



(21) 申请号 202421667549.1

(22) 申请日 2024.07.15

(73) 专利权人 江苏同瑞环保有限公司

地址 210000 江苏省南京市建邺区奥体大街69号(新城科技大厦)5幢6层610室

(72) 发明人 蔡思泉

(74) 专利代理机构 南京中擎科智知识产权代理
事务所(普通合伙) 32549

专利代理师 洪黎

(51) Int. Cl.

G02F 1/40 (2023.01)

G02F 1/52 (2023.01)

G01N 13/00 (2006.01)

G01F 23/00 (2022.01)

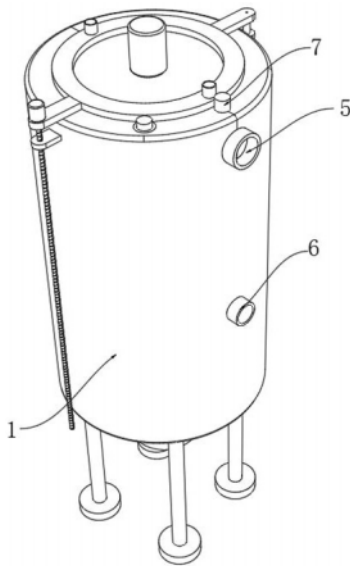
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种生产兰炭产生的废水的预处理装置

(57) 摘要

本实用新型属于废水处理技术领域,具体的说是一种生产兰炭产生的废水的预处理装置,包括处理罐,所述处理罐的内部固定连接有分隔层,所述分隔层将处理罐内部空间划分出上腔体和下腔体,所述上腔体的上侧壁安装有进液端,所述下腔体的上侧壁安装有添加端;本实用新型通过油液分离组件在上腔体分离废水中重质油和轻质油与水相,而在下腔体中分离废水和乳化油,完成废水的预处理,且通过油水界面测量传感器一和油水界面测量传感器二配合,可以实现油水分层面的自动检测以及吸油。



1. 一种生产兰炭产生的废水的预处理装置,包括处理罐(1),其特征在于:所述处理罐(1)的内部固定连接有分隔层(2),所述分隔层(2)将处理罐(1)内部空间划分出上腔体(3)和下腔体(4),所述上腔体(3)的上侧壁安装有进液端(5),所述下腔体(4)的上侧壁安装有添加端(6),所述处理罐(1)上安装有油液分离组件(7),所述油液分离组件(7)包括油水界面测量传感器一(71)、油水界面测量传感器二(72)、排油管一(73)和排油管二(74),所述油水界面测量传感器一(71)安装在上腔体(3)的内部,所述油水界面测量传感器二(72)安装在下腔体(4)的内部,所述排油管一(73)和排油管二(74)分别贯穿安装在处理罐(1)的顶部,所述排油管一(73)的底端延伸至上腔体(3)中,所述排油管二(74)的底端贯穿分隔层(2)延伸至下腔体(4)中,所述处理罐(1)的底部安装有带阀门的排污端(8),所述上腔体(3)和下腔体(4)的侧壁固定连接有U形管(9),且U形管(9)上安装有电磁阀(10)。

2. 根据权利要求1所述的生产兰炭产生的废水的预处理装置,其特征在于:所述排油管一(73)和排油管二(74)分别通过管道连接有泵体。

3. 根据权利要求1所述的生产兰炭产生的废水的预处理装置,其特征在于:所述排油管一(73)和排油管二(74)的顶端固定连接有连接架(75),所述连接架(75)的一端固定连接有导向杆(76),且导向杆(76)贯穿处理罐(1)。

4. 根据权利要求3所述的生产兰炭产生的废水的预处理装置,其特征在于:所述连接架(75)的另一端固定连接有驱动器一(11),所述驱动器一(11)的驱动端贯穿连接架(75)固定连接有丝杠(77),且丝杠(77)与处理罐(1)螺纹连接。

5. 根据权利要求1所述的生产兰炭产生的废水的预处理装置,其特征在于:所述处理罐(1)的顶部对应油水界面测量传感器一(71)和油水界面测量传感器二(72)处分别安装有两个传感器安装口(12),其中一个所述传感器安装口(12)与油水界面测量传感器一(71)可拆卸连接,另一个所述传感器安装口(12)的底部固定连接有检修管(13),且检修管(13)的底端贯穿并与分隔层(2)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的生产兰炭产生的废水的预处理装置,其特征在于:另一个所述传感器安装口(12)的内部可拆卸连接有延长架(14),且延长架(14)的底端与油水界面测量传感器二(72)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的生产兰炭产生的废水的预处理装置,其特征在于:所述处理罐(1)的内部安装有混合组件(15),所述混合组件(15)包括驱动器二(151),所述驱动器二(151)固定安装在处理罐(1)的顶部,所述驱动器二(151)的驱动端固定连接有搅拌杆(152),且搅拌杆(152)贯穿分隔层(2),所述搅拌杆(152)的表面由上至下固定连接有多组搅拌叶(153)。

