



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114477354 A

(43) 申请公布日 2022.05.13

(21) 申请号 202210120114.4

(22) 申请日 2022.02.07

(71) 申请人 林森周

地址 226010 江苏省南通市崇川区新开南路135号

(72) 发明人 林森周

(51) Int. Cl.

C02F 1/26 (2006.01)

C02F 101/20 (2006.01)

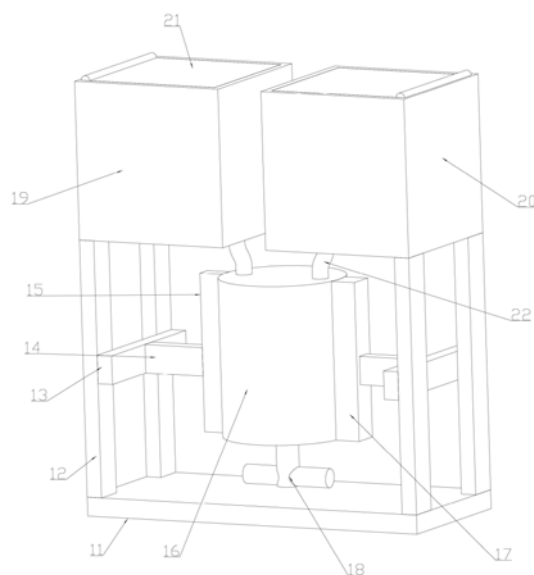
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种含铜线路板废水萃取设备

(57) 摘要

本发明属于线路板废水处理领域,尤其涉及一种含铜线路板废水萃取设备,包括底板,所述底板上固设有支撑柱,所述支撑柱上侧固设有萃取箱和原料箱,所述支撑柱上固设有安装板,所述安装板之间设有桶体,所述桶体内设有上下移动的反应模块,所述反应模块内设有重复模块,所述萃取箱与原料箱固定连接。本发明能针对各层溶液进行穿层搅拌。



1. 一种含铜线路板废水萃取设备,包括底板(11),其特征在于,所述底板(11)上固设有支撑柱(12),所述支撑柱(12)上侧固设有萃取箱(19)和原料箱(20),所述支撑柱(12)上固设有安装板(13),所述安装板(13)之间设有桶体(16),所述桶体(16)内设有上下移动的反应模块(32),所述反应模块(32)内设有重复模块(33),所述萃取箱(19)与原料箱(20)固定连接,所述安装板(13)上远离支撑柱(12)一侧固设有连接块(14),所述连接块(14)另一端固设有射光灯安装壳(15),另一个所述连接块(14)上固设有感应器安装壳(17),所述射光灯安装壳(15)和感应器安装壳(17)上固设有桶体(16),所述桶体(16)下方接有排液管(18),所述排液管(18)内设有第一阀门(24)和第二阀门(25),所述萃取箱(19)通过连接管(22)和萃取箱(19)相连接,所述原料箱(20)通过连接管(22)与桶体(16)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种含铜线路板废水萃取设备,其特征在于,所述萃取箱(19)和原料箱(20)上盖有盖子(21),所述萃取箱(19)内远离原料箱(20)一侧固设有检测条(23),所述萃取箱(19)靠近原料箱(20)一侧固设有隔板(26),所述隔板(26)靠近原料箱(20)一侧固设有泵体(27),所述隔板(26)和萃取箱(19)之间设有第三阀门(31),所述泵体(27)上侧固设有泵体接入管(28),所述泵体接入管(28)闯过隔板(26)连接有吸液管(29),所述吸液管(29)下方伸缩设有伸缩管(30)。

3. 根据权利要求2所述的一种含铜线路板废水萃取设备,其特征在于,所述射光灯安装壳(15)靠近桶体(16)一侧固设有射光灯(36),所述感应器安装壳(17)靠近桶体(16)一侧固设有感应器(37),所述桶体(16)内固设有电机(34),所述电机(34)下端转动连接有动力螺杆(38),所述电机(34)两侧固设有导杆(39),所述重复模块(33)滑动设于导杆(39)和动力螺杆(38)上,所述动力螺杆(38)下侧固设有连接杆(41),所述连接杆(41)上固设有若干换层搅拌块(42),所述换层搅拌块(42)上开有同一朝向的液体进口(43),部分所述液体进口(43)向下连接有液体流道(44),部分所述液体进口(43)向上连接有换层搅拌块(42)。

4. 根据权利要求3所述的一种含铜线路板废水萃取设备,其特征在于,所述重复模块(33)包括在动力螺杆(38)上滑动的壳体(45),所述壳体(45)靠近动力螺杆(38)一侧固设有螺纹块(46),所述螺纹块(46)和动力螺杆(38)啮合传动,所述壳体(45)中间固设有导杆安装套(48),所述导杆(39)在动力螺杆(38)内滑动。

