



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109796093 A

(43)申请公布日 2019.05.24

(21)申请号 201910175780.6

(22)申请日 2019.03.08

(71)申请人 张江明

地址 315000 浙江省宁波市象山县靖南大街342号

(72)发明人 张江明 谢云峰 丁金发

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403

代理人 李莎

(51)Int.Cl.

C02F 9/06(2006.01)

C02F 103/16(2006.01)

C02F 101/20(2006.01)

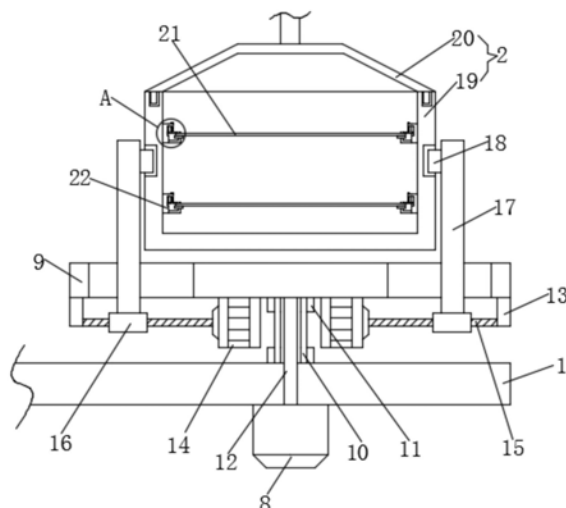
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种铝合金机械加工废水处理装置及其方法

(57)摘要

本发明公开了一种铝合金机械加工废水处理装置,涉及铝合金机械加工废水处理相关技术领域,包括基座、过滤箱和反应器,所述基座与反应器固定连接,所述反应器和过滤箱的之间固定连接传输管,所述基座的顶部左侧固定安装有泵体,所述过滤箱的外表面底部固定连接排水管道,所述过滤箱的两侧顶部均固定安装有吊环。本发明还公开了一种机械加工用的铝合金机械加工废水处理方法,包括五个步骤。本发明方便调节过滤箱中排水管的方向和角度,提高了排放的便捷性,便于过滤板的安装和拆卸,有利于后期的维护和保养,延长了使用寿命,利用絮凝反应和过滤,可以有效去除废水的重金属以及较大颗粒的悬浮物,得到满足排放标准的出水,出水回用率较高。



1. 一种铝合金机械加工废水处理装置, 包括基座(1)、过滤箱(2)和反应器(3), 其特征在于:

所述基座(1)与反应器(3)固定连接, 所述反应器(3)和过滤箱(2)的之间固定连接有传输管(4), 所述基座(1)的顶部左侧固定安装有泵体(5), 所述过滤箱(2)的外表面底部固定连接有排水管(6), 所述过滤箱(2)的两侧顶部均固定安装有吊环(7), 所述基座(1)的内顶壁右侧固定安装有驱动电机(8);

所述基座(1)的上方设置有承载板(9), 所述过滤箱(2)的底部与承载板(9)的顶部贴合连接, 所述承载板(9)和基座(1)的之间活动安装有承载套(10), 所述承载套(10)的上下两端均固定安装有轴承座(11), 所述驱动电机(8)的输出端固定连接驱动轴(12), 所述驱动轴(12)的顶端与承载板(9)的底部固定连接, 所述承载板(9)的底部两侧均固定连接有限位块(13), 所述承载板(9)的底部中间固定安装有对称布置的伺服电机(14), 所述伺服电机(14)的输出端固定连接丝杆(15), 所述丝杆(15)的外表面螺纹安装有导向套(16), 所述承载板(9)的内部两侧均活动安装有活动板(17), 所述活动板(17)的内侧顶部固定安装有固定块(18);

所述过滤箱(2)包括箱体(19)和顶盖(20), 所述顶盖(20)的底部与箱体(19)的顶部卡接, 所述箱体(19)的内部固定安装有过滤板(21), 所述过滤板(21)的两侧均设置有定位组件(22), 所述定位组件(22)与箱体(19)的内壁固定连接;

