(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211636950 U
(45)授权公告日 2020.10.09

(21)申请号 201922426776.0

(22)申请日 2019.12.30

(73)专利权人 苏州易尔斯泰自动化设备有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区和顺路1号博济生能科技园102室

(72)发明人 张振南 吴孝平 吕刚 曹春兰

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427

代理人 陈娟

(51)Int.Cl.

B03C 3/78(2006.01)

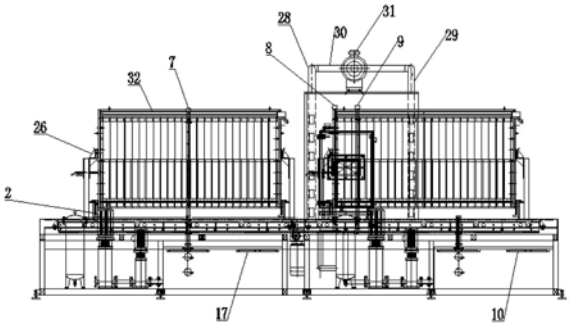
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

电极板高压喷淋清洗机

(57)摘要

本实用新型公开了电极板高压喷淋清洗机，其包括依次设置的进料台、装夹固定治具、导轨传送架，第一喷淋腔体、第二喷淋腔体和出料台，所述第一喷淋腔体内设置有内部管道清洗喷嘴组合，所述第二喷淋腔体内并列设置有用于清洗工件外部两侧的喷嘴组合，所述第二喷淋腔体底部设置有第二储液槽，所述第二储液槽设置有第一循环泵和第二循环泵，所述第一循环泵与第一喷嘴组合连接，所述第二循环泵与第二喷嘴组合连接，所述第一循环泵入口设置有第一过滤器，所述第二循环泵入口设置有第二过滤器，先喷淋冲洗工件内部管道，再对工件两侧进行高压喷淋，保证工件清洗的全面覆盖也便于清洗因先喷淋工件内部管道造成的水斑，同时实现水资源的循环利用。



CN 211636950 U

1.电极板高压喷淋清洗机，包括依次设置的进料台(1)、装夹固定治具(2)、导轨传送架(3)，第一喷淋腔体(4)、第二喷淋腔体(5)和出料台(6)，其特征在于，所述第一喷淋腔体(4)内设置有内部管道清洗喷嘴组合(7)，所述第二喷淋腔体(5)内并列设置有用于清洗工件外部两侧的第一喷嘴组合(8)和第二喷嘴组合(9)，所述第一喷嘴组合(8)和第二喷嘴组合(9)相对设置，所述第二喷淋腔体(5)底部设置有第二储液槽(12)，所述第二储液槽(12)设置有液位计(11)，所述第二储液槽(12)设置有第一循环泵(13)和第二循环泵(14)，所述第一循环泵(13)与第一喷嘴组合(8)连接，所述第二循环泵(14)与第二喷嘴组合(9)连接，所述第一循环泵(13)入口设置有第一过滤器(15)，所述第二循环泵(14)入口设置有第二过滤器(16)。

2.根据权利要求1所述的电极板高压喷淋清洗机，其特征在于，所述第一喷淋腔体(4)底部设置有第一储液槽(18)，所述第一储液槽(18)设置有第一液位计(20)，所述第一储液槽(18)设置有管道循环泵(19)，所述管道循环泵(19)与内部管道清洗喷嘴组合(7)连接，所述管道循环泵(19)入口设置有第三过滤器(21)。

3.根据权利要求2所述的电极板高压喷淋清洗机，其特征在于，所述第一储液槽(18)和第二储液槽(12)均独立设置有用于给清洗液加热的加热装置(22)。

4.根据权利要求3所述的电极板高压喷淋清洗机，其特征在于，所述加热装置(22)设置有温控开关(23)。

5.根据权利要求2所述的电极板高压喷淋清洗机，其特征在于，所述第一储液槽(18)和第二储液槽(12)均独立设置有排液阀门(33)。

6.根据权利要求2所述的电极板高压喷淋清洗机，其特征在于，所述第一喷淋腔体(4)底部设置有第一喷淋接水盘(17)，第一喷淋接水盘(17)下端与第一储液槽(18)连通，所述第二喷淋腔体(5)底部设置有第二喷淋接水盘(10)，所述第二喷淋接水盘(10)下端与第二储液槽(12)连通，所述第一喷淋接水盘(17)和第二喷淋接水盘(10)都为V字形。