5. 根据权利要求4所述的一种含铜线路板废水萃取设备,其特征在于,所述壳体(45)远离螺纹块(46)一侧固设有吸液腔(52),所述壳体(45)内在螺纹块(46)上方转动设有齿轮(47),所述齿轮(47)和动力螺杆(38)啮合传动,所述导杆安装套(48)上单向转动设有棘轮(49),所述棘轮(49)和齿轮(47)啮合传动,所述吸液腔(52)上方的壳体(45)上转动设有驱动轴(51),所述驱动轴(51)上固设有驱动齿轮(50),所述驱动齿轮(50)和棘轮(49)啮合传动,所述驱动轴(51)伸入吸液腔(52)内固连有抽液涡轮(53),所述抽液涡轮(53)下方的吸液腔(52)上固设有挡板(55)。

6. 根据权利要求5所述的一种含铜线路板废水萃取设备,其特征在于,所述挡板(55)远离抽液涡轮(53)一侧固设有安装块(56),所述安装块(56)内开有进气口(58)通入挡板(55)上方,所述进气口(58)内滑动设有浮漂(57)。

7. 根据权利要求6所述的一种含铜线路板废水萃取设备,其特征在于,所述壳体(45)下方开有压力阀(59),所述壳体(45)远离动力螺杆(38)一侧开有进液口(63),所述进液口(63)上的壳体(45)内滑动设有滑块(60),所述滑块(60)上开有通孔(61),所述通孔(61)和

壳体(45)之间设有滑块弹簧(62)。

一种含铜线路板废水萃取设备

技术领域

[0001] 本发明属于线路板废水处理领域,尤其涉及一种含铜线路板废水萃取设备。

背景技术

[0002] 线路板废水可根据各工序所排出的不同废水进行分类,普通含铜废水来源于各工艺流程的清洗程序及废液排放;油墨废水来自于显影工序;络合铜废水来自于蚀刻工序;电镀废水来源于电镀铜工序。

[0003] 线路板废水一般分为6大类,较大型的线路板厂均应将各类型的废水分质排入相应的收集池,经预处理后再排入总调节池

[0004] 6类废水中有回收价值的含铜废水,这类废水由于铜离子浓度较高,具有回收的价值,一般线路板厂将其收集卖给回收商,而不直接外排经过处理后可以回产线重复利用,在将铜离子从废水中分离的萃取步骤中,缺少针对萃取溶液分层特性进行针对混合的步骤,容易提取不充分。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术中存在的上述问题,提出了一种能针对各层溶液进行穿层搅拌的一种含铜线路板废水萃取设备。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种含铜线路板废水萃取设备,包括底板,所述底板上固设有支撑柱,所述支撑柱上侧固设有萃取箱和原料箱,所述支撑柱上固设有安装板,所述安装板之间设有桶体,所述桶体内设有上下移动的反应模块,所述反应模块内设有重复模块,所述萃取箱与原料箱固定连接,所述安装板上远离支撑柱一侧固设有连接块,所述连接块另一端固设有射光灯安装壳,另一个所述连接块上固设有感应器安装壳,所述射光灯安装壳和感应器安装壳上固设有桶体,所述桶体下方接有排液管,所述排液管内设有第一阀门和第二阀门,所述萃取箱通过连接管和萃取箱相连接,所述原料箱通过连接管与桶体相连。

[0008] 优选地,所述萃取箱和原料箱上盖有盖子,所述萃取箱内远离原料箱一侧固设有检测条,所述萃取箱靠近原料箱一侧固设有隔板,所述隔板靠近原料箱一侧固设有泵体,所述隔板和萃取箱之间设有第三阀门,所述泵体上侧固设有泵体接入管,所述泵体接入管穿过隔板连接有吸液管,所述吸液管下方伸缩设有伸缩管。

[0009] 优选地,所述射光灯安装壳靠近桶体一侧固设有射光灯,所述感应器安装壳靠近桶体一侧固设有感应器,所述桶体内固设有电机,所述电机下端转动连接有动力螺杆,所述电机两侧固设有导杆,所述重复模块滑动设于导杆和动力螺杆上,所述动力螺杆下侧固设有连接杆,所述连接杆上固设有若干换层搅拌块,所述换层搅拌块上开有同一朝向的液体进口,部分所述液体进口向下连接有液体流道,部分所述液体进口向上连接有换层搅拌块。