8. 根据权利要求7所述的生产兰炭产生的废水的预处理装置,其特征在于:所述搅拌杆(152)的底部固定连接有刮板(154),所述刮板(154)贴合相对应区域处理罐(1)的内侧壁。

一种生产兰炭产生的废水的预处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废水处理技术领域,具体是一种生产兰炭产生的废水的预处理装置。

背景技术

[0002] 由于兰炭生产过程中煤的不完全氧化,兰炭废水中含有大量的煤焦油和低分子有机物,兰炭废水成分复杂,主要含有煤焦油类物质,有甲醇、乙醇、甲酸、乙酸、苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、苯酚类物质等为主的煤焦油类物质,含有大量环链有机化合物和氨氮等。焦炭生产中干储温度约为1000℃,而兰炭生产中干储温度低(700℃左右)。故兰炭废水中含有大量未被高温氧化的污染物,其浓度要比焦化废水高出10倍左右。如果将这些污水直接排放入江河湖泊会污染环境,并且污水中的氨气和酚类气体容易挥发到大气环境中,影响空气质量。兰炭废水中的焦油包括重质油、轻质油和乳化油。

[0003] 目前常用的兰炭废水预处理系统中,常用的油水分离装置是刮油机和隔油板,还有一些使用沉淀分层的方法来进行油水分离,这些方法等待油水分离的时间较长,且最终也只能简单的去除水中的重质油和部分轻质油,而在水中的乳化油并不能处理彻底;

[0004] 现有的公告号为CN218403774U的中国专利公开了一种生产兰炭产生的废水的预处理装置,涉及废水处理技术领域。包括底座、分离筒、搅拌组件、连接通道和乳化油分离池;分离筒安装在底座上方,且分离筒内设置有搅拌组件,乳化油分离池的下端与底座的下端共面,乳化油分离池的上端与分离筒的上端位于同一高度,分离筒的下端与乳化油分离池的上端相互靠近一侧通过连接通道连接。

[0005] 针对上述及现有的相关技术,发明人认为往往存在以下缺陷:该装置通过人工观测油水分离层,并控制相应的抽吸管升降吸油,使用起来相对不便。因此,针对上述问题提出一种生产兰炭产生的废水的预处理装置。

实用新型内容

[0006] 为了弥补现有技术的不足,解决上述提出的技术问题,本实用新型提出一种生产兰炭产生的废水的预处理装置。

[0007] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:本实用新型所述的一种生产兰炭产生的废水的预处理装置,包括处理罐,所述处理罐的内部固定连接分隔层,所述分隔层将处理罐内部空间划分出上腔体和下腔体,所述上腔体的上侧壁安装有进液端,所述下腔体的上侧壁安装有添加端,所述处理罐上安装有油液分离组件,所述油液分离组件包括油水界面测量传感器一、油水界面测量传感器二、排油管一和排油管二,排油管二与分隔层相交处设有密封圈进行密封,所述油水界面测量传感器一安装在上腔体的内部,所述油水界面测量传感器二安装在下腔体的内部,所述排油管一和排油管二分别贯穿安装在处理罐的顶部,所述排油管一的底端延伸至上腔体中,所述排油管二的底端贯穿分隔层延伸至下腔体中,所述处理罐的底部安装有带阀门的排污端,所述上腔体和下腔体的侧壁固定连接

有U形管,且U形管上安装有电磁阀,兰炭生产中产生的废水由进液端通入上腔体中,运行驱动器二带动搅拌叶进行搅拌,加快废水中重质油和轻质油与水相的分层效果,搅拌一段时间后废水不再晃动,出现清晰的油水分层现象,通过油水界面测量传感器一检测油水分层面,并控制驱动器一运行,驱动器一带动丝杠转动,使得排油管一的底端移动至油水分层面处,进而通过泵体抽油,完成后,打开电磁阀,使得剩下的废水通过U形管进入下腔体中,通过添加端添加絮凝剂,再次通过混合组件进行搅拌一段时间,使得絮凝剂可以快速破坏乳化油滴的稳定性,使其上升至液面上方,随后静置一段时间后通过油水界面测量传感器二检测油水分层面,并控制排油管二底端移动至该油水分层面处,从而抽取乳化油,最后,打开排污端排出废水,可通过将连接管与排污端相连接将废水送往下一道工序,完成废水的预处理。

