 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。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。

实施例

[0054] 参照图1-图7,一种农业污染土壤修复用废水处理设备,包括含环形中空的外壳体1,其中外壳体1的两端闭合,内部的中空腔呈圆柱形结构,方便其内部设置的导液环2转动,转动过程中,导液环2外壁紧贴外壳体1中空腔内壁,为保证转动密封性,在一些实施方式中,导液环2外壁和外壳体1中空内壁之间设置有密封组件,优先的,密封组件由O型圈和密封环组成。

[0055] 参照图1-图3,外壳体1上设置有进液口10,进液口10用于流入待处理的含磷废水。

[0056] 参照图2和图3,外壳体1上设置有出液口11,出液口11用于流出处理后的废水。其中需要说明的是:进液口10位于出液口11的上方,则随导液环2的转动,致使处理后的废水在重力作用下有序的从出液口11排出。

[0057] 参照图3和图4,本实施例还公开了一种驱动导液环2转动的驱动结构,该结构优选采用齿轮和齿环的传动实现,其中齿环3固定于导液环2内壁;另外,外壳体1外壁固定有电机4,电机4的输出端贯穿外壳体1,而齿轮5固定于电机4的输出端上;再进一步的,驱动齿轮5与齿环3啮合。

[0058] 需要说明的是:电机4采用的是伺服电机,电机4致动驱动齿轮5后,进一步的致动齿环3,从而驱动导液环2,本实施例中采用的是驱动齿轮5致动齿环3的方式,该方式中,采用的是小齿轮传动大齿环,则随着驱动齿轮5的转动,缓慢的致动齿环3,从而缓慢的驱动导液环2,这样为之后充分处理含磷废水提供时间。

[0059] 参照图3,导液环2外壁上径向开设有多个分液槽20,分液槽20的设置,将流动的含磷废水形成“静态”,即待处理的含磷废水分散流向独立的空腔内,在该独立的空腔内实现对含磷废水的净化处理,从而为实现充分净化废水提供空间设置的基础;另外,采用分液槽20的结构设置,还将含磷的废水通过“化整为零”的方式被充分净化。

[0060] 参照图3,基于分液槽20的设置,分液槽20内滑动有一滑环21,滑环21内设置有固体除磷剂的存储结构6,其中滑环21的设置是为存储结构6提供安装基础,该存储结构6用于存放固体除磷剂,则流入分液槽20内的废水,与滑环21内设置的固体除磷剂充分接触,从而通过固体除磷剂充分净化含磷废水。

[0061] 在一些实施方式中,固体除磷剂的存储结构6包括下滤板60和上滤板61,其中下滤板60和上滤板61之间留有间隙,形成固体除磷剂存放腔62,致使固体除磷剂设置有特定的存放空间,不会使得固体除磷剂以流动,从而保证固体除磷剂与含磷废水充分接触。

[0062] 参照图5和图7,下滤板60呈盘型设置于滑环21的内壁,其中下滤板60上设置有滤孔,该滤孔用于含磷废水穿过固体除磷剂的存储结构6,从而与存储结构6内的固体除磷剂充分接触。

[0063] 参照图5和图7,上滤板61位于滑环21的内壁,且位于下滤板60的上方,为固体除磷剂存放腔62的形成提供结构基础。

[0064] 需要说明的是:上滤板61包括等距设置有进料口610的上盘体611,进料口610的下方设置有可转动的滤挡板612,随滤挡板612的转动控制进料口610开启或闭合。其中滤挡板612上也设置有滤孔,保证了含磷废水穿过固体除磷剂的存储结构6,从而与存储结构6内的固体除磷剂充分接触。

[0065] 基于滑环21的设置,本实施例还公开了可驱动滑环21在分液槽20内移动的结构,基于该结构,可进一步的实现存储结构6内的固体除磷剂与含磷废水再一次的接触,从而保证固体除磷剂与含磷废水的充分反应,保证净化的充分性。该结构设置如下:

[0066] 参照图3-图7,滑环21内设置有外延伸杆7,优选的,外延伸杆7与滑环21同轴设置,外壳体内中心设置有中心柱8,中心柱8的外壁设置有外凸起A80,且外延伸杆7的内端抵触在中心柱8外壁。外延伸杆7随导液环2同步转动,当外延伸杆7端部与外凸起A80抵触后,外延伸杆7径向向导液环2外部移动,从而与分液槽20内流向下方的待净化含磷废水再次充分接触。