[0010] 优选地,所述重复模块包括在动力螺杆上滑动的壳体,所述壳体靠近动力螺杆一侧固设有螺纹块,所述螺纹块和动力螺杆啮合传动,所述壳体中间固设有导杆安装套,所述

导杆在动力螺杆内滑动。

[0011] 优选地,所述壳体远离螺纹块一侧固设有吸液腔,所述壳体内在螺纹块上方转动设有齿轮,所述齿轮和动力螺杆啮合传动,所述导杆安装套上单向转动设有棘轮,所述棘轮和齿轮啮合传动,所述吸液腔上方的壳体上转动设有驱动轴,所述驱动轴上固设有驱动齿轮,所述驱动齿轮和棘轮啮合传动,所述驱动轴伸入吸液腔内固连有抽液涡轮,所述抽液涡轮下方的吸液腔上固设有挡板。

[0012] 优选地,所述挡板远离抽液涡轮一侧固设有安装块,所述安装块内开有进气口通入挡板上方,所述进气口内滑动设有浮漂。

[0013] 优选地,所述壳体下方开有压力阀,所述壳体远离动力螺杆一侧开有进液口,所述进液口上的壳体内滑动设有滑块,所述滑块上开有通孔,所述通孔和壳体之间设有滑块弹簧。

[0014] 有益效果:

[0015] 1. 本发明整合多个步骤,操作简捷,节省人力提高效率。

[0016] 2. 利用反应模块可逐层将溶液混合反应,使之反应更加充分,避免浪费。

[0017] 3. 利用重复模块可将底层溶液重新从上层倒入,让两种溶液重新反应,避免铜离子转移不完全。

附图说明

[0018] 图1为本发明立体轴测图

[0019] 图2为本发明俯视图

[0020] 图3为图2中A-A处剖视图

[0021] 图4为图3中B处局部放大图

[0022] 图5为图4中C处局部放大图

[0023] 图中:11、底板;12、支撑柱;13、安装板;14、连接块;15、射光灯安装壳;16、桶体;17、感应器安装壳;18、排液管;19、萃取箱;20、原料箱;21、盖子;22、连接管;23、检测条;24、第一阀门;25、第二阀门;26、隔板;27、泵体;28、泵体接入管;29、吸液管;30、伸缩管;31、第三阀门;32、反应模块;33、重复模块;34、电机;35、顶杆;36、射光灯;37、感应器;38、动力螺杆;39、导杆;40、第四阀门;41、连接杆;42、换层搅拌块;43、液体进口;44、液体流道;45、壳体;46、螺纹块;47、齿轮;48、导杆安装套;49、棘轮;50、驱动齿轮;51、驱动轴;52、吸液腔;53、抽液涡轮;54、出液单向阀;55、挡板;56、安装块;57、浮漂;58、进气口;59、压力阀;60、滑块;61、通孔;62、滑块弹簧;63、进液口;

具体实施方式

[0024] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0025] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“内”、“下”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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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。此外,术语“第一”、“第

二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 结合附图1-5,一种含铜线路板废水萃取设备,包括底板11,底板11上固设有支撑柱12,支撑柱12上侧固设有萃取箱19和原料箱20,支撑柱12上固设有安装板13,安装板13之间设有桶体16,桶体16内设有上下移动的反应模块32,反应模块32内设有重复模块33,萃取箱19与原料箱20固定连接,安装板13上远离支撑柱12一侧固设有连接块14,连接块14另一端固设有射光灯安装壳15,另一个连接块14上固设有感应器安装壳17,射光灯安装壳15和感应器安装壳17上固设有桶体16,桶体16下方接有排液管18,排液管18内设有第一阀门24和第二阀门25,萃取箱19通过连接管22和萃取箱19相连接,原料箱20通过连接管22与桶体16相连。

[0027] 进一步地,萃取箱19和原料箱20上盖有盖子21,萃取箱19内远离原料箱20一侧固设有检测条23,萃取箱19靠近原料箱20一侧固设有隔板26,隔板26靠近原料箱20一侧固设有泵体27,隔板26和萃取箱19之间设有第三阀门31,泵体27上侧固设有泵体接入管28,泵体接入管28穿过隔板26连接有吸液管29,吸液管29下方伸缩设有伸缩管30。

[0028] 进一步地,射光灯安装壳15靠近桶体16一侧固设有射光灯36,感应器安装壳17靠近桶体16一侧固设有感应器37,桶体16内固设有电机34,电机34下端转动连接有动力螺杆38,电机34两侧固设有导杆39,重复模块33滑动设于导杆39和动力螺杆38上,动力螺杆38下侧固设有连接杆41,连接杆41上固设有若干换层搅拌块42,换层搅拌块42上开有同一朝向的液体进口43,部分液体进口43向下连接有液体流道44,部分液体进口43向上连接有换层搅拌块42。