[0008] 优选的,所述排油管一和排油管二分别通过管道连接有泵体。

[0009] 优选的,所述排油管一和排油管二的顶端固定连接连接有连接架,所述连接架的一端固定连接连接有导向杆,且导向杆贯穿处理罐。

[0010] 优选的,所述连接架的另一端固定连接连接有驱动器一,所述油水界面测量传感器一和油水界面测量传感器二分别与驱动器一电连接,所述驱动器一的驱动端贯穿连接架固定连接连接有丝杠,且丝杠与处理罐螺纹连接,通过驱动器一带动丝杠转动,调整排油管一或排油管二的底端高度。

[0011] 优选的,所述处理罐的顶部对应油水界面测量传感器一和油水界面测量传感器二处分别安装有两个传感器安装口,其中一个所述传感器安装口与油水界面测量传感器一可拆卸连接,可拆卸连接方式采用螺丝紧固或螺纹连接的方式,另一个所述传感器安装口的底部固定连接连接有检修管,且检修管的底端贯穿并与分隔层固定连接。

[0012] 优选的,另一个所述传感器安装口的内部可拆卸连接有延长架,可拆卸连接方式采用螺丝紧固或螺纹连接的方式,且延长架的底端与油水界面测量传感器二固定连接,检修管在隔绝上腔体的情况下,将传感器安装口与下腔体相连接,通过拆卸延长架可以轻松在处理罐外部取出油水界面测量传感器二,方便检修。

[0013] 优选的,所述处理罐的内部安装有混合组件,所述混合组件包括驱动器二,所述驱动器二固定安装在处理罐的顶部,所述驱动器二的驱动端固定连接连接有搅拌杆,且搅拌杆贯穿分隔层,搅拌杆与分隔层相交处设有密封圈进行密封,所述搅拌杆的表面由上至下固定连接有多组搅拌叶。

[0014] 优选的,所述搅拌杆的底部固定连接连接有刮板,所述刮板贴合相对应区域处理罐的内侧壁。

[0015] 本实用新型的有益之处在于:

[0016] 1.本实用新型通过油液分离组件在上腔体分离废水中重质油和轻质油与水相,而在下腔体中分离废水和乳化油,完成废水的预处理,且通过油水界面测量传感器一和油水界面测量传感器二配合,可以实现油水分层面的自动检测以及吸油。

[0017] 2.本实用新型通过驱动器二带动搅拌叶进行搅拌,加快上腔体重废水中重质油和轻质油与水相的分层效果,并在下腔体中使得絮凝剂与废水充分混合,快速破坏乳化油滴的稳定性。

附图说明

[0018] 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性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0019] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型处理罐剖视图;

[0021] 图3为本实用新型油液分离组件结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型油水界面测量传感器一和油水界面测量传感器二展开结构示意图;

[0023] 图5为本实用新型混合组件结构示意图。

[0024] 图中:1、处理罐;2、分隔层;3、上腔体;4、下腔体;5、进液端;6、添加端;7、油液分离组件;71、油水界面测量传感器一;72、油水界面测量传感器二;73、排油管一;74、排油管二;75、连接架;76、导向杆;77、丝杠;8、排污端;9、U形管;10、电磁阀;11、驱动器一;12、传感器安装口;13、检修管;14、延长架;15、混合组件;151、驱动器二;152、搅拌杆;153、搅拌叶;154、刮板。

具体实施方式

[0025] 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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

实施例

[0026] 请参阅图1-4所示,一种生产兰炭产生的废水的预处理装置,包括处理罐1,处理罐1的内部固定连接分隔层2,分隔层2将处理罐1内部空间划分出上腔体3和下腔体4,上腔体3的上侧壁安装有进液端5,下腔体4的上侧壁安装有添加端6,处理罐1上安装有油液分离组件7,油液分离组件7包括油水界面测量传感器一71、油水界面测量传感器二72、排油管一73和排油管二74,排油管二74与分隔层2相交处设有密封圈进行密封,油水界面测量传感器一71安装在上腔体3的内部,油水界面测量传感器二72安装在下腔体4的内部,排油管一73和排油管二74分别贯穿安装在处理罐1的顶部,排油管一73的底端延伸至上腔体3中,排油管二74的底端贯穿分隔层2延伸至下腔体4中,处理罐1的底部安装有带阀门的排污端8,上腔体3和下腔体4的侧壁固定连接U形管9,且U形管9上安装有电磁阀10,兰炭生产中产生的废水由进液端5通入上腔体3中,运行驱动器二151带动搅拌叶153进行搅拌,加快废水中重质油和轻质油与水相的分层效果,搅拌一段时间后废水不再晃动,出现清晰的油水分层现象,通过油水界面测量传感器一71检测油水分层面,并控制驱动器一11运行,驱动器一11带动丝杠77转动,使得排油管一73的底端移动至油水分层面处,进而通过泵体抽油,完成后,打开电磁阀10,使得剩下的废水通过U形管9进入下腔体4中,通过添加端6添加絮凝剂,再次通过混合组件15进行搅拌一段时间,使得絮凝剂可以快速破坏乳化油滴的稳定性,使