[0067] 需要补充的是:在一些实施方式中,为了保证滑环21位置的稳定,本实施例还设置了复位弹簧71,具体设置如下:外延伸杆7外壁固定有连接座70,其中连接座70为套设在外延伸杆7外壁的凸起结构,复位弹簧71的两端分别连接在连接座70和导液环2内壁之间,在初始状态下,滑环21位于分液槽20槽底,当外延伸杆7抵触外凸起A80后,致使复位弹簧71被压缩,外延伸杆7脱离外凸起A80后,在复位弹簧71弹簧力驱动下,致使外延伸杆7复位至初始状态。

[0068] 基于外延伸杆7的设置,本实施例还进一步的公开了一种可驱动滑环21内待处理的废水流动结构,从而致使待处理的废水与溶解与其内的固体除磷剂充分反应,优选的,该结构包括搅拌叶套筒200和搅拌叶201。

[0069] 参照图5-图7,搅拌叶套筒200转动于分液槽20内壁,且搅拌叶套筒8套设于外延伸杆7外壁,搅拌叶201设置于搅拌叶套筒200外壁。搅拌叶套筒200的转动致使搅拌叶201转动,从而制动位于滑环21内溶解有固体除磷剂的含磷废水流动,进一步的增加固体除磷剂与含磷废水中的磷充分接触。

[0070] 本实施例还公开了一种外延伸杆7驱动搅拌叶套筒8转动的结构,参照图6,外延伸杆7外壁设置有转动驱动凸起72,优选的,该转动驱动凸起72为半球形结构;相对的,搅拌叶套筒200内壁设置有呈螺旋状的内驱动滑槽202,转动驱动凸起72滑动于内驱动滑槽202内,随着外延伸杆7的线性运动,通过转动驱动凸起72抵触内驱动滑槽202内壁后,致动搅拌叶套筒8转动,进一步的致动搅拌叶201转动,从而制动滑环21内溶解有固体除磷剂的含磷废水流动,使得固体除磷剂与含磷废水中的磷充分接触反应。

[0071] 需要补充的是,为了进一步的增加外延伸杆7相对导液环2径向移动的次数,则本实施中,在中心柱8的外壁还设置有外凸起B81,从而增加滑环21内溶解有固体除磷剂的含磷废水流动次数。

[0072] 最后,本实施例还基于外延伸杆7和滤挡板612的结构设置,还公开了一种可随外延伸杆7转动而打开进料口610的结构,该结构设置如下:外延伸杆7通过连接结构9与滤挡板612连接,连接结构9包括与外延伸杆7固定的下连接环90,该连接方式可通过多根连接筋

串联外延伸杆7外端部和下连接环90内壁,其中下连接环90的内径大于下滤板60的外径,且滑环21内壁设置有与下连接环90对应的下环形滑槽;另外,下连接环90通过多根连接筋连接有上连接环91,相对的,滑环21内壁设置有与上连接环91上连接环91对应的上环形滑槽,滤挡板612外壁固定于上连接环91内壁,随着下连接环90转动致动上连接环91转动,从而控制进料口610开启或闭合。当进料口610开启时,有助于固体除磷剂进入至固体除磷剂存放腔62内;当进料口610闭合时,固体除磷剂稳定的存放于固体除磷剂存放腔62内。

[0073] 进一步的,本实施例还公开了一种驱动外延伸杆7转动的结构,该结构由圆弧齿轮73和啮合凸起120组成,其中外壳体1内壁还固定有环状凸台12,圆弧齿轮73固定于外延伸杆7外端壁,啮合凸起120设置于环状凸台12外壁处,且啮合凸起120与圆弧齿轮73啮合,外延伸杆7随导液环2转动后,当啮合凸起120与圆弧齿轮73啮合后,致使外延伸杆7转动,从而实现进料口610开启,用于固体除磷剂放料至固体除磷剂存放腔62内;当啮合凸起120与圆弧齿轮73脱离啮合后,在复位弹簧71的作用下,致使滤挡板612反向转动,从而关闭进料口610,保证固体除磷剂存放腔62内的固体除磷剂放置的稳定性。

