



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210683530 U

(45)授权公告日 2020.06.05

(21)申请号 201921671587.3

(22)申请日 2019.10.08

(73)专利权人 广西源联科技有限公司

地址 530001 广西壮族自治区南宁市西乡塘区安吉大道45号11栋1单元301号房

专利权人 广西壮族自治区畜牧研究所

(72)发明人 林海源 吴柱月 肖正中 周晓情

周祖龙 庞燮虎 黄泽光 蓝宾

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340

代理人 王雪

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 103/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

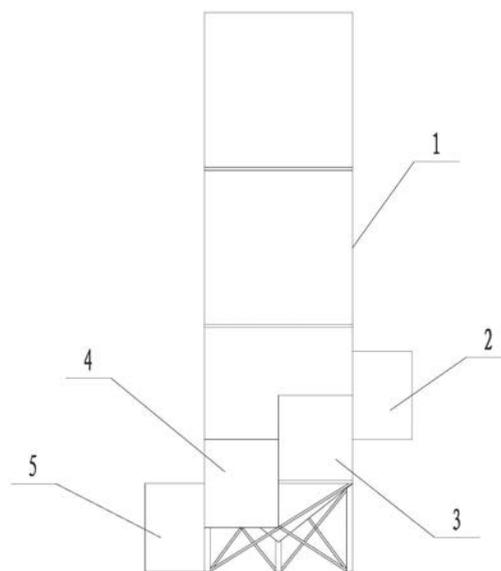
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种一体式污水处理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种一体式污水处理系统,包括主罐体、絮凝池、沉淀池、观察池和消毒降解池,主罐体包括呈柱状设置的外壳,外壳的底部设置有支撑架,外壳的内部设置有过滤膜,过滤膜将外壳的内部空间分隔成上下设置的动态节能曝氧池和静态反应池,静态反应池的底端设置有进水口,静态反应池内装设有菌种发酵床以及搅拌组件,动态节能曝氧池内设置有曝氧组件,动态节能曝氧池的上部设置有第一出水口,絮凝池、沉淀池、观察池和消毒降解池固定设置在外壳的外壁,且由上至下依次排列设置并依次连通。本实用新型的一种一体式污水处理系统,安装快捷,操作简单,后期保养维护方便,减小了整体占用的用地资源,从而极大地降低了用户的使用成本。



1. 一种一体式污水处理系统,其特征在于,包括主罐体(1)、絮凝池(2)、沉淀池(3)、观察池(4)和消毒降解池(5),所述主罐体(1)包括呈柱状设置的外壳(6),外壳(6)的底部设置有支撑架(7),外壳(6)的内部设置有过滤膜(8),过滤膜(8)将外壳(6)的内部空间分隔成上下排列设置的动态节能曝氧池(9)和静态反应池(10),静态反应池(10)的底端设置有进水口(11),静态反应池(10)内装设有用于菌种繁殖的菌种发酵床(12)、向菌种发酵床(12)内添加菌种的加菌管道(22),以及用于对静态反应池(10)内的液体进行搅拌的搅拌组件,动态节能曝氧池(9)内设置有用于提高池内氧气量的曝氧组件,动态节能曝氧池(9)的上部设置有第一出水口(13),絮凝池(2)、沉淀池(3)、观察池(4)和消毒降解池(5)固定设置在外壳(6)的外壁,且由上至下依次排列并通过溢流结构连通,使得污水能够由上一池体自动流向下一相邻的池体内,其中,絮凝池(2)通过连接管道与第一出水口(13)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种一体式污水处理系统,其特征在于,所述静态反应池(10)的底部连通设置有菌种集中池(14),加菌管道(22)的底端延伸至菌种集中池(14)内并开设有加菌口,菌种集中池(14)呈顶部大底部小的漏斗状,且在菌种集中池(14)的底部连通有排污管(15)。

3. 根据权利要求1所述的一种一体式污水处理系统,其特征在于,所述溢流结构包括分别设置在絮凝池(2)、沉淀池(3)和观察池(4)中部的排水口,上一池体的排水口与下一池体的顶部连通。

4. 根据权利要求2所述的一种一体式污水处理系统,其特征在于,所述菌种发酵床(12)包括固设于静态反应池(10)内壁上的若干储菌槽,储菌槽的上部设有开口,且加菌管道(22)上设有分别与若干储菌槽一一连通的加菌口。

