



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118307066 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202410554150.0

(22) 申请日 2024.05.07

(71) 申请人 东美(宁波)环境科技有限公司

地址 313500 浙江省宁波市高新区院士路
66号创业大厦283室

(72) 发明人 贺挺挺 张云其 贺超挺 应孜颂
梁发明

(74) 专利代理机构 重庆微云智联知识产权代理
事务所(普通合伙) 50330

专利代理师 庞茂川

(51) Int.Cl.

C02F 1/00 (2023.01)

B01F 27/054 (2022.01)

B01F 33/40 (2022.01)

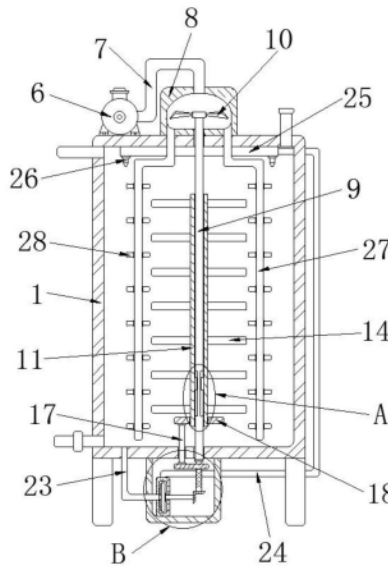
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种污水处理塔及污水处理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种污水处理塔,包括塔体,所述塔体的底面设置有支撑腿,且所述塔体的左侧壁上端贯通设置有进水管,进液管,所述进液管固定贯通所述塔体的顶面设置;排水管,所述排水管固定贯通所述塔体的左侧壁下端设置;固定箱,所述固定箱固定安装于所述塔体的底面;驱动机构,所述驱动机构设置于所述塔体的顶面,其用于产生气体进行驱动;搅动机构,所述搅动机构与所述驱动机构相连接,其用于对污水进行搅动处理。该污水处理塔能够采用多搅拌混合的结构设计提高污水与处理剂的混合效果,保障污水与处理剂快速充分混合,提高污水处理的效果及效率,缩短污水处理工作时长,降低能耗,实现保障污水处理效果及效率的同时节能减排。



1. 一种污水处理塔,包括塔体(1),所述塔体(1)的底面设置有支撑腿,且所述塔体(1)的左侧壁上端贯通设置有进水管(2),其特征在于,还包括:

进液管(3),所述进液管(3)固定贯通所述塔体(1)的顶面设置;
排水管(4),所述排水管(4)固定贯通所述塔体(1)的左侧壁下端设置;
固定箱(5),所述固定箱(5)固定安装于所述塔体(1)的底面;
驱动机构,所述驱动机构设置于所述塔体(1)的顶面,其用于产生气体进行驱动;
搅动机构,所述搅动机构与所述驱动机构相连接,其用于对污水进行搅动处理;
往复移动机构,所述往复移动机构与所述搅动机构相连接,其用于将搅动机构进行移动;

循环机构,所述循环机构与所述往复移动机构相连接,其用于将水进行循环流动;

进气机构,所述进气机构与所述驱动机构相连接,其用于将汽车导入污水中。

2. 根据权利要求1所述的一种污水处理塔,其特征在于,所述驱动机构包括:

高压气泵(6),所述高压气泵(6)固定安装于所述塔体(1)的顶面左侧;

进气管(7),所述进气管(7)的一端与所述高压气泵(6)的出进气管固定相连通;

气罩(8),所述气罩(8)固定在于所述塔体(1)的顶面,且所述进气管(7)的另一端与所述气罩(8)的顶面固定相连通;

驱动轴(9),所述驱动轴(9)依次轴承贯穿于所述气罩(8)的底面、塔体(1)的顶面和塔体(1)的底面设置,且所述驱动轴(9)的底端位于所述固定箱(5)的内部;

风轮(10),所述风轮(10)固定安装于所述驱动轴(9)的顶端。

3. 根据权利要求2所述的一种污水处理塔,其特征在于,所述搅动机构包括:

中空管(11),所述中空管(11)活动套装于所述驱动轴(9)的外侧,且所述中空管(11)位于塔体(1)的内部;

滑块(12),对称设置的两个所述滑块(12)固定安装于所述中空管(11)的内壁面;

滑槽(13),对称设置的两个所述滑槽(13)开设于所述驱动轴(9)的圆周面,且所述滑槽(13)与所述滑块(12)滑动连接;

搅拌叶(14),所述搅拌叶(14)均匀安装在所述中空管(11)上。

4. 根据权利要求3所述的一种污水处理塔,其特征在于,所述往复移动机构包括:

往复丝杆(15),所述往复丝杆(15)固定安装于所述驱动轴(9)的底端,且所述往复丝杆(15)位于所述固定箱(5)内;