[0074] 另外,本实施例中,在外壳体1上还设置有固体除磷剂进料口13,这样当进料口610打开后,固体除磷剂依次穿过固体除磷剂进料口13和进料口610放置于固体除磷剂存放腔62内。

[0075] 基于一种农业污染土壤修复用废水处理设备的设置,本实施例还公开了其使用方法,该使用方法包括以下步骤:

[0076] S1、含磷废水流入分液槽20:含磷废水通过进液口10流向分液槽20内。

[0077] S2、导液环2转动:电机4启动,通过驱动齿轮5和齿环3配合致使导液环2转动,当分液槽20脱离进液口10后,致使分液槽20与外壳体1内壁形成闭合空间,致使含磷废水充分与固体除磷剂充分接触反应;该过程中,含磷废水穿过固体除磷剂存放腔62,致使含磷废水与固体除磷剂第一次接触,从而去除含磷废水中的磷。

[0078] S3、滑环21内含磷废水流动:参照图3,外延伸杆7随导液环2转动后,当外延伸杆7抵触外凸起B81后,实现外延伸杆7相对导液环2径向移动,在转动驱动凸起72和内驱动滑槽202的配合下,致使搅拌叶套筒200转动,从而致使搅拌叶201转动,进一步的制动滑环21内溶解有固体除磷剂的含磷废水流动,使得固体除磷剂与含磷废水中的磷充分接触反应。

[0079] S4、含磷废水第二次与固体除磷剂存放腔62内的固体除磷剂接触:随导液环2转动,当导液环2转动至其一半以下位置时,含磷废水在重力作用下从滑环21流向外壳体1内壁,该过程中穿过固体除磷剂存放腔62,致使含磷废水与固体除磷剂第二次接触。

[0080] S5、含磷废水第三次与固体除磷剂存放腔62内的固体除磷剂接触:随导液环2转动,外延伸杆7抵触外凸起A80,致使滑环21沿分液槽20径向向外移动,从而致使滑环21外端部挤压其外端的废水,被挤压的废水从固体除磷剂存放腔62外端流向滑环21内,实现含磷废水第三次与固体除磷剂存放腔62内的固体除磷剂接触。

[0081] S6、含磷废水第四次与固体除磷剂存放腔62内的固体除磷剂接触,并完成下料:随导液环2转动,转动至出液口11上方时,分液槽20内废水从穿过固体除磷剂存放腔62后,从出液口11流出,即分液槽20内废水在完成下料时,也同步完成第四次与固体除磷剂存放腔62内的固体除磷剂接触。

[0082] S7、固体除磷剂存放腔62内的固体除磷剂补料:随导液环2转动,转动至固体除磷

剂进料口13下方时,通过圆弧齿轮73与啮合凸起120的配合实现进料口610打开,此时,方便固体除磷剂依次通过固体除磷剂进料口13和进料口610流向固体除磷剂存放腔62内。