其上升至液面上方,随后静置一段时间后通过油水界面测量传感器二72检测油水分层面,并控制排油管二74底端移动至该油水分层面处,从而抽取乳化油,最后,打开排污端8排出废水,可通过将连接管与排污端8相连接将废水送往下一道工序,完成废水的预处理。

[0027] 排油管一73和排油管二74分别通过管道连接有泵体。

[0028] 排油管一73和排油管二74的顶端固定连接连接有连接架75,连接架75的一端固定连接连接有导向杆76,且导向杆76贯穿处理罐1。

[0029] 连接架75的另一端固定连接连接有驱动器一11,油水界面测量传感器一71和油水界面测量传感器二72分别与驱动器一11电连接,驱动器一11的驱动端贯穿连接架75固定连接有丝杠77,且丝杠77与处理罐1螺纹连接,通过驱动器一11带动丝杠77转动,调整排油管一73或排油管二74的底端高度。

[0030] 处理罐1的顶部对应油水界面测量传感器一71和油水界面测量传感器二72处分别安装有两个传感器安装口12,其中一个传感器安装口12与油水界面测量传感器一71可拆卸连接,可拆卸连接方式采用螺丝紧固或螺纹连接的方式,另一个传感器安装口12的底部固定连接连接有检修管13,且检修管13的底端贯穿并与分隔层2固定连接。

[0031] 另一个传感器安装口12的内部可拆卸连接有延长架14,可拆卸连接方式采用螺丝紧固或螺纹连接的方式,且延长架14的底端与油水界面测量传感器二72固定连接,检修管13在隔绝上腔体3的情况下,将传感器安装口12与下腔体4相连接,通过拆卸延长架14可以轻松在处理罐1外部取出油水界面测量传感器二72,方便检修。

实施例

[0032] 对比实施例一,请参阅图5所示,本实用新型提供另一种实施方式,处理罐1的内部安装有混合组件15,混合组件15包括驱动器二151,驱动器二151固定安装在处理罐1的顶部,驱动器二151的驱动端固定连接连接有搅拌杆152,且搅拌杆152贯穿分隔层2,搅拌杆152与分隔层2相交处设有密封圈进行密封,搅拌杆152的表面由上至下固定连接有多组搅拌叶153,通过驱动器二151带动搅拌叶153旋转可以对废水进行搅拌。

[0033] 搅拌杆152的底部固定连接连接有刮板154,刮板154贴合相对应区域处理罐1的内侧壁,排出废水时,通过驱动器二151带动刮板154旋转对处理罐1下方的内侧壁进行清理,减少污垢的残留。

[0034] 通过本领域人员,将本案中所有电气件与其适配的电源通过导线进行连接,并且应该根据实际情况,选择合适的控制器与驱动器一11、驱动器二151、泵体、电磁阀10、油水界面测量传感器一71和油水界面测量传感器二72电连接,以满足控制需求,具体连接以及控制顺序,应参考下述工作原理中,各电气件之间先后工作顺序完成电性连接,其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程,不在对电气控制做说明。

[0035] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

[0036] 工作原理,兰炭生产中产生的废水由进液端5通入上腔体3中,运行驱动器二151带动搅拌叶153进行搅拌,加快废水中重质油和轻质油与水相的分层效果,搅拌一段时间后废水不再晃动,出现清晰的油水分层现象,通过油水界面测量传感器一71检测油水分层面,并控制驱动器一11运行,驱动器一11带动丝杠77转动,使得排油管一73的底端移动至油水分层面处,进而通过泵体抽油,完成后,打开电磁阀10,使得剩下的废水通过U形管9进入下腔

体4中,通过添加端6添加絮凝剂,再次通过混合组件15进行搅拌一段时间,使得絮凝剂可以快速破坏乳化油滴的稳定性,使其上升至液面上方,随后静置一段时间后通过油水界面测量传感器二72检测油水分层面,并控制排油管二74底端移动至该油水分层面处,从而抽取乳化油,最后,打开排污端8排出废水,可通过将连接管与排污端8相连接将废水送往下一道工序,完成废水的预处理。

[0037] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0038] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