移动板(16),所述移动板(16)套设于所述往复丝杆(15)的外侧,且所述往复丝杆(15)与所述往复丝杆(15)构成螺纹连接结构。

5. 根据权利要求4所述的一种污水处理塔,其特征在于,所述往复移动机构还包括:

滑杆(17),所述滑杆(17)固定安装于所述移动板(16)的顶面,且所述滑杆(17)滑动贯穿所述塔体(1)的底面设置;

连接板(18),所述连接板(18)套装于所述中空管(11)的外壁面下端,且所述连接板(18)与所述中空管(11)轴承连接,并且所述滑杆(17)的顶端与所述连接板(18)的底面固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种污水处理塔,其特征在于,所述循环机构包括:

壳体(19),所述壳体(19)固定安装于所述固定箱(5)的内底面;

转轴(20),所述转轴(20)轴承贯穿于所述壳体(19)的右侧壁设置;

锥形齿轮组(21),所述锥形齿轮组(21)安装于所述往复丝杆(15)的底端,且所述锥形齿轮组(21)与所述转轴(20)的右端固定连接;

叶轮(22),所述叶轮(22)固定在于所述转轴(20)的左端,且所述叶轮(22)位于所述壳体(19)的内部;

抽水管(23),所述抽水管(23)固定贯穿所述固定箱(5)的左侧壁设置,且所述抽水管(23)的一端与所述塔体(1)的底面设置,并且所述抽水管(23)的另一端固定贯通所述壳体(19)的左侧壁设置;

输水管(24),所述输水管(24)固定贯穿所述固定箱(5)的右侧壁设置,且所述输水管(24)的一端固定贯通所述壳体(19)的顶面设置,并且所述输水管(24)的另一端固定贯穿所述塔体(1)的右侧壁上端设置;

环形管(25),所述环形管(25)固定安装于所述塔体(1)的内顶面,且所述环形管(25)与所述输水管(24)的另一端固定相连通;

喷水口(26),所述喷水口(26)固定安装于所述环形管(25)的底面。

7.根据权利要求6所述的一种污水处理塔,其特征在于,所述喷水口(26)在所述环形管(25)的底面等角度均匀设置。

8.根据权利要求7所述的一种污水处理塔,其特征在于,所述进气机构包括:

输气管(27),对称设置的两个所述输气管(27)固定贯穿所述塔体(1)的顶面设置,且所述输气管(27)的顶端与所述气罩(8)的底面固定相连通。

9.根据权利要求8所述的一种污水处理塔,其特征在于,所述进气机构还包括:

喷气嘴(28),所述喷气嘴(28)均匀安装在所述输气管(27)上。

10.一种污水处理塔的污水处理方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:污水通过进水管(2)输入塔体(1)内,将处理剂通过进液管(3)投入与污水进行混合,对污水进行处理;

步骤二:启动高压气泵(6)使产生气体通过进去管(7)进入气罩(8)内,在气体流动时使风轮(10)带动驱动轴(9)进行转动;

步骤三:在驱动轴(9)转动时通过滑块(12)与滑槽(13)相对限位作用带动中空管(11)及搅拌叶(14)进行转动,从而将污水与处理剂搅动混合;

步骤四:驱动轴(9)转动带动往复丝杆(15)同步转动,使得移动板(16)带动滑杆(17)往复移动,从而在滑块(12)与滑槽(13)滑动连接作用下使连接板(18)带动中空管(11)及搅拌叶(14)在竖直方向上同步往复移动;

步骤五:往复丝杆(15)转动时通过锥形齿轮组(21)带动转轴(20)及叶轮(22)转动,使得污水受到叶轮(22)转动产生的离心作用,将污水通过抽水管(23)抽入壳体(19)内并通过输水管(24)输出进入环形管(25)内,并通过喷水口(26)向下喷出;

步骤六:在气体进入气罩(8)内后,将流入到输气管(27)中并通过喷气嘴(28)喷入污水中,使得喷出的气流对污水及处理剂进行搅拌混合。

一种污水处理塔及污水处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,具体为一种污水处理塔及污水处理方法。

背景技术

[0002] 污水处理是为使污水达到排入某一水体或再次使用的水质要求对其进行净化的过程,在日常生产及生活活动中,产生大量的污水,为了保护环境的保护及对水源的二次使用,因此对污水处理愈发重视,但现有的污水处理塔仍存在一定的缺陷,比如:

[0003] 申请号为CN202321466914.8的“一种污水处理塔”,在使用过程中污水与处理剂的混合搅拌结构简单,污水与处理剂的混合效果不理想,使得影响污水处理的效果,对污水处理不充分,同步不利于提高污水处理的效率,从而造成污水处理的耗时长,能耗高,不利于节能减排,存在使用局限;

[0004] 鉴于此,针对上述问题,深入研究,遂提出一种污水处理塔及污水处理方法。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种污水处理塔及污水处理方法,以解决上述背景技术中提出现有的污水处理塔污水处理的效果不理想效率低,耗时长,能耗高,不利于节能减排的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种污水处理塔,包括塔体,所述塔体的底面设置有支撑腿,且所述塔体的左侧壁上端贯通设置有进水管,