所述定位组件(22)的内部设置有安装板(23), 所述安装板(23)的顶部和底部分别固定连接定位板(24)和定位杆(25), 所述定位杆(25)的外表面固定安装有挡板(26), 所述定位板(24)的内部活动安装有调节杆(27), 所述调节杆(27)的底端固定连接抵触板(28), 所述抵触板(28)与安装板(23)滑动连接, 所述过滤板(21)的顶侧与抵触板(28)贴合连接, 所述过滤板(21)的底侧与挡板(26)贴合连接, 所述调节杆(27)的顶端贯穿定位板(24)并固定安装有调节板(29), 所述调节杆(27)的外表面套接有弹簧(30)。

2. 根据权利要求1所述的一种铝合金机械加工废水处理装置, 其特征在于:

所述基座(1)呈L形状;

所述反应器(3)位于基座(1)的左侧。

3. 根据权利要求1所述的一种铝合金机械加工废水处理装置, 其特征在于:

所述泵体(5)与传输管(4)固定连接, 所述传输管(4)贯穿基座(1)的内部。

4. 根据权利要求1所述的一种铝合金机械加工废水处理装置, 其特征在于:

所述承载套(10)的两端均通过轴承座(11)分别活动连接基座(1)和承载板(9);

所述驱动轴(12)插接在承载套(10)的内部。

5. 根据权利要求1所述的一种铝合金机械加工废水处理装置, 其特征在于:

所述伺服电机(14)设置为两个;

所述丝杆(15)远离伺服电机(14)的一端与限位块(13)活动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种铝合金机械加工废水处理装置, 其特征在于:

所述活动板(17)的底部与导向套(16)的外表面固定连接, 所述活动板(17)通过固定块(18)与过滤箱(2)卡接。

7. 根据权利要求1所述的一种铝合金机械加工废水处理装置, 其特征在于:

所述过滤板(21)设置为两个, 所述过滤板(21)通过定位组件(22)与箱体(19)固定连

接。

8. 根据权利要求1所述的一种铝合金机械加工废水处理装置,其特征在于:
所述定位杆(25)呈L形状,所述定位杆(25)的顶端贯穿过滤板(21)的内部;
所述弹簧(30)的两端分别固定连接挡板(26)和定位板(24)。

9. 一种机械加工用的铝合金机械加工废水处理方法,其特征在于:包括以下步骤:

A:收集废水:收集含磷、铝、钴、锰废水,储存至反应器(3)内;

B:絮凝处理:将废水通过反应器(3)进行絮凝处理后,向其中投入化学沉淀剂进行沉淀反应,使得固液分离;

C:调节废水pH:向反应器(3)中加入氢氧化钠溶液,调节废水pH至10~12,加入复配氧化剂,进行氧化反应,得到综合废水;

D:废水过滤:启动泵体(5),综合废水通过传输管(4)流入过滤箱(2)内,并进行双重过滤,得到滤渣和滤液;

E:废水排放:过滤后的滤液经过排水管(6)排放到外界,同时滤渣滞留在过滤板(21)上。

10. 根据权利要求1所述的一种机械加工用的铝合金机械加工废水处理方法,其特征在于:

所述步骤A中絮凝处理的电解时间为40~49min,絮凝处理的电流密度为18~33mA/cm²,
所述步骤C中复配氧化剂为次氯酸钠溶液。

一种铝合金机械加工废水处理装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铝合金机械加工废水处理相关技术领域,特别涉及一种铝合金机械加工废水处理装置及其方法。

背景技术

[0002] 铝合金是工业中应用最广泛的一类有色金属结构材料,在航空、航天、汽车、机械制造、船舶及化学工业中已大量应用。工业经济的飞速发展,对铝合金焊接结构件的需求日益增多,使铝合金的焊接性研究也随之深入。目前铝合金是应用最多的合金,在铝合金机械加工过程中产生有废水,废水主要由工厂或车间排出的废水和废液组成,如镀件漂洗水、废槽液、设备冷却水和冲洗地面水等。由于镀种较多,工艺繁琐,其水质复杂,成分不易控制,废水主要含有铬、镍、铜等重金属离子和氰化物等,这些废水属于致癌、致畸、致突变的剧毒物质,对人类和其他生物的生存环境造成了极大的伤害,废水一般可以分为三类,第一类是含铬废水,这种废水中的铬离子浓度偏高,第二类为含氰废水,这种废水中的氰根离子浓度偏高,第三类为一般的废水,这种废水主要含有大量的重金属离子,需要使用到铝合金机械加工废水处理装置进行废水处理,现有的废水处理装置不方便安装和拆卸,不方便调节使用,适用范围下,工作效率低下。

