



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217947755 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 02

(21) 申请号 202222079708.3

(22) 申请日 2022.08.08

(73) 专利权人 安徽望云环保科技有限公司

地址 234000 安徽省宿州市埇桥区城东街
道循环经济示范园中科(宿州)创新园
118室

(72) 发明人 王奇 崔玉祥 潘圆梦 白云志
黄金峰

(74) 专利代理机构 南京聚匠知识产权代理有限
公司 32339

专利代理师 徐红洋

(51) Int. Cl.

C02F 1/52 (2006.01)

B01F 27/84 (2022.01)

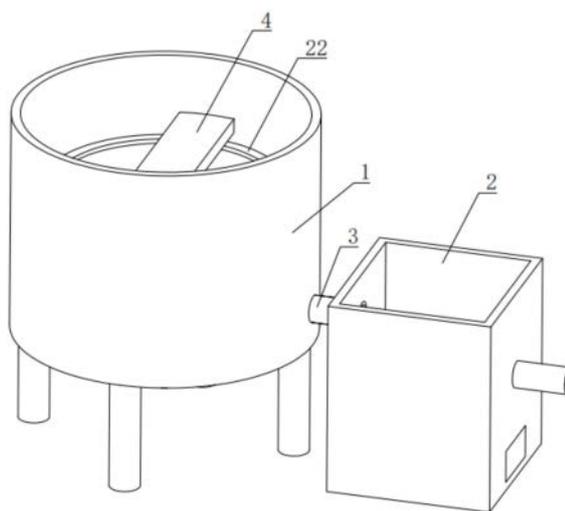
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种废水除磷装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种废水除磷装置,涉及废水处理技术领域,具有均匀搅拌搅拌池内添加药剂后的废水的优点,其技术方案要点是:包括搅拌池、沉淀池,搅拌池与沉淀池之间通过连通管连通,搅拌池内相对两侧之间水平设有水平板,搅拌池的池底转动连接有第一转轴,水平板的底端转动连接有第二转轴,第二转轴与第一转轴同轴转动连接,搅拌池上设有用于驱动第一转轴转动的电机,第一转轴上设有用于带动第二转轴向与第一转轴转动方向相反的方向进行转动的带动件,第一转轴上可拆卸连接有若干第一搅拌杆,第二转轴上可拆卸连接有若干第二搅拌杆。



1. 一种废水除磷装置,包括搅拌池(1)、沉淀池(2),搅拌池(1)与沉淀池(2)之间通过连通管(3)连通,其特征在于,所述搅拌池(1)内相对两侧之间水平设有水平板(4),所述搅拌池(1)的池底转动连接有第一转轴(5),所述水平板(4)的底端转动连接有第二转轴(6),所述第二转轴(6)位于第一转轴(5)的正上方,且第二转轴(6)与第一转轴(5)同轴转动连接,所述搅拌池(1)上设有用于驱动第一转轴(5)转动的电机(7),当第一转轴(5)转动时,所述第一转轴(5)上设有用于带动第二转轴(6)向与第一转轴(5)转动方向相反的方向进行转动的带动件,所述第一转轴(5)上可拆卸连接有若干第一搅拌杆(8),且各个第一搅拌杆(8)均沿第一转轴(5)的周向均匀分布,所述第二转轴(6)上可拆卸连接有若干第二搅拌杆(9),且各个第二搅拌杆(9)均沿第二转轴(6)的周向均匀分布。

2. 如权利要求1所述的一种废水除磷装置,其特征在于,所述第二转轴(6)的底端开设有凹槽(10),所述带动件包括同轴设置在第一转轴(5)顶端且位于凹槽(10)内的带动柱(12),所述带动柱(12)的顶端固定连接第一齿轮(13),所述凹槽(10)内壁同轴固定连接内齿圈(14),所述水平板(4)的底端转动连接第二齿轮(15),所述第一齿轮(13)、第二齿轮(15)均位于内齿圈(14)内,且第二齿轮(15)位于第一齿轮(13)的一侧并与第一齿轮(13)、内齿圈(14)相啮合。