[0007] 进液管,所述进液管固定贯通所述塔体的顶面设置;

[0008] 排水管,所述排水管固定贯通所述塔体的左侧壁下端设置;

[0009] 固定箱,所述固定箱固定安装于所述塔体的底面;

[0010] 驱动机构,所述驱动机构设置于所述塔体的顶面,其用于产生气体进行驱动;

[0011] 搅动机构,所述搅动机构与所述驱动机构相连接,其用于对污水进行搅动处理;

[0012] 往复移动机构,所述往复移动机构与所述搅动机构相连接,其用于将搅动机构进行移动;

[0013] 循环机构,所述循环机构与所述往复移动机构相连接,其用于将水进行循环流动;

[0014] 进气机构,所述进气机构与所述驱动机构相连接,其用于将汽车导入污水中。

[0015] 采用上述技术方案,便于提高污水处理效果及效率。

[0016] 作为本发明的优选技术方案,所述驱动机构包括:

[0017] 高压气泵,所述高压气泵固定安装于所述塔体的顶面左侧;

[0018] 进气管,所述进气管的一端与所述高压气泵的出进气管固定相连通;

[0019] 气罩,所述气罩固定在于所述塔体的顶面,且所述进气管的另一端与所述气罩的顶面固定相连通;

[0020] 驱动轴,所述驱动轴依次轴承贯穿于所述气罩的底面、塔体的顶面和塔体的底面设置,且所述驱动轴的底端位于所述固定箱的内部;

- [0021] 风轮,所述风轮固定安装于所述驱动轴的顶端。
- [0022] 采用上述技术方案,便于通过高压气泵产生气体使风轮带动驱动轴转动。
- [0023] 作为本发明的优选技术方案,所述搅动机构包括:
- [0024] 中空管,所述中空管活动套装于所述驱动轴的外侧,且所述中空管位于塔体的内部;
- [0025] 滑块,对称设置的两个所述滑块固定安装于所述中空管的内壁面;
- [0026] 滑槽,对称设置的两个所述滑槽开设于所述驱动轴的圆周面,且所述滑槽与所述滑块滑动连接;
- [0027] 搅拌叶,所述搅拌叶均匀安装在所述中空管上。
- [0028] 采用上述技术方案,便于驱动轴转动时通过滑块与滑槽的设置使中空管带动搅拌叶转动,实现对污水与处理剂的搅拌混合。
- [0029] 作为本发明的优选技术方案,所述往复移动机构包括:
- [0030] 往复丝杆,所述往复丝杆固定安装于所述驱动轴的底端,且所述往复丝杆位于所述固定箱内;
- [0031] 移动板,所述移动板套设于所述往复丝杆的外侧,且所述往复丝杆与所述往复丝杆构成螺纹连接结构;
- [0032] 滑杆,所述滑杆固定安装于所述移动板的顶面,且所述滑杆滑动贯穿所述塔体的底面设置;
- [0033] 连接板,所述连接板套装于所述中空管的外壁面下端,且所述连接板与所述中空管轴承连接,并且所述滑杆的顶端与所述连接板的底面固定连接。
- [0034] 采用上述技术方案,便于驱动轴转动时使往复丝杆转动,使得移动板带动滑杆和连接板往复移动,从而使中空管及搅拌叶同步往复移动,提高对污水及处理剂搅拌混合效果。
- [0035] 作为本发明的优选技术方案,所述循环机构包括:
- [0036] 壳体,所述壳体固定安装于所述固定箱的内底面;
- [0037] 转轴,所述转轴轴承贯穿于所述壳体的右侧壁设置;
- [0038] 锥形齿轮组,所述锥形齿轮组安装于所述往复丝杆的底端,且所述锥形齿轮组与所述转轴的右端固定连接;
- [0039] 叶轮,所述叶轮固定在于所述转轴的左端,且所述叶轮位于所述壳体的内部;
- [0040] 抽水管,所述抽水管固定贯穿所述固定箱的左侧壁设置,且所述抽水管的一端与所述塔体的底面设置,并且所述抽水管的另一端固定贯通所述壳体的左侧壁设置;
- [0041] 输水管,所述输水管固定贯穿所述固定箱的右侧壁设置,且所述输水管的一端固定贯通所述壳体的顶面设置,并且所述输水管的另一端固定贯穿所述塔体的右侧壁上端设置;
- [0042] 环形管,所述环形管固定安装于所述塔体的内顶面,且所述环形管与所述输水管的另一端固定相连通;
- [0043] 喷水口,所述喷水口固定安装于所述环形管的底面。
- [0044] 采用上述技术方案,便于往复丝杆转动通过锥形齿轮组带动转轴及叶轮转动,使得将污水抽取并再次进入,实现循环流动,进一步提高污水与处理剂的混合效果。

