



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120289036 A

(43) 申请公布日 2025. 07. 11

(21) 申请号 202510714492.9

(22) 申请日 2025.05.30

(71) 申请人 北京中电加美环保科技有限公司
地址 100083 北京市海淀区学院路30号科大天工大厦B座10层01-02室

(72) 发明人 戴云帆 谢长血 孔令秀

(74) 专利代理机构 北京久诚知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 11542
专利代理师 齐葵

(51) Int.Cl.

C02F 9/00 (2023.01)

G01N 1/04 (2006.01)

C02F 1/42 (2023.01)

C02F 1/44 (2023.01)

C02F 1/00 (2023.01)

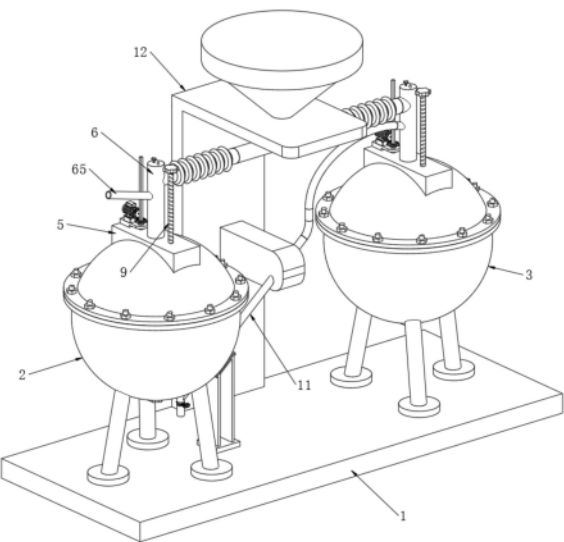
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

一种树脂分区布设型凝结水精处理设备

(57) 摘要

本发明公开了一种树脂分区布设型凝结水精处理设备,涉及水处理技术领域,包括:底座,底座顶部固定安装有阳极罐和阴极罐,阳极罐内部的底部位置安装有过滤部件一,阳极罐内且位于过滤部件一上方填充有阳离子树脂层,阳极罐底部固定安装有排料管一和排液管一,排料管一与过滤部件一顶部相连通,以用于阳离子树脂排出;本发明利用摊平组件可在加料结束后,进行摊平作业,从而消除非均匀塔状分布的问题,保证树脂料的均匀性和密实性;摊平组件还可定期下探至树脂层内进行取样,取出的树脂样品可外送至实验室分析,从而实现对于树脂填料的实时监管,可在树脂出现问题时及时更换,解决了周期更换和应急更换所存在的更换滞后的问题。



1. 一种树脂分区布设型凝结水精处理设备,其特征在于,包括:

底座,底座顶部固定安装有阳极罐和阴极罐,阳极罐内部的底部位置安装有过滤部件一,阳极罐内且位于过滤部件一上方填充有阳离子树脂层,阳极罐底部固定安装有排料管一和排液管一,排料管一与过滤部件一顶部相连通,以用于阳离子树脂排出,排液管一与过滤部件一底部相连通,以用于液体排出;阴极罐内部的底部位置安装有过滤部件二,阴极罐内且位于过滤部件二上方填充有阴离子树脂层,阴极罐底部固定安装有排料管二和排液管二,排料管二与过滤部件二顶部相连通,以用于阴离子树脂排出,排液管二与过滤部件二底部相连通,以用于液体排出;排料管一和排料管二内均螺纹安装有封堵头,两个封堵头顶部分别与排料管一和排料管二顶部平齐,底座顶部安装有中转部件,排液管一底部通过中转部件与位于阴极罐顶部的连通管相连通,阳极罐和阴极罐上均开设有取样孔,阳极罐上通过螺丝固定安装有用于对所述取样孔进行封堵的封堵板一,阴极罐上通过螺丝固定安装有用于对所述取样孔进行封堵的封堵板二;

安装座,数量为两个,阳极罐和阴极罐顶部均开设有与其内部相连通的安装孔,两个安装座分别固定安装在阳极罐和阴极罐顶部且对安装孔进行封堵,安装座上呈竖直方向活动贯穿有连通管,连通管外侧壁底部位置转动连接有环形板,环形板上安装有摊平组件,安装座上安装有与环形板相连接的调节机构,调节机构用于驱动摊平组件升降或自转;摊平组件具有两种工作模式:

第一模式:摊平组件转动摊平填充完成的阳离子树脂层或阴离子树脂层;

第二模式:摊平组件升降以提取不同作业阶段的阳离子树脂样本或阴离子树脂样本。

2. 根据权利要求1所述的一种树脂分区布设型凝结水精处理设备,其特征在于:所述调节机构包括均安装在安装座上的调节组件一和调节组件二,调节组件一用于驱使环形板进行升降,调节组件二用于驱使环形板自转;所述调节组件一包括:

转动环,其套设在连通管外部且与环形板顶部转动连接,安装座上呈竖直方向螺纹贯穿有螺纹杆,螺纹杆与转动环顶部转动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种树脂分区布设型凝结水精处理设备,其特征在于:所述调节组件二包括呈竖直方向活动贯穿安装座的导向杆,转动环的顶部固定安装有支撑板,导向杆与支撑板转动连接,导向杆上且位于支撑板内侧同轴固接有直齿轮,环形板顶部且位于转动环外侧固定安装有固定环,固定环内侧固定安装有与直齿轮相啮合的内齿环,安装座上安装有与导向杆相连接的驱动件,其用于驱使导向杆转动。

4. 根据权利要求3所述的一种树脂分区布设型凝结水精处理设备,其特征在于:所述驱动件包括固定安装在安装座顶部的连接座,导向杆顶部固定安装有呈竖直状的方杆,方杆外部呈竖直方向活动套设有与连接座转动连接的连接套,连接座上固定安装有电动机,电动机通过锥齿轮组件与连接套相连接。

5. 根据权利要求1所述的一种树脂分区布设型凝结水精处理设备,其特征在于:所述摊平组件包括连接块、弹簧伸缩杆和摊平板,环形板内部开设有空腔,空腔内顶壁固定安装有连接块,环形板内底壁且位于连接块的下方开设有贯穿环形板侧壁的连通槽,连通槽内呈水平方向活动贯穿有延伸至环形板外部的摊平板,连接块靠近环形板的一侧对称固定安装有呈水平状的弹簧伸缩杆,两个弹簧伸缩杆端部均与摊平板相连接,摊平板延伸至环形板外部的一端的一侧开设有取样槽。

6. 根据权利要求1所述的一种树脂分区布设型凝结水精处理设备,其特征在于:所述过滤部件一包括固定安装在阳极罐内部的底部位置固定安装有过滤板一,过滤板一内部开设有通液腔一、顶部开设有多个均与通液腔一内部相连通的通液孔一,排料管一贯穿过滤板一中部且延伸至过滤板一上方,排液管一贯穿过滤板一底部且与通液腔一内部相连通,过滤板一顶部固定安装有套设在排料管一外部的超滤膜一,且超滤膜一对多个通液孔一进行封堵;

所述过滤部件二包括固定安装在阴极罐内部的底部位置固定安装有过滤板二,过滤板二内部开设有通液腔二、顶部开设有多个均与通液腔二内部相连通的通液孔二,排料管二贯穿过滤板二中部且延伸至过滤板二上方,排液管二贯穿过滤板二底部且与通液腔二内部相连通,过滤板二顶部固定安装有套设在排料管二外部的超滤膜二,且超滤膜二对多个通液孔二进行封堵。

7. 根据权利要求5所述的一种树脂分区布设型凝结水精处理设备,其特征在于:所述底座顶部安装有与两个连通管均相连通的加料机构,加料机构用于依次向两个连通管内进行树脂加料。

8. 根据权利要求7所述的一种树脂分区布设型凝结水精处理设备,其特征在于:所述加料机构包括固定安装在底座顶部的支撑座,支撑座上固定安装有顶部呈开口状的加料斗,加料斗顶部套设有用于对其开口端进行封堵的封堵盖,加料斗的底部固定安装有与其内部相连通的三通接头,三通接头的两侧均固定安装有电磁阀,两个电磁阀的另一端均固定安装有波纹管,两个波纹管的另一端分别与两个连通管外侧壁顶部位置相连通。

9. 根据权利要求8所述的一种树脂分区布设型凝结水精处理设备,其特征在于:所述连通管外侧壁且位于空腔内部位置开设有若干个均与空腔内部相连通的通水孔,多个通水孔均沿连通管外侧壁方向向上倾斜,连通管顶部呈竖直方向活动贯穿有导向柱,导向柱底部延伸至连通管内且固定安装有封堵块,封堵块外侧壁与连通管内侧壁之间截面相贴合,连通管上呈竖直方向螺纹贯穿有与封堵块转动连接的螺纹柱,当封堵块底部与环形板底部平齐时,封堵块顶部位于多个通水孔下方,当封堵块顶部与连通管内顶壁贴合时,封堵块底部位于所述波纹管上方,所述连通槽的数量为多个,通过连通槽呈环形阵列布设在环形板底部。