3. 如权利要求1所述的一种废水除磷装置,其特征在于,各个所述第一搅拌杆(8)均位于各个第二搅拌杆(9)的下方,且各个第一搅拌杆(8)、第二搅拌杆(9)均水平设置,各个所述第一搅拌杆(8)的顶端均沿第一搅拌杆(8)的长度方向间隔分布有若干第一搅拌柱(16),各个所述第二搅拌杆(9)的底端均沿第二搅拌杆(9)的长度方向间隔分布有若干第二搅拌柱(17),且各个第二搅拌柱(17)的底端均位于相邻的两个第一搅拌柱(16)之间。

4. 如权利要求1所述的一种废水除磷装置,其特征在于,各个所述第一搅拌杆(8)靠近第一转轴(5)的一侧均设有与第一转轴(5)外壁贴合的第一弧形板(18),且第一弧形板(18)均通过第一螺栓(19)与第一转轴(5)固定连接,各个所述第二搅拌杆(9)靠近第二转轴(6)的一侧均设有与第二转轴(6)外壁贴合的第二弧形板(20),且第二弧形板(20)均通过第二螺栓(21)与第二转轴(6)固定连接。

5. 如权利要求4所述的一种废水除磷装置,其特征在于,所述水平板(4)的底端设有支撑环(22),且支撑环(22)的底端同轴设有环形滑槽(23),各个所述第二搅拌杆(9)的顶端均通过第三螺栓(24)固定连接顶端位于滑槽(23)内并沿滑槽(23)周向滑动的滑块(25)。

6. 如权利要求4所述的一种废水除磷装置,其特征在于,各个所述第一搅拌杆(8)的底端均竖直设有支撑柱(26),且支撑柱(26)的底端设有与搅拌池(1)池底接触的滚珠(27)。

一种废水除磷装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废水处理技术领域，具体为一种废水除磷装置。

背景技术

[0002] 近年来，随着我国城市化发展战略的实施，中小城镇建设的步伐明显加快，伴随着中小城镇规模和数量的扩大，城镇生活废水排放量也不断增加，城镇生活废水中含有大量的有机物、氨氮以及磷，如果不对其进行处理，会严重污染环境，危害人类的健康安全。目前处理这些废水的方式是将废水加入搅拌池中，然后加入除磷剂，之后进行搅拌，使除磷剂与废水混合，使废水中的磷与除磷剂反应形成沉淀物。

[0003] 目前，市场上的申请号为CN202121870847.7的中国专利公开了一种工业废水除磷装置，包括搅拌池、第二支架和沉淀池，所述搅拌池的顶端与第二支架的底端固定连接，所述沉淀池设置在搅拌池的一侧，所述搅拌池内设置有搅拌装置，所述第二支架顶端设置有药剂添加装置，所述沉淀池内设置有清理装置，所述药剂添加装置包括有第一固定块，所述第一固定块固定连接在第二支架顶端，所述第一固定块一端固定连接有第一电动伸缩杆，所述第一电动伸缩杆远离第一固定块的一端固定连接有第一支架，所述第一支架底端固定连接有药剂箱，所述药剂箱的一端设置有入料口，所述药剂箱底端固定连接有喷头，所述喷头的表面与药剂箱内部连通，所述搅拌装置包括有电机，所述电机设置在搅拌池的底端，所述电机的输出端固定连接转动杆，所述转动杆一端贯穿搅拌池并延伸至搅拌池外部，所述转动杆一端与电机输出端固定连接，所述转动杆贯穿搅拌池处通过密封轴承固定连接，所述转动杆的外壁上固定连接搅拌杆。通过电机转动带动转动杆和搅拌杆转动，对搅拌池内添加药剂后的废水进行搅拌混合，将药剂均匀地分布到废水中，避免废水添加药剂后在搅拌池内沉淀，减少药剂使用浪费，本申请提供另一种对搅拌池内添加药剂后的废水进行均匀搅拌的结构。

实用新型内容

[0004] 针对上述存在的技术不足，本实用新型的目的是提供一种废水除磷装置，具有均匀搅拌搅拌池内添加药剂后的废水的优点。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 本实用新型提供一种废水除磷装置，包括搅拌池、沉淀池，搅拌池与沉淀池之间通过连通管连通，所述搅拌池内相对两侧之间水平设有水平板，所述搅拌池的池底转动连接有第一转轴，所述水平板的底端转动连接有第二转轴，所述第二转轴位于第一转轴的正上方，且第二转轴与第一转轴同轴转动连接，所述搅拌池上设有用于驱动第一转轴转动的电机，当第一转轴转动时，所述第一转轴上设有用于带动第二转轴向与第一转轴转动方向相反的方向进行转动的带动件，所述第一转轴上可拆卸连接有若干第一搅拌杆，且各个第一搅拌杆均沿第一转轴的周向均匀分布，所述第二转轴上可拆卸连接有若干第二搅拌杆，且各个第二搅拌杆均沿第二转轴的周向均匀分布。