- [0045] 作为本发明的优选技术方案,所述喷水口在所述环形管的底面等角度均匀设置。
- [0046] 采用上述技术方案,便于保障循环流动的污水通过喷水口均匀向下喷出。
- [0047] 作为本发明的优选技术方案,所述进气机构包括:
- [0048] 输气管,对称设置的两个所述输气管固定贯穿所述塔体的顶面设置,且所述输气管的顶端与所述气罩的底面固定相连通;
- [0049] 喷气嘴,所述喷气嘴均匀安装在所述输气管上。
- [0050] 采用上述技术方案,便于将气体均匀喷向污水中,提高污水与处理剂的混合效果。
- [0051] 作为本发明的优选技术方案,一种污水处理塔的污水处理方法,包括以下步骤:
- [0052] 步骤一:污水通过进水管输入塔体内,将处理剂通过进液管投入与污水进行混合,对污水进行处理;
- [0053] 步骤二:启动高压气泵使产生气体通过进气管进入气罩内,在气体流动时使风轮带动驱动轴进行转动;
- [0054] 步骤三:在驱动轴转动时通过滑块与滑槽相对限位作用带动中空管及搅拌叶进行转动,从而将污水与处理剂搅动混合;
- [0055] 步骤四:驱动轴转动带动往复丝杆同步转动,使得移动板带动滑杆往复移动,从而在滑块与滑槽滑动连接作用下使连接板带动中空管及搅拌叶在竖直方向上同步往复移动;
- [0056] 步骤五:往复丝杆转动时通过锥形齿轮组带动转轴及叶轮转动,使得污水受到叶轮转动产生的离心作用,将污水通过抽水管抽入壳体内并通过输水管输出进入环形管内,并通过喷水口向下喷出;
- [0057] 步骤六:在气体进入气罩内后,将流入到输气管中并通过喷气嘴喷入污水中,使得喷出的气流对污水及处理剂进行搅拌混合。
- [0058] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该污水处理塔能够采用多搅拌混合的结构设计提高污水与处理剂的混合效果,保障污水与处理剂快速充分混合,提高污水处理的效果及效率,缩短污水处理工作时长,降低能耗,实现保障污水处理效果及效率的同时节能减排;
- [0059] 1、将待处理的污水通过进水管输入塔体内,并将处理剂通过进液管投入与污水混合,同时启动高压气泵使产生气体通过进气管进入气罩内,使得风轮受到气流的作用带动驱动轴产生转动;
- [0060] 2、驱动轴转动时通过滑块与滑槽的相对限位作用带动中空管及搅拌叶产生转动,使得将污水与处理剂搅拌混合,通过污水处理效果;
- [0061] 3、驱动轴转动时带动往复丝杆同步转动,使得移动板带动滑杆及连接板在竖直方向上产生往复移动,在滑块与滑槽的滑动作用下使连接板带动中空管及搅拌叶同步在竖直方向上往复移动,从而进一步提高污水与处理剂搅拌混合效果;
- [0062] 4、往复丝杆转动的同时通过锥形齿轮组的作用使转轴带动叶轮转动,使得壳体内的污水受到离心作用进入输水管中,同步塔体内的污水通过抽水管进入壳体内,进入输水管的污水将进入到环形管中并通过喷水口向下喷出,使得喷出的水与塔体内的混合,使得通过污水的循环流动更进一步提高污水与处理剂的搅拌混合效果;
- [0063] 5、同时进入气罩内的气体将进入到输气管中,并通过喷气嘴喷向污水中,使得污水在受到气流的搅动作用,污水与处理剂的混合搅拌更均匀,从而提高污水处理效果及效

率。

附图说明

- [0064] 图1为本发明主视结构示意图；
[0065] 图2为本发明主视剖面结构示意图；
[0066] 图3为本发明图2中A处放大结构示意图；
[0067] 图4为本发明图2中B处放大结构示意图；
[0068] 图5为本发明驱动轴与中空管立体剖面结构示意图；
[0069] 图6为本发明往复丝杆与移动板立体连接结构示意图；
[0070] 图7为本发明固定箱俯视剖面结构示意图；
[0071] 图8为本发明输水管与环形管仰视连接结构示意图。
[0072] 图中：1、塔体；2、进水管；3、进液管；4、排水管；5、固定箱；6、高压气泵；7、进气管；8、气罩；9、驱动轴；10、风轮；11、中空管；12、滑块；13、滑槽；14、搅拌叶；15、往复丝杆；16、移动板；17、滑杆；18、连接板；19、壳体；20、转轴；21、锥形齿轮组；22、叶轮；23、抽水管；24、输水管；25、环形管；26、喷水口；27、输气管；28、喷气嘴。