10. 根据权利要求1所述的一种树脂分区布设型凝结水精处理设备,其特征在于:所述中转部件包括固定安装在底座上的承载座,承载座顶部固定安装有液体泵,排液管一底部固定安装有阀门一,液体泵的进液端通过进液管与排液管一贯通连接、出液端固定安装有出液管,进液管上固定安装有阀门二,出液管的另一端固定安装有连通软管,连通软管的另一端与位于阴极罐顶部的连通管外侧壁顶部位置贯通连接,另外一个连通管外侧壁贯通连接有注水管。

一种树脂分区布设型凝结水精处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理技术领域,具体是一种树脂分区布设型凝结水精处理设备。

背景技术

[0002] 在火力发电、化工等工业领域,凝结水精处理系统是保障热力设备安全运行的关键环节。该系统通常采用填充有离子交换树脂的混床或分床装置,利用阳树脂与阴树脂协同去除水中的溶解性离子杂质。树脂作为消耗性材料,其性能会随运行时间、水质波动及机械损耗逐步衰减,需定期或依据状态进行更换。目前的树脂更换作业存在如下问题:

[0003] 1.树脂在罐体内填充后,受重力及流体扰动影响,往往呈现中部隆起、边缘凹陷的非均匀塔状分布(俗称“驼峰效应”)。这种形态导致树脂层轴向与径向的压实度差异显著,高密度区域水流阻力增大,水流优先通过低阻力通道,造成局部树脂利用率低下,离子交换接触面积减少,整体精处理效率下降;

[0004] 2.现行运维策略主要依赖两类触发条件决定树脂更换时机:固定周期更换:依据经验设定运行时长,未考虑实际水质负荷及树脂性能衰减速率的动态变化,易导致过度更换或失效后更换;泄漏应急更换:通过下游树脂捕捉器捕获逸出的破碎树脂颗粒(阳树脂或阴树脂)后启动更换程序;但捕捉器检测到泄漏时,树脂床层结构已劣化,系统已处于异常工作状态。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种树脂分区布设型凝结水精处理设备,以解决现有技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种树脂分区布设型凝结水精处理设备,包括:

[0007] 底座,底座顶部固定安装有阳极罐和阴极罐,阳极罐内部的底部位置安装有过滤部件一,阳极罐内且位于过滤部件一上方填充有阳离子树脂层,阳极罐底部固定安装有排料管一和排液管一,排料管一与过滤部件一顶部相连通,以用于阳离子树脂排出,排液管一与过滤部件一底部相连通,以用于液体排出;阴极罐内部的底部位置安装有过滤部件二,阴极罐内且位于过滤部件二上方填充有阴离子树脂层,阴极罐底部固定安装有排料管二和排液管二,排料管二与过滤部件二顶部相连通,以用于阴离子树脂排出,排液管二与过滤部件二底部相连通,以用于液体排出;排料管一和排料管二内均螺纹安装有封堵头,两个封堵头顶部分别与排料管一和排料管二顶部平齐,底座顶部安装有中转部件,排液管一底部通过中转部件与位于阴极罐顶部的连通管相连通,阳极罐和阴极罐上均开设有取样孔,阳极罐上通过螺丝固定安装有用于对所述取样孔进行封堵的封堵板一,阴极罐上通过螺丝固定安装有用于对所述取样孔进行封堵的封堵板二;

[0008] 安装座,数量为两个,阳极罐和阴极罐顶部均开设有与其内部相连通的安装孔,两个安装座分别固定安装在阳极罐和阴极罐顶部且对安装孔进行封堵,安装座上呈竖直方向

活动贯穿有连通管,连通管外侧壁底部位置转动连接有环形板,环形板上安装有摊平组件,安装座上安装有与环形板相连接的调节机构,调节机构用于驱动摊平组件升降或自转;摊平组件具有两种工作模式:

[0009] 第一模式:摊平组件转动摊平填充完成的阳离子树脂层或阴离子树脂层;

[0010] 第二模式:摊平组件升降以提取不同作业阶段的阳离子树脂样本或阴离子树脂样本。

[0011] 作为优选的:所述调节机构包括均安装在安装座上的调节组件一和调节组件二,调节组件一用于驱使环形板进行升降,调节组件二用于驱使环形板自转;所述调节组件一包括:

[0012] 转动环,其套设在连通管外部且与环形板顶部转动连接,安装座上呈竖直方向螺纹贯穿有螺纹杆,螺纹杆与转动环顶部转动连接。

[0013] 作为优选的:所述调节组件二包括呈竖直方向活动贯穿安装座的导向杆,转动环的顶部固定安装有支撑板,导向杆与支撑板转动连接,导向杆上且位于支撑板内侧同轴固接有直齿轮,环形板顶部且位于转动环外侧固定安装有固定环,固定环内侧固定安装有与直齿轮相啮合的内齿环,安装座上安装有与导向杆相连接的驱动件,其用于驱使导向杆转动。

[0014] 作为优选的:所述驱动件包括固定安装在安装座顶部的连接座,导向杆顶部固定安装有呈竖直状的方杆,方杆外部呈竖直方向活动套设有与连接座转动连接的连接套,连接座上固定安装有电动机,电动机通过锥齿轮组件与连接套相连接。

[0015] 作为优选的:所述摊平组件包括连接块、弹簧伸缩杆和摊平板,环形板内部开设有空腔,空腔内顶壁固定安装有连接块,环形板内底壁且位于连接块的下方开设有贯穿环形板侧壁的连通槽,连通槽内呈水平方向活动贯穿有延伸至环形板外部的摊平板,连接块靠近环形板的一侧对称固定安装有呈水平状的弹簧伸缩杆,两个弹簧伸缩杆端部均与摊平板相连接,摊平板延伸至环形板外部的一端的一侧开设有取样槽。

[0016] 作为优选的:所述过滤部件一包括固定安装在阳极罐内部的底部位置固定安装有过滤板一,过滤板一内部开设有通液腔一、顶部开设有多个均与通液腔一内部相连通的通液孔一,排料管一贯穿过滤板一中部且延伸至过滤板一上方,排液管一贯穿过滤板一底部且与通液腔一内部相连通,过滤板一顶部固定安装有套设在排料管一外部的超滤膜一,且超滤膜一对多个通液孔一进行封堵;

[0017] 所述过滤部件二包括固定安装在阴极罐内部的底部位置固定安装有过滤板二,过滤板二内部开设有通液腔二、顶部开设有多个均与通液腔二内部相连通的通液孔二,排料管二贯穿过滤板二中部且延伸至过滤板二上方,排液管二贯穿过滤板二底部且与通液腔二内部相连通,过滤板二顶部固定安装有套设在排料管二外部的超滤膜二,且超滤膜二对多个通液孔二进行封堵。

[0018] 作为优选的:所述底座顶部安装有与两个连通管均相连通的加料机构,加料机构用于依次向两个连通管内进行树脂加料。

[0019] 作为优选的:所述加料机构包括固定安装在底座顶部的支撑座,支撑座上固定安装有顶部呈开口状的加料斗,加料斗顶部套设有用于对其开口端进行封堵的封堵盖,加料斗的底部固定安装有与其内部相连通的三通接头,三通接头的两侧均固定安装有电磁阀,

两个电磁阀的另一端均固定安装有波纹管,两个波纹管的另一端分别与两个连通管外侧壁顶部位置相连通。

[0020] 作为优选的:所述连通管外侧壁且位于空腔内部位置开设有若干个均与空腔内部相连通的通水孔,多个通水孔均沿连通管外侧壁方向向上倾斜,连通管顶部呈竖直方向活动贯穿有导向柱,导向柱底部延伸至连通管内且固定安装有封堵块,封堵块外侧壁与连通管内侧壁之间截面相贴合,连通管上呈竖直方向螺纹贯穿有与封堵块转动连接的螺纹柱,当封堵块底部与环形板底部平齐时,封堵块顶部位于多个通水孔下方,当封堵块顶部与连通管内顶壁贴合时,封堵块底部位于所述波纹管上方,所述连通槽的数量为多个,通过连通槽呈环形阵列布设在环形板底部。

[0021] 作为优选的:所述中转部件包括固定安装在底座上的承载座,承载座顶部固定安装有液体泵,排液管一底部固定安装有阀门一,液体泵的进液端通过进液管与排液管一贯通连接、出液端固定安装有出液管,进液管上固定安装有阀门二,出液管的另一端固定安装有连通软管,连通软管的另一端与位于阴极罐顶部的连通管外侧壁顶部位置贯通连接,另外一个连通管外侧壁贯通连接有注水管。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0023] 1、利用摊平组件可在加料结束后,进行摊平作业,从而消除非均匀塔状分布的问题,保证树脂料的均匀性和密实性;

[0024] 2、摊平组件还可定期下探至树脂层内进行取样,取出的树脂样品可外送至实验室分析,从而实现对于树脂填料的实时监管,可在树脂出现问题时及时更换,解决了周期更换和应急更换所存在的更换滞后的问题。

