



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112939413 A

(43) 申请公布日 2021.06.11

(21) 申请号 202110225990.9

(22) 申请日 2021.03.01

(71) 申请人 广州桢森环保科技有限公司

地址 510000 广东省广州市黄埔区科汇一
街16号601房90青创社办公卡位A885

(72) 发明人 梁杰成

(74) 专利代理机构 广州中粤知识产权代理事务
所(普通合伙) 44752

代理人 郑娴雅

(51) Int.Cl.

C02F 11/14 (2019.01)

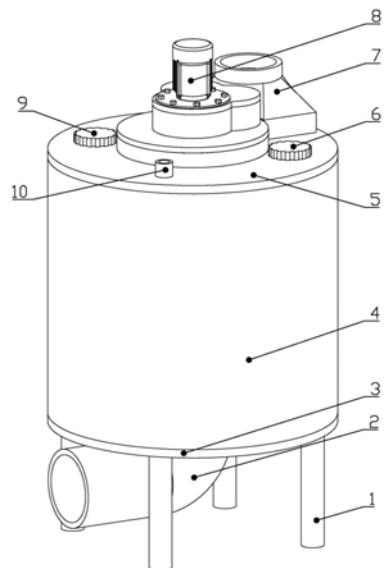
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种环保污泥处理设备及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种环保污泥处理设备及方法,涉及污泥处理设备技术领域,具体为:一种环保污泥处理设备及方法,包括搅拌筒,搅拌筒一端连接有底板,搅拌筒另一端连接筒顶板;所述顶板上设有传动结构,传动结构上连接有转动结构,传动结构上连接有主轴,主轴上连接有螺旋桨;所述转动结构上连接有多个搅拌轴,搅拌轴上设有搅拌桨,转动结构能够带动多个所述搅拌轴自转的同时沿主轴进行公转;所述顶板上设有加料口,底板上设有出料管,出料管与主轴同轴设置;本发明能够有效的解决药剂与污泥之间无法充分混合的问题。



1. 一种环保污泥处理设备及方法,其特征在于:包括搅拌筒(4),搅拌筒(4)一端连接有底板(3),搅拌筒(4)另一端连接筒顶板(5);所述顶板(5)上设有传动结构(20),传动结构(20)上连接有转动结构(19),传动结构(20)上连接有主轴(18),主轴(18)上连接有螺旋桨(17);所述转动结构(19)上连接有多个搅拌轴(13),搅拌轴(13)上设有搅拌桨(15),转动结构(19)能够带动多个所述搅拌轴(13)自转的同时沿主轴(18)进行公转;所述顶板(5)上设有加料口(7),底板(3)上设有出料管(2),出料管(2)与主轴(18)同轴设置。

2. 根据权利要求1所述的一种环保污泥处理设备及方法,其特征在于:所述传动结构(20)包括与主轴(18)相连接的主动轮(24),顶板(5)上设有与传动结构(20)相对应的传动腔,传动腔上固接有与主轴(18)相连接的电机(8);所述主动轮(24)上啮合有上连接齿轮(23),上连接齿轮(23)上啮合有下连接齿轮(22),下连接齿轮(22)上啮合有与主动轮(24)同轴设置的从动轮(26),从动轮(26)连接有减速组件,减速组件与转动结构(19)相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种环保污泥处理设备及方法,其特征在于:所述减速组件包括与从动轮(26)同轴固接的太阳轮(27),太阳轮(27)上啮合有多个行星齿轮,行星齿轮上啮合有齿圈(28),齿圈(28)与传动腔固接,顶板(5)上转动连接有行星架(29),行星齿轮与行星架(29)转动连接,行星架(29)与转动结构(19)相连接。

4. 根据权利要求3所述的一种环保污泥处理设备及方法,其特征在于:所述转动结构(19)包括套设于主轴(18)的固定轴(31),固定轴(31)上设有与传动腔固接的固定块(25);所述行星架(29)上固接有转动腔(21),固定轴(31)上固接有固定锥齿轮(30),固定锥齿轮(30)设于转动腔(21)内,固定锥齿轮(30)上啮合有多个与转动腔(21)转动连接的从动锥齿轮(33)。

5. 根据权利要求4所述的一种环保污泥处理设备及方法,其特征在于:所述转动腔(21)上固接有多个与从动锥齿轮(33)相对应的支撑板,从动锥齿轮(33)上固接有与支撑板转动连接的转轴;所述转轴远离从动锥齿轮(33)的一端连接有转向锥齿轮组(32),转向锥齿轮组(32)的输出端与搅拌轴(13)固接。

6. 根据权利要求1所述的一种环保污泥处理设备及方法,其特征在于:所述底板(3)上固接有循环筒(14),循环筒(14)套设有螺旋桨(17)上;所述循环筒(14)靠近底板(3)的一端设有下循环口(12),循环筒(14)另一端设有上循环口;所述循环筒(14)上均布有连接孔,循环筒(14)远离底板(3)的一端设有与上循环口相配合的导流板(16)。

7. 根据权利要求1所述的一种环保污泥处理设备及方法,其特征在于:所述底板(3)上转动连接有转盘(11),搅拌轴(13)均与转盘(11)转动连接;所述顶板(5)上设有出气口(10),出气口(10)上连接有出气管;所述顶板(5)上还设有加水口(9)和加药口(6),加水口(9)和加药口(6)上均螺接有密封盖。

8. 根据权利要求1-7任一所述的一种环保污泥处理设备及方法,其特征在于:一种环保污泥处理设备的工作方法,其特征在于:

包括以下步骤:

S1、使用者将污泥由加料口(7)加入,将药剂由加药口(6)加入,将水由加水口(9)加入;