具体实施方式

[0073] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0074] 请参阅图1-8,本发明技术方案:一种污水处理塔,包括塔体1,塔体1的底面设置有支撑腿,且塔体1的左侧壁上端贯通设置有进水管2,进液管3固定贯通塔体1的顶面设置,排水管4固定贯通塔体1的左侧壁下端设置,固定箱5固定安装于塔体1的底面;

[0075] 高压气泵6固定安装于塔体1的顶面左侧,进气管7的一端与高压气泵6的出进气管固定相连通,气罩8固定在于塔体1的顶面,且进气管7的另一端与气罩8的顶面固定相连通,驱动轴9依次轴承贯穿于气罩8的底面、塔体1的顶面和塔体1的底面设置,且驱动轴9的底端位于固定箱5的内部,风轮10固定安装于驱动轴9的顶端;

[0076] 中空管11活动套装于驱动轴9的外侧,且中空管11位于塔体1的内部,对称设置的两个滑块12固定安装于中空管11的内壁面,对称设置的两个滑槽13开设于驱动轴9的圆周面,且滑槽13与滑块12滑动连接,搅拌叶14均匀安装在中空管11上;

[0077] 往复丝杆15固定安装于驱动轴9的底端,且往复丝杆15位于固定箱5内,移动板16套设于往复丝杆15的外侧,且往复丝杆15与往复丝杆15构成螺纹连接结构,滑杆17固定安装于移动板16的顶面,且滑杆17滑动贯穿塔体1的底面设置,连接板18套装于中空管11的外壁面下端,且连接板18与中空管11轴承连接,并且滑杆17的顶端与连接板18的底面固定连接;

[0078] 壳体19固定安装于固定箱5的内底面,转轴20轴承贯穿于壳体19的右侧壁设置,锥形齿轮组21安装于往复丝杆15的底端,且锥形齿轮组21与转轴20的右端固定连接,叶轮22固定在于转轴20的左端,且叶轮22位于壳体19的内部,抽水管23固定贯穿固定箱5的左侧壁

设置,且抽水管23的一端与塔体1的底面设置,并且抽水管23的另一端固定贯通壳体19的左侧壁设置,输水管24固定贯穿固定箱5的右侧壁设置,且输水管24的一端固定贯通壳体19的顶面设置,并且输水管24的另一端固定贯穿塔体1的右侧壁上端设置,环形管25固定安装于塔体1的内顶面,且环形管25与输水管24的另一端固定相连通,喷水口26固定安装于环形管25的底面,喷水口26在环形管25的底面等角度均匀设置。

[0079] 对称设置的两个输气管27固定贯穿塔体1的顶面设置,且输气管27的顶端与气罩8的底面固定相连通,喷气嘴28均匀安装在输气管27上。

[0080] 一种污水处理塔的污水处理方法,包括以下步骤:

[0081] 步骤一:污水通过进水管2输入塔体1内,将处理剂通过进液管3投入与污水进行混合,对污水进行处理;

[0082] 步骤二:启动高压气泵6使产生气体通过进去管7进入气罩8内,在气体流动时使风轮10带动驱动轴9进行转动;

[0083] 步骤三:在驱动轴9转动时通过滑块12与滑槽13相对限位作用带动中空管11及搅拌叶14进行转动,从而将污水与处理剂搅动混合;

[0084] 步骤四:驱动轴9转动带动往复丝杆15同步转动,使得移动板16带动滑杆17往复移动,从而在滑块12与滑槽13滑动连接作用下使连接板18带动中空管11及搅拌叶14在竖直方向上同步往复移动;

[0085] 步骤五:往复丝杆15转动时通过锥形齿轮组21带动转轴20及叶轮22转动,使得污水受到叶轮22转动产生的离心作用,将污水通过抽水管23抽入壳体19内并通过输水管24输出进入环形管25内,并通过喷水口26向下喷出;

[0086] 步骤六:在气体进入气罩8内后,将流入到输气管27中并通过喷气嘴28喷入污水中,使得喷出的气流对污水及处理剂进行搅拌混合。

[0087] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0088] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