[0083] 需要说明的是,电机具体的型号规格需根据该装置的实际规格等进行选型确定,具体选型计算方法采用本领域现有技术,故不再详细赘述。

[0084] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

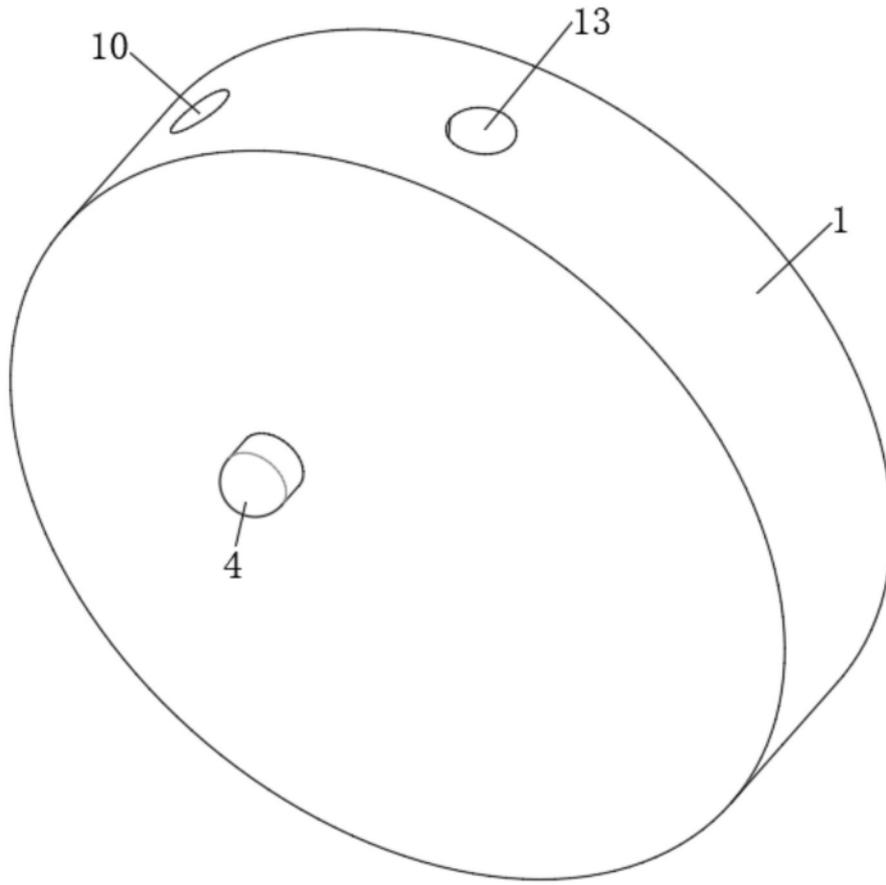


图1

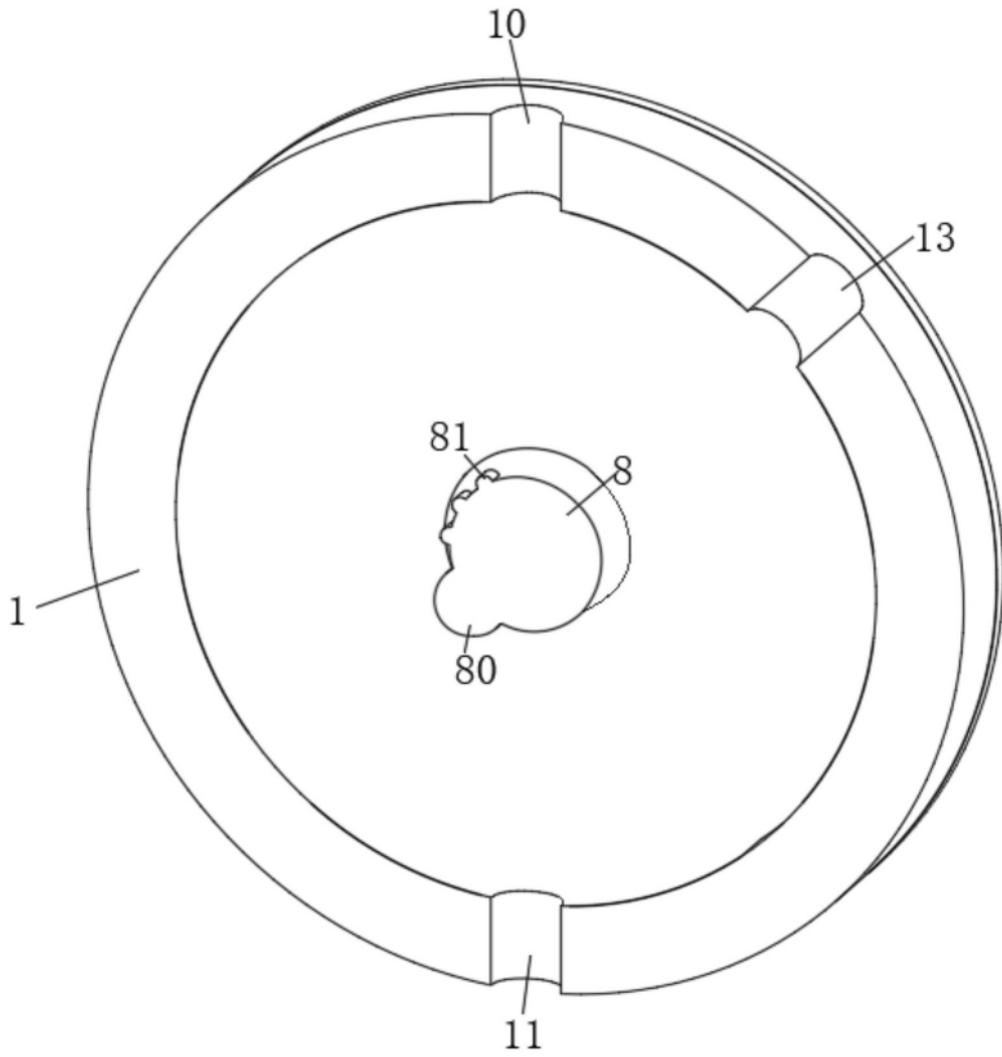


图2