S2、电机(8)正转,电机(8)带动主轴(18)转动,主轴(18)通过螺旋桨(17)带动污泥经循环筒(14)进行内外循环;与此同时,主轴(18)通过上连接齿轮(23)、下连接齿轮(22)带动从动轮(26)转动,从动轮(26)通过减速组件带动转动腔(21)转动,转动腔(21)通过支撑板带

动搅拌轴(13)公转；与此同时，从动锥齿轮(33)在固定锥齿轮(30)的作用下转动，从动锥齿轮(33)通过转轴、转向锥齿轮组(32)带动搅拌轴(13)自转，搅拌轴(13)通过搅拌桨(15)对污泥、水、药剂进行搅拌；

S3、搅拌过程中产生的臭气经出气管流出，搅拌完成后，电机(8)反转，电机(8)带动主轴(18)转动，主轴(18)通过螺旋桨(17)带动污泥经出料管(2)流出。

一种环保污泥处理设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污泥处理设备技术领域,具体为一种环保污泥处理设备及方法。

背景技术

[0002] 进入污水处理厂的污水经处理后,达标对外排放,但留下了污泥,该污泥不仅含水量高,易腐败,散发强烈臭味,而且含有大量微生物以及重金属。污泥的高含水量、强烈臭味、含大量有害微生物以及重金属构成了污泥的“四害”,对生态环境造成严重的危害。

[0003] 随着我国经济不断的发展,工业与城市污水的量也越来越大,因此产生的污泥量也日益增多。当前,我国城市污泥处理工艺设备发展严重滞后,城市污泥绝大部分未能得到妥善处理和处置,对环境形成二次污染。

[0004] 污泥处理中,通常需要加入多种药剂以对污泥进行调理,使污泥符合相应的工艺标准要求,然而现有技术通常只是简单地使用泵体和管道将药剂直接泵入至输送污泥的管道,再通过相应的搅拌装置对药剂和污泥进行搅拌;但是相应的搅拌装置在对药剂和污泥进行搅拌时,往往只能简单的进行搅拌,搅拌不均匀,造成多种药剂之间以及药剂与污泥之间无法充分混合,并且简单的管道输送方式,无法对药剂的输送压力以及输送情况进行精准监控,容易因管道压力过大而造成管道破裂或者输送压力过低影响药剂的输送量,因此对污泥使用药剂进行调理过程,对药剂输送过程的压力进行监控以及相应的输送管道优化设置具有重要意义。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种环保污泥处理设备及方法,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种环保污泥处理设备及方法,包括搅拌筒,搅拌筒一端连接有底板,搅拌筒另一端连接筒顶板;所述顶板上设有传动结构,传动结构上连接有转动结构,转动结构上连接有主轴,主轴上连接有螺旋桨;所述转动结构上连接有多个搅拌轴,搅拌轴上设有搅拌桨,转动结构能够带动多个所述搅拌轴自转的同时沿主轴进行公转;所述顶板上设有加料口,底板上设有出料管,出料管与主轴同轴设置。

[0007] 优选地,所述传动结构包括与主轴相连接的主动轮,顶板上设有与传动结构相对应的传动腔,传动腔上固接有与主轴相连接的电机;所述主动轮上啮合有上连接齿轮,上连接齿轮上啮合有下连接齿轮,下连接齿轮上啮合有与主动轮同轴设置的从动轮,从动轮连接有减速组件,减速组件与转动结构相连接。

[0008] 优选地,所述减速组件包括与从动轮同轴固接的太阳轮,太阳轮上啮合有多个行星齿轮,行星齿轮上啮合有齿圈,齿圈与传动腔固接,顶板上转动连接有行星架,行星齿轮与行星架转动连接,行星架与转动结构相连接。

[0009] 优选地,所述转动结构包括套设于主轴的固定轴,固定轴上设有与传动腔固接的

固定块；所述行星架上固接有转动腔，固定轴上固接有固定锥齿轮，固定锥齿轮设于转动腔内，固定锥齿轮上啮合有多个与转动腔转动连接的从动锥齿轮。

[0010] 优选地，所述转动腔上固接有多个与从动锥齿轮相对应的支撑板，从动锥齿轮上固接有与支撑板转动连接的转轴；所述转轴远离从动锥齿轮的一端连接有转向锥齿轮组，转向锥齿轮组的输出端与搅拌轴固接。

[0011] 优选地，所述底板上固接有循环筒，循环筒套设有螺旋桨上；所述循环筒靠近底板的一端设有下循环口，循环筒另一端设有上循环口；所述循环筒上均布有连接孔，循环筒远离底板的一端设有与上循环口相配合的导流板。

[0012] 优选地，所述底板上转动连接有转盘，搅拌轴均与转盘转动连接；所述顶板上设有出气口，出气口上连接有出气管；所述顶板上还设有加水口和加药口，加水口和加药口上均螺接有密封盖。

[0013] 优选地，一种环保污泥处理设备及方法的工作方法，

[0014] 包括以下步骤：

[0015] S1、使用者将污泥由加料口加入，将药剂由加药口加入，将水由加水口加入；

[0016] S2、电机正转，电机带动主轴转动，主轴通过螺旋桨带动污泥经循环筒进行内外循环；与此同时，主轴通过上连接齿轮、下连接齿轮带动从动轮转动，从动轮通过减速组件带动转动腔转动，转动腔通过支撑板带动搅拌轴公转；与此同时，从动锥齿轮在固定锥齿轮的作用下转动，从动锥齿轮通过转轴、转向锥齿轮组带动搅拌轴自转，搅拌轴通过搅拌桨对污泥、水、药剂进行搅拌；