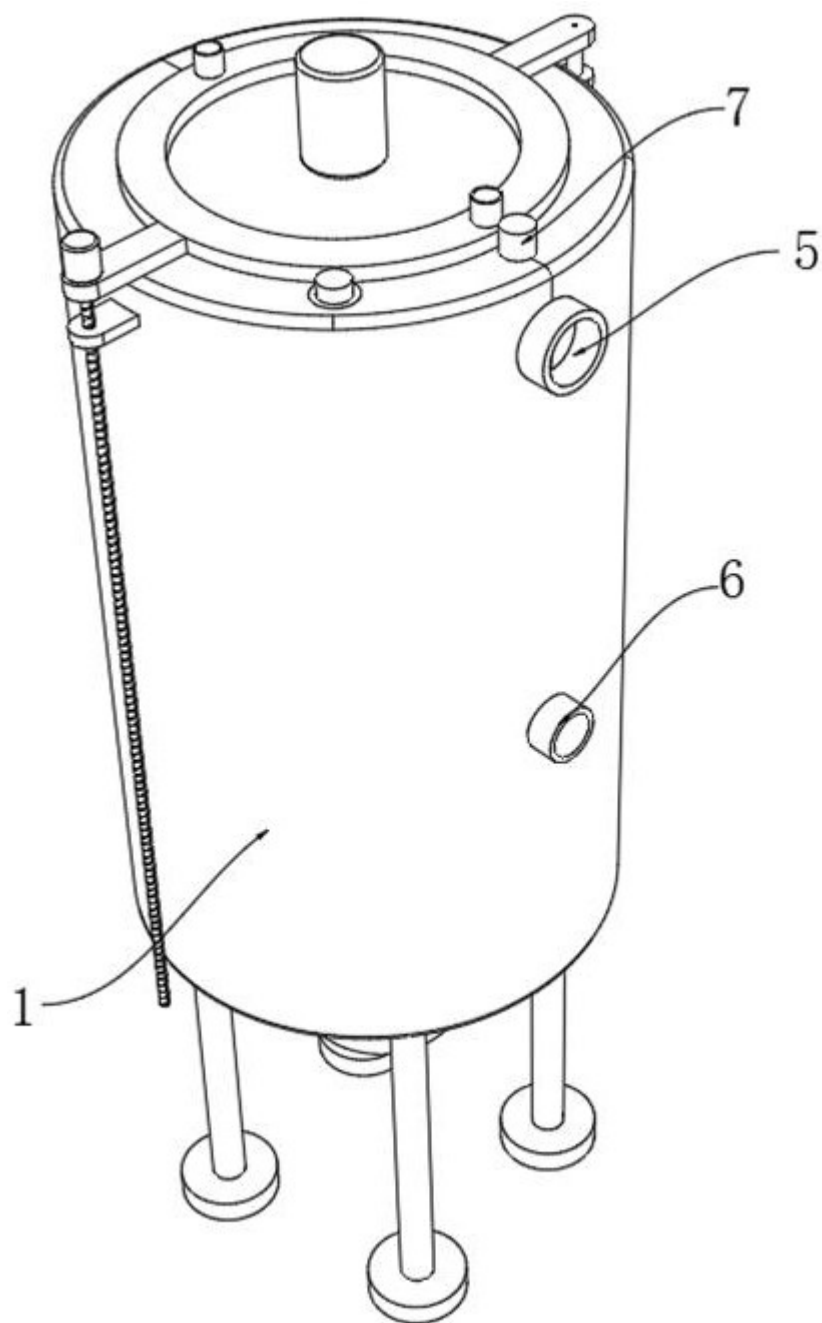


图 1