附图说明

[0025] 图1示出了本发明的立体结构示意图;

[0026] 图2示出了本发明的中转部件的安装结构示意图;

[0027] 图3示出了本发明的封堵头的安装结构示意图;

[0028] 图4示出了本发明的取样槽的结构示意图;

[0029] 图5示出了本发明的驱动件的安装结构示意图;

[0030] 图6示出了本发明的图5中A处的放大图;

[0031] 图7示出了本发明的摊平组件的安装结构示意图;

[0032] 图8示出了本发明的图7中B处的放大图;

[0033] 图中所示:1、底座;11、中转部件;111、承载座;112、液体泵;113、出液管;114、连通软管;115、阀门二;12、加料机构;121、支撑座;122、加料斗;123、封堵盖;124、三通接头;125、电磁阀;126、波纹管;2、阳极罐;21、过滤部件一;211、过滤板一;212、通液腔一;213、通液孔一;214、超滤膜一;22、阳离子树脂层;23、排料管一;24、排液管一;241、阀门一;25、封堵板一;3、阴极罐;31、过滤部件二;311、过滤板二;312、通液腔二;313、通液孔二;314、超滤膜二;32、阴离子树脂层;33、排料管二;34、排液管二;35、封堵板一;4、封堵头;5、安装座;6、连通管;61、导向柱;62、封堵块;63、螺纹柱;64、通水孔;65、注水管;7、环形板;71、空腔;72、连通槽;8、摊平组件;81、连接块;82、弹簧伸缩杆;83、摊平板;831、取样槽;9、调节机构;91、调节组件一;911、转动环;912、螺纹杆;92、调节组件二;921、导向杆;922、支撑板;923、直齿

轮;924、固定环;925、内齿环;926、驱动件;9261、连接座;9262、方杆;9263、连接套;9264、电动机;9265、锥齿轮组件。

具体实施方式

[0034] 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。

[0035] 实施例:本发明提供一种树脂分区布设型凝结水精处理设备的技术方案,如图1-图8所示,包括:

[0036] 底座1,底座1顶部固定安装有阳极罐2和阴极罐3,阳极罐2内部的底部位置安装有过滤部件一21,阳极罐2内且位于过滤部件一21上方填充有阳离子树脂层22,阳极罐2底部固定安装有排料管一23和排液管一24,排料管一23与过滤部件一21顶部相连通,以用于阳离子树脂排出,排液管一24与过滤部件一21底部相连通,以用于液体排出;阴极罐3内部的底部位置安装有过滤部件二31,阴极罐3内且位于过滤部件二31上方填充有阴离子树脂层32,阴极罐3底部固定安装有排料管二33和排液管二34,值得说明的是:排液管一24和排液管二34上均安装有树脂捕捉器,排料管二33与过滤部件二31顶部相连通,以用于阴离子树脂排出,排液管二34与过滤部件二31底部相连通,以用于液体排出;排料管一23和排料管二33内均螺纹安装有封堵头4,两个封堵头4顶部分别与排料管一23和排料管二33顶部平齐,底座1顶部安装有中转部件11,排液管一24底部通过中转部件11与位于阴极罐3顶部的连通管6相连通,阳极罐2和阴极罐3上均开设有取样孔,阳极罐2上通过螺丝固定安装有用于对所述取样孔进行封堵的封堵板一25,阴极罐3上通过螺丝固定安装有用于对所述取样孔进行封堵的封堵板二35;

[0037] 安装座5,数量为两个,阳极罐2和阴极罐3顶部均开设有与其内部相连通的安装孔,两个安装座5分别固定安装在阳极罐2和阴极罐3顶部且对安装孔进行封堵,安装座5上呈竖直方向活动贯穿有连通管6,连通管6外侧壁底部位置转动连接有环形板7,环形板7上安装有摊平组件8,安装座5上安装有与环形板7相连接的调节机构9,调节机构9用于驱动摊平组件8升降或自转,其中,在本实施例中,阳极罐2和阴极罐3均包括上罐体和固定在底座1上的下罐体,安装孔和取样孔均开设在上罐体上,上罐体与下罐体之间通过多个螺栓件固定,便于对上罐体拆卸,便于对摊平组件8和调节机构9的各零部件拆卸检修;摊平组件8具有两种工作模式:

[0038] 第一模式:摊平组件8转动摊平填充完成的阳离子树脂层22或阴离子树脂层32;

[0039] 第二模式:摊平组件8升降以提取不同作业阶段的阳离子树脂样本或阴离子树脂样本。

[0040] 通过连通管6、环形板7、摊平组件8和调节机构9的设计,使用时,通过阳极罐2和阴极罐3上的连通管6即可分别向阳极罐2和阴极罐3内进行强酸性阳离子树脂粉料及强碱性阴离子树脂粉料投料,对强酸性阳离子树脂粉料及强碱性阴离子树脂粉料投料完成后,强酸性阳离子树脂粉料及强碱性阴离子树脂粉料分别堆积在过滤部件一21和过滤部件二31顶部,此时,通过调节机构9驱动环形板7带动连通管6进行下降与堆积的树脂粉料接触,再

利用调节机构9使环形板7转动,使摊平组件8处于第一模式,摊平组件8转动即可摊平填充完成的阳离子树脂层22或阴离子树脂层32,方便了对阳离子树脂层22或阴离子树脂层32的摊平处理;当需要阳极罐2及阴极罐3内树脂样本进行提取检测时,通过调节机构9驱动环形板7带动连通管6进行下降与堆积的树脂粉料抵触,再利用调节机构9使环形板7转动,使得摊平组件8处于第二模式,即可通过摊平组件8对阳离子树脂样本或阴离子树脂样本进行提取,通过调节机构9驱动环形板7带动连通管6进行上移,即可使得提取的阳离子树脂样本或阴离子树脂样本位移至阳极罐2或阴极罐3上的安装孔处,对封堵板一25或封堵板二35拆卸,即可对位移至安装孔的阳离子树脂样本或阴离子树脂样本取出,方便了对阳离子树脂样本或阴离子树脂样本进行采样检测。

[0041] 作为一种实施例:所述调节机构9包括均安装在安装座5上的调节组件一91和调节组件二92,调节组件一91用于驱使环形板7进行升降,调节组件二92用于驱使环形板7自转;所述调节组件一91包括:

[0042] 转动环911,其套设在连通管6外部且与环形板7顶部转动连接,安装座5上呈竖直方向螺纹贯穿有螺纹杆912,螺纹杆912与转动环911顶部转动连接,使用时,对螺纹杆912施加转动作用力,使其在安装座5上转动,螺纹杆912在安装座5上螺旋移动,从而即可实现带动环形板7在连通管6外部进行竖直方向位移效果,实现对摊平组件8进行升降效果。

[0043] 作为一种实施例:所述调节组件二92包括呈竖直方向活动贯穿安装座5的导向杆921,转动环911的顶部固定安装有支撑板922,导向杆921与支撑板922转动连接,导向杆921上且位于支撑板922内侧同轴固接有直齿轮923,环形板7顶部且位于转动环911外侧固定安装有固定环924,固定环924内侧固定安装有与直齿轮923相啮合的内齿环925,安装座5上安装有与导向杆921相连接的驱动件926,其用于驱使导向杆921转动,使用时,通过驱动件926使导向杆921在支撑板922上转动,带动直齿轮923转动,由于螺纹杆912螺纹贯穿安装座5且与转动环911转动连接,实现通过螺纹杆912对转动环911定位效果,从而即可通过内齿环925和固定环924带动环形板7在转动环911外部转动,实现使环形板7在连通管6外侧壁底部位置转动效果。

[0044] 作为一种实施例:所述驱动件926包括固定安装在安装座5顶部的连接座9261,导向杆921顶部固定安装有呈竖直状的方杆9262,方杆9262外部呈竖直方向活动套设有与连接座9261转动连接的连接套9263,连接座9261上固定安装有电动机9264,电动机9264通过锥齿轮组件9265与连接套9263相连接,使用时,控制电动机9264开启,电动机9264输出轴转动通过锥齿轮组件9265带动连接套9263转动,从而即可通过方杆9262带动导向杆921进行转动,由于连接套9263呈竖直方向活动套设在方杆9262的外部,从而使得当环形板7在连通管6外部进行竖直方向位移时,方杆9262在连接套9263内进行竖直方向位移,不影响环形板7在连通管6外部进行竖直方向位移。

[0045] 作为一种实施例:所述摊平组件8包括连接块81、弹簧伸缩杆82和摊平板83,环形板7内部开设有空腔71,空腔71内顶壁固定安装有连接块81,环形板7内底壁且位于连接块81的下方开设有贯穿环形板7侧壁的连通槽72,连通槽72内呈水平方向活动贯穿有延伸至环形板7外部的摊平板83,连接块81靠近环形板7的一侧对称固定安装有呈水平状的弹簧伸缩杆82,两个弹簧伸缩杆82端部均与摊平板83相连接,摊平板83延伸至环形板7外部的一端的一侧开设有取样槽831,具体要说明的是:当环形板7转动带动摊平板83转动时,取样槽