[0017] S3、搅拌过程中产生的臭气经出气管流出，搅拌完成后，电机反转，电机带动主轴转动，主轴通过螺旋桨带动污泥经出料管流出。

[0018] 本发明提供了一种环保污泥处理设备及方法，具备以下有益效果：

[0019] 1、该环保污泥处理设备及方法，通过螺旋桨能够使污泥经循环筒自上而下的往复的循环，使污泥的上下均匀性更好；另外通过转动结构带动多个搅拌轴自转的同时沿主轴进行公转能够有效的对污泥进行搅拌，提高本发明的搅拌的效果。

[0020] 2、该环保污泥处理设备及方法，通过主动轮、上连接齿轮、下连接齿轮、从动轮相配合使减速组件与主轴同轴设置，能够有效的提高转动结构中的搅拌轴和搅拌桨与螺旋桨相配合，提高本发明的搅拌效果。

[0021] 3、该环保污泥处理设备及方法，在转动腔、支撑板的作用下，搅拌轴和搅拌桨做公转运动，在固定锥齿轮、从动锥齿轮、转轴、转向锥齿轮组的作用下做自转运动，搅拌桨在搅拌轴的作用下对污泥进行搅拌，能够有效的提高搅拌的效果；另外通过减速组件对转动结构进行减速，使转动结构转速较慢，能够有效的保证转动结构的稳定性，提高转动结构的使用寿命。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图；

[0023] 图2为本发明的内部结构示意图；

[0024] 图3为本发明中搅拌装置的内部结构示意图；

[0025] 图4为本发明中传动结构的结构示意图；

- [0026] 图5为本发明中转动结构的仰视图；
[0027] 图6为本发明中图5中A-A的剖面图；
[0028] 图7为本发明中转动结构的结构示意图；
[0029] 图8为本发明中转动结构的内部结构示意图。
[0030] 图中：1、支腿；2、出料管；3、底板；4、搅拌筒；5、顶板；6、加药口；7、加料口；8、电机；9、加水口；10、出气口；11、转盘；12、下循环口；13、搅拌轴；14、循环筒；15、搅拌桨；16、导流板；17、螺旋桨；18、主轴；19、转动结构；20、传动结构；21、转动腔；22、下连接齿轮；23、上连接齿轮；24、主动轮；25、固定块；26、从动轮；27、太阳轮；28、齿圈；29、行星架；30、固定锥齿轮；31、固定轴；32、转向锥齿轮组；33、从动锥齿轮。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 请参阅图1至图8，本发明提供一种技术方案：一种环保污泥处理设备及方法，包括搅拌筒4，搅拌筒4一端连接有底板3，底板3上设有支腿1，搅拌筒4另一端连接筒顶板5；顶板5上设有传动结构20，传动结构20上连接有转动结构19，传动结构20上连接有主轴18，主轴18上连接有螺旋桨17；通过螺旋桨17能够使污泥自上而下的往复的循环，使污泥的上下均匀性更好，能够有效的避免出现上下分层的问题；转动结构19上连接有多个搅拌轴13，搅拌轴13上设有搅拌桨15，转动结构19能够带动多个搅拌轴13自转的同时沿主轴18进行公转；通过转动结构19带动多个搅拌轴13自转的同时沿主轴18进行公转能够有效的对污泥进行搅拌，提高本发明的搅拌的效果；顶板5上设有加料口7，底板3上设有出料管2，出料管2与主轴18同轴设置。

[0033] 其中，传动结构20包括与主轴18相连接的主动轮24，顶板5上设有与传动结构20相对应的传动腔，传动腔上固接有与主轴18相连接的电机8；主动轮24上啮合有上连接齿轮23，上连接齿轮23上啮合有下连接齿轮22，下连接齿轮22上啮合有与主动轮24同轴设置的从动轮26，从动轮26连接有减速组件，减速组件与转动结构19相连接。传动结构20在使用时，通过主动轮24、上连接齿轮23、下连接齿轮22、从动轮26相配合使减速组件与主轴18同轴设置，能够有效的提高转动结构19中的搅拌轴13和搅拌桨15与螺旋桨17相配合，提高本发明的搅拌效果。

[0034] 其中，减速组件包括与从动轮26同轴固接的太阳轮27，太阳轮27上啮合有多个行星齿轮，行星齿轮上啮合有齿圈28，齿圈28与传动腔固接，顶板5上转动连接有行星架29，行星齿轮与行星架29转动连接，行星架29与转动结构19相连接；通过减速组件对转动结构19进行减速，使转动结构19转速较慢，能够有效的保证转动结构19的稳定性，提高转动结构19的使用寿命。

[0035] 其中，转动结构19包括套设于主轴18的固定轴31，固定轴31上设有与传动腔固接的固定块25；行星架29上固接有转动腔21，固定轴31上固接有固定锥齿轮30，固定锥齿轮30设于转动腔21内，固定锥齿轮30上啮合有多个与转动腔21转动连接的从动锥齿轮33。转动腔21上固接有多个与从动锥齿轮33相对应的支撑板，从动锥齿轮33上固接有与支撑板转动连接的转轴；转轴远离从动锥齿轮33的一端连接有转向锥齿轮组32，转向锥齿轮组32的输

出端与搅拌轴13固接。转动腔21在转动时，带动从动锥齿轮33沿固定锥齿轮30转动，从动锥齿轮33在固定锥齿轮30的作用下转动，从动锥齿轮33通过转轴、转向锥齿轮组32带动搅拌轴13和搅拌桨15转动，搅拌桨15在搅拌轴13的作用下对污泥进行搅拌，在转动腔21、支撑板的作用下，搅拌轴13和搅拌桨15做公转运动，在固定锥齿轮30、从动锥齿轮33、转轴、转向锥齿轮组32的作用下做自转运动，能够有效的提高搅拌的效果。