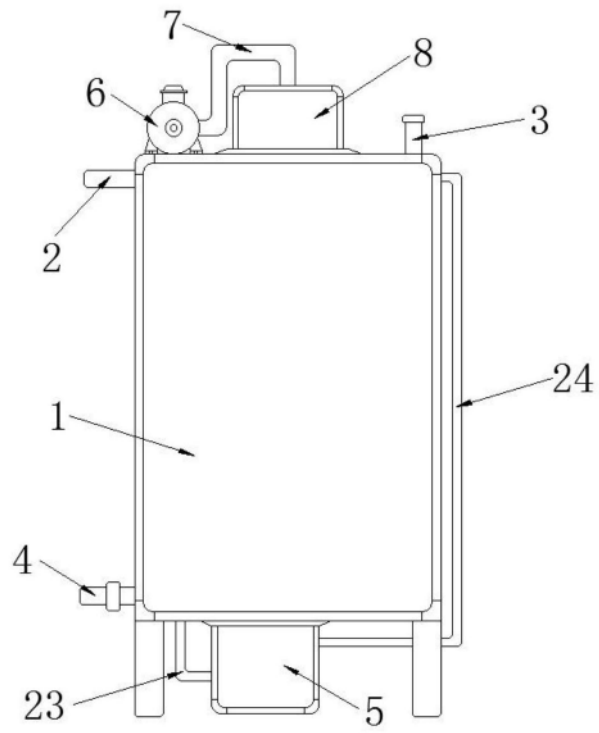


图1

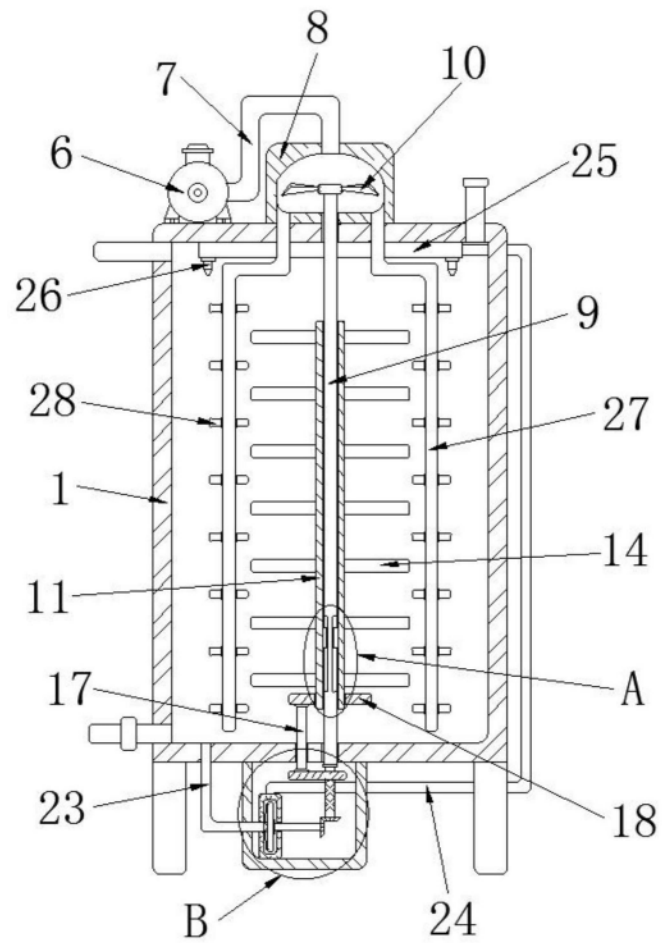


图2

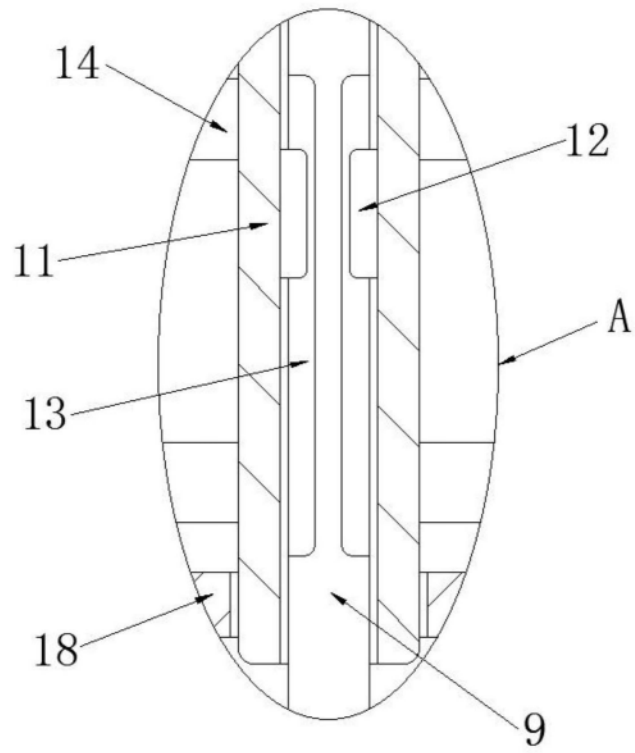