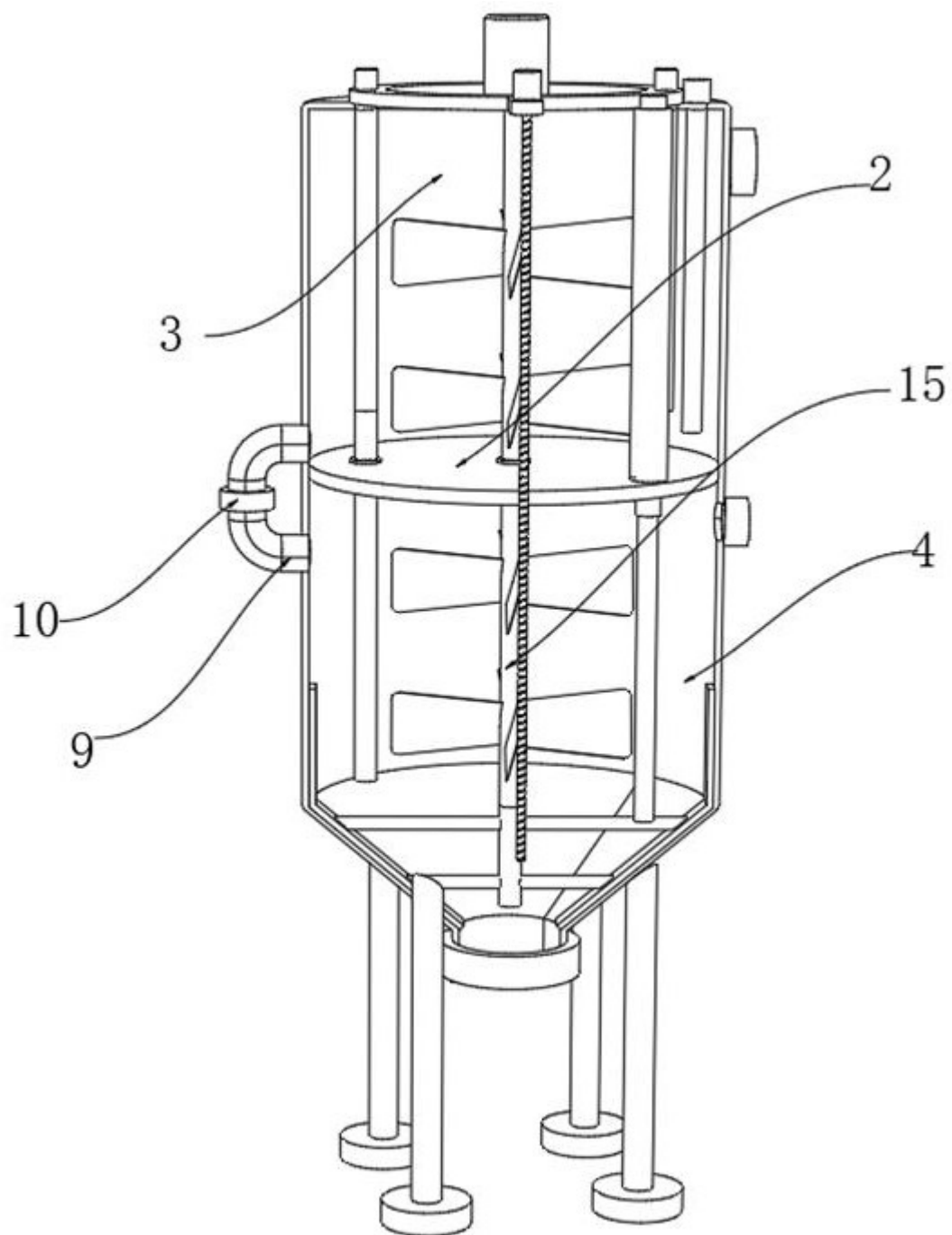


图 2

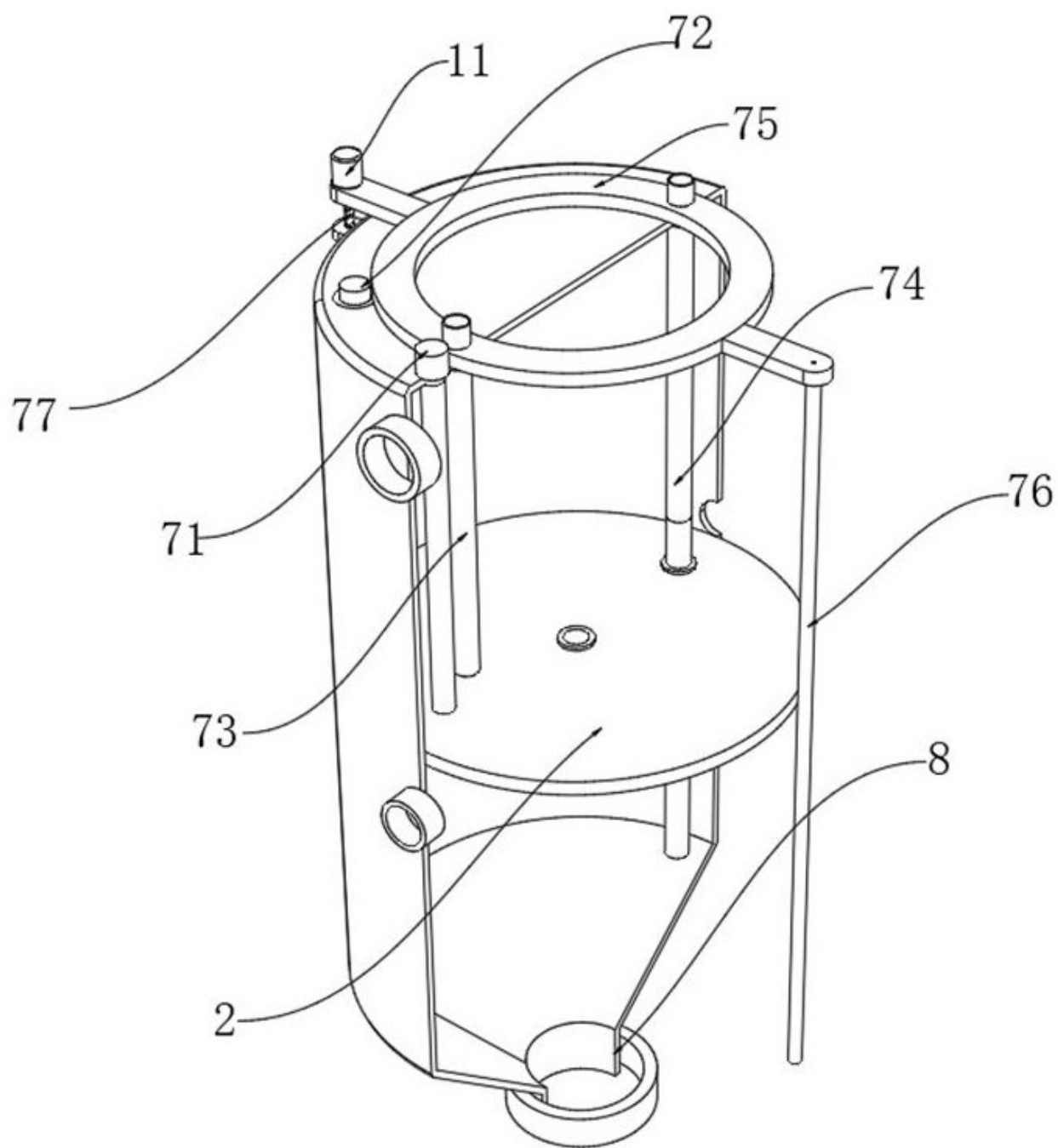