[0036] 其中，底板3上固接有循环筒14，循环筒14套设有螺旋桨17上；循环筒14靠近底板3的一端设有下循环口12，循环筒14另一端设有上循环口；循环筒14上均布有连接孔，循环筒14远离底板3的一端设有与上循环口相配合的导流板16。通过循环筒14的设置能够有效的提高螺旋桨17对污泥的循环效果。

[0037] 其中，底板3上转动连接有转盘11，搅拌轴13均与转盘11转动连接，通过转盘11提高搅拌轴13的稳定性；顶板5上设有出气口10，出气口10上连接有出气管，臭气经出气管流入相应的臭气处理设备；顶板5上还设有加水口9和加药口6，加水口9和加药口6上均螺接有密封盖。

[0038] 其中，一种环保污泥处理设备的工作方法，

[0039] 包括以下步骤：

[0040] S1、使用者将污泥由加料口7加入，将药剂由加药口6加入，将水由加水口9加入；

[0041] S2、电机8正转，电机8带动主轴18转动，主轴18通过螺旋桨17带动污泥经循环筒14进行内外循环；与此同时，主轴18通过上连接齿轮23、下连接齿轮22带动从动轮26转动，从动轮26通过减速组件带动转动腔21转动，转动腔21通过支撑板带动搅拌轴13公转；与此同时，从动锥齿轮33在固定锥齿轮30的作用下转动，从动锥齿轮33通过转轴、转向锥齿轮组32带动搅拌轴13自转，搅拌轴13通过搅拌桨15对污泥、水、药剂进行搅拌；

[0042] S3、搅拌过程中产生的臭气经出气管流出，搅拌完成后，电机8反转，电机8带动主轴18转动，主轴18通过螺旋桨17带动污泥经出料管2流出。

[0043] 综上所述，该环保污泥处理设备及方法，使用时，使用者将污泥由加料口7加入，将药剂由加药口6加入，将水由加水口9加入；电机8正转，电机8带动主轴18转动，主轴18通过螺旋桨17带动污泥经循环筒14上的下循环口12进入循环筒14内，螺旋桨17将污泥经上循环口上的导流板16进入循环筒14外侧，循环筒14外侧的污泥在重力的作用下下降，进而实现污泥的内外循环；与此同时，主轴18通过上连接齿轮23、下连接齿轮22带动从动轮26转动，从动轮26通过减速组件带动转动腔21转动，转动腔21通过支撑板带动搅拌轴13公转；与此同时，从动锥齿轮33在固定锥齿轮30的作用下转动，从动锥齿轮33通过转轴、转向锥齿轮组32带动搅拌轴13自转，搅拌轴13通过搅拌桨15对污泥、水、药剂进行搅拌；搅拌过程中产生的臭气经出气管流出，搅拌完成后，电机8反转，电机8带动主轴18转动，主轴18通过螺旋桨17带动污泥经出料管2流出。