图3

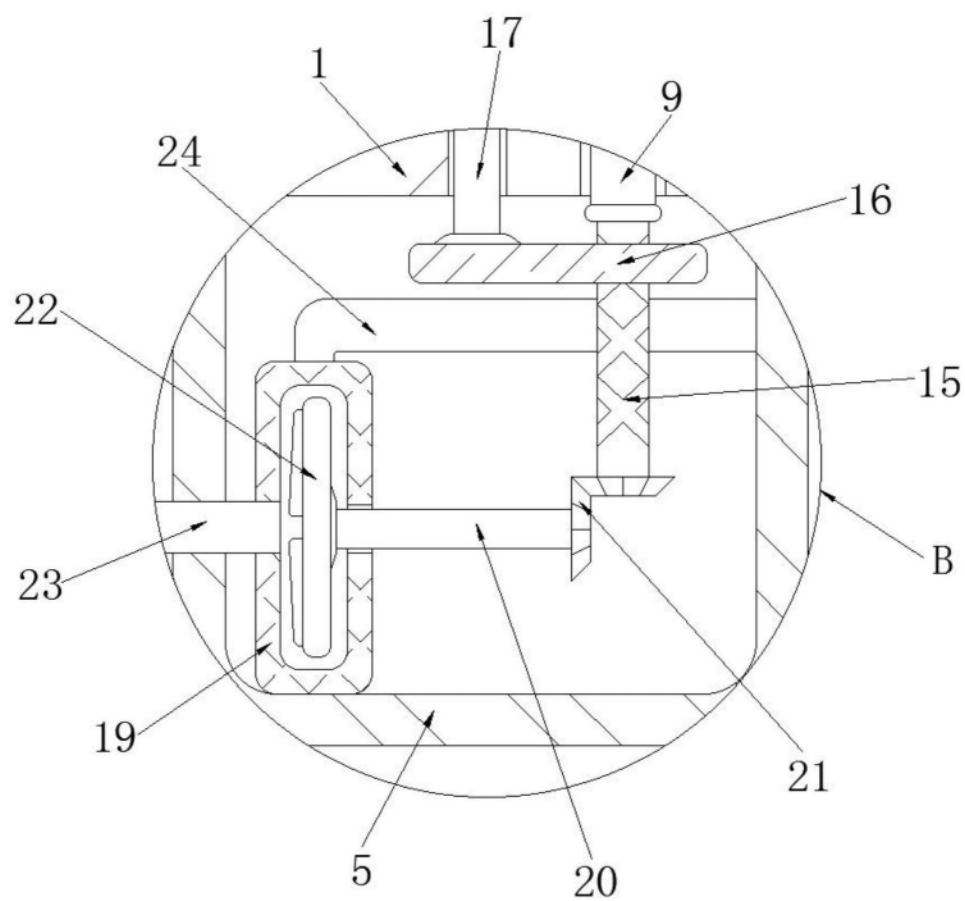


图4

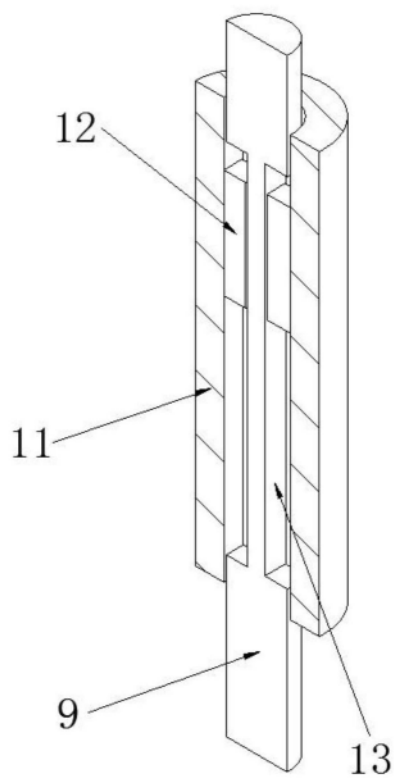


图5