831位于摊平板83绕环形板7转动方向相背的一侧,且摊平板83与上罐体或下罐体的内侧壁保持抵触,使用时,对阳极罐2或阴极罐3内填充的树脂粉料进行摊平时,对螺纹杆912施加转动作用力,带动环形板7在连通管6外部向下位移与堆积的树脂粉料进行抵触,从而对堆积的粉料进行压实,并使得堆积的树脂粉料向外扩散与摊平板83接触,期间,控制电动机9264开启,带动导向杆921进行转动,使环形板7在连通管6外侧壁底部位置转动,带动摊平板83绕环形板7转动,再通过转动螺纹杆912的配合,即可实现对堆积的树脂粉料进行摊平效果;当需要对树脂粉料进行取样时,对螺纹杆912施加转动作用力,带动环形板7在连通管6外部向下位移与树脂粉料层进行抵触,并使得摊平板83底部插设至树脂粉料层顶部内,从而即可使得树脂粉料流动至取样槽831内,工作人员再反向转动螺纹杆912,即可通过环形板7带动摊平板83向上位移,使摊平板83位移至取样孔处,即可实现带动取样槽831内的树脂粉料位移至取样孔处,对阳极罐2和阴极罐3上的封堵板一25及封堵板二35进行拆卸,从而即可通过阳极罐2和阴极罐3上的取样孔,即可对强酸性阳离子树脂粉料及强碱性阴离子树脂粉料取样。

[0046] 如图1-图8所示:所述过滤部件一21包括固定安装在阳极罐2内部的底部位置固定安装有过滤板一211,过滤板一211内部开设有通液腔一212、顶部开设有多个均与通液腔一212内部相连通的通液孔一213,排料管一23贯过滤板一211中部且延伸至过滤板一211上方,排液管一24贯过滤板一211底部且与通液腔一212内部相连通,过滤板一211顶部固定安装有套设在排料管一23外部的超滤膜一214,且超滤膜一214对多个通液孔一213进行封堵,使用时,水源流动至阳极罐2内部,经阳离子树脂层22过滤处理后,再穿过超滤膜一214通过多个通液孔一213即可流通至通液腔一212内,从而即可通过排液管一24排出,期间超滤膜一214对强酸性阳离子树脂粉料过滤,使强酸性阳离子树脂粉料残留在阳极罐2内部,当需要对强酸性阳离子树脂粉料排出时,对与过滤板一211连接的排料管一23内封堵头4拆卸,向阳极罐2内注水,即可实现对强酸性阳离子树脂粉料排出;

[0047] 所述过滤部件二31包括固定安装在阴极罐3内部的底部位置固定安装有过滤板二311,过滤板二311内部开设有通液腔二312、顶部开设有多个均与通液腔二312内部相连通的通液孔二313,排料管二33贯过滤板二311中部且延伸至过滤板二311上方,排液管二34贯过滤板二311底部且与通液腔二312内部相连通,过滤板二311顶部固定安装有套设在排料管二33外部的超滤膜二314,且超滤膜二314对多个通液孔二313进行封堵,水源流动至阴极罐3内部,经阴离子树脂层32过滤处理后,再穿过超滤膜二314通过多个通液孔二313即可流通至通液腔二312内,从而即可通过排液管二34排出,期间超滤膜二314对强碱性阴离子树脂粉料过滤,使强碱性阴离子树脂粉料残留在阴极罐3内部,当需要对强碱性阴离子树脂粉料排出时,对与过滤板二311连接的排料管二33内封堵头4拆卸,向阴极罐3内注水,即可实现对强碱性阴离子树脂粉料排出。

[0048] 作为一种实施例:所述底座1顶部安装有与两个连通管6均相连通的加料机构12,加料机构12用于依次向两个连通管6内进行树脂加料,通过加料机构12的设计,实现通过两个连通管6即可分别向阳极罐2和阴极罐3内进行填充阳离子树脂和阴离子树脂目的,方便了分别向阳极罐2和阴极罐3内进行填充强酸性阳离子树脂和强碱性阴离子树脂。

[0049] 作为一种实施例:所述加料机构12包括固定安装在底座1顶部的支撑座121,支撑座121上固定安装有顶部呈开口状的加料斗122,加料斗122顶部套设有用于对其开口端进

行封堵的封堵盖123,加料斗122的底部固定安装有与其内部相连通的三通接头124,三通接头124的两侧均固定安装有电磁阀125,两个电磁阀125的另一端均固定安装有波纹管126,两个波纹管126的另一端分别与两个连通管6外侧壁顶部位置相连通,使用时,对阳极罐2内填充强酸性阳离子树脂形成阳离子树脂层22时,打开三通接头124靠近阳极罐2一侧的电磁阀125,控制另外一个电磁阀125关闭,打开封堵盖123,将强酸性阳离子树脂粉料倒至加料斗122内部,期间,利用外部送水管同步向加料斗122内输入水源,从而即可使强酸性阳离子树脂粉料随水源同步流动至波纹管126内,从而流动至连通管6内,向下流动至阳极罐2内部,强酸性阳离子树脂粉料落至超滤膜一214上,超滤膜一214对强酸性阳离子树脂粉料过滤,实现对强酸性阳离子树脂粉料进行加料至阳极罐2内部效果;对阴极罐3内填充强碱性阴离子树脂形成阴离子树脂层32时,打开三通接头124靠近阴极罐3一侧的电磁阀125,控制另外一个电磁阀125关闭,同理,即可实现对强碱性阴离子树脂粉料进行加料至阴极罐3内部效果。

[0050] 如图1-图8所示:所述连通管6外侧壁且位于空腔71内部位置开设有若干个均与空腔71内部相连通的通水孔64,多个通水孔64均沿连通管6外侧壁方向向上倾斜,连通管6顶部呈竖直方向活动贯穿有导向柱61,导向柱61底部延伸至连通管6内且固定安装有封堵块62,封堵块62外侧壁与连通管6内侧壁之间截面相贴合,连通管6上呈竖直方向螺纹贯穿有与封堵块62转动连接的螺纹柱63,当封堵块62底部与环形板7底部平齐时,封堵块62顶部位于多个通水孔64下方,当封堵块62顶部与连通管6内顶壁贴合时,封堵块62底部位于所述波纹管126上方,所述连通槽72的数量为多个,通过连通槽72呈环形阵列布设在环形板7底部,通过封堵块62和通水孔64的设计,向阳极罐2或阴极罐3内进行填充强酸性阳离子树脂粉料或强碱性阴离子树脂粉料时,转动对应连通管6上的螺纹柱63,带动封堵块62沿导向柱61向上位移,使封堵块62顶部与连通管6内顶壁贴合,从而不影响向阳极罐2或阴极罐3进行树脂粉料投料;通过多个通水孔64均沿连通管6外侧壁方向向上倾斜的设计,有效的避免粉料和水混合物沿连通管6向下流通时,通过通水孔64流至空腔71内的情况;通过连通槽72的设计,本设备在使用时,对水源进行过滤时,分别转动两个连通管6上的螺纹柱63使封堵块62底部与环形板7底部平齐,从而即可使得水源通过多个通水孔64流至空腔71内,再通过多个连通槽72向下分散流出,有利于阳离子树脂层22或阴离子树脂层32对水源的过滤,提高过滤效果;并且,期间,控制电动机9264开启,带动环形板7转动,从而即可使得通过多个连通槽72向下分散流出的水源平铺在阳离子树脂层22或阴离子树脂层32的顶部,从而进一步提高过滤效果;另外,对强酸性阳离子树脂粉料或强碱性阴离子树脂粉料排出后,对罐体内部冲洗时,控制电动机9264开启,带动环形板7转动,从而带动摊平板83对罐体内侧壁刮擦,并且,在工作人员转动螺纹杆912使环形板7向下位移的配合下,即可实现对罐体内侧壁附着的树脂粉料刮擦清理效果,当环形板7向下位移与超滤膜一214或超滤膜二314顶部接触时,环形板7转动带动摊平板83转动时,即可实现对过滤部件一21或过滤部件二31顶部清理效果,从而有利于对强酸性阳离子树脂粉料或强碱性阴离子树脂粉料的排出。

[0051] 作为一种实施例:所述中转部件11包括固定安装在底座1上的承载座111,承载座111顶部固定安装有液体泵112,排液管一24底部固定安装有阀门一241,液体泵112的进液端通过进液管与排液管一24贯通连接、出液端固定安装有出液管113,进液管上固定安装有阀门二115,使用时,对阳极罐2内进行填充强酸性阳离子树脂粉料时,控制阀门一241开启、

阀门二115关闭,本设备工作期间对待过滤处理水源进行过滤处理时,控制阀门一241关闭、阀门二115打开,出液管113的另一端固定安装有连通软管114,连通软管114的另一端与位于阴极罐3顶部的连通管6外侧壁顶部位置贯通连接,另外一个连通管6外侧壁贯通连接有注水管65,使用时,待过滤水源通过注水管65注入与其连通的连通管6内,流动至阳极罐2内经过阳离子树脂层22过滤后,通过排液管一24排出时,从而即可流动至进液管内,期间控制液体泵112开启,液体泵112工作即可将进液管内经过阳离子树脂层22过滤后的水源通过出液管113和连通软管114输送至位于阴极罐3顶部的连通管6内,从而输入至阴极罐3内,利用阴极罐3内的阴离子树脂层32进行过滤处理,实现对待过滤处理水源的中转目的。