5. 根据权利要求2所述的一种一体式污水处理系统,其特征在于,所述菌种发酵床(12)呈螺旋状设置,且沿其长度方向设置有若干开口向上的槽体。

6. 根据权利要求1所述的一种一体式污水处理系统,其特征在于,所述曝氧组件包括若干布设在动态节能曝氧池(9)内的供氧管道(16),以及与供氧管道(16)连接的供氧装置。

7. 根据权利要求1所述的一种一体式污水处理系统,其特征在于,所述絮凝池(2)、沉淀池(3)、观察池(4)和消毒降解池(5)环绕外壳(6)的外壁设置,且相邻池体的外壁固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种一体式污水处理系统,其特征在于,所述动态节能曝氧池(9)的底部设置有第二出水口(17)。

9. 根据权利要求1所述的一种一体式污水处理系统,其特征在于,所述搅拌组件包括固定设置静态反应池(10)底部的搅拌桨(18),搅拌桨包括进气头(19),以及在周向上均布环绕进气头(19)设置的多根喷气管,进气头通过供气管与外部供气装置连接。

10. 根据权利要求1所述的一种一体式污水处理系统,其特征在于,所述外壳(6)的外壁沿其长度方向设置有外部楼梯(20),动态节能曝氧池(9)内部沿其长度方向设置有内部楼梯(21)。

## 一种一体式污水处理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域,尤其涉及一种一体式污水处理系统。

### 背景技术

[0002] 随着养殖业的快速发展,国家对环保的要求也越来越严格,对于养殖场排放污水、粪便等污染环境的现象正加大力度整治。养殖场的污水对环境的污染十分严重,污水粪便具有典型的“三高”特征,即有机物高浓度、高氨氮与高悬浮物,并含有大量的细菌、氨氮、有机磷,含有污染物质的污水直接排到自然环境中会对生态环境造成破坏,因此养殖场在污水排放前需要对污水进行集中处理净化,达到排放标准才可排放到自然环境中。传统的污水处理系统,需要在地面设置较多的处理池,占用了养殖户们较多的用地资源,并且工序复杂,安装时间过长,后期保养维护偏贵,电控机控的操作复杂,有些还要配备专业的人员操作,增加了养殖户的经济负担。

### 发明内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决上述所提及的技术问题之一,提供一种一体式污水处理系统,安装快捷,操作简单,后期保养维护方便,减少了用地资源的占用,极大地降低了用户的使用成本。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:一种一体式污水处理系统,包括主罐体、絮凝池、沉淀池、观察池和消毒降解池,主罐体包括呈柱状设置的外壳,外壳的底部设置有支撑架,外壳的内部设置有过滤膜,过滤膜将外壳的内部空间分隔成上下排列设置的动态节能曝氧池和静态反应池,静态反应池的底端设置有进水口,静态反应池内装设有用于菌种繁殖的菌种发酵床、向菌种发酵床内添加菌种的加菌管道,以及用于对静态反应池内的液体进行搅拌的搅拌组件,动态节能曝氧池内设置有用于提高池内氧气量的曝氧组件,动态节能曝氧池的上部设置有第一出水口,絮凝池、沉淀池、观察池和消毒降解池固定设置在外壳的外壁,且由上至下依次排列并通过溢流结构连通,使得污水能够由上一池体自动流向下一相邻的池体内,其中,絮凝池通过连接管道与第一出水口连通。

[0005] 进一步的,所述静态反应池的底部连通设置有菌种集中池,加菌管道的底端延伸至菌种集中池内并开设有加菌口,菌种集中池呈顶部大底部小的漏斗状,且在菌种集中池的底部连通有排污管。