图 3

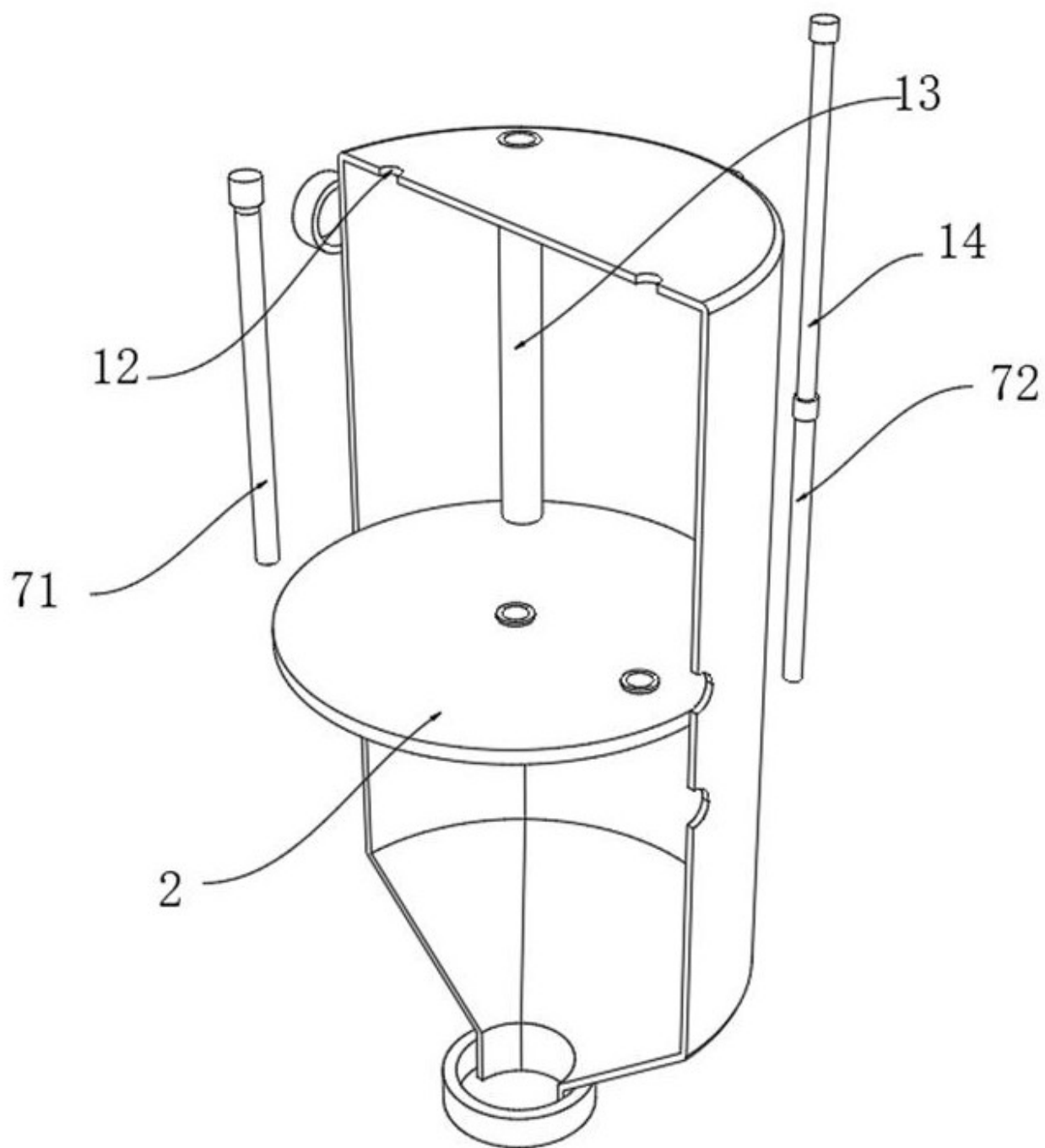


