



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213699481 U

(45) 授权公告日 2021.07.16

(21) 申请号 202021849265.6

(22) 申请日 2020.08.28

(73) 专利权人 杭州恒畅环保科技有限公司

地址 311121 浙江省杭州市仓前街道余杭
塘路2620号1幢2F202室

(72) 发明人 许立华 盛祥栋 陆志鸿 蒋小民

(74) 专利代理机构 杭州创信知识产权代理有限
公司 33383

代理人 徐梦琳

(51) Int. Cl.

B01D 65/02 (2006.01)

G02F 1/44 (2006.01)

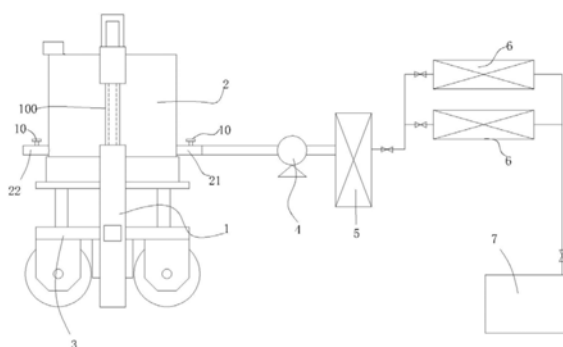
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种反渗透膜元件的离线清洗装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种反渗透膜元件的离线清洗装置,该方案包括机架、药剂桶、移动座、清洗泵、保安过滤器、多个清洗筒及废水池;机架包括底部支架、设于底部支架上方的顶部支架及用于驱动顶部支架上下升降的升降驱动件,顶部支架上设有至少部分位于药剂桶内的搅拌装置;药剂桶内设有可拆卸的加热装置,且所述药剂桶上设有出水管和排水管,出水管与清洗泵连通,清洗泵与保安过滤器连通,保安过滤器分别与多个清洗筒连通,每个清洗筒均与废水池连通;移动座上设有供药剂桶安装的安装槽,且所述移动座底部设有移动轮,该装置使得药剂桶可以快速移动,且加热装置可拆卸和搅拌装置不与药剂桶连接,都可以使得药剂桶可以快速更换或移开清洗。



1. 一种反渗透膜元件的离线清洗装置, 其特征在于, 包括机架、药剂桶、移动座、清洗泵、保安过滤器、多个清洗筒及废水池; 所述机架包括底部支架、设于底部支架上方的顶部支架及用于驱动顶部支架上下升降的升降驱动件, 所述顶部支架上设有至少部分位于药剂桶内的搅拌装置; 所述药剂桶内设有可拆卸的加热装置, 且所述药剂桶上设有出水管和排水管, 所述出水管与清洗泵连通, 所述清洗泵与保安过滤器连通, 所述保安过滤器分别与多个清洗筒连通, 每个清洗筒均与废水池连通; 所述移动座上设有供药剂桶安装的安装槽, 且所述移动座底部设有移动轮。

2. 根据权利要求1所述的反渗透膜元件的离线清洗装置, 其特征在于, 所述底部支架上设有电动推杆, 所述移动座上设有与电动推杆配合实现移动座定位固定的定位孔。

3. 根据权利要求2所述的反渗透膜元件的离线清洗装置, 其特征在于, 所述移动座包括顶板和底板, 所述安装槽位于顶板上, 所述定位孔位于底板侧面, 所述底板上设有用于驱动顶板升降的顶升驱动件。

4. 根据权利要求1所述的反渗透膜元件的离线清洗装置, 其特征在于, 所述加热装置包括放置于药剂桶内的螺旋加热管和可拆卸设于药剂桶顶部的控制器。

5. 根据权利要求1所述的反渗透膜元件的离线清洗装置, 其特征在于, 所述搅拌装置包括可拆卸设于顶部支架上的驱动电机、伸入药剂桶内的搅拌轴及设于搅拌轴上的多个搅拌叶, 所述驱动电机与搅拌轴通过联轴器连接。