[0007] 通过采用上述技术方案,使用人通过打开电机,此时电机的转动轴则会带动第一转轴转动,此时第一转轴则会通过带动件带动第二转轴向与第一转轴转动方向相反的方向转动,此时因第二转轴与第一转轴的转动方向相反,所以第一搅拌杆与第二搅拌杆的搅拌方向相反,此时通过搅拌方向相反的第一搅拌杆与第二搅拌杆即可对搅拌池内添加药剂后的废水进行均匀搅拌,使得药剂与废水充分混合,均匀搅拌后使用人通过连通管将废水排入沉淀池进行沉淀即可,使用简单方便。

[0008] 优选地,所述第二转轴的底端开设有凹槽,所述带动件包括同轴设置在第一转轴顶端且位于凹槽内的带动柱,所述带动柱的顶端固定连接有第一齿轮,所述凹槽内壁同轴固定连接有内齿圈,所述水平板的底端转动连接有第二齿轮,所述第一齿轮、第二齿轮均位于内齿圈内,且第二齿轮位于第一齿轮的一侧并与第一齿轮、内齿圈相啮合。

[0009] 优选地,各个所述第一搅拌杆均位于各个第二搅拌杆的下方,且各个第一搅拌杆、第二搅拌杆均水平设置,各个所述第一搅拌杆的顶端均沿第一搅拌杆的长度方向间隔分布有若干第一搅拌柱,各个所述第二搅拌杆的底端均沿第二搅拌杆的长度方向间隔分布有若干第二搅拌柱,且各个第二搅拌柱的底端均位于相邻的两个第一搅拌柱之间。

[0010] 优选地,各个所述第一搅拌杆靠近第一转轴的一侧均设有与第一转轴外壁贴合的第一弧形板,且第一弧形板均通过第一螺栓与第一转轴固定连接,各个所述第二搅拌杆靠近第二转轴的一侧均设有与第二转轴外壁贴合的第二弧形板,且第二弧形板均通过第二螺栓与第二转轴固定连接。

[0011] 优选地,所述水平板的底端设有支撑环,且支撑环的底端同轴设有环形滑槽,各个所述第二搅拌杆的顶端均通过第三螺栓固定连接有顶端位于滑槽内并沿滑槽周向滑动的滑块。

[0012] 优选地,各个所述第一搅拌杆的底端均竖直设有支撑柱,且支撑柱的底端设有与搅拌池池底接触的滚珠。

[0013] 本实用新型的有益效果在于:使用人通过打开电机,此时电机的转动轴则会带动第一转轴转动,此时第一转轴则会通过带动件带动第二转轴向与第一转轴转动方向相反的方向转动,此时因第二转轴与第一转轴的转动方向相反,所以第一搅拌杆与第二搅拌杆的搅拌方向相反,此时通过搅拌方向相反的第一搅拌杆与第二搅拌杆即可对搅拌池内添加药剂后的废水进行均匀搅拌,使得药剂与废水充分混合,均匀搅拌后使用人通过连通管将废水排入沉淀池进行沉淀即可,使用简单方便。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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的附图。

[0015] 图1为本实施例的结构示意图;

[0016] 图2为本实施例的用于体现第一搅拌柱的结构示意图;

[0017] 图3为本实施例的用于体现第一齿轮的结构示意图。

[0018] 附图标记说明:

[0019] 图中:1、搅拌池;2、沉淀池;3、连通管;4、水平板;5、第一转轴;6、第二转轴;7、电机;8、第一搅拌杆;9、第二搅拌杆;10、凹槽;12、带动柱;13、第一齿轮;14、内齿圈;15、第二齿轮;16、第一搅拌柱;17、第二搅拌柱;18、第一弧形板;19、第一螺栓;20、第二弧形板;21、第二螺栓;22、支撑环;23、滑槽;24、第三螺栓;25、滑块;26、支撑柱;27、滚珠。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 一种废水除磷装置,包括搅拌池1、沉淀池2,搅拌池1与沉淀池2之间通过连通管3连通,如图1和图2,搅拌池1内相对两侧之间水平设有水平板4,搅拌池1的池底转动连接有第一转轴5,水平板4的底端转动连接有第二转轴6,第二转轴6位于第一转轴5的正上方,第一转轴5与第二转轴6均竖直设置,且第二转轴6与第一转轴5同轴转动连接,搅拌池1上设有用于驱动第一转轴5转动的电机7,当第一转轴5转动时,第一转轴5上设有用于带动第二转轴6向与第一转轴5转动方向相反的方向进行转动的带动件,第一转轴5上可拆卸连接有若干第一搅拌杆8,且各个第一搅拌杆8均沿第一转轴5的周向均匀分布,第二转轴6上可拆卸连接有若干第二搅拌杆9,且各个第二搅拌杆9均沿第二转轴6的周向均匀分布。

[0022] 如图1和图2,使用人通过打开电机7,此时电机7的转动轴则会带动第一转轴5转动,此时第一转轴5则会通过带动件带动第二转轴6向与第一转轴5转动方向相反的方向转动,此时因第二转轴6与第一转轴5的转动方向相反,所以各个第一搅拌杆8与各个第二搅拌杆9的搅拌方向相反,此时通过搅拌方向相反的第一搅拌杆8与第二搅拌杆9即可对搅拌池1内添加药剂后的废水进行均匀搅拌,使得药剂与废水充分混合,连通管3上设有截止阀(图中为给出),均匀搅拌后使用人打开截止阀通过连通管3将废水排入沉淀池2进行沉淀即可,使用人可将药剂通过搅拌池1的池口撒入搅拌池1的废水内,废水可通过搅拌池1的池口注入,使用简单方便。

[0023] 沉淀池2内设置有清理装置(图中为给出),沉淀池2与清理装置均可为申请号为CN202121870847.7的中国专利公开了一种工业废水除磷装置中的沉淀池与清理装置,本申请不在此对其进行赘述。

[0024] 如图2和图3,第二转轴6的底端开设有凹槽10,带动件包括同轴设置在第一转轴5顶端且位于凹槽10内的带动柱12,带动柱12的顶端固定连接第一齿轮13,凹槽10内壁同轴固定连接内齿圈14,水平板4的底端转动连接第二齿轮15,第一齿轮13、第二齿轮15均位于内齿圈14内,且第二齿轮15位于第一齿轮13的一侧并与第一齿轮13、内齿圈14相啮合,此设置的目的在于当第一转轴5转动时,第一转轴5则会通过带动柱12带动第一齿轮13转动,此时因第二齿轮15与第一齿轮13、内齿圈14相啮合,所以第一齿轮13转动时则会通过第二齿轮15带动内齿圈14转动,此时内齿圈14带动第二转轴6向与第一转轴5转动方向相反的方向转动,使用简单方便。

[0025] 如图2,各个第一搅拌杆8均位于各个第二搅拌杆9的下方,且各个第一搅拌杆8、第二搅拌杆9均水平设置,各个第一搅拌杆8的顶端均沿第一搅拌杆8的长度方向间隔分布有

若干第一搅拌柱16,各个第二搅拌杆9的底端均沿第二搅拌杆9的长度方向间隔分布有若干第二搅拌柱17,且各个第二搅拌柱17的底端均位于相邻的两个第一搅拌柱16之间,此设置的目的在于第一转轴5转动时带动各个第一搅拌杆8沿第一转轴5的转动轴线进行转动,此时第一搅拌杆8对废水进行搅拌,同时第一搅拌杆8带动各个第一搅拌柱16沿第一转轴5的转动轴线进行转动,此时通过各个第一搅拌柱16即可增加第一搅拌杆8的搅拌范围,第二转轴6转动时带动各个第二搅拌杆9沿第二转轴6的转动轴线进行转动,此时第二搅拌杆9对废水进行搅拌,同时第二搅拌杆9带动各个第二搅拌柱17沿第二转轴6的转动轴线进行转动,此时通过各个第二搅拌柱17即可增加第二搅拌杆9的搅拌范围,因第二搅拌柱17的底端位于相邻的两个第一搅拌柱16之间,所以当第一搅拌柱16与第二搅拌柱17分别沿第一转轴5、第二转轴6的转动轴线转动时,第一搅拌柱16与第二搅拌柱17互不影响,使用简单方便。