[0006] 进一步的,溢流结构包括分别设置在絮凝池、沉淀池和观察池中部的排水口,上一池体的排水口与下一池体的顶部连通。

[0007] 进一步的,所述菌种发酵床包括固设于静态反应池内壁上的若干储菌槽,储菌槽的上部设有开口,且加菌管道上设有分别与若干储菌槽一一连通的加菌口。

[0008] 进一步的,所述菌种发酵床呈螺旋状设置,且沿其长度方向设置有若干开口向上的槽体。

[0009] 进一步的,所述曝氧组件包括若干布设在动态节能曝氧池内的供氧管道,以及与

供氧管道连接的供氧装置。

[0010] 进一步的,所述絮凝池、沉淀池、观察池和消毒降解池环绕外壳的外壁设置,且相邻池体的外壁固定连接。

[0011] 进一步的,所述动态节能曝氧池的底部设置有第二出水口。

[0012] 进一步的,所述搅拌组件包括固定设置静态反应池底部的搅拌桨,搅拌桨包括进气头,以及在周向上均布环绕进气头设置的多根喷气管,进气头通过供气管与外部供气装置连接。

[0013] 进一步的,所述外壳的外壁沿其长度方向设置有外部楼梯,动态节能曝氧池内部沿其长度方向设置有内部楼梯。

[0014] 有益效果是:与现有技术相比,本实用新型的一种一体式污水处理系统将主罐体、絮凝池、沉淀池、观察池和消毒降解池采用一体式设计,安装方便,同时使得絮凝池、沉淀池、观察池和消毒降解池之间通过溢流结构自动从上一池体流向下一池体,采用的机械控制设备用量少,后期维护保养成本低,电控机控设备操作方便简单,同时通过菌种的分解、过滤膜对杂质的隔离以及曝氧组件的增氧吹脱,从而实现对污水的有效处理,提高了污水的净化处理效果。

#### 附图说明

[0015] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的详细说明,其中:

[0016] 图1为本实用新型的一种一体式污水处理系统的结构示意图;

[0017] 图2为图1另一视角的结构示意图;

[0018] 图3为主罐体的内部结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型的一种一体式污水处理系统的俯视图;

[0020] 图5为搅拌组件的安装结构示意图。

#### 具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 需要说明的是,当组件被称为“固定于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件,当部件被称为“设置在中部”,不仅仅是设置在正中间位置,只要不是设置在两端部都属于中部所限定的范围内。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0023] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0024] 如图1至图5所示,一种一体式污水处理系统,包括主罐体1、絮凝池2、沉淀池3、观察池4和消毒降解池5,优选的,主罐体1、絮凝池2、沉淀池3、观察池4和消毒降解池5均采用防腐加厚型钢板材料,从而提高其结构强度以及防腐性能,具体厚度优选为5-10mm,主罐体1包括呈柱状设置的外壳6,具体的,外壳6可以呈圆柱状设置,外壳6的底部设置有支撑架7,支撑架7的顶部与外壳6的底部可以通过焊接进行固定,外壳6的内部设置有过滤膜8,过滤膜8水平设置,过滤膜8将外壳6的内部空间分隔成上下排列设置的动态节能曝氧池9和静态反应池10,使得静态反应池10中的污水经过过滤膜8的过滤后流至动态节能曝氧池9中,静态反应池10的底端设置有进水口11,通过在进水口11连接有泵体,将污水抽入至静态反应池10的底部,静态反应池10内装设有用于菌种繁殖的菌种发酵床12、向菌种发酵床12内添加菌种的加菌管道22,以及用于对静态反应池10内的液体进行搅拌的搅拌组件,动态节能曝氧池9内设置有用于提高池内氧气量的曝氧组件,动态节能曝氧池9的上部设置有第一出水口13,主罐体1在安装时竖直设置,絮凝池2、沉淀池3、观察池4和消毒降解池5可以通过焊接或者螺纹连接固定设置在外壳6的外壁,且由上至下依次排列并通过溢流结构连通,使得污水能够由上一池体自动流向下一相邻的池体内,其中,絮凝池2通过连接管道与第一出水口13连通。

[0025] 静态反应池10的容量与动态节能曝氧池9的容量大体相同,使用时,首先将污水在外部的调节池中进行初步处理之后,再通过泵体将污水抽入静态反应池10内,并通过搅拌组件对静态反应池10内的污水进行搅拌,使得污水能够与微生物菌种充分的接触反应,然后继续通过进水口11向静态反应池10内抽入污水,使得反应后的污水通过过滤膜8过滤后进入动态节能曝氧池9内进行加氧吹脱,然后经过第一出水口13依次流入絮凝池2、沉淀池3、观察池4和消毒降解池5进行处理,从而实现了污水的处理,本实施方案中通过将主罐体1、絮凝池2、沉淀池3、观察池4和消毒降解池5采用一体式设计,充分的利用了主罐体1的外壁空间,对整体的安装结构进行合理的设计,安装方便,同时使得絮凝池、沉淀池、观察池和消毒降解池之间通过溢流结构自动从上一池体流向下一池体,采用的机械设备用量少,后期维护保养成本低,电控机控设备操作方便简单。