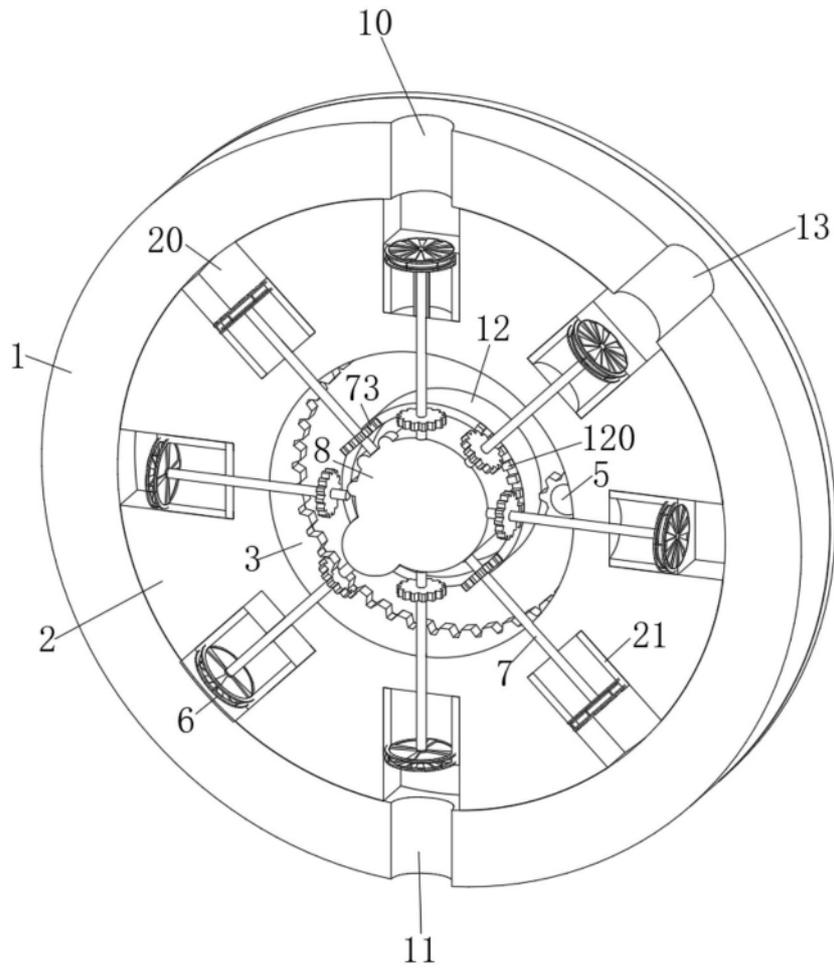


图3

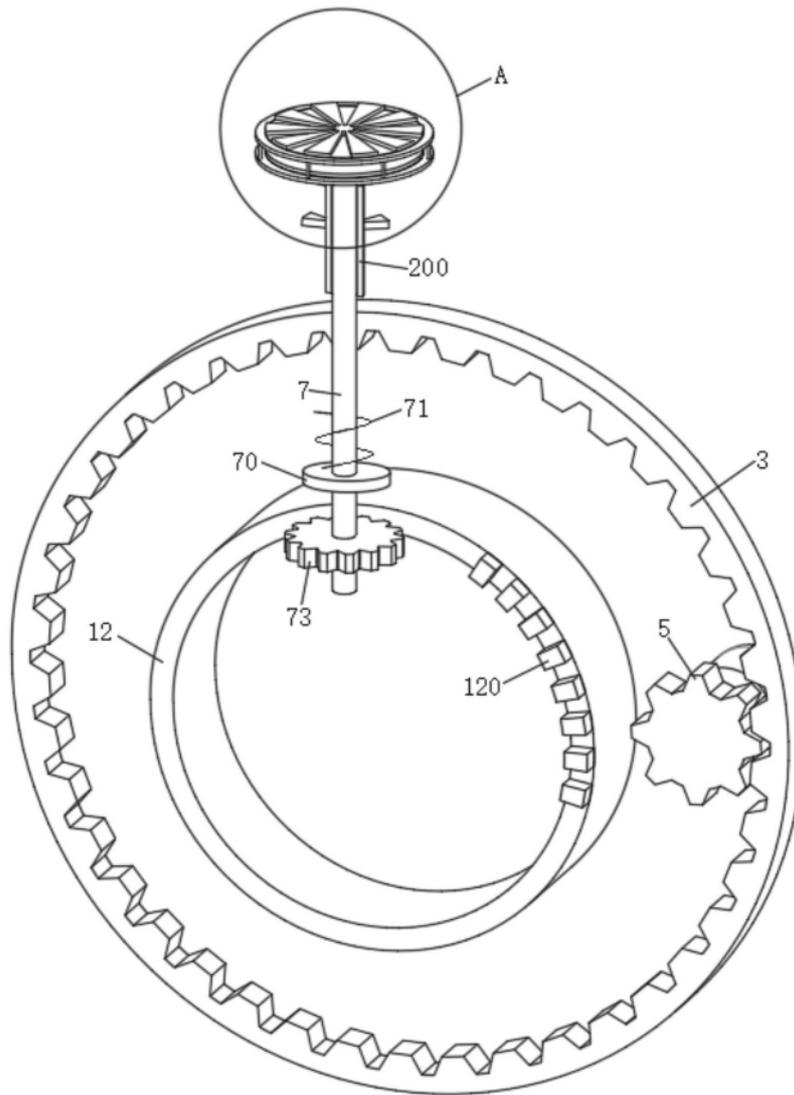


图4

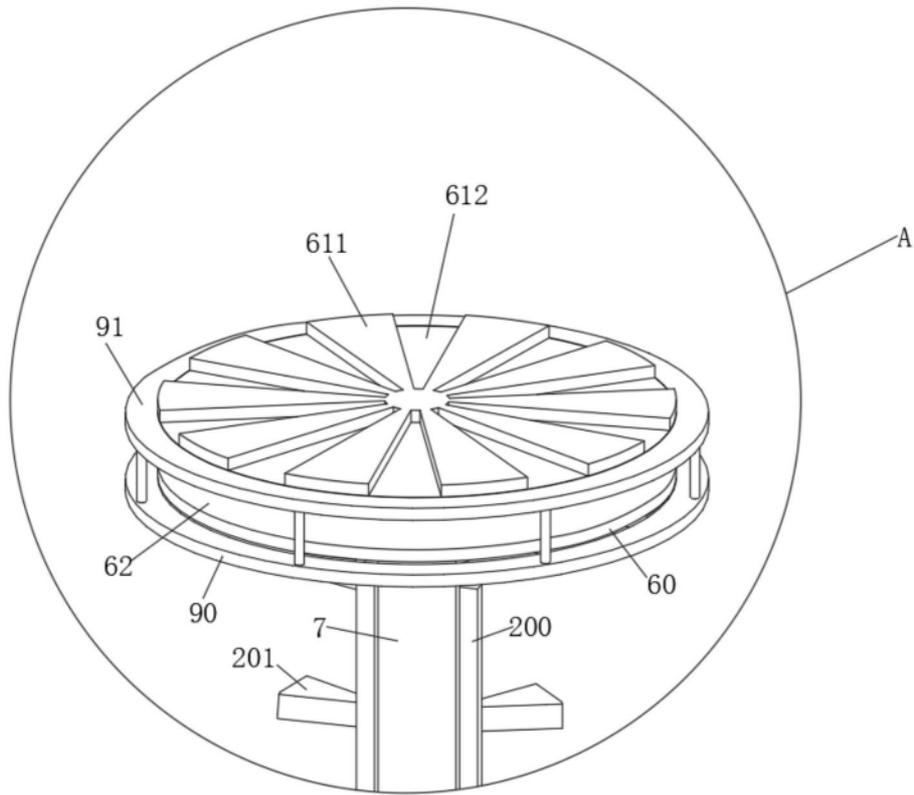