[0052] 本发明在具体实施时:

[0053] S1、对阳极罐2内填充强酸性阳离子树脂形成阳离子树脂层22时,转动位于阳极罐2顶部的连通管6上的螺纹柱63,使封堵块62顶部与连通管6内顶壁贴合,并控制阀门一241开启、阀门二115关闭,打开三通接头124靠近阳极罐2一侧的电磁阀125,控制另外一个电磁阀125关闭,打开封堵盖123,将强酸性阳离子树脂粉料倒至加料斗122内部,期间,利用外部送水管同步向加料斗122内输入水源,使强酸性阳离子树脂粉料随水源同步流动至波纹管126内,从而流动至连通管6内,向下流动至阳极罐2内部,强酸性阳离子树脂粉料落至超滤膜一214上,超滤膜一214对强酸性阳离子树脂粉料过滤,强酸性阳离子树脂粉料残留在超滤膜一214顶部堆积成阳离子树脂层22,水源依次通过通液孔一213、通液腔一212、排液管一24排出,即可完成对强酸性阳离子树脂粉料进行加料至阳极罐2内部;对阴极罐3内填充强碱性阴离子树脂形成阴离子树脂层32时,打开三通接头124靠近阴极罐3一侧的电磁阀125,控制另外一个电磁阀125关闭,同理,即可实现对强碱性阴离子树脂粉料进行加料至阴极罐3内部;

[0054] S2、对阳极罐2或阴极罐3内填充的树脂粉料进行摊平时,对螺纹杆912施加转动作用力,带动环形板7在连通管6外部向下位移与堆积的树脂粉料进行抵触,从而对堆积的粉料进行压实,并使得堆积的树脂粉料向外扩散与摊平板83接触,期间,控制电动机9264开启,带动导向杆921进行转动,使环形板7在连通管6外侧壁底部位置转动,带动摊平板83绕环形板7转动,再通过转动螺纹杆912的配合,即可实现对堆积的树脂粉料进行摊平效果;

[0055] S3、使用本设备对待过滤处理水源进行过滤处理时,控制阀门一241关闭、阀门二115打开,分别转动两个连通管6上的螺纹柱63使封堵块62底部与环形板7底部平齐,使待过滤水源通过注水管65注入与其连通的连通管6内,从而通过多个通水孔64流至空腔71内,再通过多个连通槽72向下分散流出落至阳离子树脂层22内,有利于阳离子树脂层22或阴离子树脂层32对水源的过滤,提高过滤效果,水源依次通过通液孔一213、通液腔一212、排液管一24排出流动至进液管内,期间控制液体泵112开启,液体泵112工作将进液管内经过阳离子树脂层22过滤后的水源输送至位于阴极罐3顶部的连通管6内,实现水源的中转目的;期间,控制两个电动机9264开启,带动环形板7转动,从而即可使得通过多个连通槽72向下分散流出的水源平铺在阳离子树脂层22或阴离子树脂层32的顶部,从而进一步提高过滤效果;

[0056] S4、对树脂粉料进行取样时,对螺纹杆912施加转动作用力,带动环形板7在连通管6外部向下位移与树脂粉料层进行抵触,并使得摊平板83底部插设至树脂粉料层顶部内,从而即可使得树脂粉料流动至取样槽831内,工作人员再反向转动螺纹杆912,即可通过环形

板7带动摊平板83向上位移,使摊平板83位移至取样孔处,即可实现带动取样槽831内的树脂粉料位移至取样孔处,对阳极罐2和阴极罐3上的封堵板一25及封堵板二35进行拆卸,从而即可通过阳极罐2和阴极罐3上的取样孔,即可对强酸性阳离子树脂粉料及强碱性阴离子树脂粉料取样;

[0057] S5、对阳离子树脂层22和阴离子树脂层32进行更换时,分别打开用于封堵排料管一23和排料管二33的封堵头4,再打开封堵盖123、打开两个电磁阀125,利用外部送水管同步向加料斗122内输入水源,从而即可使水源分散流动至阳极罐2和阴极罐3内部,即可对强酸性阴离子树脂粉料及强碱性阴离子树脂粉料排出,对强酸性阳离子树脂粉料或强碱性阴离子树脂粉料排出后,对罐体内部冲洗时,控制电动机9264开启,带动环形板7转动,从而带动摊平板83对罐体内侧壁刮擦,并且,在工作人员转动螺纹杆912使环形板7向下位移的配合下,即可实现对罐体内侧壁附着的树脂粉料刮擦清理效果,当环形板7向下位移与超滤膜一214或超滤膜二314顶部接触时,环形板7转动带动摊平板83转动时,即可实现对过滤部件一21或过滤部件二31顶部清理效果,从而有利于对强酸性阳离子树脂粉料或强碱性阴离子树脂粉料的排出。