[0029] 进一步地,重复模块33包括在动力螺杆38上滑动的壳体45,壳体45靠近动力螺杆38一侧固设有螺纹块46,螺纹块46和动力螺杆38啮合传动,壳体45中间固设有导杆安装套48,导杆39在动力螺杆38内滑动。

[0030] 进一步地,壳体45远离螺纹块46一侧固设有吸液腔52,壳体45内在螺纹块46上方转动设有齿轮47,齿轮47和动力螺杆38啮合传动,导杆安装套48上单向转动设有棘轮49,棘轮49和齿轮47啮合传动,吸液腔52上方的壳体45上转动设有驱动轴51,驱动轴51上固设有驱动齿轮50,驱动齿轮50和棘轮49啮合传动,驱动轴51伸入吸液腔52内固连有抽液涡轮53,抽液涡轮53下方的吸液腔52上固设有挡板55。

[0031] 进一步地,挡板55远离抽液涡轮53一侧固设有安装块56,安装块56内开有进气口58通入挡板55上方,进气口58内滑动设有浮漂57。

[0032] 进一步地,壳体45下方开有压力阀59,壳体45远离动力螺杆38一侧开有进液口63,进液口63上的壳体45内滑动设有滑块60,滑块60上开有通孔61,通孔61和壳体45之间设有滑块弹簧62。

[0033] 工作原理

[0034] 打开盖子21将废液和萃取液混合加入萃取箱19中,将硫酸之类的反萃液加入原料箱20,在盖子21内的液体分层后,经过检测条23分辨两种液体的分层处,启动伸缩管30伸入含油铜离子溶液所在层的底部,启动泵体27,溶液通过伸缩管30、吸液管29和泵体接入管28后进入泵体27,打开萃取箱19和原料箱20下方的连接管22,将溶液和反萃液放入桶体16中。

[0035] 在溶液和反萃液都进入桶体16后,封闭连接管22,启动电机34,电机34带动力螺杆38旋转,但是最初的旋转为短程的往复旋转,动力螺杆38旋转带动连接杆41旋转,连接杆

41带动换层搅拌块42搅拌两种溶液将铜离子转移到反萃液中形成硫酸铜等溶液方便后续提取铜单质。

[0036] 在从上往下的方向中,连接杆41顺时针旋转时,其中液体流道44开口向下的换层搅拌块42不吸入液体,仅起到横向搅拌作用,其中液体流道44开口向上的换层搅拌块42,液体经由液体进口43进入换层搅拌块42中,然后经由液体流道44向上甩出,完成下层和上层的液体交换,将下层的液体送入上层进行反应,连接杆41逆时针旋转时,其中液体流道44开口向上的换层搅拌块42不吸入液体,仅起到横向搅拌作用,其中液体流道44开口向下的换层搅拌块42,液体经由液体进口43进入换层搅拌块42中,然后经由液体流道44向下甩出,完成上层和下层的液体交换,将上层的液体送入下层进行反应,充分反应上层液体。

[0037] 经过一段时间的搅拌后,电机34带动动力螺杆38沿同一方向旋转由于导杆39在导杆安装套48内的限制,动力螺杆38在螺纹块46内旋转,螺纹块46带动壳体45沿着导杆39向下移动,导杆39在导杆安装套48内滑动,壳体45向下移动带动齿轮47在动力螺杆38上转动,齿轮47转动带动棘轮49转动,棘轮49带动驱动齿轮50和驱动轴51转动,驱动轴51带动抽液涡轮53转动,抽液涡轮53将挡板55下方的吸液腔52内抽成负压,气体经由进气口58进入抽液涡轮53最终由出液单向阀54排出,当壳体45移动到连接杆41之前进入下层液体时,吸液腔52内压力到达压力阀59设定值,压力阀59打开,吸液腔52开始吸入下层液体,充分反应下层液体。

[0038] 当下层的液体进入吸液腔52并到达浮漂57处时,浮漂57浮起堵住进气口58,液体无法进入挡板55上侧,在壳体45快移动到连接杆41处时,电机34带动动力螺杆38反转,将壳体45带回上侧,棘轮49停止和齿轮47啮合,压力阀59达不到压力设定值关闭,在壳体45移动到上层液体之上后,顶杆35顶动滑块60,将通孔61对齐进液口63,将吸液腔52内收集到的液体从新从上层液体上撒入,重复之前的短程往复搅拌,在滑块60脱离和顶杆35接触后,压力阀59将滑块60顶回复位,直至反应充分,完全将铜离子反应完毕。