[0026] 如图2,各个第一搅拌杆8靠近第一转轴5的一侧均设有与第一转轴5外壁贴合的第一弧形板18,且第一弧形板18均通过第一螺栓19与第一转轴5固定连接,各个第二搅拌杆9靠近第二转轴6的一侧均设有与第二转轴6外壁贴合的第二弧形板20,且第二弧形板20均通过第二螺栓21与第二转轴6固定连接,此设置的目的在于当第一搅拌杆8磨损损坏需要更换时,使用人通过第一螺栓19将第一弧形板18从第一转轴5上拆下进行更换即可,当第二搅拌杆9磨损损坏需要更换时,使用人通过第二螺栓21将第二弧形板20从第二转轴6上拆下进行更换即可,安装简单更换方便。

[0027] 如图2,各个第一搅拌杆8的底端均竖直设有支撑柱26,且支撑柱26的底端设有与搅拌池1池底接触的滚珠27,此设置的目的在于当第一转轴5带动第一搅拌杆8沿第一转轴5的转动轴线进行转动时,第一搅拌杆8则会带动支撑柱26沿第一转轴5的转动轴线进行转动,此时支撑柱26底端与搅拌池1池底接触的滚珠27滚动,通过滚珠27与支撑柱26的配合即可对第一搅拌杆8进行支撑,减少第一搅拌杆8远离第一转轴5的一端发生向下弯曲的情况发生,使得第一搅拌杆8始终处于水平状态,使用简单方便。

[0028] 如图1和图2,水平板4的底端设有支撑环22,且支撑环22的底端同轴设有环形滑槽23,各个第二搅拌杆9的顶端均通过第三螺栓24固定连接有顶端位于滑槽23内并沿滑槽23周向滑动的滑块25,此设置的目的在于当第二转轴6带动第二搅拌杆9沿第二转轴6的转动轴线进行转动时,第二搅拌杆9则会带动滑块25沿第二转轴6的转动轴线进行转动,此时滑块25在滑槽23内沿滑槽23的周向滑动,通过滑块25与滑槽23的配合即可减少第二搅拌杆9远离第二转轴6的一端发生向下弯曲的情况发生,使得第二搅拌杆9始终处于水平状态,使用简单方便。