[0058] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

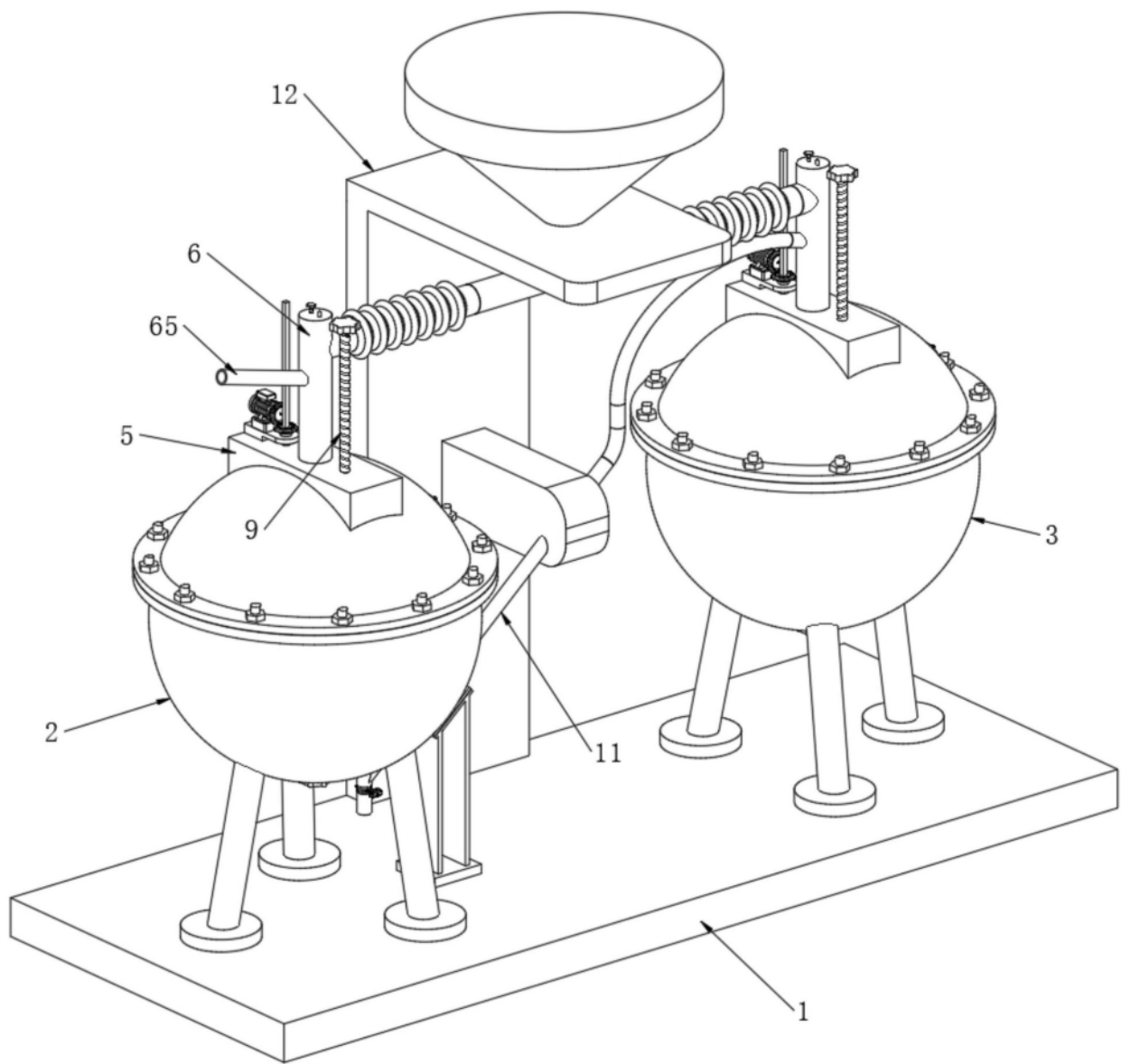


图1

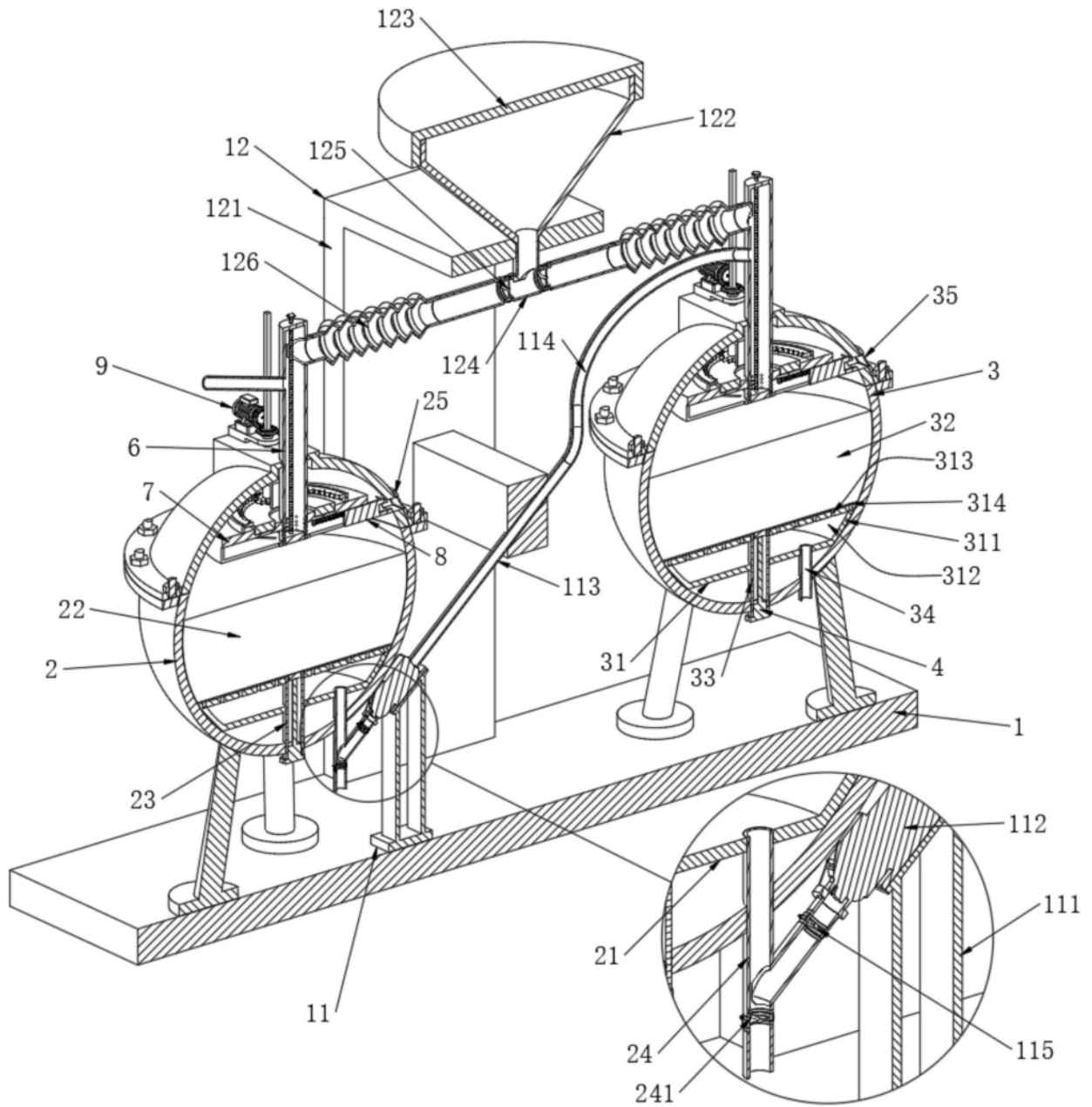