6. 根据权利要求1所述的反渗透膜元件的离线清洗装置, 其特征在于, 所述清洗泵为耐酸碱清洗泵。

7. 根据权利要求1所述的反渗透膜元件的离线清洗装置, 其特征在于, 所述出水管和排水管上均设有阀门。

8. 根据权利要求5所述的反渗透膜元件的离线清洗装置, 其特征在于, 所述搅拌轴和搅拌叶外均覆盖有耐腐蚀涂层。

9. 根据权利要求1所述的反渗透膜元件的离线清洗装置, 其特征在于, 所述顶部支架通过铝合金制成。

10. 根据权利要求1所述的反渗透膜元件的离线清洗装置, 其特征在于, 所述顶部支架和底部支架之间设有支撑套, 所述支撑套套设于升降驱动件的伸缩杆外圈, 且所述支撑套横截面为半圆形。

一种反渗透膜元件的离线清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水处理技术领域,具体涉及一种反渗透膜元件的离线清洗装置。

背景技术

[0002] 矿井水处理厂采用反渗透脱盐的方法来去除矿井水中的硬度、电导度。为了保证反渗透系统长期稳定运行和矿井水的除盐去垢效果,除了确保反渗透进水水质外,还必须加强反渗透膜元件的维护保养工作,以此来提高反渗透膜元件的使用性能,延长反渗透膜元件的使用寿命。

[0003] 反渗透膜元件在长期运行过程中表面会附着悬浮物、胶体物质和可溶性有机物,这些物质日积月累导致膜元件大面积污染和结垢,影响脱盐率和产水量,甚至使反渗透系统无法正常运行,因此必须将反渗透膜元件进行离线清洗,但是现有的离线清洗装置中的药剂桶通常无法移动,长时间使用后,需要进行彻底清洗或者直接更换,一旦更换或维护就需要花费很多时间。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术中存在的上述问题,提供了一种反渗透膜元件的离线清洗装置。

[0005] 为了实现上述实用新型目的,本实用新型采用了以下技术方案:一种反渗透膜元件的离线清洗装置包括机架、药剂桶、移动座、清洗泵、保安过滤器、多个清洗筒及废水池;所述机架包括底部支架、设于底部支架上方的顶部支架及用于驱动顶部支架上下升降的升降驱动件,所述顶部支架上设有至少部分位于药剂桶内的搅拌装置;所述药剂桶内设有可拆卸的加热装置,且所述药剂桶上设有出水管和排水管,所述出水管与清洗泵连通,所述清洗泵与保安过滤器连通,所述保安过滤器分别与多个清洗筒连通,每个清洗筒均与废水池连通;所述移动座上设有供药剂桶安装的安装槽,且所述移动座底部设有移动轮。

[0006] 工作原理及有益效果:使用时,在药剂桶内加入药液和水,然后通过搅拌装置进行搅拌,加快调制速度,通过加热装置来调节最适宜的调制温度环境,通过清洗泵将药剂桶内的水通过保安过滤器后进入到清洗筒内对清洗筒内的反渗透膜元件进行清洗,清洗后的污水统一进入到废水池内进行统一收集;需要维护的时候,通过升降驱动件将顶部支架升起,从而带动搅拌装置移出到药剂桶的上方,此时只需要解开外界用来固定移动座的设备,将移动座从顶部支架下方移开,然后拆下加热装置即可将放置在移动座安装槽上的药剂桶进行单独清洗,或者直接更换药剂桶,新的药剂桶直接放在安装槽上,然后将加热装置装在药剂桶上,再将移动座移到顶部支架下方,通过升降驱动件将搅拌装置伸入到药剂桶内即可,后续只要连接管路即可,操作方便,大大减少了维护时间,相比现有技术,无需强行拆卸药剂桶,维护成本更低。

[0007] 进一步的,所述底部支架上设有电动推杆,所述移动座上设有与电动推杆配合实现移动座定位固定的定位孔。通过电动推杆插入到定位孔内实现移动座的定位和固定,还

可以在底部支架上设置光电传感器来检测移动座的位置,从而控制电动推杆运动,实现自动定位,定位速度快,定位精度高。

[0008] 进一步的,所述移动座包括顶板和底板,所述安装槽位于顶板上,所述定位孔位于底板侧面,所述底板上设有用于驱动顶板升降的顶升驱动件。此设置,可以减少在机架上的升降驱动件的顶升行程,顶升驱动件和升降驱动件同时作用,可以快速实现搅拌装置的脱出,进一步提高拆卸速度,后续安装过程中也可以提高安装速度。

[0009] 进一步的,所述加热装置包括放置于药剂桶内的螺旋加热管和可拆卸设于药剂桶顶部的控制器。采用螺旋加热管可以有效增加与水的接触面积,通过控制器通电控制螺旋加热管对水进行加热,后续只需要从药剂桶的顶部拆下控制器就可以直接将螺旋加热管从药剂桶内拆除,螺旋加热管和药剂桶没有直接连接关系,拆装方便。