7.根据权利要求1所述的电极板高压喷淋清洗机，其特征在于，所述第二喷淋腔体(5)入口处设置有入口抽风管道(28)，所述第二喷淋腔体(5)出口处设置有出口抽风管道(29)，所述入口抽风管道(28)和所述出口抽风管道(29)顶部连通有顶部抽风管道(30)，所述顶部抽风管道(30)设置有排雾风机(31)。

8.根据权利要求1所述的电极板高压喷淋清洗机，其特征在于，所述第二喷淋腔体(5)外侧设置有玻璃窗口(24)。

9.根据权利要求1所述的电极板高压喷淋清洗机，其特征在于，所述导轨传送架(3)上设置有用于固定工件的定位U形槽(25)和快速夹紧装置(26)。

10.根据权利要求1所述的电极板高压喷淋清洗机，其特征在于，所述第一喷淋腔体(4)和第二喷淋腔体(5)都设置有防水帘(32)。

电极板高压喷淋清洗机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电极板清洗领域的电极板高压喷淋清洗机。

背景技术

[0002] 目前实际生产中，电极板洁净度直接影响产品的使用寿命和效率。而电极板面积大，且清洗需要全面，这往往造成水资源极大浪费，增加了生产成本。此外，传统利用管道冲洗的方式不仅耗费水资源巨大且由于流量和出水压力难以控制，往往造成电极板清理易出现水斑。鉴于此，克服上述现有技术所存在的缺陷是本技术领域亟待解决的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题是提供一种可以循环利用水资源且清洗洁净的电极板高压喷淋清洗机。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 电极板高压喷淋清洗机包括依次设置的进料台、装夹固定治具、导轨传送架，第一喷淋腔体、第二喷淋腔体和出料台，所述第一喷淋腔体内设置有内部管道清洗喷嘴组合，所述第二喷淋腔体内并列设置有用于清洗工件外部两侧的第一喷嘴组合和第二喷嘴组合，所述第一喷嘴组合和第二喷嘴组合相对设置，所述第二喷淋腔体底部设置有第二储液槽，所述第二储液槽设置有液位计，所述第二储液槽设置有第一循环泵和第二循环泵，所述第一循环泵与第一喷嘴组合连接，所述第二循环泵与第二喷嘴组合连接，所述第一循环泵入口设置有第一过滤器，所述第二循环泵入口设置有第二过滤器。

[0006] 进一步的是，所述第一喷淋腔体底部设置有第一储液槽，所述第一储液槽设置有第一液位计，所述第一储液槽设置有管道循环泵，所述管道循环泵与内部管道清洗喷嘴组合连接，所述管道循环泵入口设置有第三过滤器。

[0007] 进一步的是，所述第一储液槽和第二储液槽均独立设置有用于给清洗液加热的加热装置。

[0008] 进一步的是，所述加热装置设置有温控开关。

[0009] 进一步的是，所述第一储液槽和第二储液槽均独立设置有排液阀门。

[0010] 进一步的是，所述第一喷淋腔体底部设置有第一喷淋接水盘，第一喷淋接水盘下端与第一储液槽连通，所述第二喷淋腔体底部设置有第二喷淋接水盘，所述第二喷淋接水盘下端与第二储液槽连通，所述第一喷淋接水盘和第二喷淋接水盘都为V字形。

[0011] 进一步的是，所述第二喷淋腔体入口处设置有入口抽风管道，所述第二喷淋腔体出口处设置有出口抽风管道，所述入口抽风管道和所述出口抽风管道顶部连通有顶部抽风管道，所述顶部抽风管道设置有排雾风机