图2

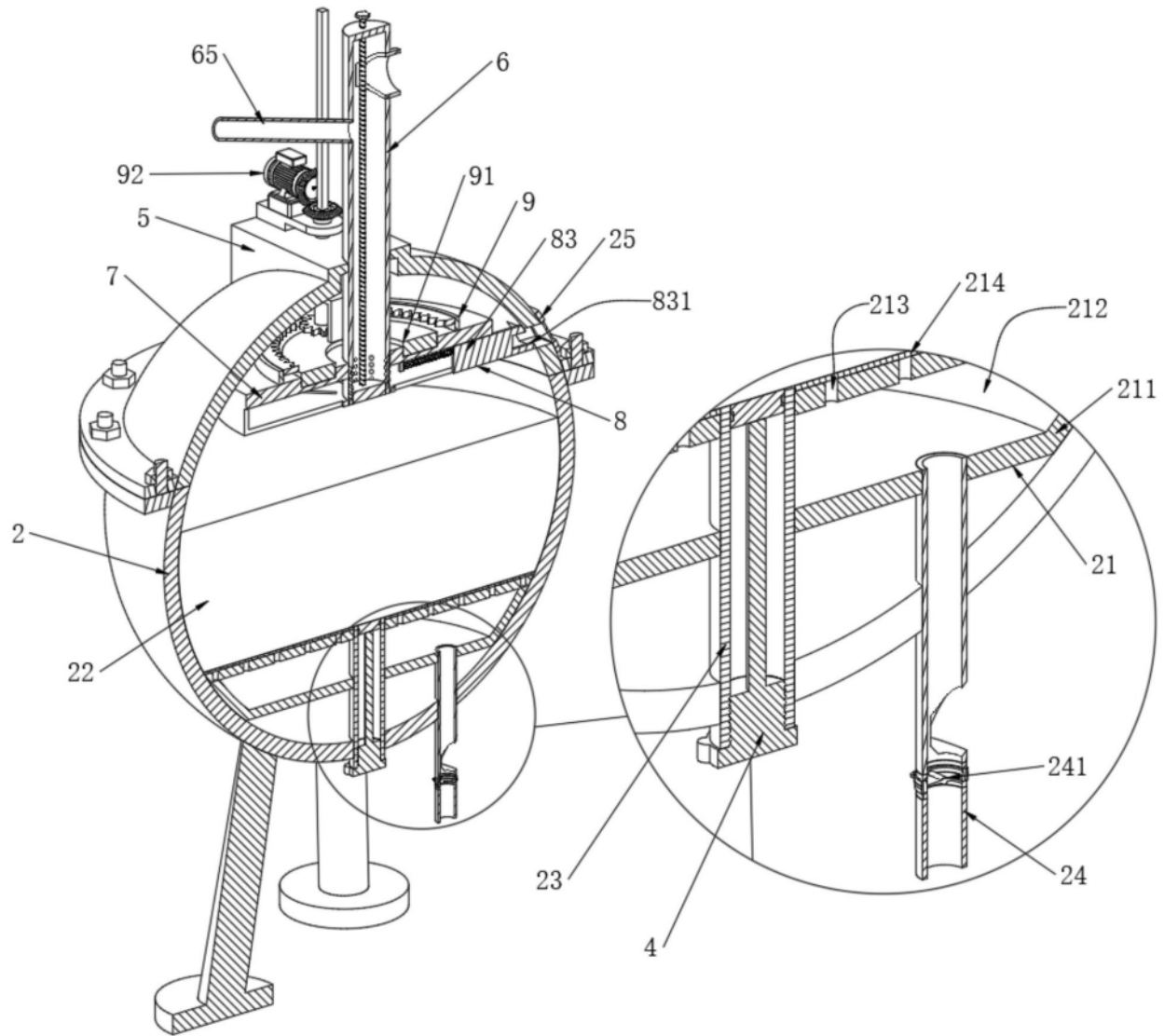


图3

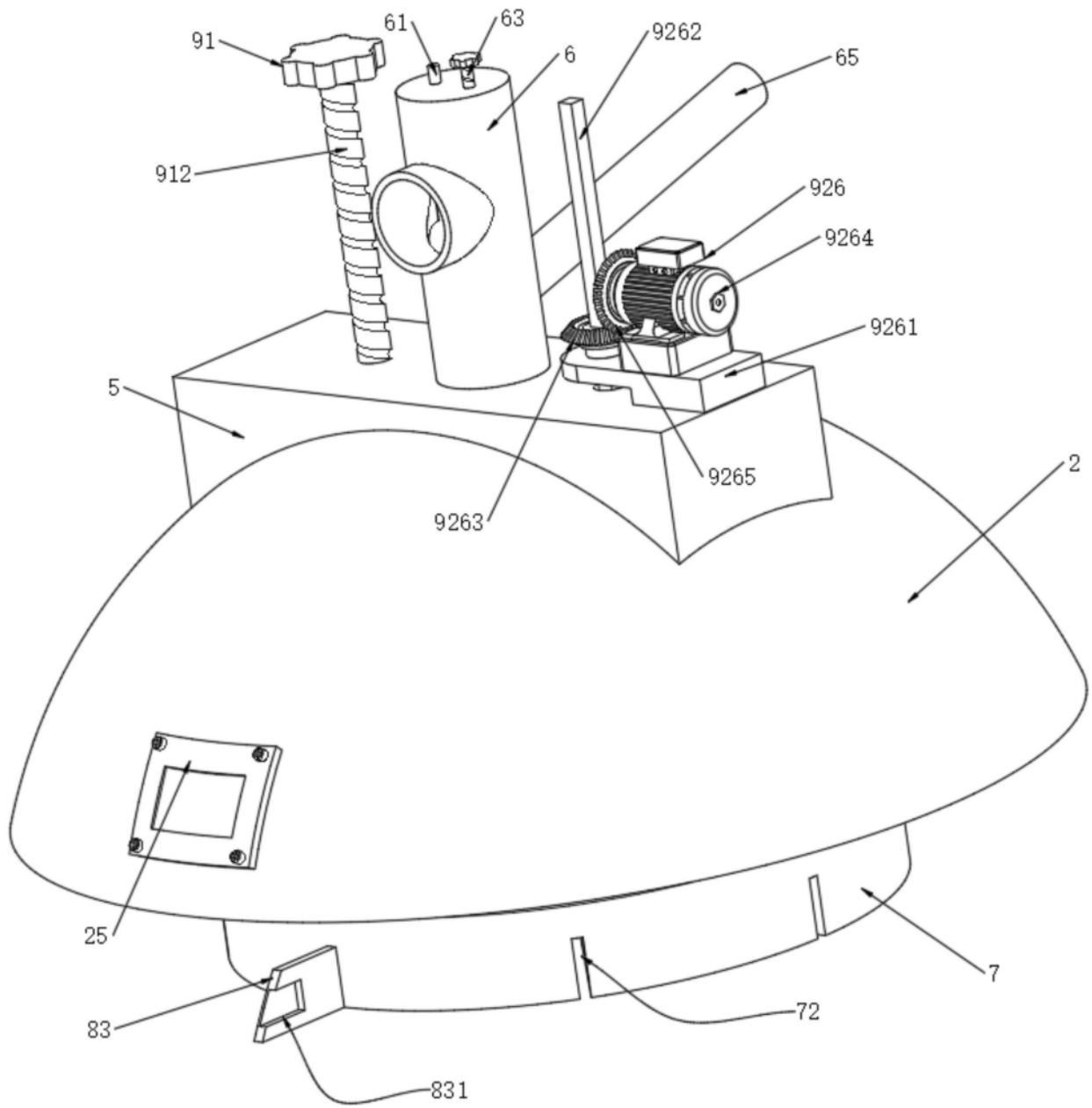


图4

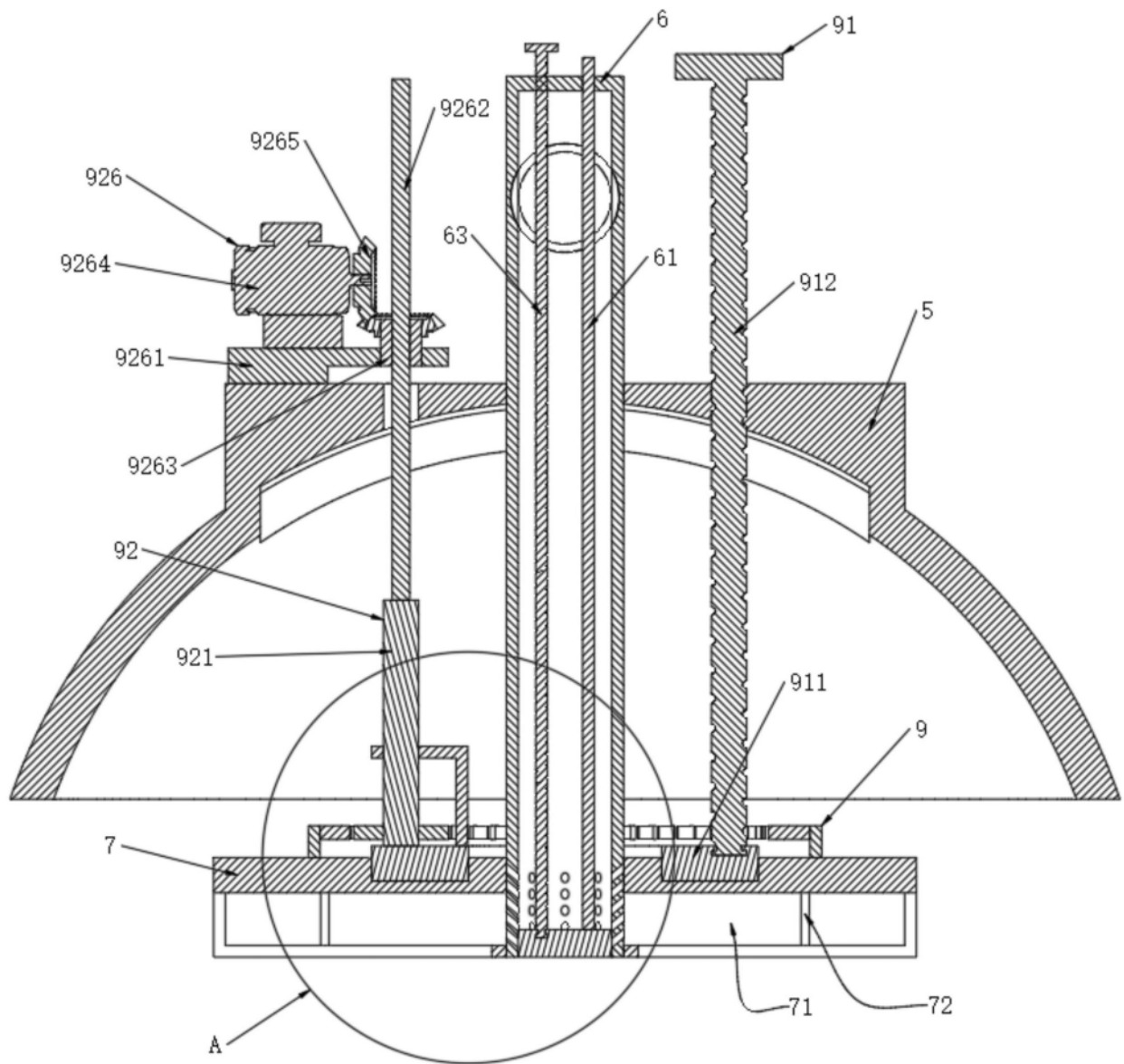