[0044] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

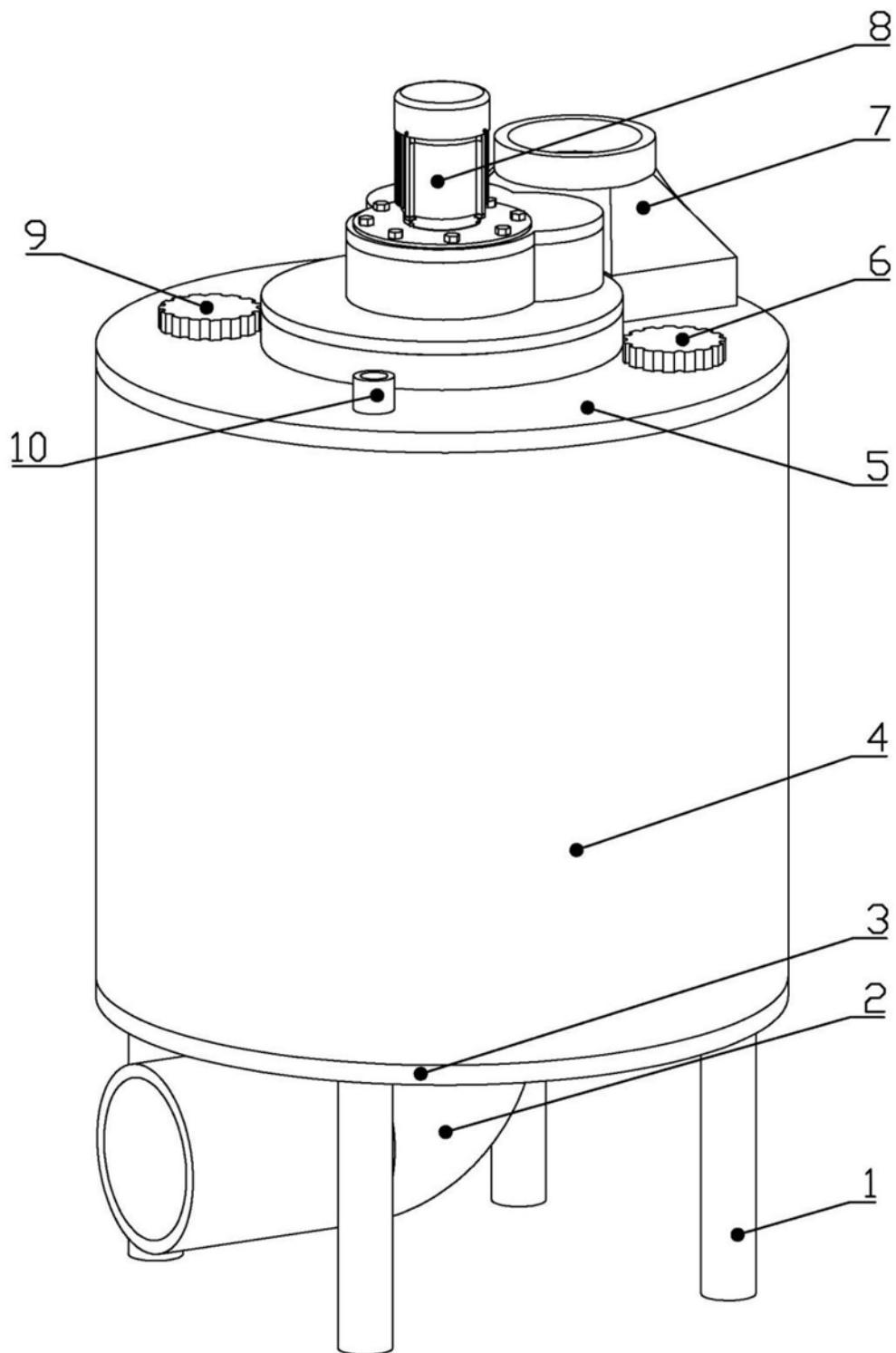


图1