[0012] 进一步的是，所述第二喷淋腔体外侧设置有玻璃窗口。

[0013] 进一步的是，所述导轨传送架上设置有用于固定工件的定位U形槽和快速夹紧装置。

[0014] 进一步的是,所述第一喷淋腔体和第二喷淋腔体都设置有防水帘。

[0015] 本实用新型的有益效果是:先喷淋冲洗工件内部管道,再对工件两侧进行高压喷淋,保证工件清洗的全面覆盖也便于清洗因先喷淋工件内部管道造成的水斑,同时实现水资源的循环利用;设置第一过滤器、第二过滤器和第三过滤器,以防大块物体损坏管道循环泵、第一循环泵和第二循环泵;设置加热装置,便于给清洗液加温;设置温控开关便于保证清洗机的使用安全;设置排液阀门,便于将废液统一排出机外;设置V字形的第一喷淋接水盘和第二喷淋接水盘,便于收集清洗液也便于分别流入第一储液槽和第二储液槽;设置排雾风机,避免水雾外泄;设置玻璃窗口便于操作员实时观察机内工件清洗情况;设置定位U形槽和快速夹紧装置便于操作员快速稳固的上料,也便于导轨传送架平稳运输工件;设置防水帘,避免水花四溅,影响工作环境。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型电极板高压喷淋清洗机的主视图。

[0017] 图2为本实用新型电极板高压喷淋清洗机的俯视图。

[0018] 图3为本实用新型电极板高压喷淋清洗机的侧视图。

[0019] 图4为图3中A部分的局部放大示意图。

[0020] 图中标记为:1、进料台;2、装夹固定治具;3、导轨传送架;4、第一喷淋腔体;5、第二喷淋腔体;6、出料台;7、内部管道清洗喷嘴组合;8、第一喷嘴组合;9、第二喷嘴组合;10、第二喷淋接水盘;11、液位计;12、第二储液槽;13、第一循环泵;14、第二循环泵;15、第一过滤器;16、第二过滤器;17、第一喷淋接水盘;18、第一储液槽;19、管道循环泵;20、第一液位计;21、第三过滤器;22、加热装置;23、温控开关;24、玻璃窗口;25、定位U形槽;26、快速夹紧装置;28、入口抽风管道;29、出口抽风管道;30、顶部抽风管道;31、排雾风机;32、防水帘;33、排液阀门。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0022] 电极板高压喷淋清洗机的基本架构选择防锈耐酸碱的材质进行组对和焊接。第一喷淋腔体、第二喷淋腔体外壳均为不锈钢材质。可同时满足清洗北化机电解槽和CEC电解槽两类槽型,电极板高压喷淋清洗机区域可在3000*7000mm的范围内。

[0023] 如图1和图2所示,电极板高压喷淋清洗机,包括依次设置的进料台1、装夹固定治具2、导轨传送架3、第一喷淋腔体4、第二喷淋腔体5和出料台6,所述第一喷淋腔体4内螺纹连接有内部管道清洗喷嘴组合7,内部管道清洗喷嘴组合7可以是均匀分布于支架的多个喷嘴,便于对工件的内部管道进行全面冲洗。所述导轨传送架3通过传送电机运输工件,速度可在0.5m/min～2m/min。传送电机可为齿轮齿条伺服电机,齿条总长6355mm,不锈钢材料,电机功率可为0.75KW。

[0024] 所述第二喷淋腔体5内并列螺纹连接有用于清洗工件外部两侧的第一喷嘴组合8和第二喷嘴组合9,所述第一喷嘴组合8和第二喷嘴组合9相对设置,第二喷淋腔体5底部焊接有用于收集第一喷嘴组合8和第二喷嘴组合9喷出的清洗液的第二储液槽12。所述第二储液槽12螺纹连接有液位计11,该液位计11对第二储液槽12的液面高度进行实时监测,便于