[0010] 进一步的,所述搅拌装置包括可拆卸设于顶部支架上的驱动电机、伸入药剂桶内的搅拌轴及设于搅拌轴上的多个搅拌叶,所述驱动电机与搅拌轴通过联轴器连接。此设置,通过驱动电机驱动搅拌轴旋转,搅拌轴带动搅拌叶旋转,从而对药水进行搅拌,结构简单,搅拌效率高,配合加热装置,可以提高药剂桶内药水每个区域温度均匀,提高药剂与水的混合速度。

[0011] 进一步的,所述清洗泵为耐酸碱清洗泵。此设置,采用常见可购买到的耐酸碱信号的泵可以有效增加清洗泵的寿命。

[0012] 进一步的,所述出水管和排水管上均设有阀门。通过阀门可以方便地控制出水管和排水管的排放或流量,优选采用手动阀门,成本低,减少更换药剂桶时的成本。

[0013] 进一步的,所述搅拌轴和搅拌叶外均覆盖有耐腐蚀涂层。采用上述设置,可以有效地减少搅拌轴和搅拌叶被酸碱腐蚀的速度,增加维护周期。

[0014] 进一步的,所述顶部支架通过铝合金制成。采用铝合金相比传统采用不锈钢或者铸铁的方式,可以有效地减少顶部支架的重量,还能够保证足够的强度,从而减少升降驱动件的负担。

[0015] 进一步的,所述顶部支架和底部支架之间设有支撑套,所述支撑套套设于升降驱动件的伸缩杆外圈,且所述支撑套横截面为半圆形。此设置,可以通过支撑套来对顶部支架进行支撑,无需升降驱动件一直支撑,减少了升降驱动件损坏的概率,而且安装方便,只需要套在伸缩杆外即可,结构简单。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0017] 图2是移动座、机架及药剂桶的立体图。

[0018] 图3是图2的内部结构图。

[0019] 图4是支撑套的俯视图。

[0020] 图中,1、机架;2、药剂桶;3、移动座;4、清洗泵;5、保安过滤器;6、清洗筒;7、废水池;8、搅拌装置;9、加热装置;10、阀门;11、底部支架;12、顶部支架;13、升降驱动件;21、出水管;22、排水管;31、安装槽;32、移动轮;33、顶板;34、底板;35、顶升驱动件;341、定位孔;81、驱动电机;82、搅拌轴;83、搅拌叶;91、螺旋加热管;92、控制器;100、支撑套;111、电动推杆。

具体实施方式

[0021] 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所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 本领域技术人员应理解的是,在本实用新型的揭露中,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系是基于附图所示的方位或位置关系,其仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此上述术语不能理解为对本实用新型的限制。

[0023] 如图1-4所示,本反渗透膜元件的离线清洗装置包括机架1、药剂桶2、移动座3、清洗泵4、保安过滤器5、多个清洗筒6及废水池 7,其中清洗筒6的数量根据实际数值而定,且清洗筒6用来安装反渗透膜元件。

[0024] 具体的,所述机架1包括底部支架11、设于底部支架11上方的顶部支架12及用于驱动顶部支架12上下升降的升降驱动件13,所述顶部支架12上设有至少部分位于药剂桶2内的搅拌装置8。

[0025] 具体的,所述药剂桶2内设有可拆卸的加热装置9,且所述药剂桶2上设有出水管21和排水管22,所述出水管21与清洗泵4连通,所述清洗泵4与保安过滤器5连通,所述保安过滤器5分别与多个清洗筒6连通,每个清洗筒6均与废水池7连通,药剂桶2、移动座3、清洗泵4、保安过滤器5、多个清洗筒6及废水池7之间的连通为常见的水管,这里不再进行赘述。

[0026] 具体的,所述移动座3上设有供药剂桶2安装的安装槽31,且所述移动座3底部设有移动轮32,在本实施例中,安装槽31的形状可以是圆形或多边形等形状,根据药剂桶2的形状而定,移动轮32 的安装方式为常规技术手段,这里不再对其进行赘述。