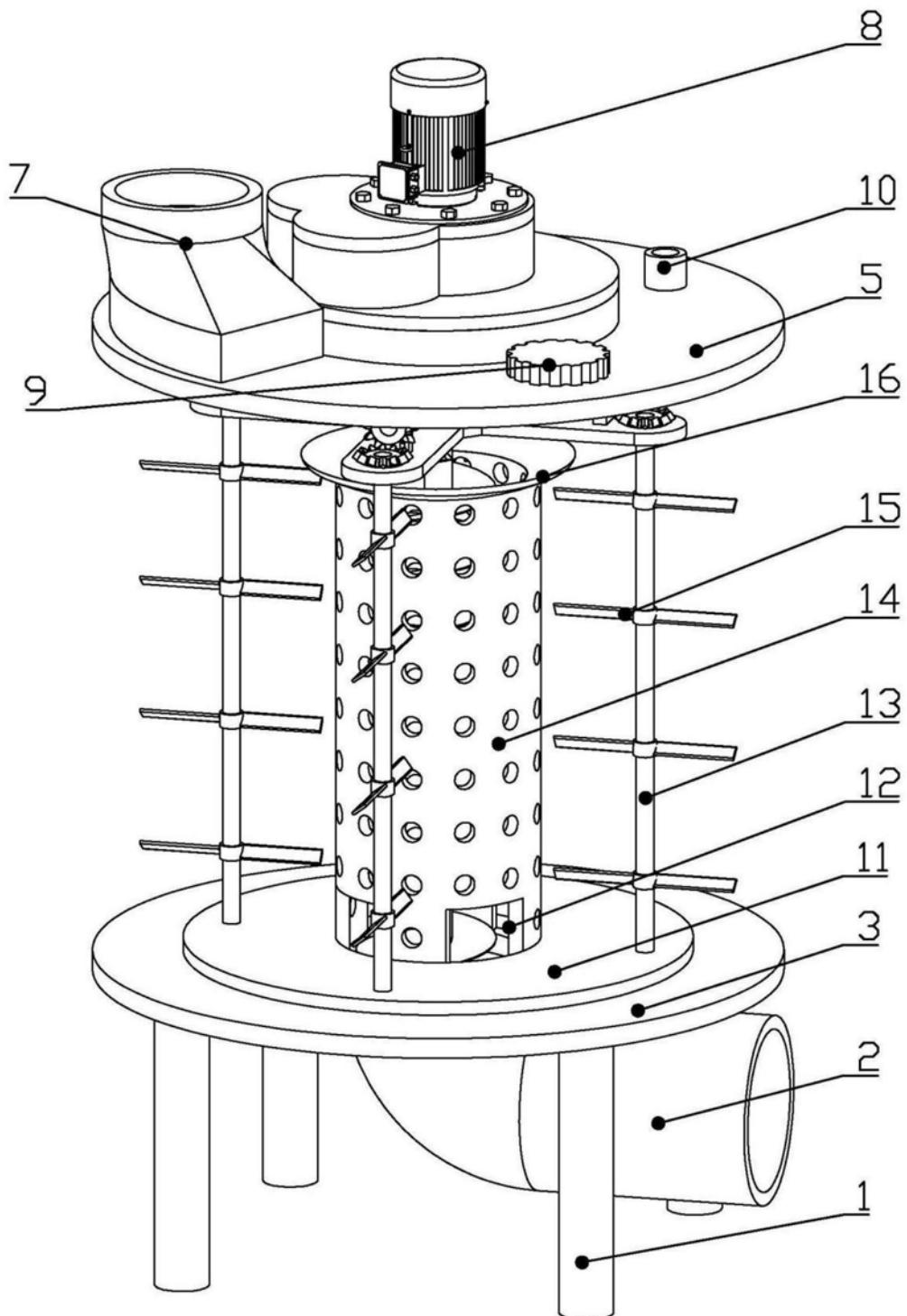


图2

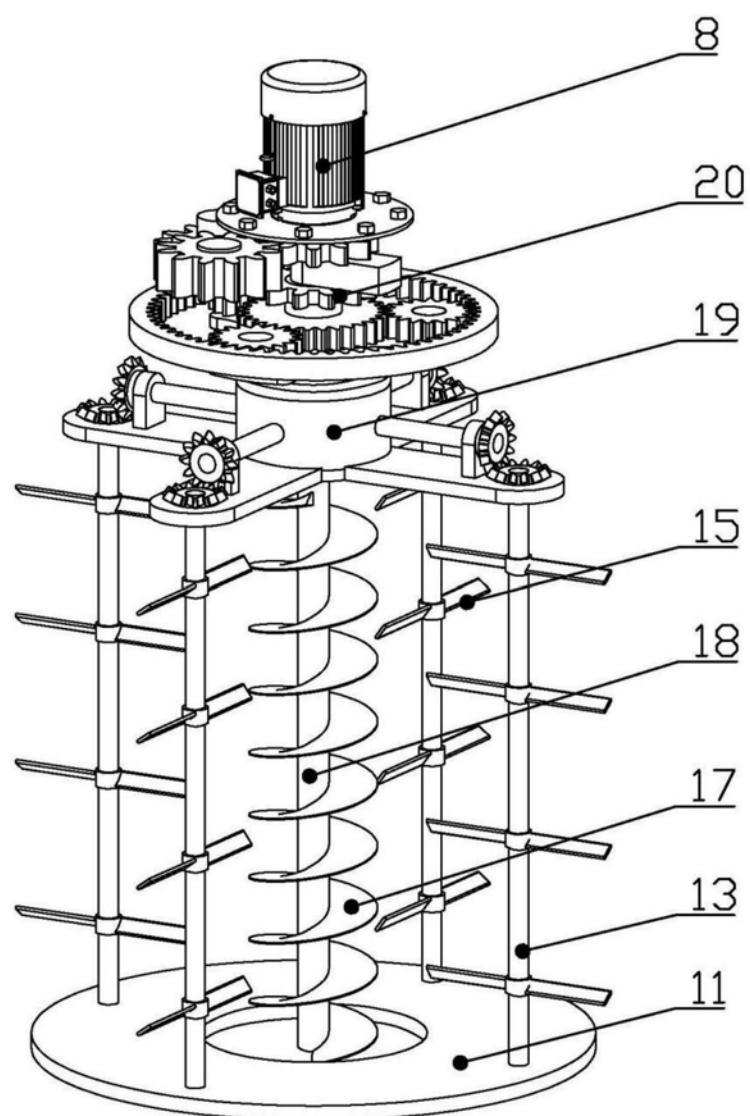


图3