操作员添加清洗液或者排除清洗液。所述第二储液槽12螺纹连接有第一循环泵13和第二循环泵14，第一循环泵13与第一喷嘴组合8连接，所述第二循环泵14与第二喷嘴组合9连接，所述第一循环泵13入口螺纹连接有第一过滤器15，所述第二循环泵14入口螺纹连接有第二过滤器16。第一循环泵13通过第二储液槽12对第一喷嘴组合8给水，第二循环泵14通过第二储液槽12对第二喷嘴组合9给水。第一循环泵13和第二循环泵14可以是25bar压力，流量18m^3/h。第一喷嘴组合8和第二喷嘴组合9的喷嘴孔径可以是2mm，可均匀分布32只喷嘴。首先通过内部管道清洗喷嘴组合7对工件内部管道冲水，查看是通畅；再将内部管道清洗喷嘴组合7对正出口接管处冲洗直到灌满气液分离室，见有水流出，再冲洗30秒，确保冲洗干净。然后对工件的四周边框条及L板处进行冲洗；通过第一喷嘴组合8和第二喷嘴组合9清洗阴阳极框室，清洗出口压力可为25kg/cm2，分别从一侧由上到下冲洗，最后再着重冲洗槽框下侧分散管周围区域内部积存的异物。工件运行到出料台6后，操作员可用抹布擦净出口接管内的污渍，擦完后再检查一遍，确保清除干净，也可通过排雾风机31将工件的槽框网面吹干。

[0025] 工件电解槽悬挂立式定位固定在移动滑轨上。槽框上侧有两出口螺纹接管，下侧有两入螺纹接管，在进入第二喷淋腔体5前需采用快捷连接的方式对接管内进行冲洗。工件固定后启动开始清洗按键，根据编制好的程序进行自动渐进式清洗。该槽框是竖直固定，第二喷淋腔体5内两侧分别都有喷嘴，喷嘴竖直排布，保证喷淋时可以将工件表面全部覆盖，喷嘴错位安装，便于喷洒到槽框整个表面。第二喷淋腔体5两端均可安装防水帘，电槽进出第二喷淋腔体5，避免产生水花四溅，以便保证工作环境。电槽前进速度可以自由调控，当槽框进入第二喷淋腔体5内后，第二喷淋腔体5内的喷嘴启动，在第二喷淋腔体5入口有触发器，喷嘴自动喷洒，槽框完全进去在固定槽框尾端也有触发器，进行防护，避免槽框一直前进冲出仓体。清洗完毕，电槽自动回归初始位置，将槽框吊下，准备下一片电槽清洗。通过内部管道清洗喷嘴组合7先喷淋冲洗工件内部管道，再通过第一喷嘴组合8和第二喷嘴组合9同时对工件两侧面进行高压喷淋，保证工件清洗的全面覆盖也便于清洗因先喷淋工件内部管道造成的水斑，同时实现水资源的循环利用。

[0026] 如图1和图2所示，所述第一喷淋腔体4底部螺纹连接有第一储液槽18，所述第一储液槽18螺纹连接有第一液位计20，所述第一储液槽18螺纹连接有管道循环泵19，所述管道循环泵19与内部管道清洗喷嘴组合7连接，所述管道循环泵19入口螺纹连接有第三过滤器21。所述第一过滤器15、第二过滤器16和第三过滤器21可以是过滤网。设置第一过滤器15、第二过滤器16和第三过滤器21，以防大块物体损坏第一循环泵13和第二循环泵14和管道循环泵19。第一储液槽18和第二储液槽12均独立螺纹连接有用于给循环用水加热的加热装置22，所述加热装置22可以是加热片也可以是电加热器，加热功率可以是6KW，便于给清洗液加温。此外，加热装置22电连接有温控开关23，温控开关控制加热装置22的启停，便于将清洗液温度控制在20℃～60℃。保证电极板高压喷淋清洗机的使用安全。