[0003] 因此,提出一种铝合金机械加工废水处理装置及其方法来解决上述问题很有必要。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种铝合金机械加工废水处理装置及其方法,解决了现有的废水处理装置不方便安装和拆卸,不方便调节使用,适用范围下,工作效率低下的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0008] 一种铝合金机械加工废水处理装置,包括基座、过滤箱和反应器,所述基座与反应器固定连接,所述反应器和过滤箱的之间固定连接有传输管,所述基座的顶部左侧固定安装有泵体,所述过滤箱的外表面底部固定连接有排水管,所述过滤箱的两侧顶部均固定安装有吊环,所述基座的内顶壁右侧固定安装有驱动电机;

[0009] 所述基座的上方设置有承载板,所述过滤箱的底部与承载板的顶部贴合连接,所述承载板和基座的之间活动安装有承载套,所述承载套的上下两端均固定安装有轴承座,所述驱动电机的输出端固定连接驱动轴,所述驱动轴的顶端与承载板的底部固定连接,所述承载板的底部两侧均固定连接有限位块,所述承载板的底部中间固定安装有对称布置的伺服电机,所述伺服电机的输出端固定连接有丝杆,所述丝杆的外表面螺纹安装有导向套,所述承载板的内部两侧均活动安装有活动板,所述活动板的内侧顶部固定安装有固定

块；

[0010] 所述过滤箱包括箱体和顶盖，所述顶盖的底部与箱体的顶部卡接，所述箱体的内部固定安装有过滤板，所述过滤板的两侧均设置有定位组件，所述定位组件与箱体的内壁固定连接；

[0011] 所述定位组件的内部设置有安装板，所述安装板的顶部和底部分别固定连接定位板和定位杆，所述定位杆的外表面固定安装有挡板，所述定位板的内部活动安装有调节杆，所述调节杆的底端固定连接抵触板，所述抵触板与安装板滑动连接，所述过滤板的顶侧与抵触板贴合连接，所述过滤板的底侧与挡板贴合连接，所述调节杆的顶端贯穿定位板并固定安装有调节板，所述调节杆的外表面套接有弹簧。