[0029] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

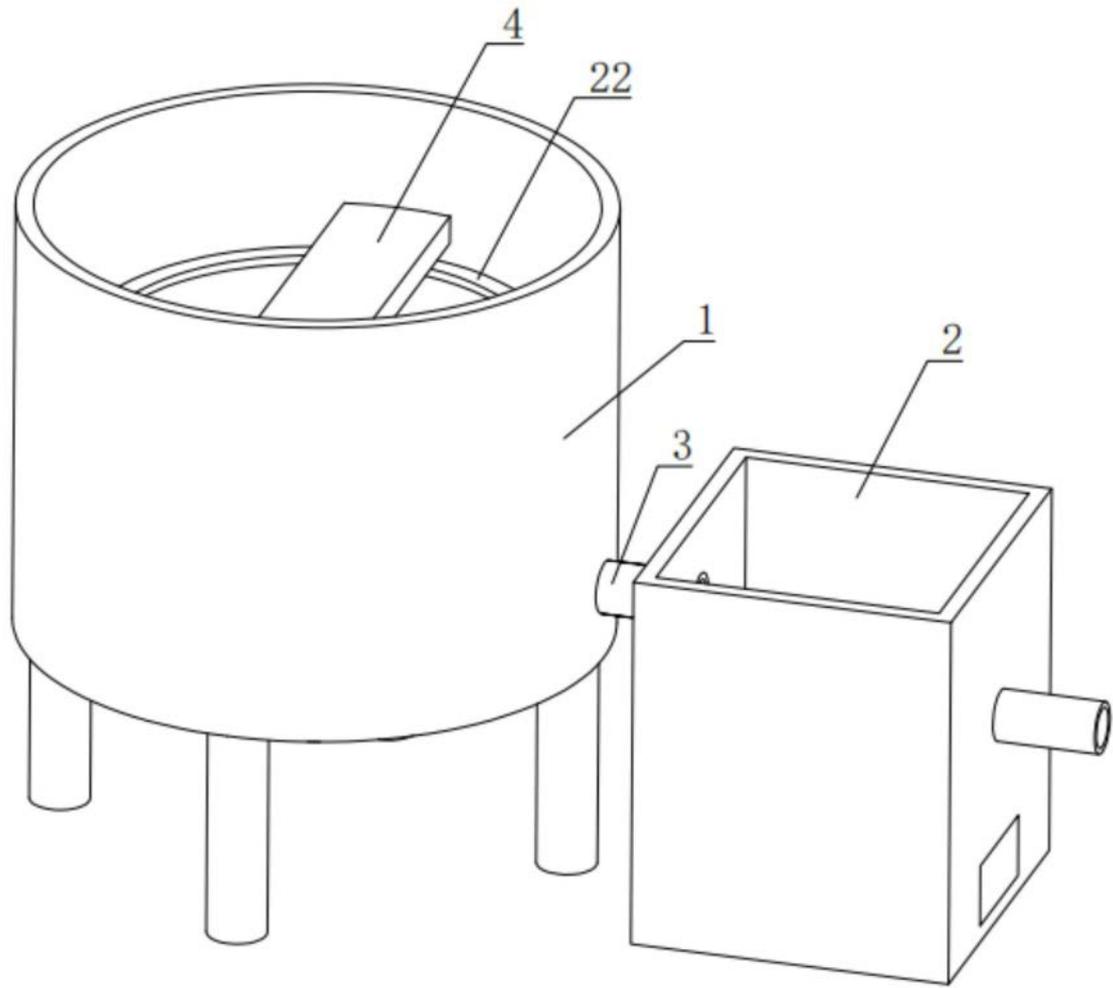