图 4

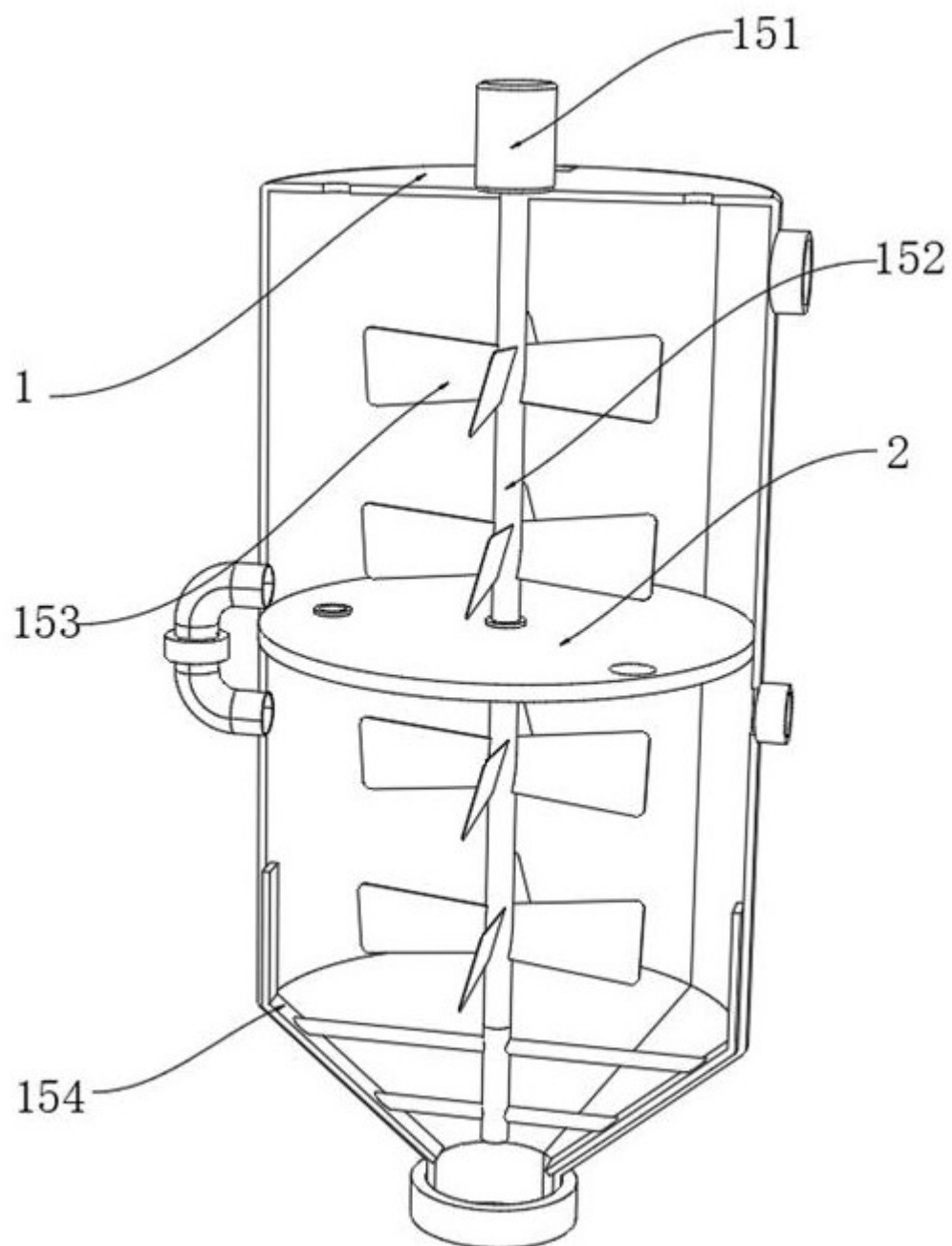


图 5