[0012] 可选的，所述基座呈L形状；

[0013] 所述反应器位于基座的左侧。

[0014] 可选的，所述泵体与传输管固定连接，所述传输管贯穿基座的内部。

[0015] 可选的，所述承载套的两端均通过轴承座分别活动连接基座和承载板；

[0016] 所述驱动轴插接在承载套的内部。

[0017] 可选的，所述伺服电机设置为两个；

[0018] 所述丝杆远离伺服电机的一端与限位块活动连接。

[0019] 可选的，所述活动板的底部与导向套的外表面固定连接，所述活动板通过固定块与过滤箱卡接。

[0020] 可选的，所述过滤板设置为两个，所述过滤板通过定位组件与箱体固定连接。

[0021] 可选的，所述定位杆呈L形状，所述定位杆的顶端贯穿过滤板的内部；

[0022] 所述弹簧的两端分别固定连接挡板和定位板。

[0023] 一种机械加工用的铝合金机械加工废水处理的方法，包括以下步骤：

[0024] A: 收集废水: 收集含磷、铝、钴、锰废水，储存至反应器内；

[0025] B: 絮凝处理: 将废水通过反应器进行絮凝处理后，向其中投入化学沉淀剂进行沉淀反应，使得固液分离；

[0026] C: 调节废水pH: 向反应器中加入氢氧化钠溶液，调节废水pH至10~12，加入复配氧化剂，进行氧化反应，得到综合废水；

[0027] D: 废水过滤: 启动泵体，综合废水通过传输管流入过滤箱内，并进行双重过滤，得到滤渣和滤液；

[0028] E: 废水排放: 过滤后的滤液经过排水管排放到外界，同时滤渣滞留在过滤板上。

[0029] 可选的，所述步骤A中絮凝处理的电解时间为40~49min，絮凝处理的电流密度为18~33mA/cm²，所述步骤C中复配氧化剂为次氯酸钠溶液。

[0030] (三) 有益效果

[0031] 本发明提供了一种铝合金机械加工废水处理装置及其方法，具备以下有益效果：

[0032] (1)、本发明通过设置吊环、驱动电机、承载板、驱动轴、限位块、伺服电机、丝杆、导向套、活动板和固定块，方便调节过滤箱中排水管的方向和角度，提高了排放的便捷性，方便安装固定过滤箱，可适用于不同规格大小的过滤箱，增大了使用范围，且固定效果好，方便使用，通过设置安装板、定位板、定位杆、挡板、调节杆、抵触板、调节板和弹簧，便于过滤板的安装和拆卸，有利于后期的维护和保养，延长了使用寿命。

[0033] (2)、本发明提高废水的处理效率,利用絮凝反应和过滤,可以有效去除废水的重金属以及较大颗粒的悬浮物,得到满足排放标准的出水,出水回用率较高。

附图说明

[0034] 图1为本发明的处理装置结构示意图;

[0035] 图2为本发明的处理装置局部剖视结构示意图;

[0036] 图3为本发明的承载板俯视结构示意图;

[0037] 图4为本发明的图2中A处结构放大示意图。

[0038] 图中:1、基座;2、过滤箱;3、反应器;4、传输管;5、泵体;6、排水管;7、吊环;8、驱动电机;9、承载板;10、承载套;11、轴承座;12、驱动轴;13、限位块;14、伺服电机;15、丝杆;16、导向套;17、活动板;18、固定块;19、箱体;20、顶盖;21、过滤板;22、定位组件;23、安装板;24、定位板;25、定位杆;26、挡板;27、调节杆;28、抵触板;29、调节板;30、弹簧。

具体实施方式

[0039] 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。

[0040] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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,因此不能理解为对本发明的限制。

[0041] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接;可以是机械连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0042] 根据如图1-4所示,本发明提供了一种技术方案:

[0043] 一种铝合金机械加工废水处理装置,包括基座1、过滤箱2和反应器3,基座1与反应器3固定连接,反应器3和过滤箱2的之间固定连接传输管4,基座1的顶部左侧固定安装有泵体5,过滤箱2的外表面底部固定连接排水管6,过滤箱2的两侧顶部均固定安装有吊环7,基座1的内顶壁右侧固定安装有驱动电机8;

[0044] 基座1的上方设置有承载板9,过滤箱2的底部与承载板9的顶部贴合连接,承载板9和基座1的之间活动安装有承载套10,承载套10的上下两端均固定安装有轴承座11,驱动电机8的输出端固定连接驱动轴12,驱动轴12的顶端与承载板9的底部固定连接,承载板9的底部两侧均固定连接有限位块13,承载板9的底部中间固定安装有对称布置的伺服电机14,伺服电机14的输出端固定连接丝杆15,丝杆15的外表面螺纹安装有导向套16,承载板9的内部两侧均活动安装有活动板17,活动板17的内侧顶部固定安装有固定块18;

[0045] 过滤箱2包括箱体19和顶盖20,顶盖20的底部与箱体19的顶部卡接,箱体19的内部

固定安装有过滤板21,过滤板21的两侧均设置有定位组件22,定位组件22与箱体19的内壁固定连接;

[0046] 定位组件22的内部设置有安装板23,安装板23的顶部和底部分别固定连接有定位板24和定位杆25,定位杆25的外表面固定安装有挡板26,定位板24的内部活动安装有调节杆27,调节杆27的底端固定连接有抵触板28,抵触板28与安装板23滑动连接,过滤板21的顶侧与抵触板28贴合连接,过滤板21的底侧与挡板26贴合连接,调节杆27的顶端贯穿定位板24并固定安装有调节板29,调节杆27的外表面套接有弹簧30。

[0047] 作为本发明的一种可选技术方案:

[0048] 基座1呈L形状;