图1

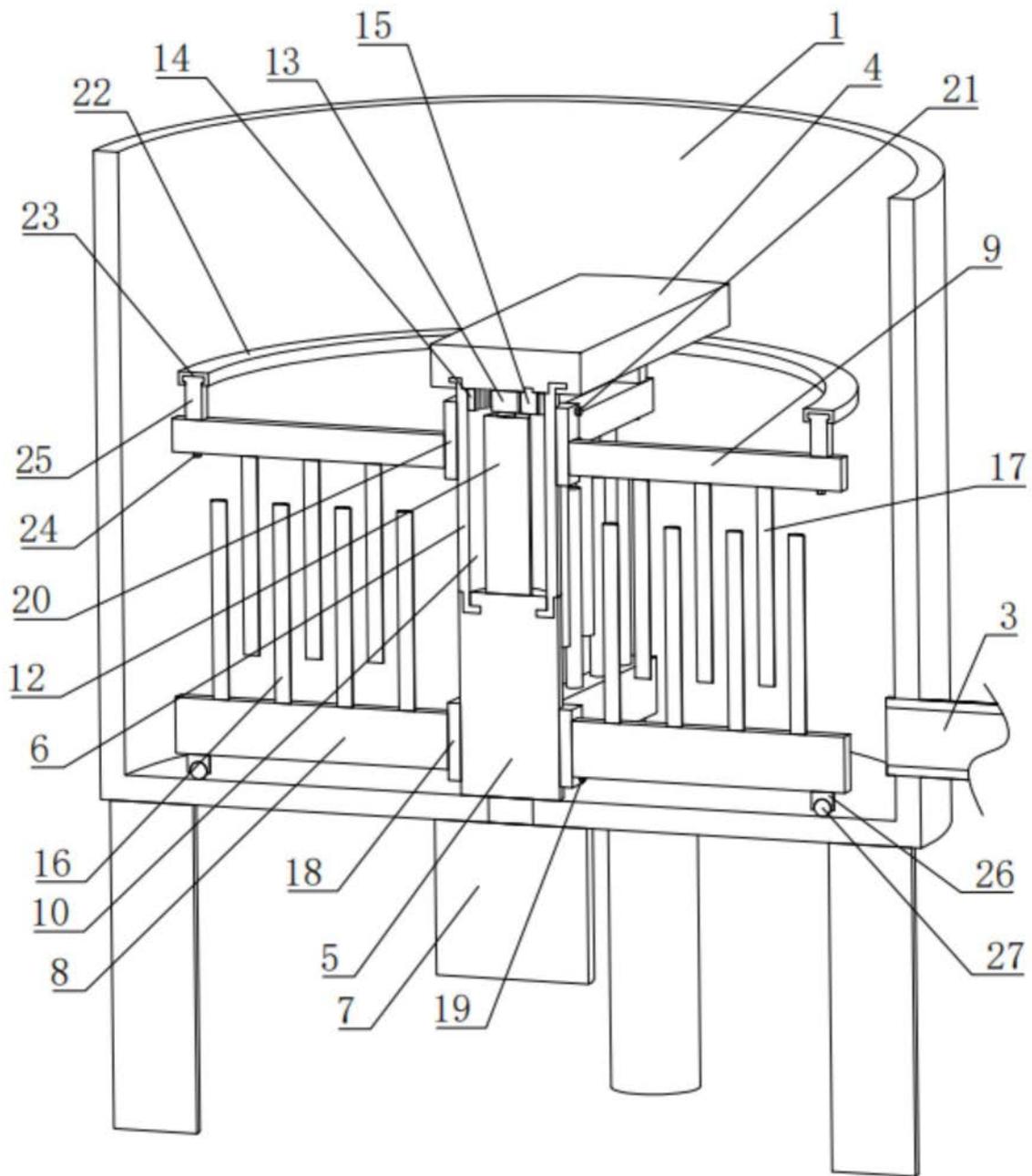


图2

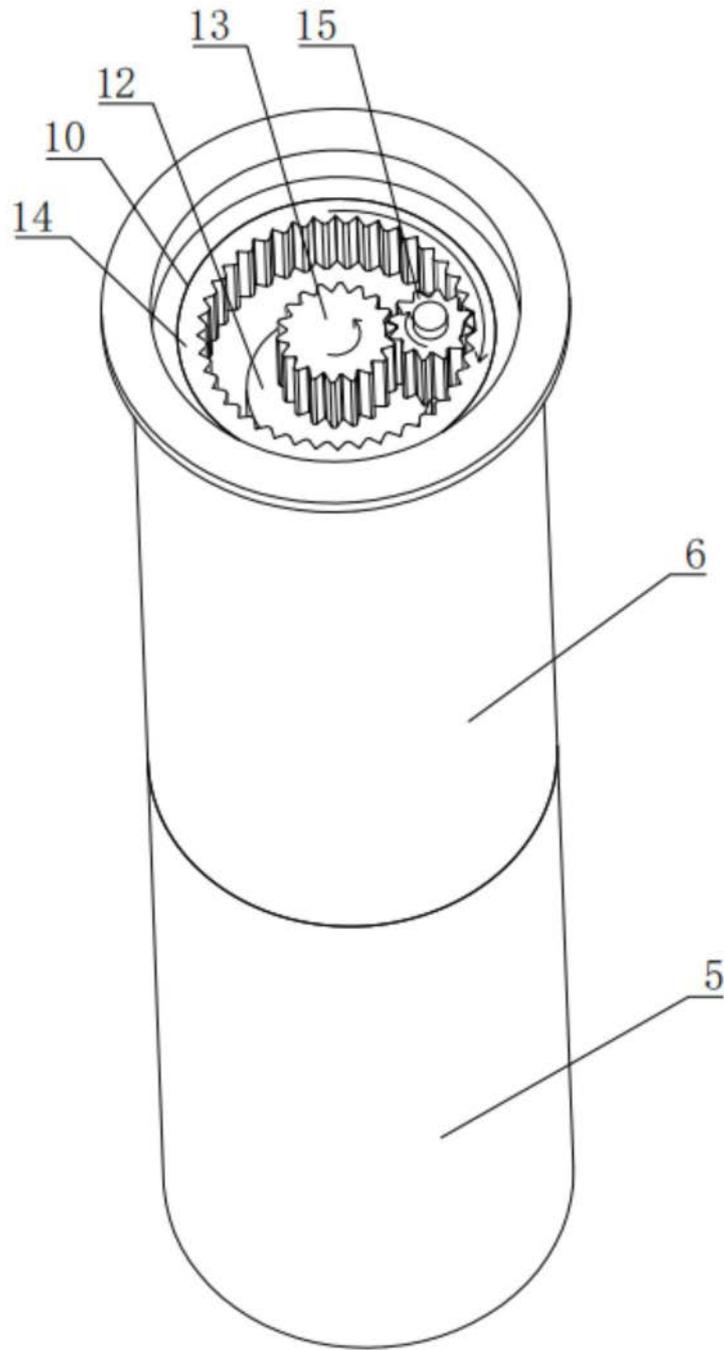


图3