[0026] 进一步的,静态反应池10的底部可以连通设置有菌种集中池14,加菌管道22的底端延伸至菌种集中池14内并开设有加菌口,菌种集中池14呈顶部大底部小的漏斗状,且在菌种集中池14的底部连通有排污管15,在使用的过程中,菌种集中池14可以用于微生物菌种的藏储,作为微生物菌种繁殖生长的腔室,同时也可以用于对污水中过滤出的沉淀物进行容纳收集,并通过排污管15排出,并且在对菌种集中池14内的沉淀物进行清理时,菌种集中池14内的微生物菌种不可避免的会一同清理掉,由于设置有菌种发酵床12,从而可以确保静态反应池10内仍然保留着大部分的微生物菌种,从而不会对污水的处理效果造成较大的影响。

[0027] 进一步的,溢流结构包括分别设置在絮凝池2、沉淀池3和观察池4中部的排水口,上一池体的排水口与下一池体的顶部连通,从而使得絮凝池2、沉淀池3和观察池4中处理的污水达到一定的容量之后,会自动通过排水口流向下一池体,并且由于上一池体的排水口设置在下一池体的顶部,因此在流入下一池体时,不会对下一池体底部的底部造成较大的冲击,进而可以有效的防止将池体底部的沉淀物冲散,而使得池体上部的污水变得浑浊,进而减少了该池体上部流入下一池体中的污水中混杂的沉淀物。

[0028] 具体的,在菌种发酵床12的其中一种实施方式中,菌种发酵床12包括固设于静态反应池10内壁上的若干储菌槽,储菌槽的上部设有开口,且加菌管道22上设有分别与若干储菌槽一一连通的加菌口,加菌管道22连接有存储微生物菌种的容器,通过加菌管道22上的加菌口向储菌槽内进行微生物菌种的添加补给,具体的,加菌管道22上可以连接有泵体,从而可以通过泵体向储菌槽以及菌种集中池14内加入微生物菌种,无需人工进行添加,方便省力。

[0029] 在菌种发酵床的另一种实施方式中,菌种发酵床12呈螺旋状设置,且沿其长度方向设置有若干开口向上的槽体,菌种发酵床12有不锈钢板焊接而成的螺旋阶梯状,且两端分别与静态反应池10的上部和下部固定连接,通过采用螺旋阶梯状设置,可以存储更多的微生物菌种,进而提高了对污水的处理效果。

[0030] 进一步的,曝氧组件可以包括若干布设在动态节能曝氧池9内的供氧管道16,以及与供氧管道16连接的供氧装置,供养管道设置有若干条且均与供养装置连通,供养管道上设置有若干使氧气流出的供养口,以使得供养装置能够持续不断的向动态节能曝氧池9内进行供养。

[0031] 进一步的,絮凝池2、沉淀池3、观察池4和消毒降解池5环绕外壳6的外壁设置,且相邻池体的外壁固定连接,通过环绕外壳6进行设置使得主罐体1的周向上受力更加均匀,提高了主罐体1安装的稳定性,同时相邻池体的外壁固定连接,不仅提高了池体安装的稳定性,同时减少了连接管道的用量,降低了生产成本。

[0032] 进一步的,动态节能曝氧池9的底部可以设置有第二出水口17,当污水经过动态节能曝氧池9进行处理符合标准后,可以直接从第二出水口17排出,无需在排入絮凝池2内进行处理,从而降低了絮凝池2的处理压力,提高了污水的处理效率。

[0033] 进一步的,搅拌组件包括固定设置静态反应池10底部的搅拌桨18,搅拌桨包括进气头19,以及在周向上均布环绕进气头19设置的多根喷气管,进气头通过供气管与外部供气装置连接,喷气管上设置有若干喷气孔,且喷气孔环绕喷气管的周向设置,可以通过高压供气装置向搅拌桨18供气,使得气体从喷气管的不同角度喷出,进而对静态反应池10内污水进行搅拌。