[0049] 反应器3位于基座1的左侧,其中反应器3的型号为联恒环保反应器。

[0050] 作为本发明的一种可选技术方案:

[0051] 泵体5与传输管4固定连接,传输管4贯穿基座1的内部。

[0052] 作为本发明的一种可选技术方案:

[0053] 承载套10的两端均通过轴承座11分别活动连接基座1和承载板9;

[0054] 驱动轴12插接在承载套10的内部。

[0055] 作为本发明的一种可选技术方案:

[0056] 伺服电机14设置为两个;

[0057] 丝杆15远离伺服电机14的一端与限位块13活动连接。

[0058] 作为本发明的一种可选技术方案:

[0059] 活动板17的底部与导向套16的外表面固定连接,活动板17通过固定块18与过滤箱2卡接,通过设置吊环7、驱动电机8、承载板9、驱动轴12、限位块13、伺服电机14、丝杆15、导向套16、活动板17和固定块18,方便调节过滤箱2中排水管6的方向和角度,提高了排放的便捷性,方便安装固定过滤箱2,可适用于不同规格大小的过滤箱2,增大了使用范围,且固定效果好,方便使用。

[0060] 作为本发明的一种可选技术方案:

[0061] 过滤板21设置为两个,过滤板21通过定位组件22与箱体19固定连接。

[0062] 作为本发明的一种可选技术方案:

[0063] 定位杆25呈L形状,定位杆25的顶端贯穿过滤板21的内部;

[0064] 弹簧30的两端分别固定连接挡板26和定位板24,通过设置安装板23、定位板24、定位杆25、挡板26、调节杆27、抵触板28、调节板29和弹簧30,便于过滤板21的安装和拆卸,有利于后期的维护和保养,延长了使用寿命。

[0065] 实施例一:

[0066] 一种机械加工用的铝合金机械加工废水处理的方法,包括以下步骤:

[0067] A:收集废水:收集含磷、铝、钴、锰废水,储存至反应器3内;

[0068] B:絮凝处理:将废水通过反应器3进行絮凝处理后,向其中投入化学沉淀剂进行沉淀反应,使得固液分离,絮凝处理的电解时间为40min,絮凝处理的电流密度为 $18\text{mA}/\text{cm}^2$;

[0069] C:调节废水pH:向反应器3中加入氢氧化钠溶液,调节废水pH至10,加入复配氧化剂,复配氧化剂为次氯酸钠溶液,进行氧化反应,得到综合废水;

[0070] D:废水过滤:启动泵体5,综合废水通过传输管4流入过滤箱2内,并进行双重过滤,

得到滤渣和滤液；

[0071] E: 废水排放: 过滤后的滤液经过排水管6排放到外界, 同时滤渣滞留在过滤板21上。

[0072] 实施例二:

[0073] 一种机械加工用的铝合金机械加工废水处理的方法, 包括以下步骤:

[0074] A: 收集废水: 收集含磷、铝、钴、锰废水, 储存至反应器3内;

[0075] B: 絮凝处理: 将废水通过反应器3进行絮凝处理后, 向其中投入化学沉淀剂进行沉淀反应, 使得固液分离, 絮凝处理的电解时间为45min, 絮凝处理的电流密度为 $25\text{mA}/\text{cm}^2$;

[0076] C: 调节废水pH: 向反应器3中加入氢氧化钠溶液, 调节废水pH至11, 加入复配氧化剂, 复配氧化剂为次氯酸钠溶液, 进行氧化反应, 得到综合废水;

[0077] D: 废水过滤: 启动泵体5, 综合废水通过传输管4流入过滤箱2内, 并进行双重过滤, 得到滤渣和滤液;

[0078] E: 废水排放: 过滤后的滤液经过排水管6排放到外界, 同时滤渣滞留在过滤板21上。

[0079] 实施例三:

[0080] 一种机械加工用的铝合金机械加工废水处理的方法, 包括以下步骤:

[0081] A: 收集废水: 收集含磷、铝、钴、锰废水, 储存至反应器3内;

[0082] B: 絮凝处理: 将废水通过反应器3进行絮凝处理后, 向其中投入化学沉淀剂进行沉淀反应, 使得固液分离, 絮凝处理的电解时间为49min, 絮凝处理的电流密度为 $33\text{mA}/\text{cm}^2$;