[0027] 具体的,所述底部支架11上设有电动推杆111,所述移动座3 上设有与电动推杆111配合实现移动座3定位固定的定位孔341。通过电动推杆111插入到定位孔341内实现移动座3的定位和固定,还可以在底部支架11上设置光电传感器来检测移动座3的位置,从而控制电动推杆111运动,实现自动定位,定位速度快,定位精度高。

[0028] 具体的,所述移动座3包括顶板33和底板34,所述安装槽31 位于顶板33上,所述定位孔341位于底板34侧面,所述底板34上设有用于驱动顶板33升降的顶升驱动件35。此设置,可以减少在机架1上的升降驱动件13的顶升行程,顶升驱动件35和升降驱动件 13同时作用,可以快速实现搅拌装置8的脱出,进一步提高拆卸速度,后续安装过程中也可以提高安装速度。

[0029] 具体的,所述加热装置9包括放置于药剂桶2内的螺旋加热管 91和通过螺丝安装在药剂桶2顶部的控制器92。采用螺旋加热管91 可以有效增加与水的接触面积,通过控制器92通电控制螺旋加热管91对水进行加热,后续只需要从药剂桶2的顶部拆下控制器92就可以直接将螺旋加热管91从药剂桶2内拆除,螺旋加热管91和药剂桶 2没有直接连接关系,拆装方便。

[0030] 具体的,所述搅拌装置8包括可拆卸设于顶部支架12上的驱动电机81、伸入药剂桶2内的搅拌轴82及设于搅拌轴82上的多个搅拌叶83,所述驱动电机81与搅拌轴82通过联轴

器连接。此设置,通过驱动电机81驱动搅拌轴82旋转,搅拌轴82带动搅拌叶83旋转,从而对药水进行搅拌,结构简单,搅拌效率高,配合加热装置9,可以提高药剂桶2内药水每个区域温度均匀,提高药剂与水的混合速度。

[0031] 具体的,所述清洗泵4为耐酸碱清洗泵4。此设置,采用常见可购买到的耐酸碱信号的泵可以有效增加清洗泵4的寿命。

[0032] 具体的,所述出水管21和排水管22上均设有阀门10。通过阀门10可以方便地控制出水管21和排水管22的排放或流量,优选采用手动阀门10,成本低,减少更换药剂桶2时的成本。

[0033] 具体的,所述搅拌轴82和搅拌叶83外均覆盖有耐腐蚀涂层。采用上述设置,可以有效地减少搅拌轴82和搅拌叶83被酸碱腐蚀的速度,增加维护周期。

[0034] 具体的,所述顶部支架12通过铝合金制成。采用铝合金相比传统采用不锈钢或者铸铁的方式,可以有效地减少顶部支架12的重量,还能够保证足够的强度,从而减少升降驱动件13的负担。

[0035] 具体的,所述顶部支架12和底部支架11之间设有支撑套100,所述支撑套100套设于升降驱动件13的伸缩杆外圈,且所述支撑套100横截面为半圆形。此设置,可以通过支撑套100来对顶部支架12 进行支撑,无需升降驱动件13一直支撑,减少了升降驱动件13损坏的概率,而且安装方便,只需要套在伸缩杆外即可,结构简单。

[0036] 在本实施例中,升降驱动件13和顶升驱动件35均为常见的气缸或者电缸,在顶板33和底板34之间也可以用支撑套100来支撑固定,减少顶升驱动件35的负担。

[0037] 本实用新型未详述部分为现有技术,故本实用新型未对其进行详述。

[0038] 可以理解的是,术语“一”应理解为“至少一”或“一个或多个”,即在一个实施例中,一个元件的数量可以为一个,而在另外的实施例中,该元件的数量可以为多个,术语“一”不能理解为对数量的限制。

[0039] 尽管本文较多地使用了机架1、药剂桶2、移动座3、清洗泵4、保安过滤器5、清洗筒6、废水池7、搅拌装置8、加热装置9、阀门 10、底部支架11、顶部支架12、升降驱动件13、出水管21、排水管 22、安装槽31、移动轮32、顶板33、底板34、顶升驱动件35、定位孔341、驱动电机81、搅拌轴82、搅拌叶83、螺旋加热管91、控制器92、支撑套100、电动推杆111等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