[0034] 进一步的,外壳6的外壁可以沿其长度方向设置有外部楼梯20,动态节能曝氧池9内部沿其长度方向设置有内部楼梯21,从而便于对主罐体1的外部以及动态节能曝氧池9的内部进行维护。

[0035] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而并非对其进行限制,凡未脱离本实用新型精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本实用新型技术方案的范围内。

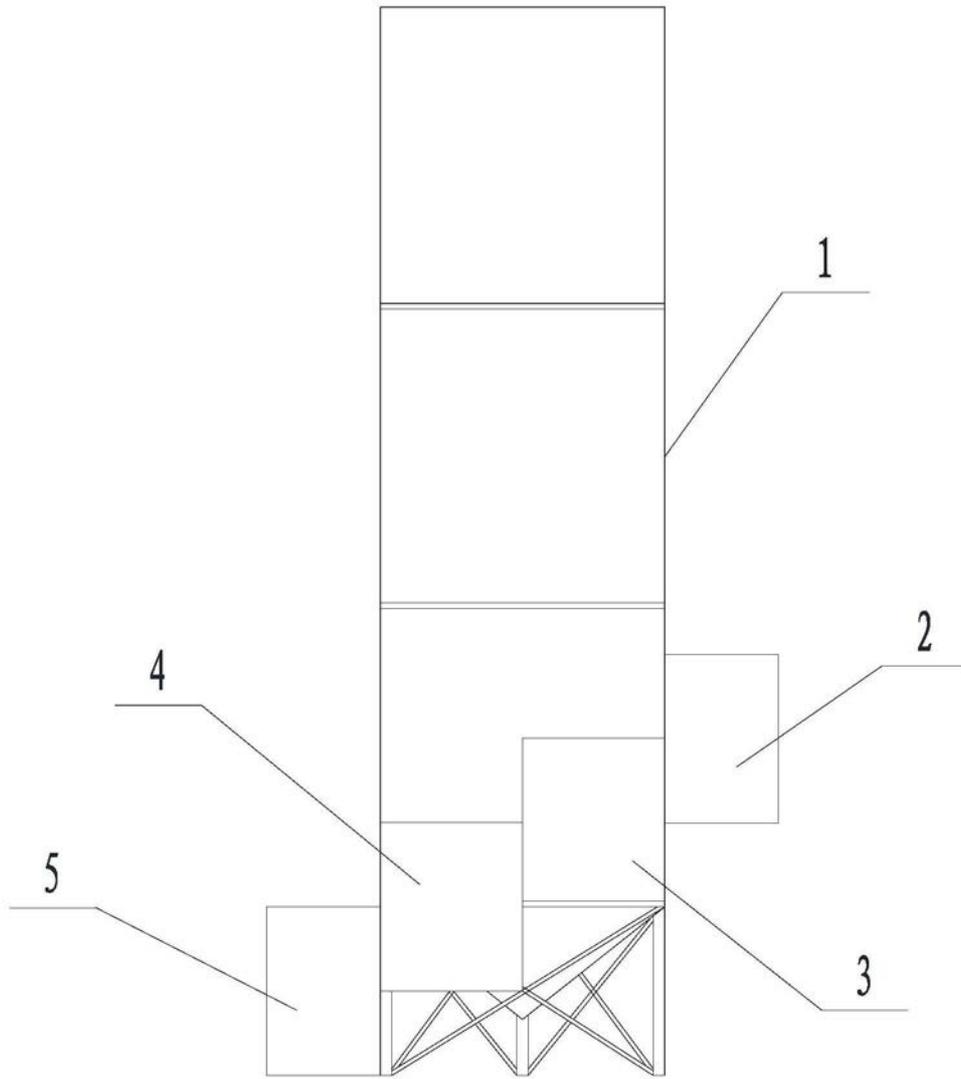


图1

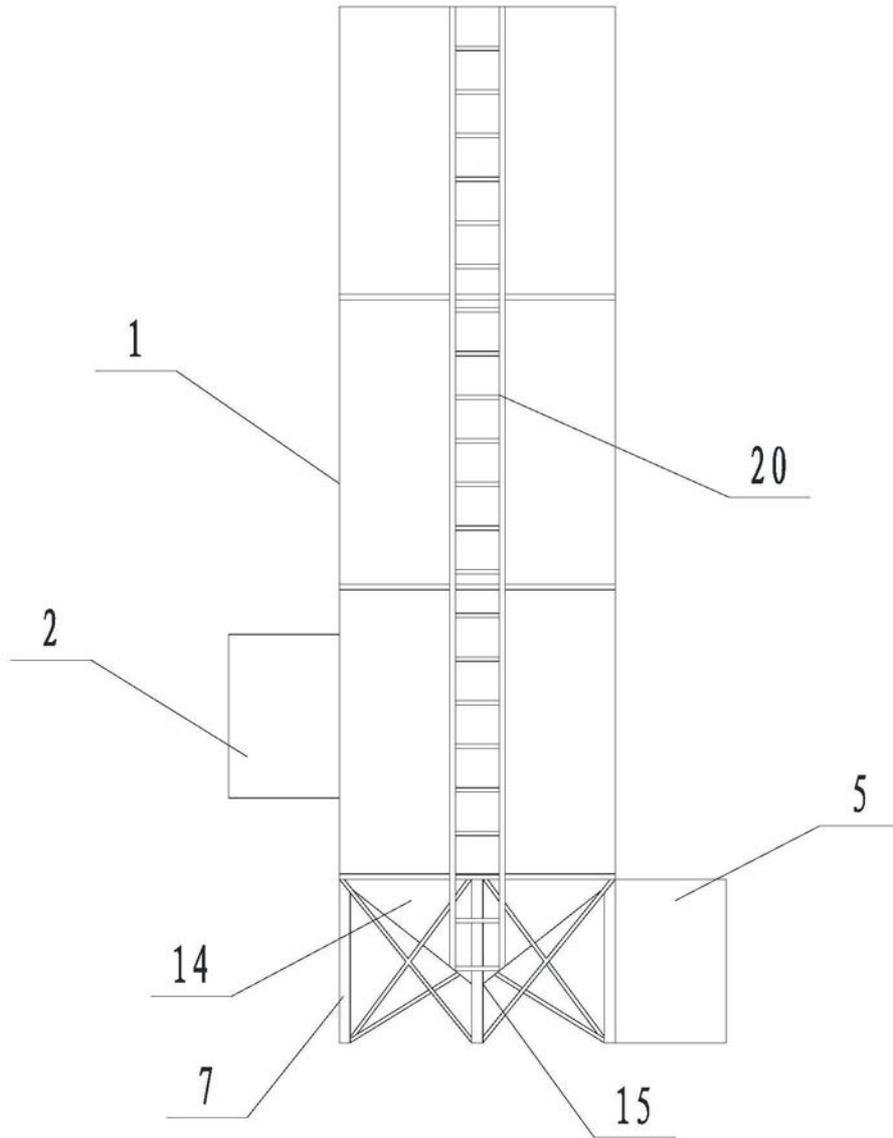


图2