[0027] 如图2和图3所示，所述第一储液槽18和第二储液槽12均独立螺纹连接有排液阀门，便于将废液统一排出机外。

[0028] 如图1所示，该第一喷淋腔体4底部焊接有第一喷淋接水盘17，第一喷淋接水盘17下端与第一储液槽18通过管道连通，所述第二喷淋腔体5底部焊接有第二喷淋接水盘10，所述第二喷淋接水盘10下端与第二储液槽12通过管道连通。第一喷淋接水盘17和第二喷淋接水盘10都为V字形，便于收集清洗液也便于分别流入第一储液槽和第二储液槽。

[0029] 如图1和图3所示，所述第二喷淋腔体5入口处焊接有入口抽风管道28，所述第二喷淋腔体5出口处焊接有出口抽风管道29，所述入口抽风管道28和所述出口抽风管道29顶部一体制模成型有连通入口抽风管道28和出口抽风管道29的顶部抽风管道30，所述顶部抽风管道30螺纹连接有排雾风机31，所述排雾风机31通过入口抽风管道28、出口抽风管道29和顶部抽风管道30，对第二喷淋腔体5内部进行抽风，避免水雾外泄，排风功率可以是1.5w。上述第二喷淋腔体5外侧卡接有玻璃窗口24，便于操作员实时观察机内工件清洗情况。

[0030] 如图1、图3和图4所示，所述导轨传送架3上螺纹连接有用于固定工件的定位U形槽25和快速夹紧装置26，所述快速夹紧装置26位于导轨传送架3两侧，便于夹紧工件两端，所述快速夹紧装置26可以是夹紧工装的夹爪气缸。所述导轨传送架3上部螺纹连接有U形槽25，使用时，人工将工件底部放置于U形槽25内，快速夹紧装置26夹紧工件两侧，便于稳定工件，确保工件在导轨传送架3上平稳移动。同时，第一喷淋腔体4和第二喷淋腔体5都安装有防水帘32，避免水花四溅，影响工作环境。

[0031] 以上所述的具体实施例，对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已，并不用于限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