[0083] C: 调节废水pH: 向反应器3中加入氢氧化钠溶液, 调节废水pH至12, 加入复配氧化剂, 复配氧化剂为次氯酸钠溶液, 进行氧化反应, 得到综合废水;

[0084] D: 废水过滤: 启动泵体5, 综合废水通过传输管4流入过滤箱2内, 并进行双重过滤, 得到滤渣和滤液;

[0085] E: 废水排放: 过滤后的滤液经过排水管6排放到外界, 同时滤渣滞留在过滤板21上。

[0086] 通过以上三组实施例均可以进行铝合金机械加工废水处理, 其中第二组实施例铝合金机械加工废水处理的效果最好。

[0087] 综上所述: 在需要拆卸过滤板21的情况下, 取下顶盖20, 向上拉动调节板29, 调节板29带动调节杆27向上移动, 调节杆27带动抵触板28向上移动, 使得抵触板28与过滤板21分离, 此时弹簧30被抵触板28挤压呈变形状态, 倾斜向上抽出过滤板21即可, 在需要调节过滤箱2上排水管6的方向角度情况下, 启动驱动电机8, 驱动电机8通过驱动轴12带动承载板9旋转, 承载板9带动过滤箱2旋转, 直到调整好排水管6的角度为止, 在需要拆卸过滤箱2的情况下, 启动伺服电机14, 伺服电机14反向转动, 伺服电机14带动丝杆15转动, 丝杆15带动导向套16向外侧移动, 导向套16带动活动板17沿着承载板9的外侧移动, 直到固定块18与箱体19分离为止, 通过吊环7将过滤箱2吊装下来即可。

[0088] 需要说明的是, 在本发明中, 除非另有明确的规定和限定, 第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触, 或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且, 第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方, 或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和

“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0089] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