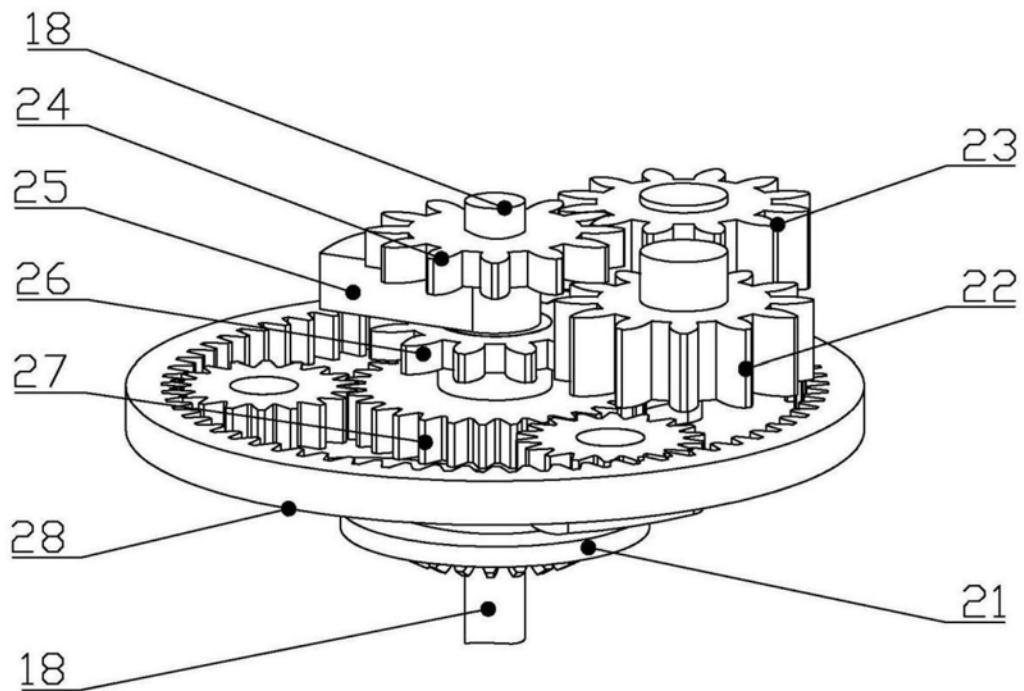


图4

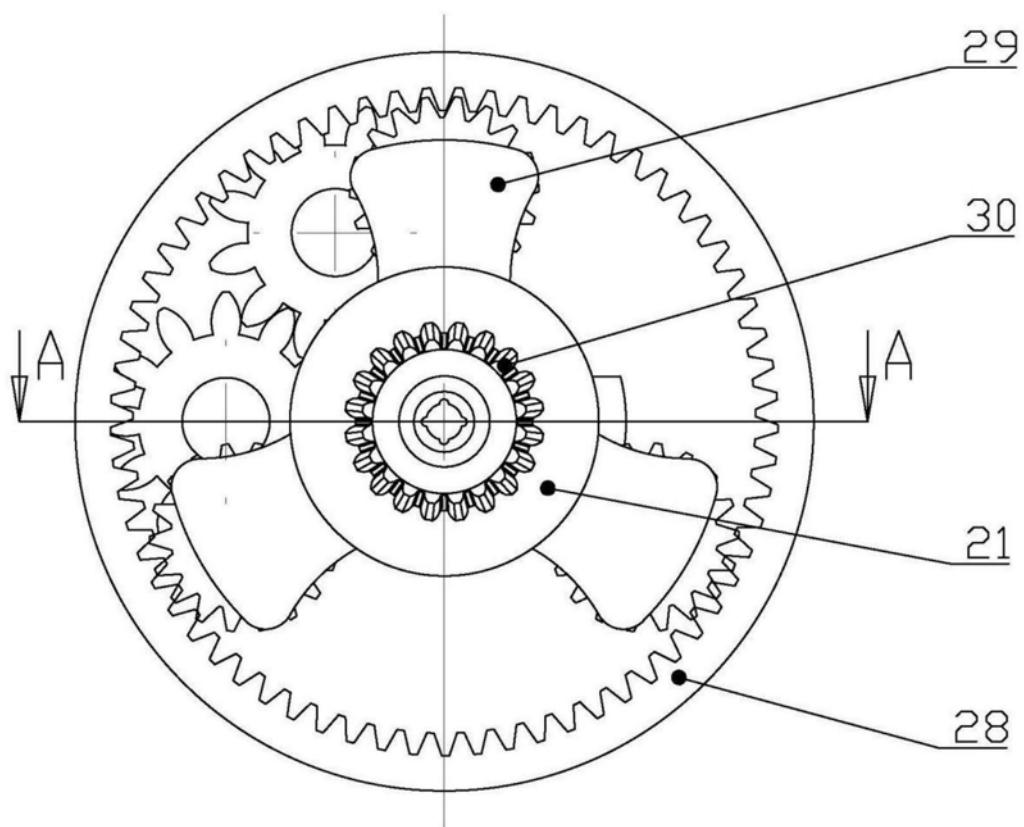


图5

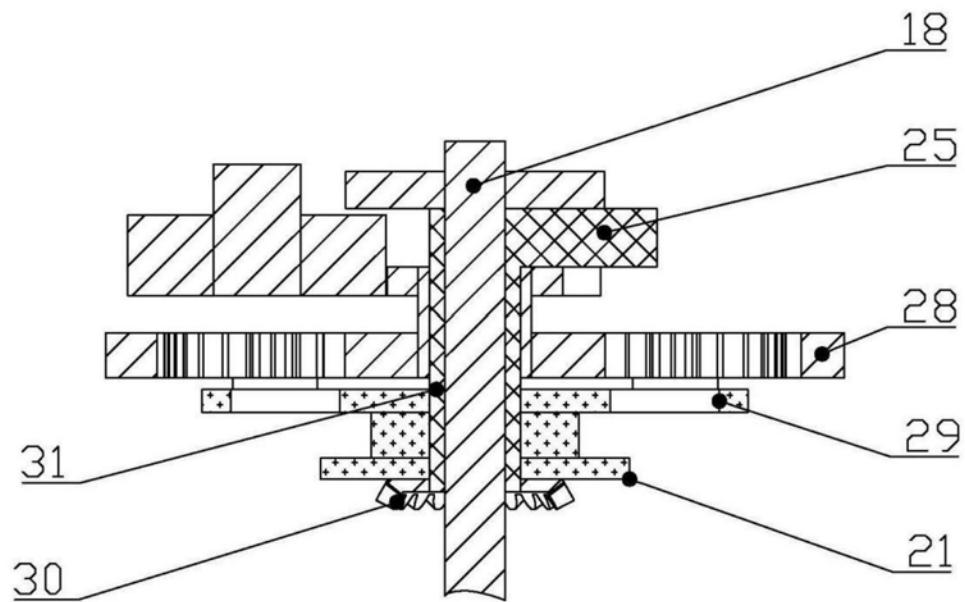