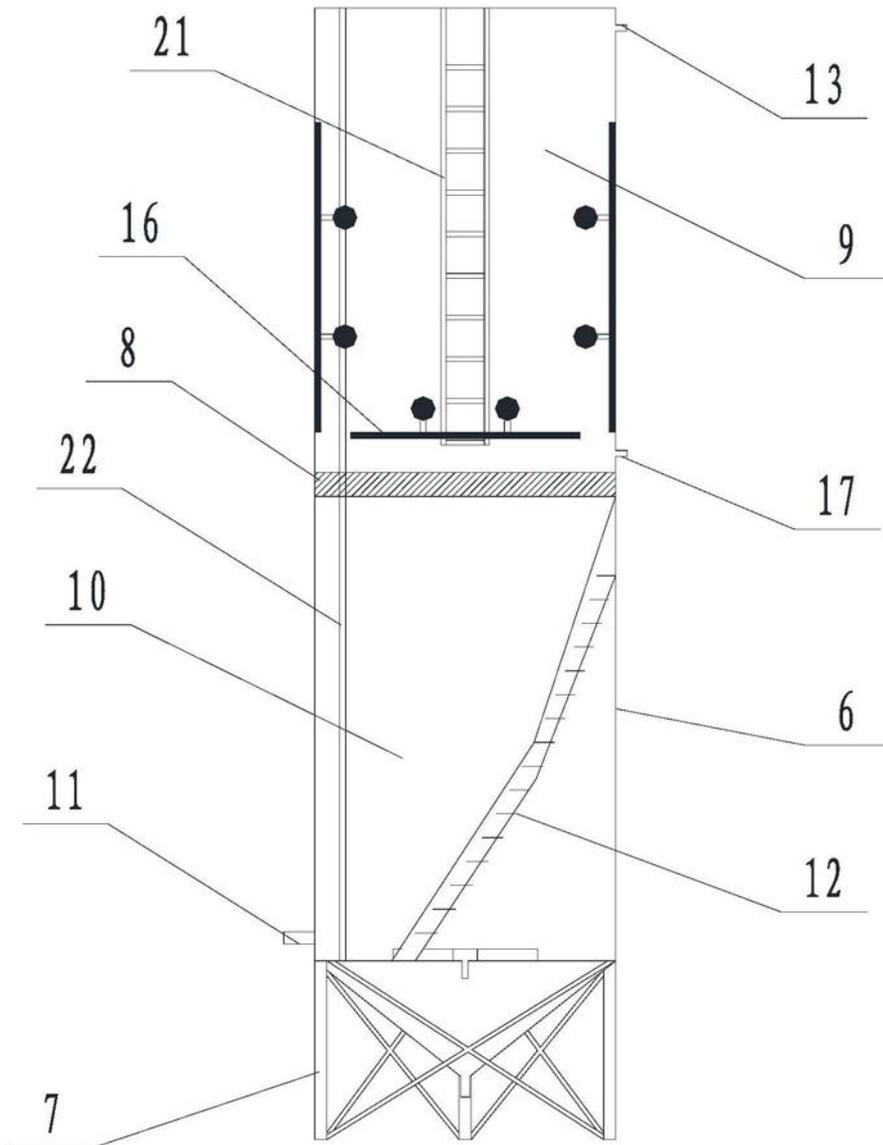


图3

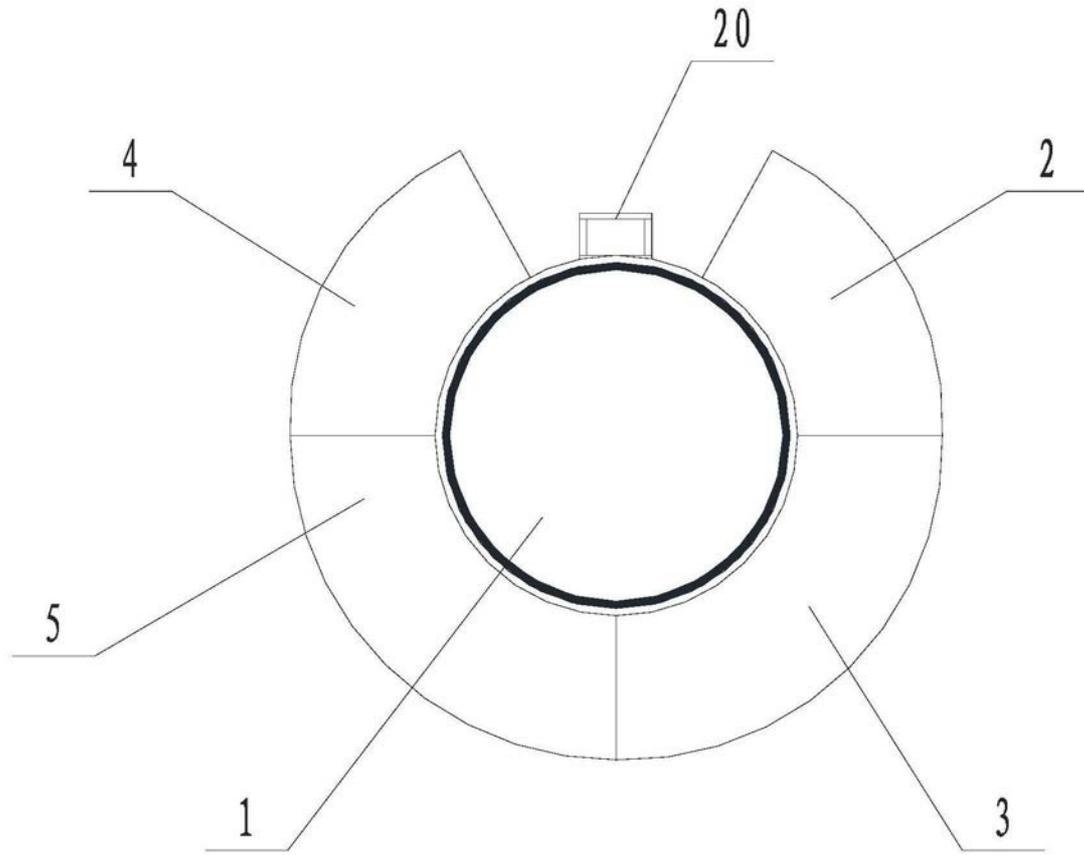


图4

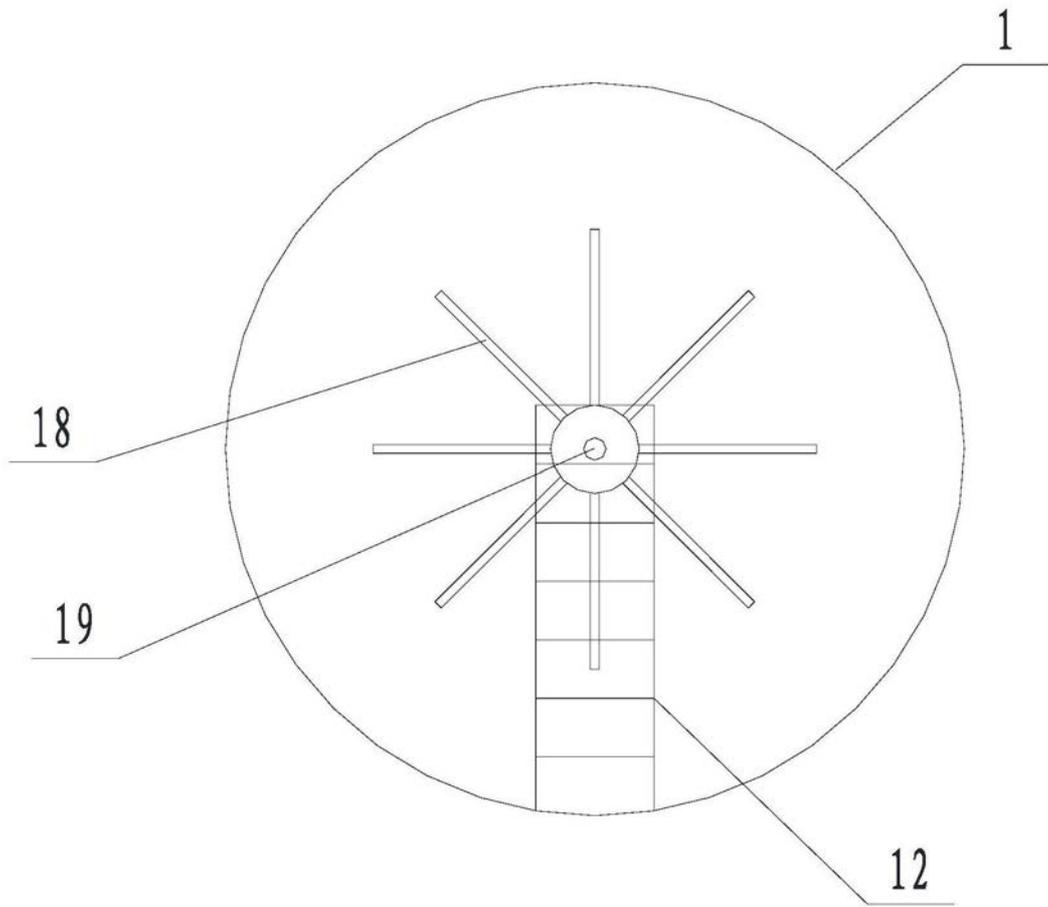


图5