[0040] 本实用新型不局限于上述最佳实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

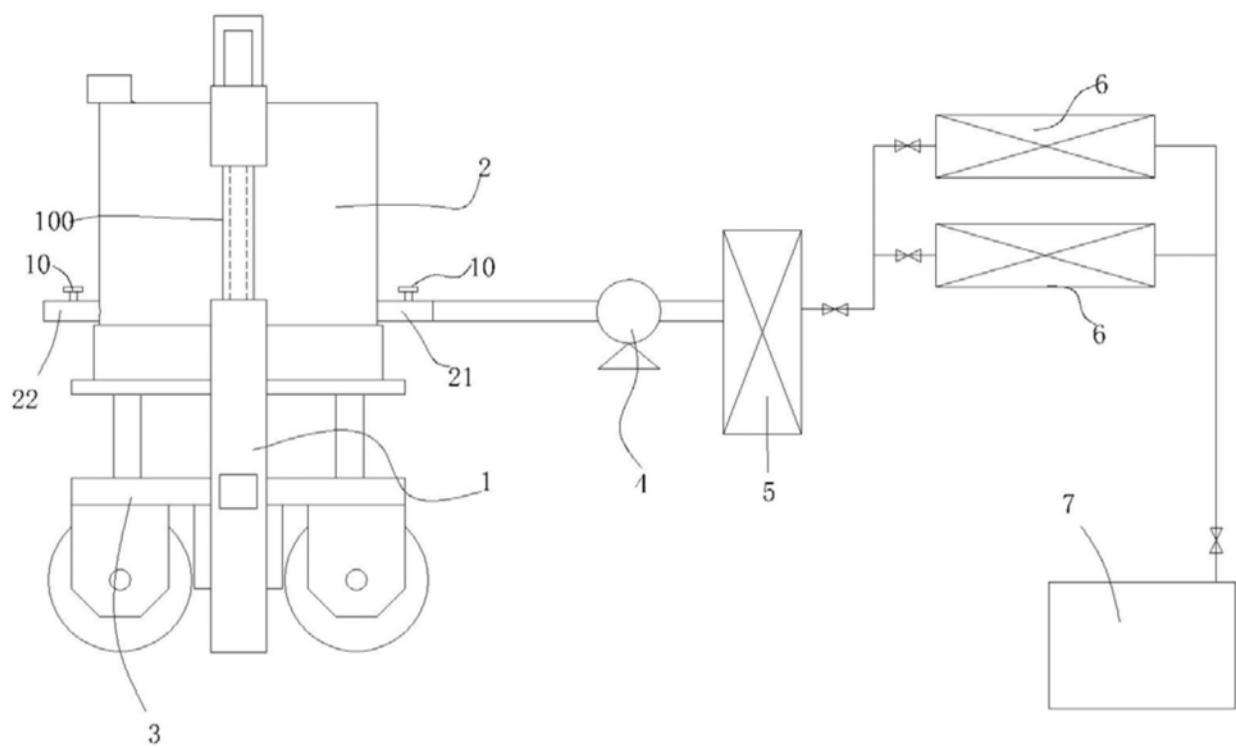


图1

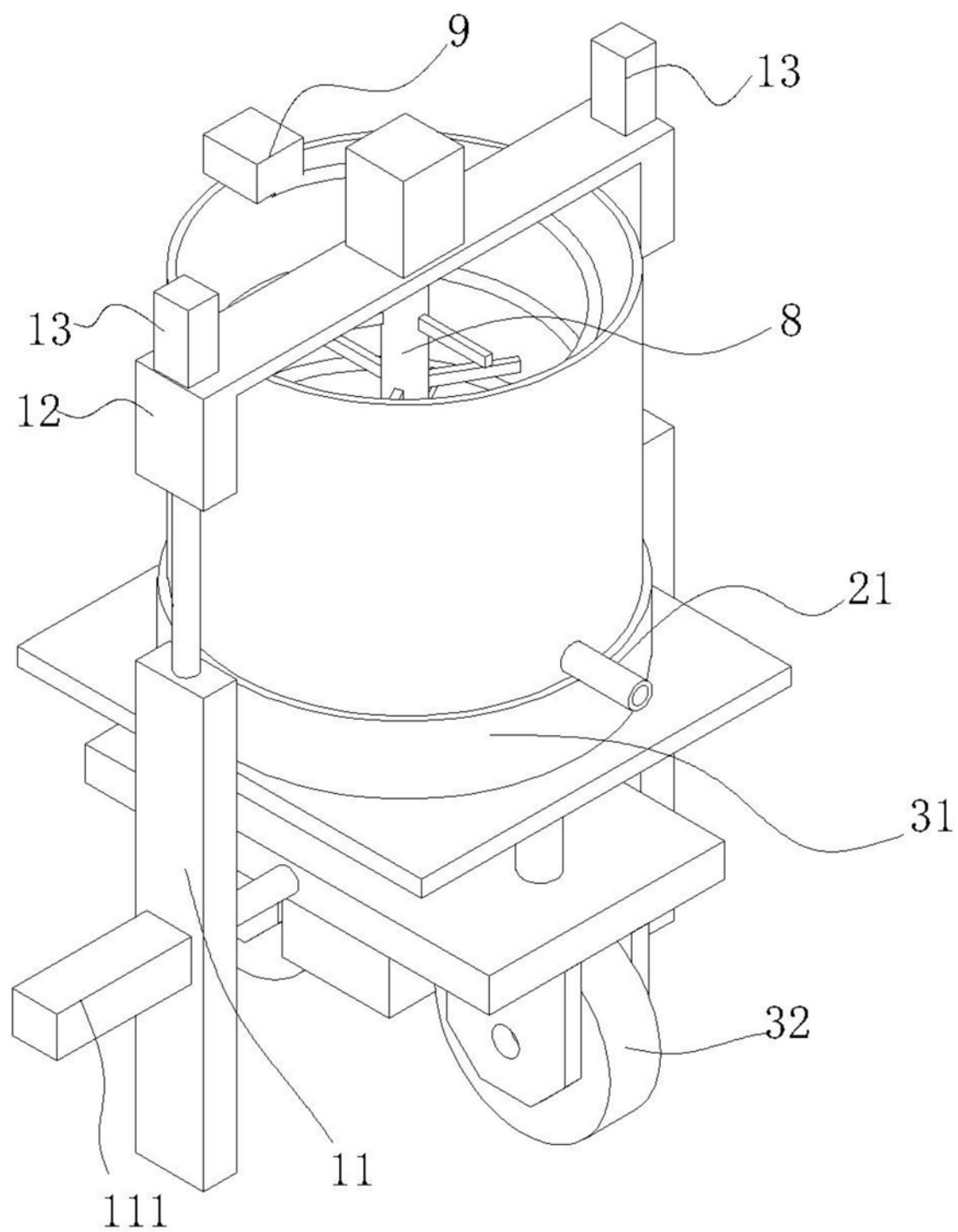


图2