[0039] 在之前的短程往复搅拌时,每次反向转动,顶杆35都将顶动滑块60,给吸液腔52内进行泄压,避免收集到下层液体,在反应过后,开启射光灯36,感应器37接收到射光灯36的信号,有选择的打开第四阀门40、第一阀门24和第二阀门25,将两种液体分别由排液管18排出,留在萃取箱19内的液体可在下方反应结束各种液体都排空后再放入桶体16,最终经过排液管18排出。

[0040] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利保护范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

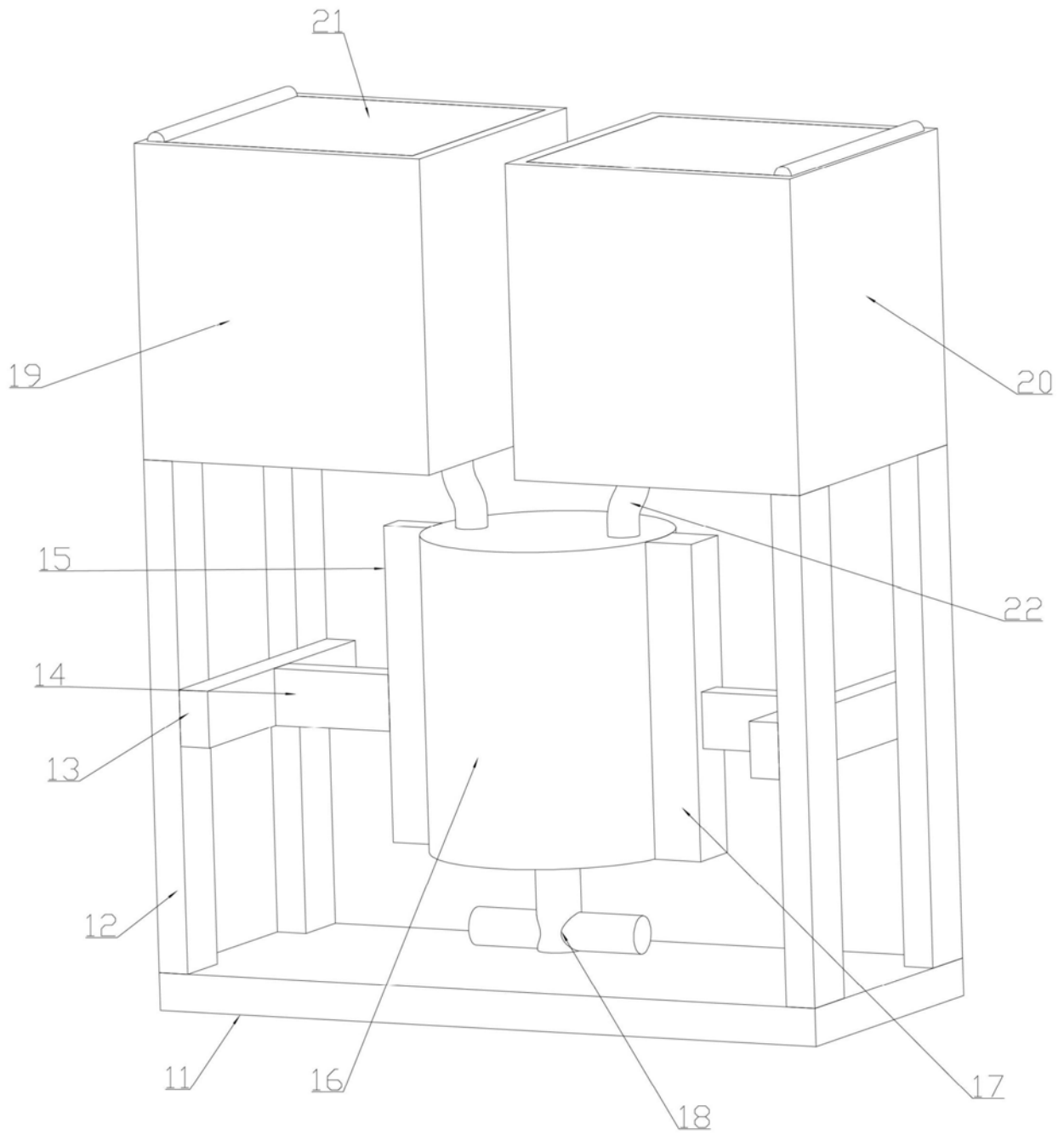


图1

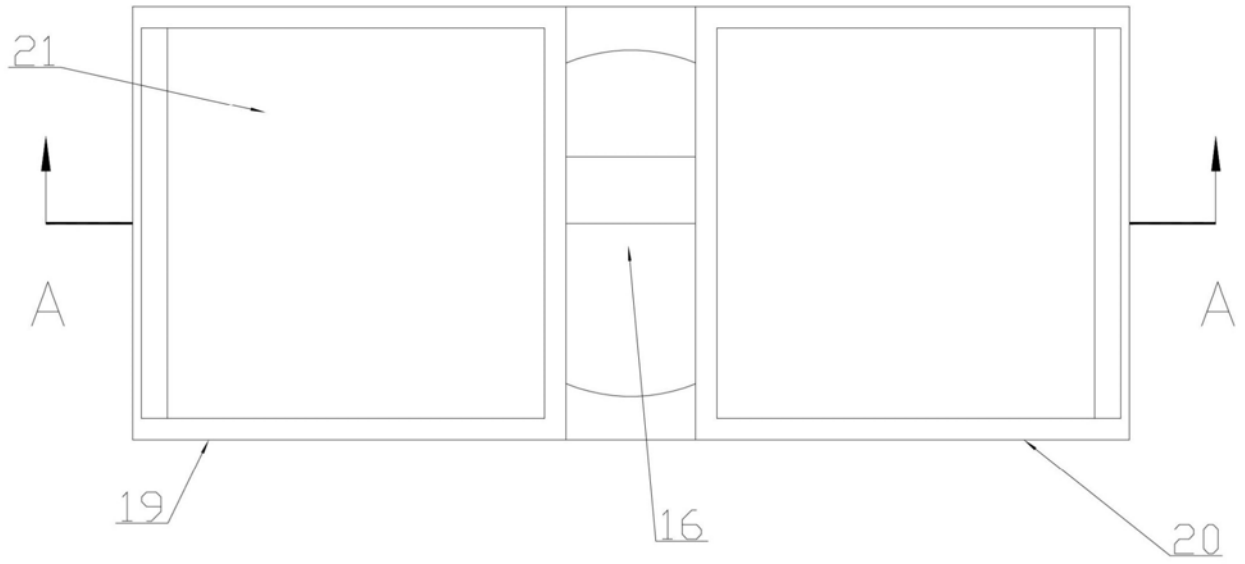


图2