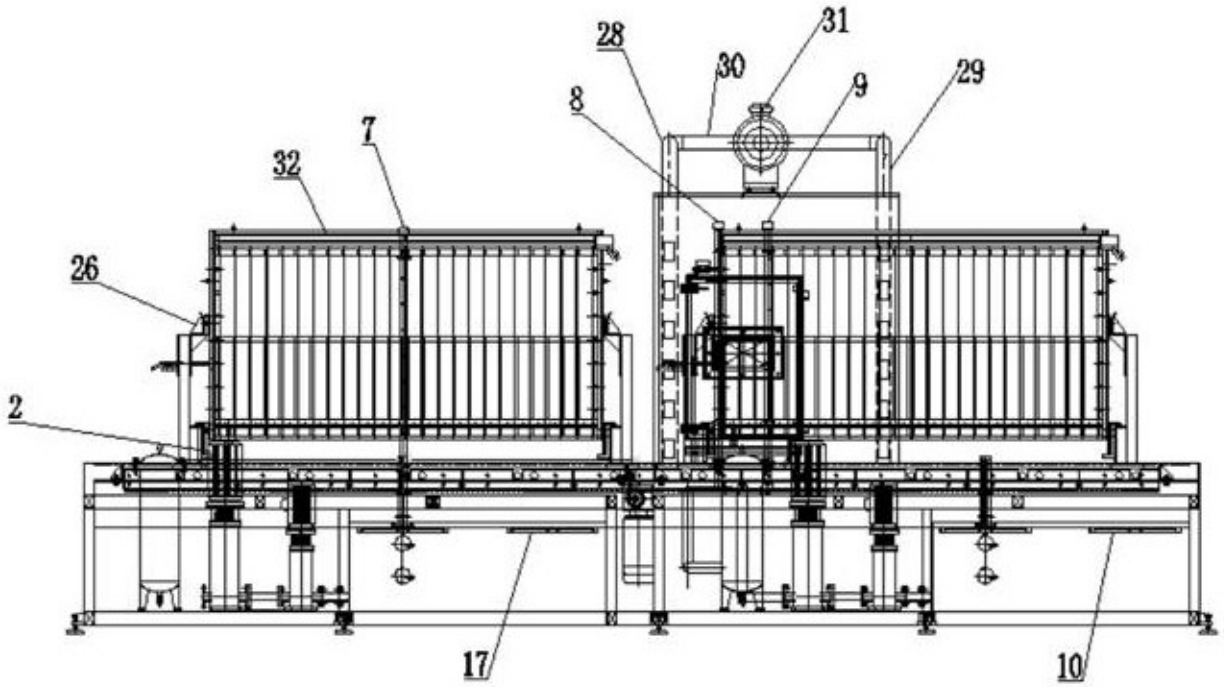

28
31
30
9
29
8
7
32
26
2
17
10

图1

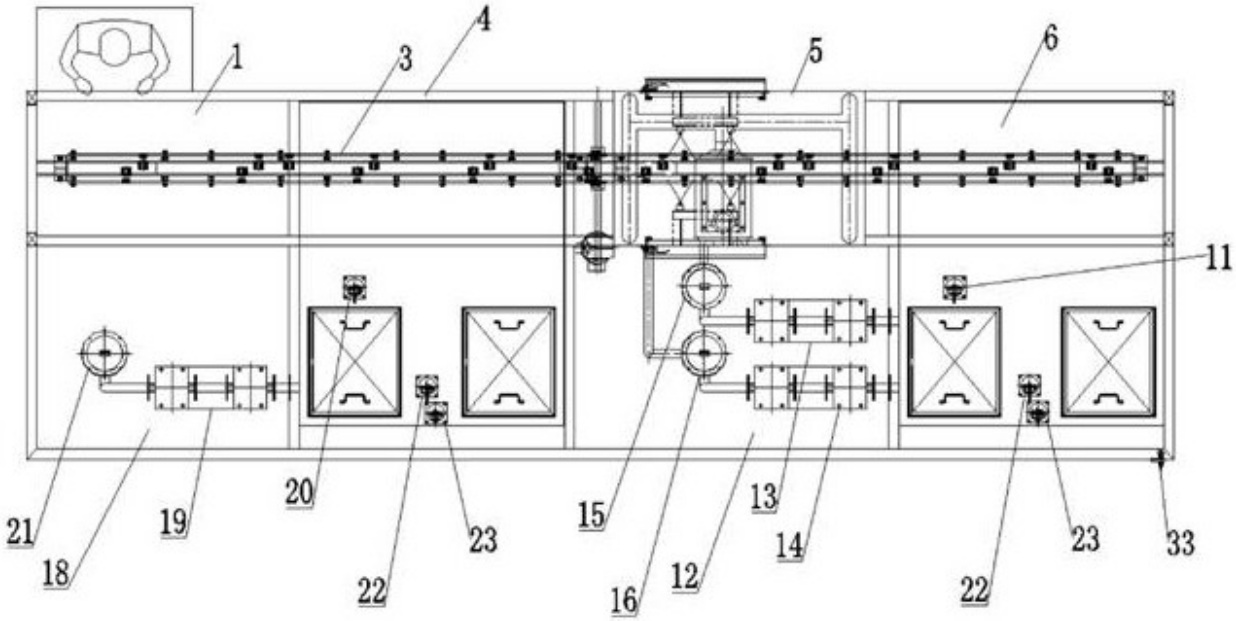

4
1
3
5
6
11
21