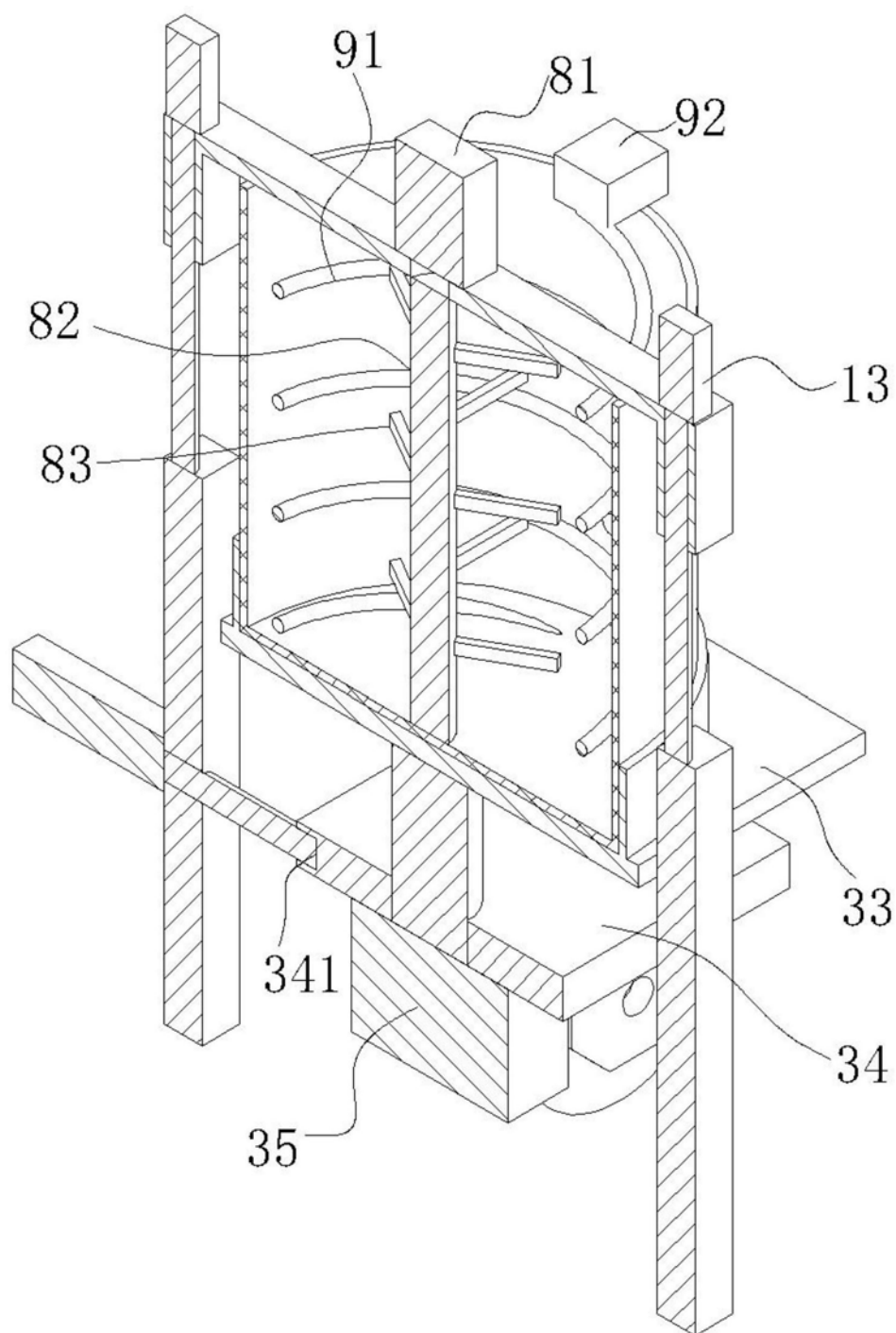


图3

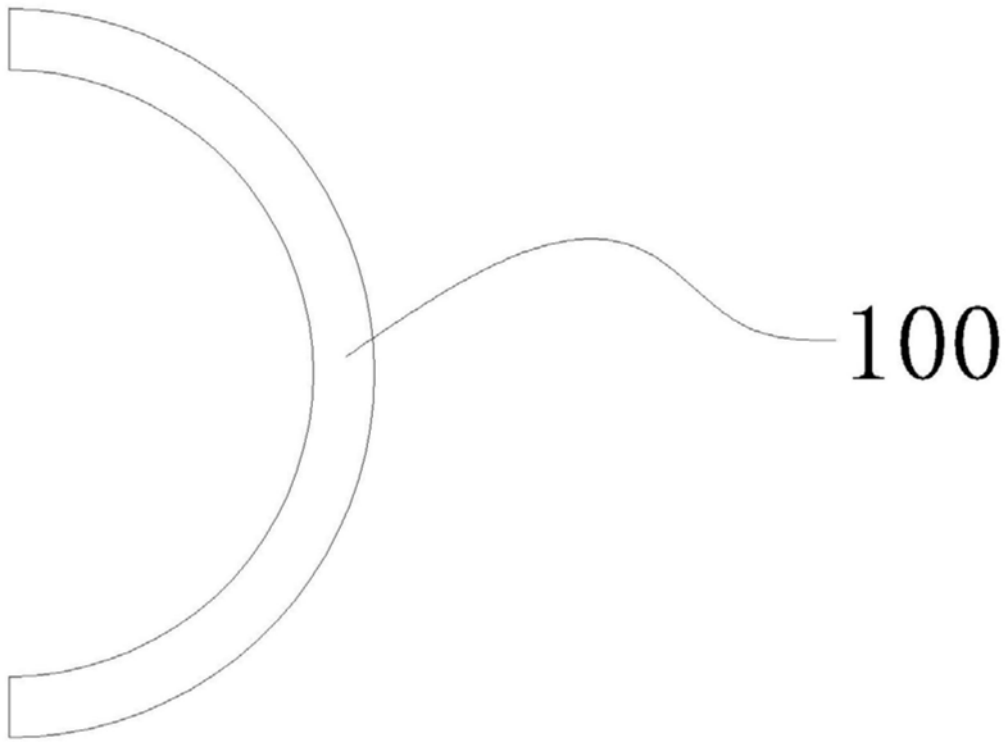


图4