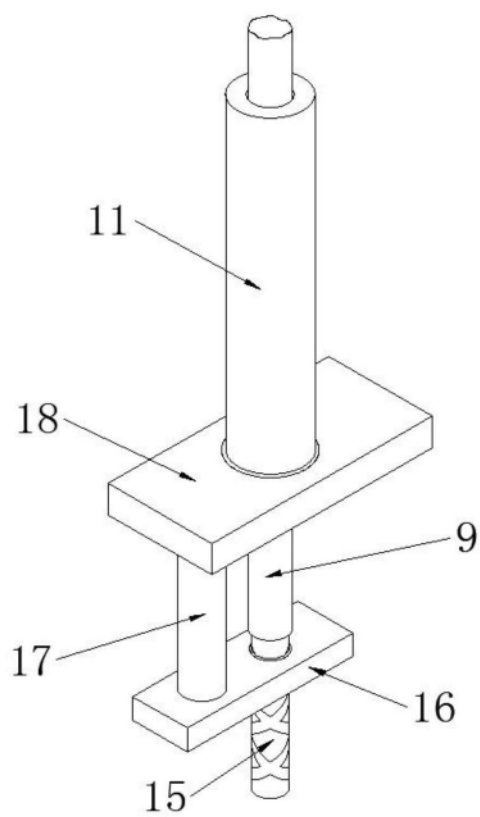


图6

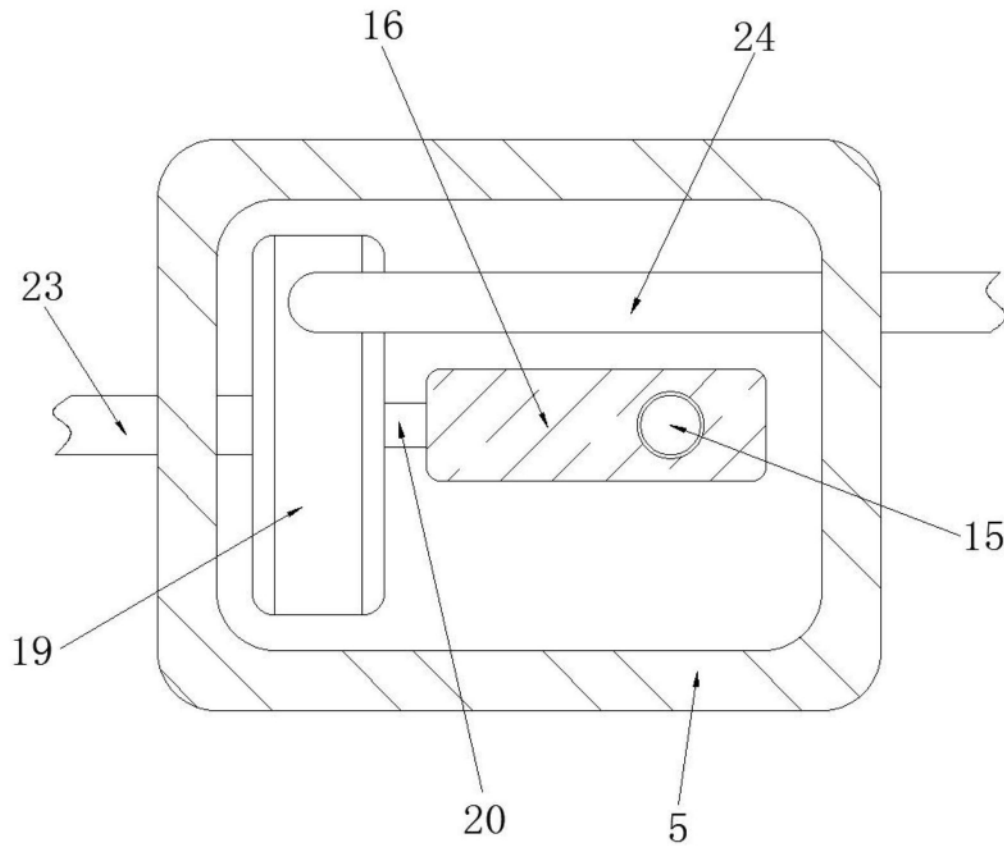


图7

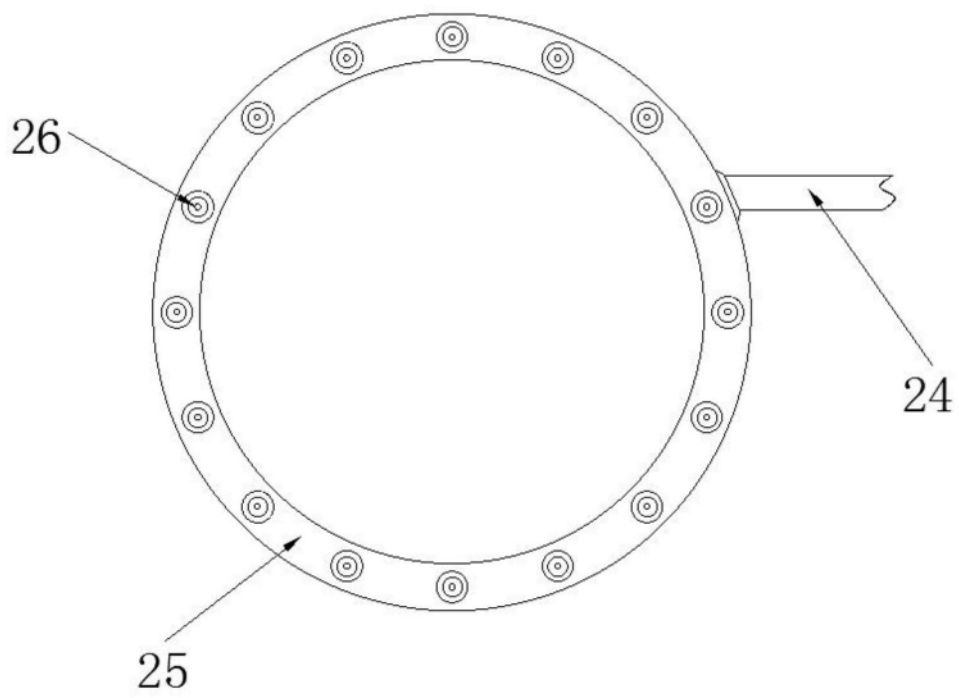


图8