19
20
23
15
13
23
33
18
22
16
12
14
22

图2

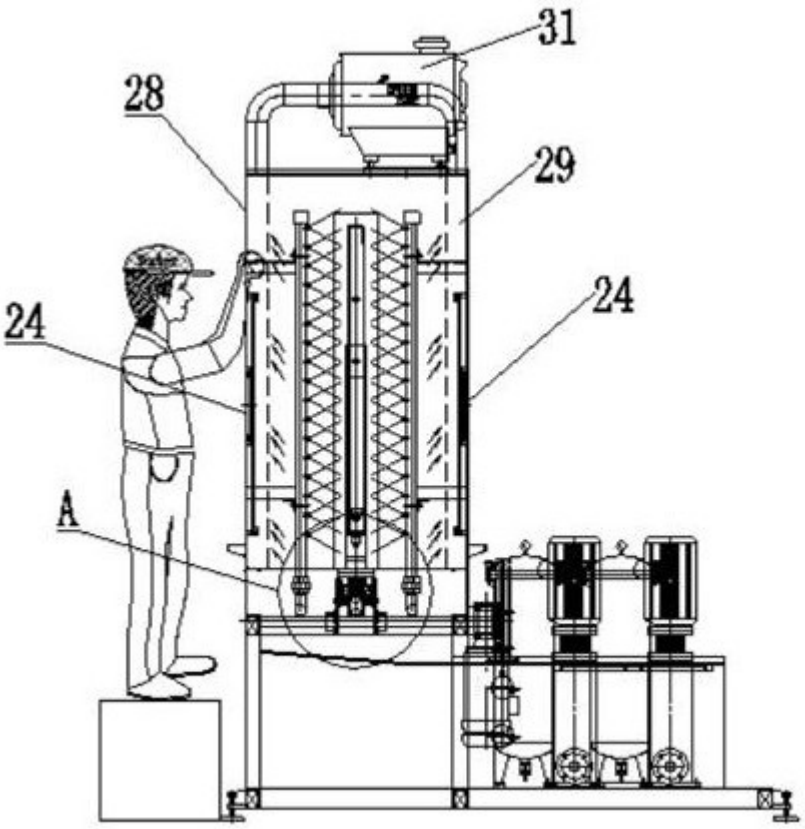


图3

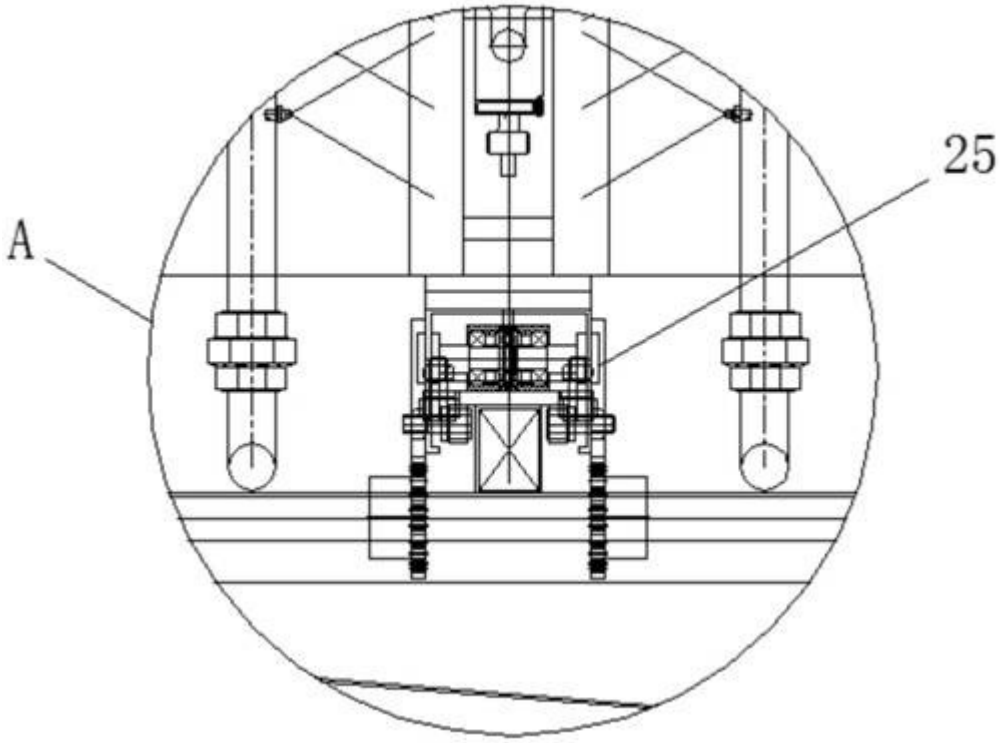


图4