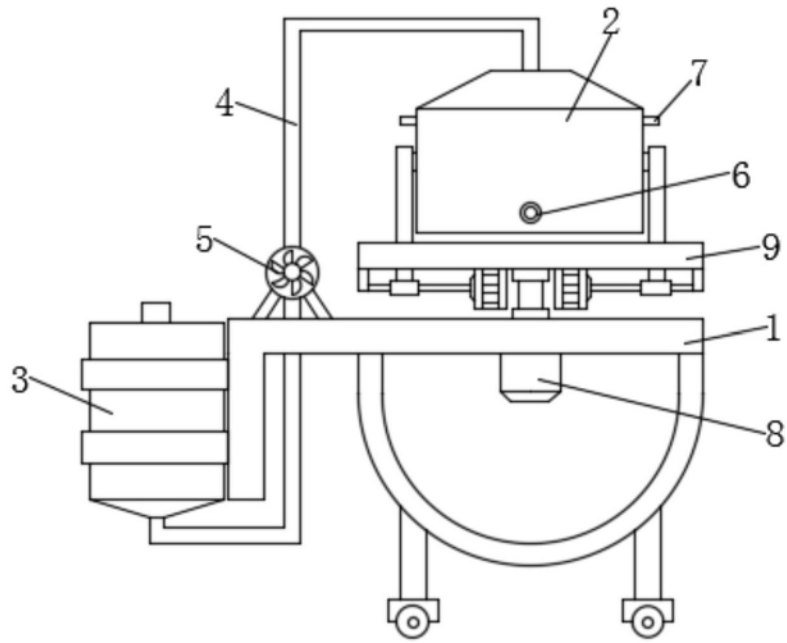


图1

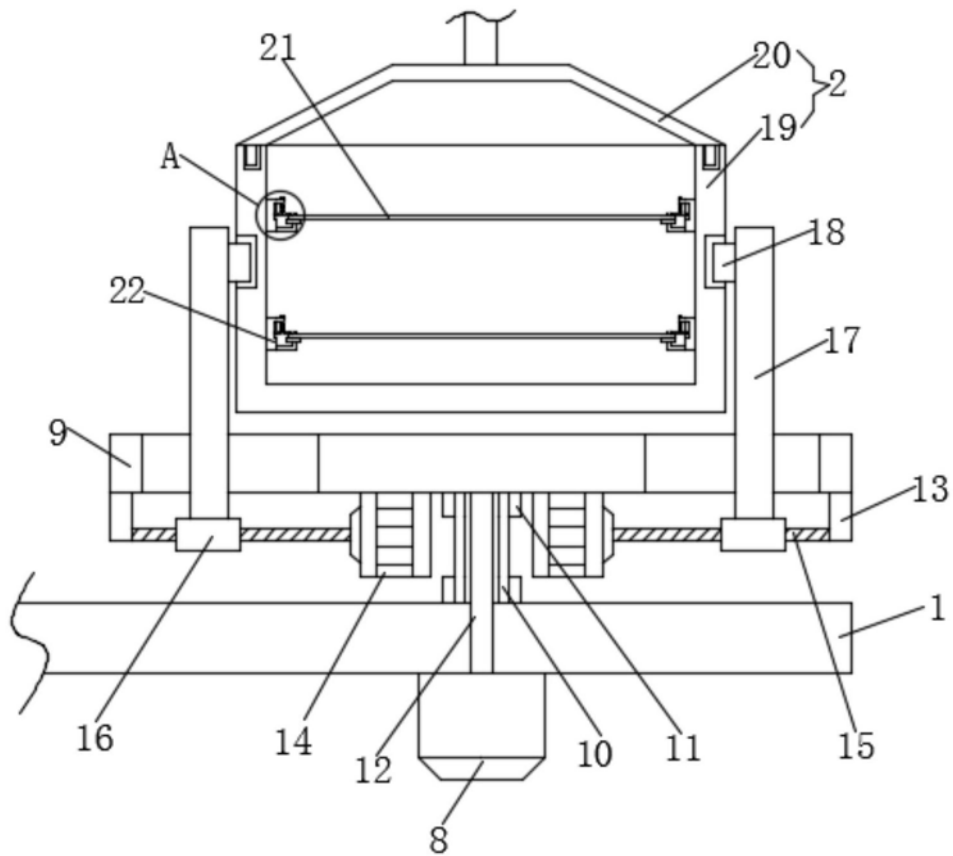


图2

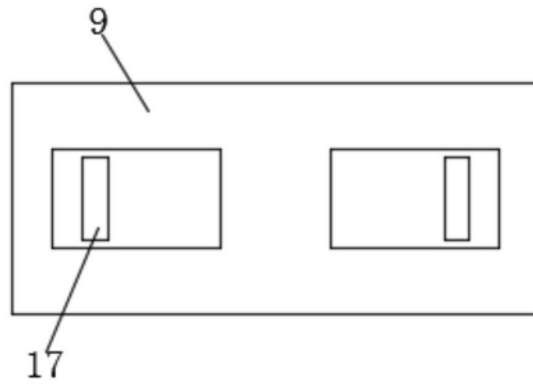


图3

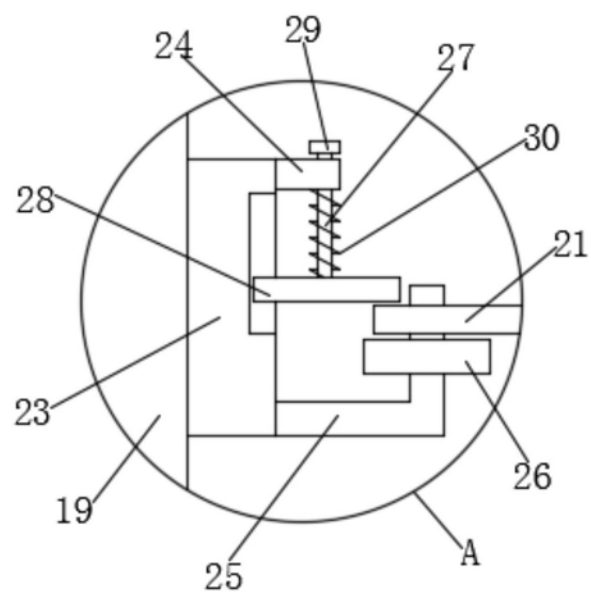


图4