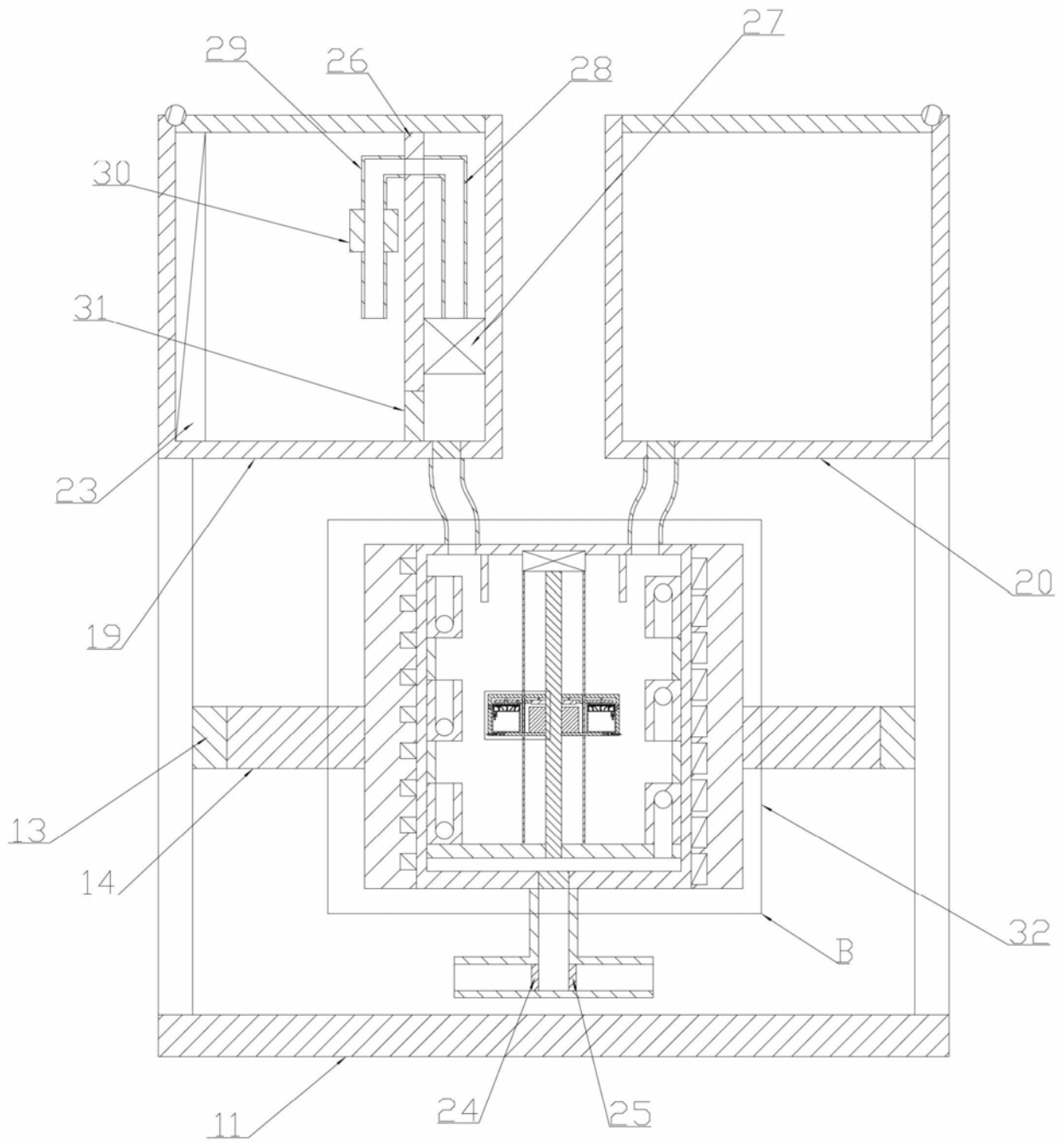


图3

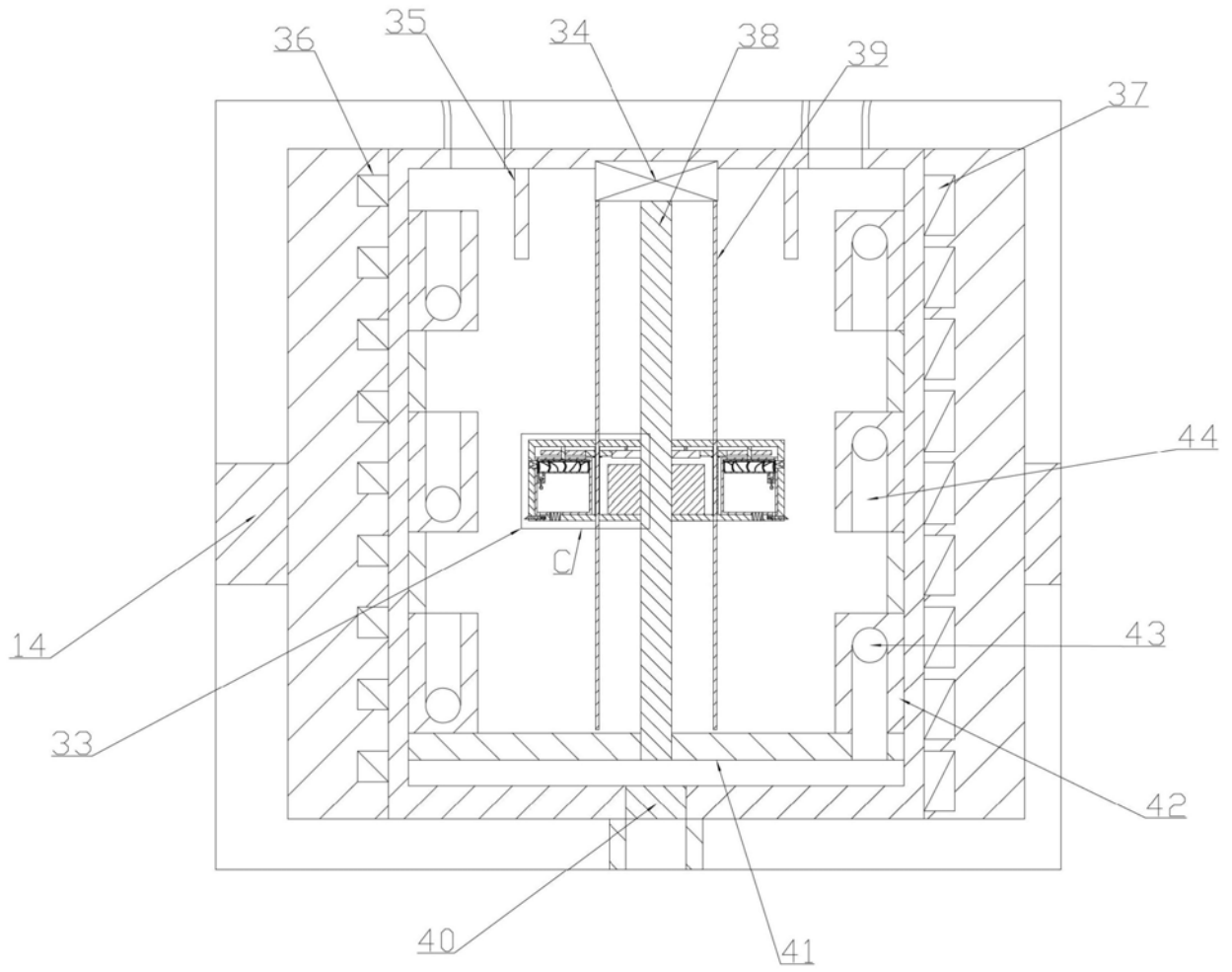


图4

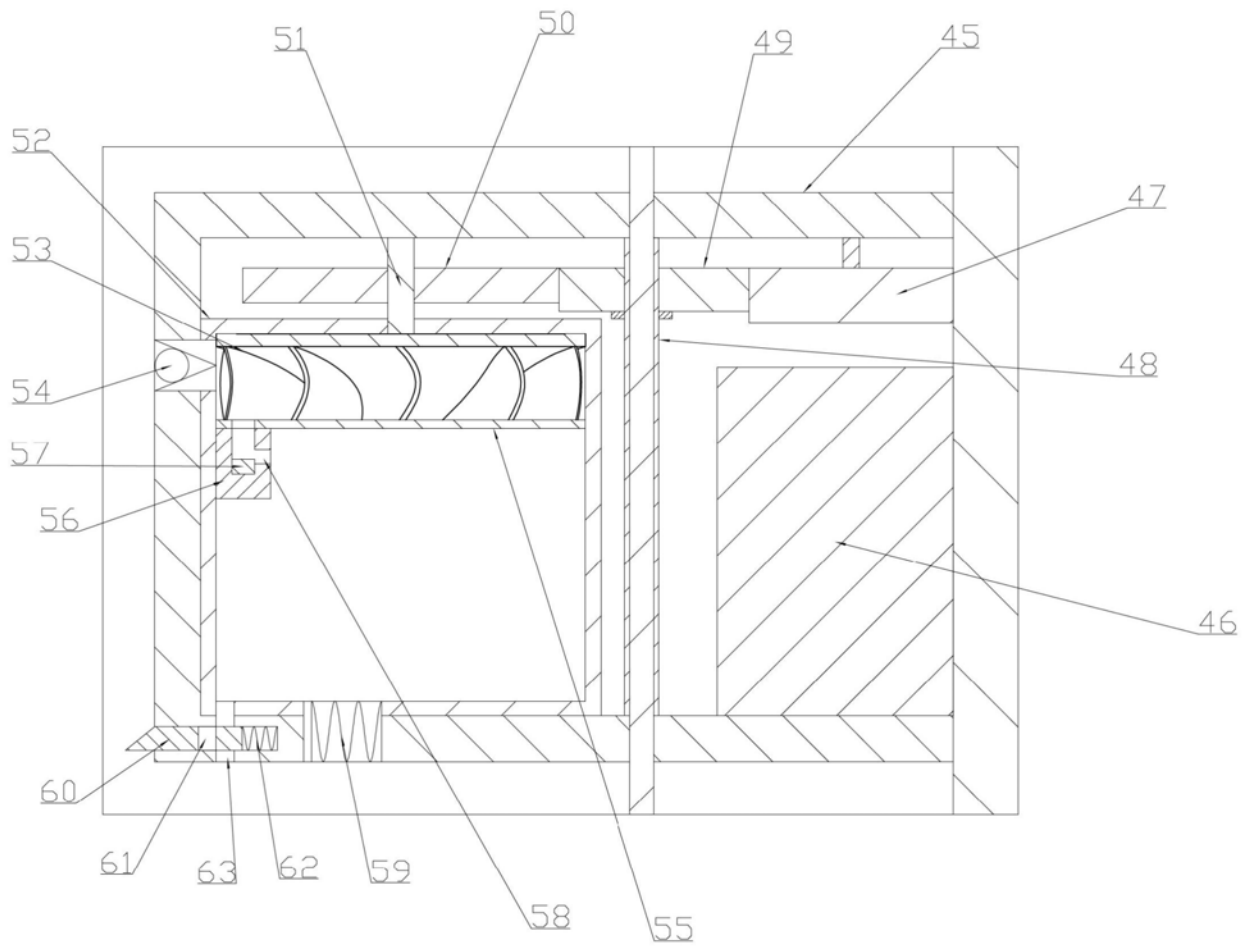


图5