图6

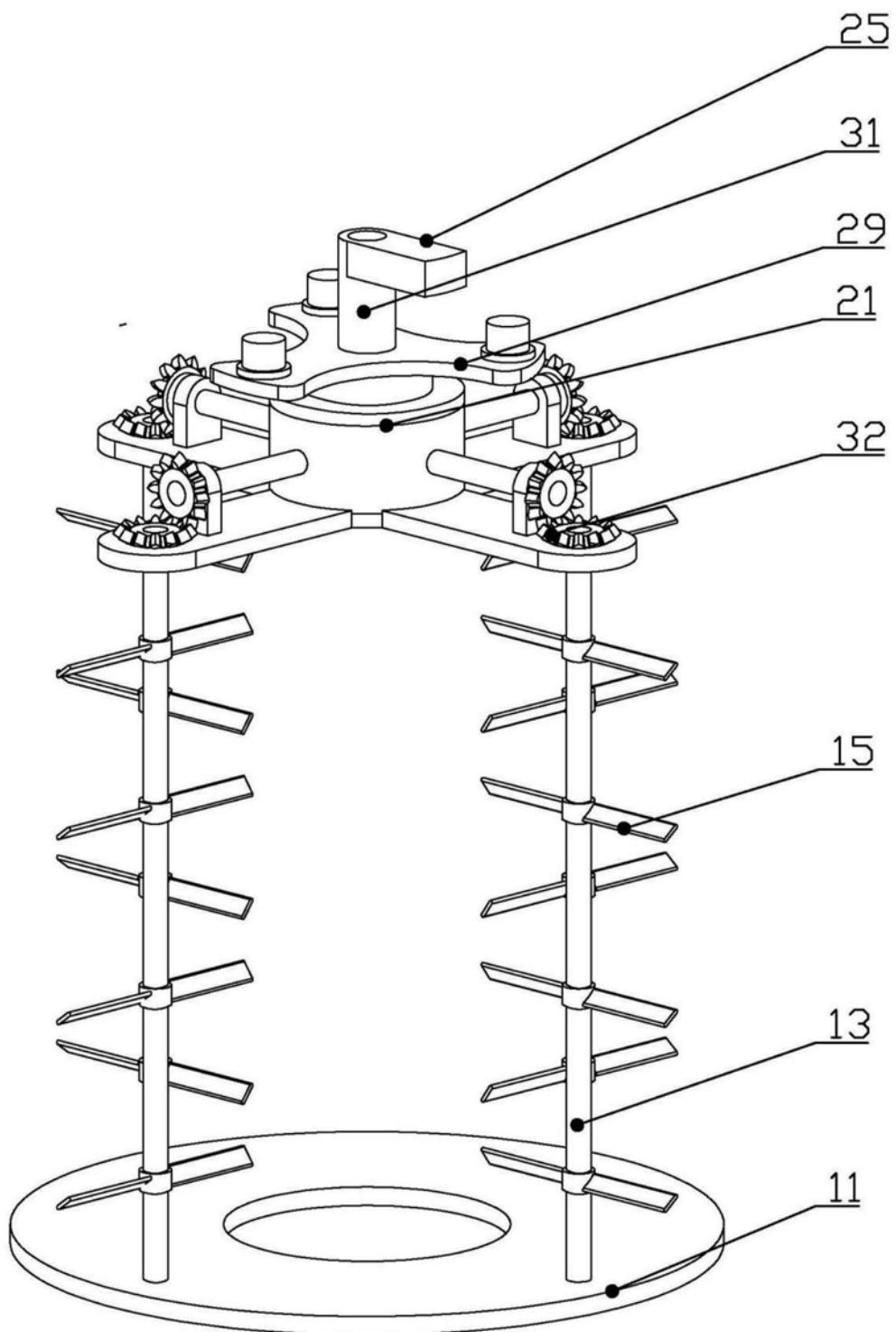


图7

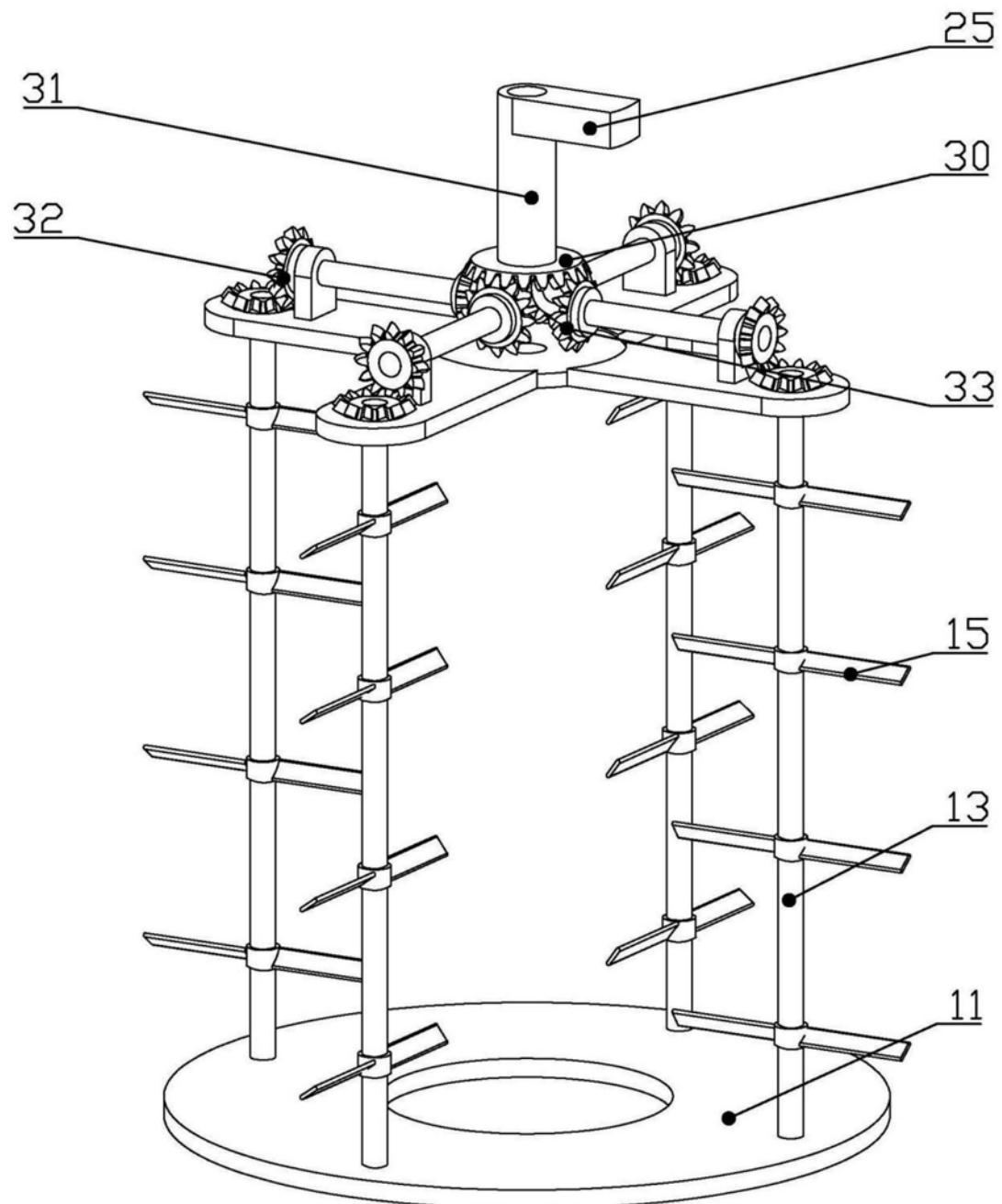


图8