图5

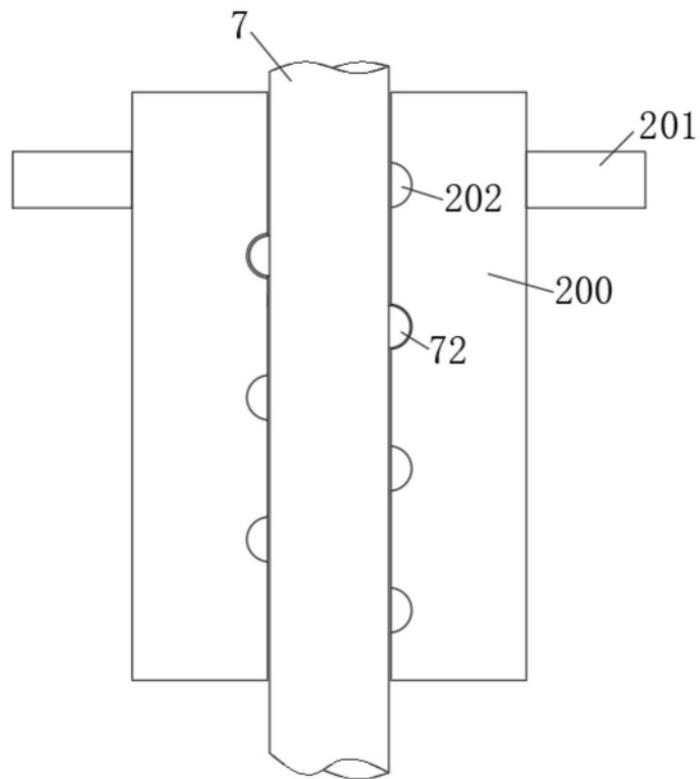


图6

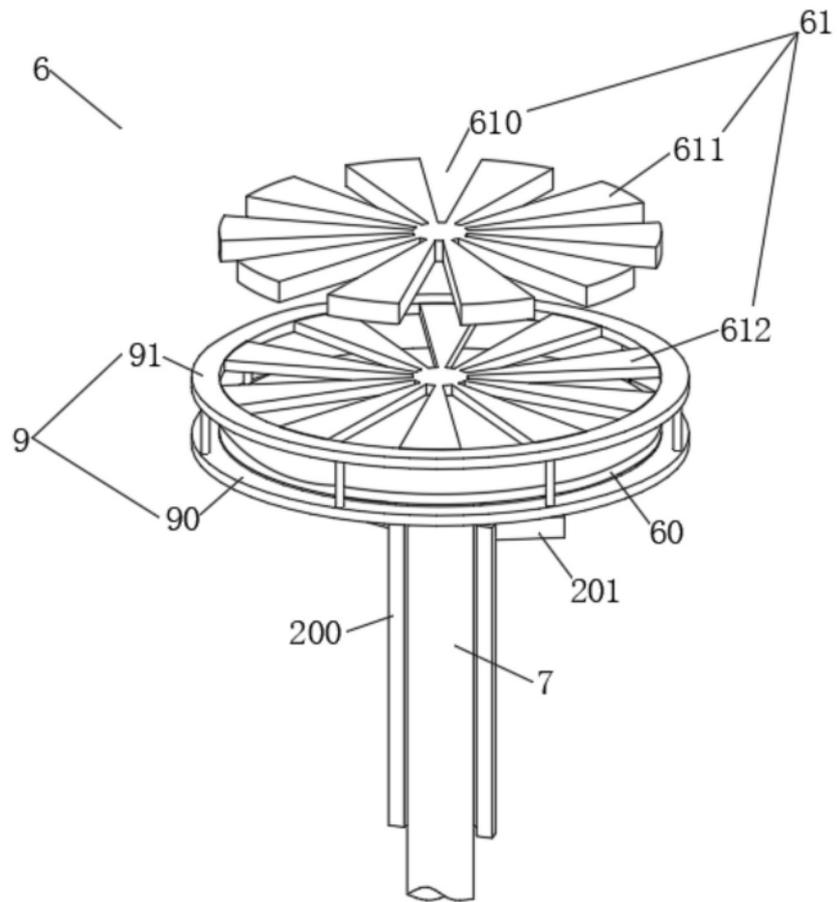


图7