图5

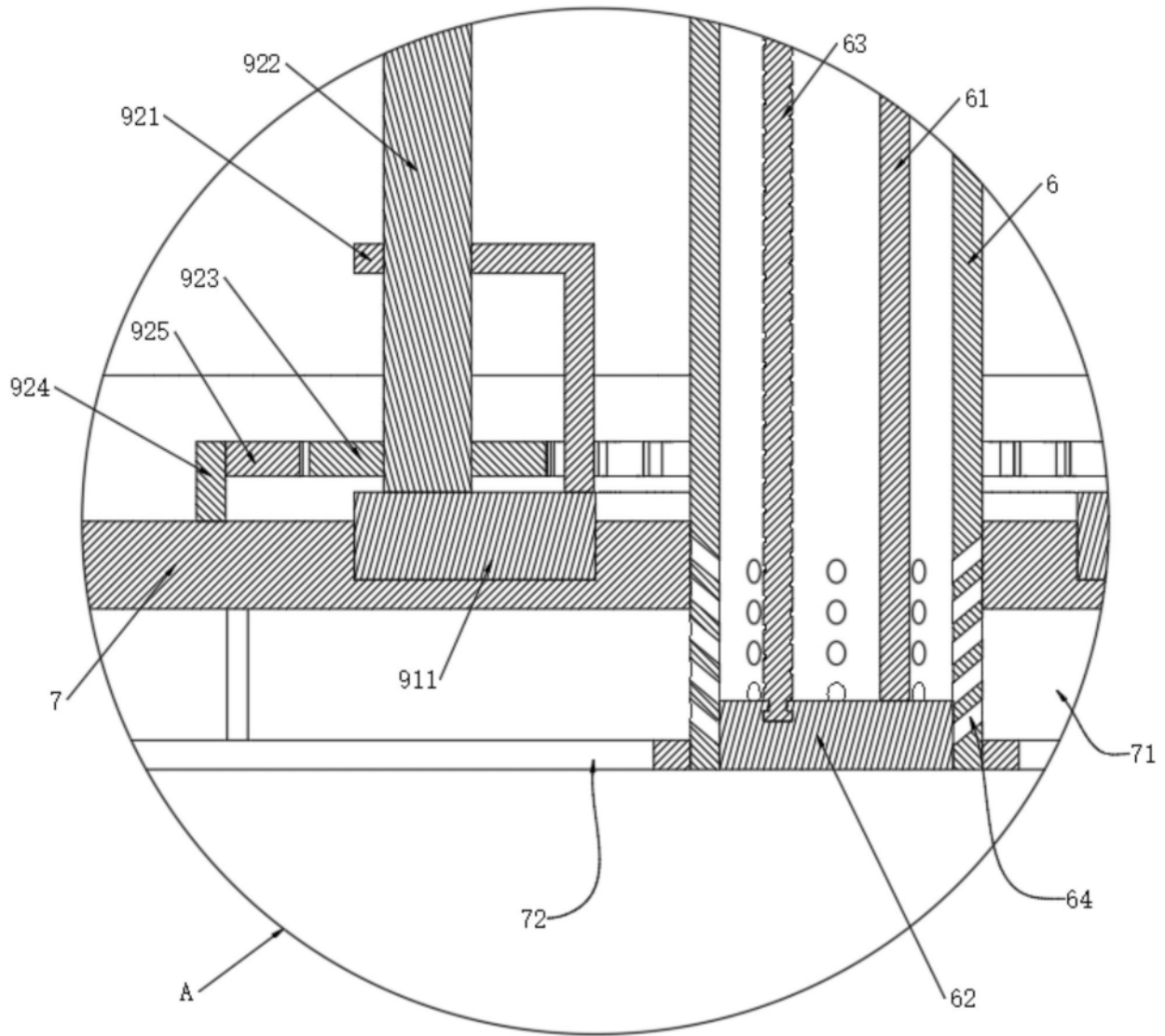


图6

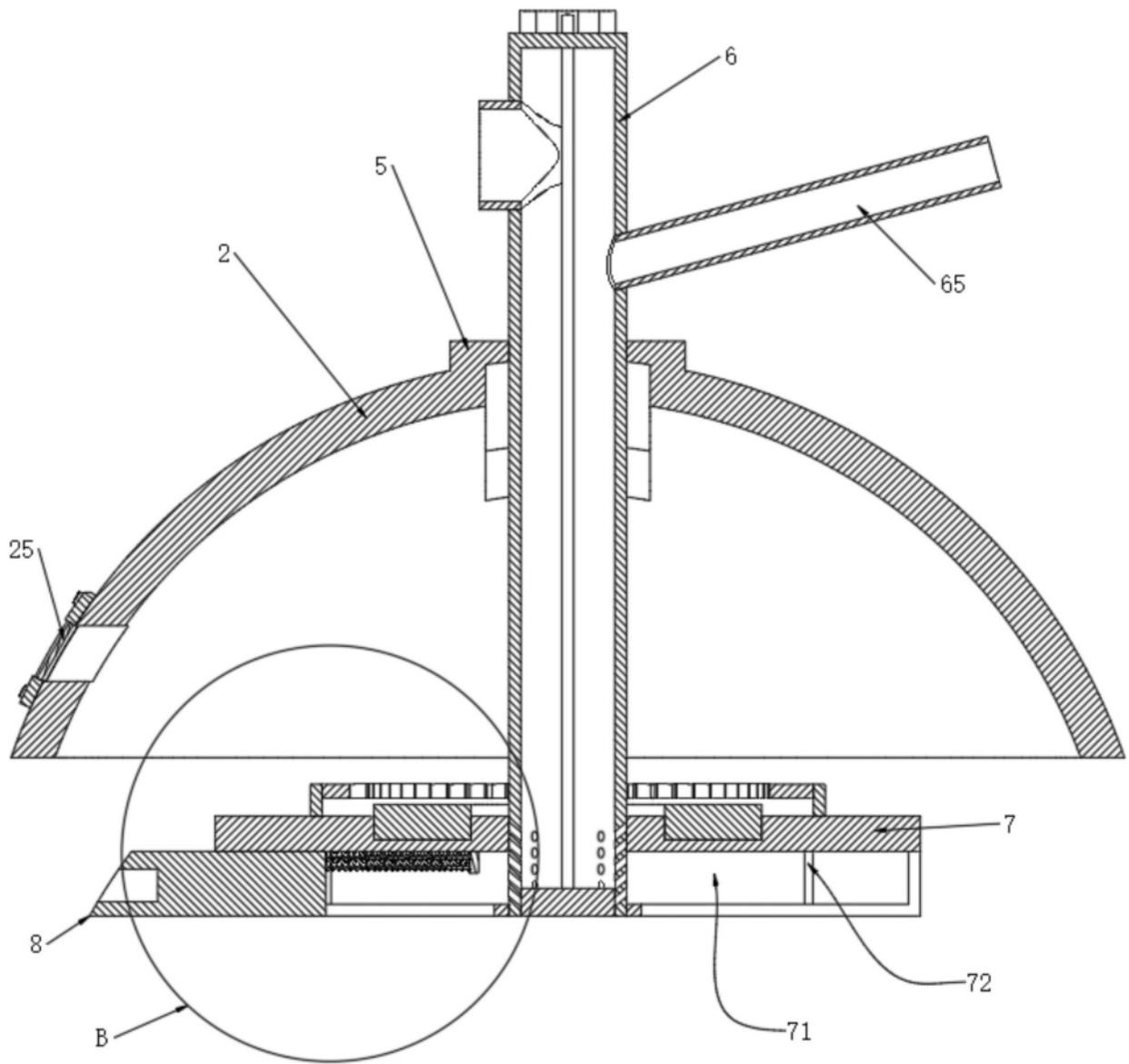


图7

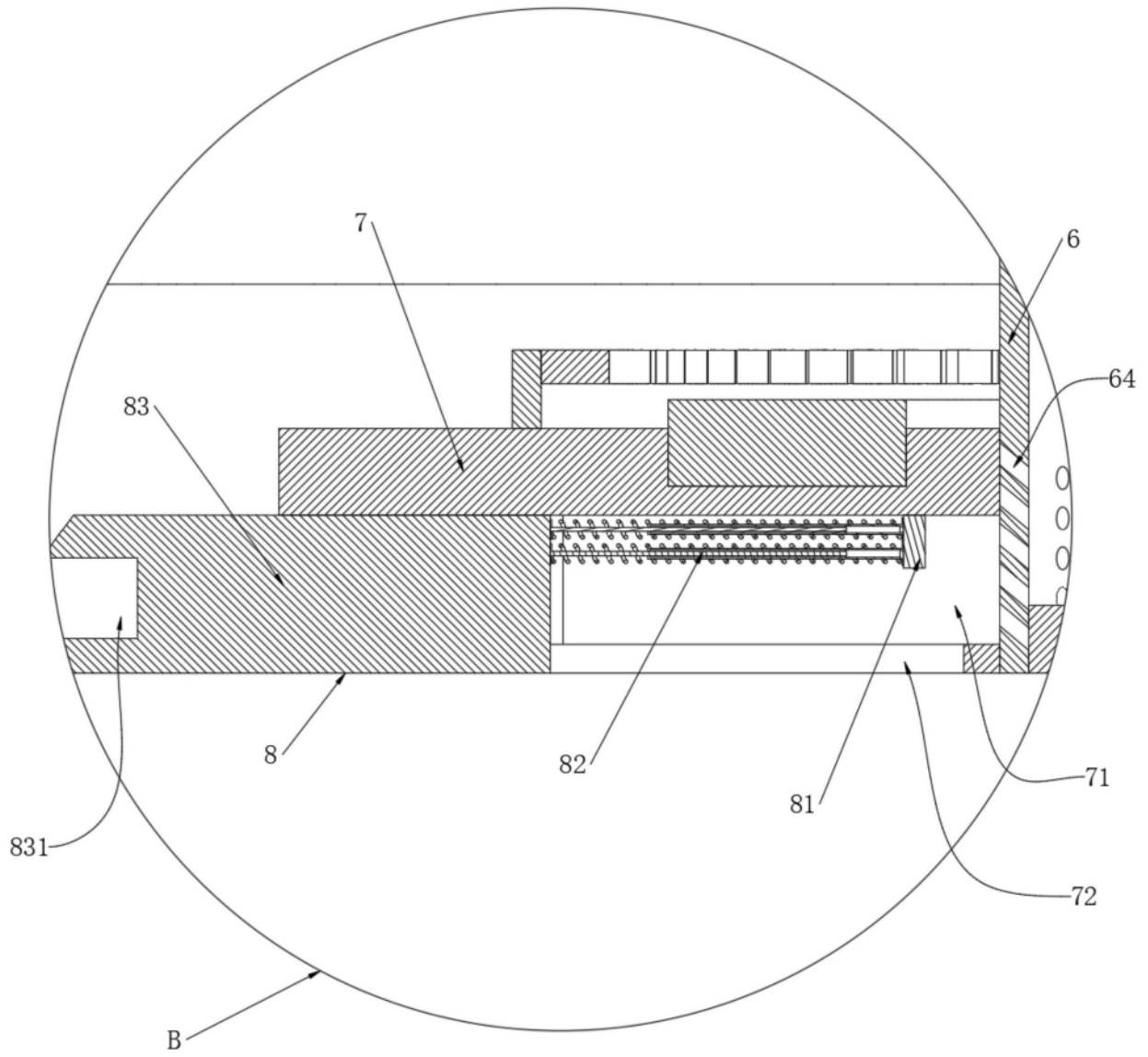


图8