



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109763132 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 22

(21) 申请号 201910175670.X

(22) 申请日 2019.03.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109763132 A

(43) 申请公布日 2019.05.17

(73) 专利权人 上上德盛集团股份有限公司
地址 323400 浙江省丽水市松阳县叶村乡
江南工业区松青路4、6号

(72) 发明人 季学文 余炳华 李飞来

(74) 专利代理机构 丽水布锐芝专利代理事务所
(普通合伙) 33435
专利代理师 程志军

(51) Int. Cl.
G23G 3/04 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 103305859 A, 2013.09.18
- CN 105506664 A, 2016.04.20
- CN 108823587 A, 2018.11.16
- CN 207193401 U, 2018.04.06
- CN 207793447 U, 2018.08.31
- DE 1546090 A1, 1970.02.26
- JP 2004156073 A, 2004.06.03

审查员 罗茂恒

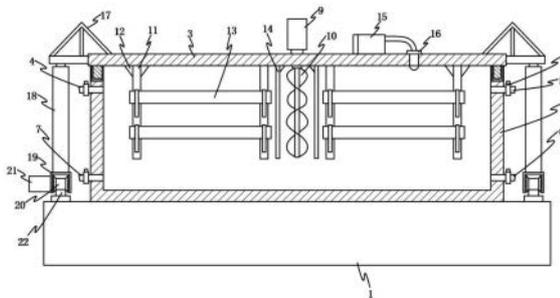
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种真空酸液循环酸洗池系统

(57) 摘要

本发明涉及一种真空酸液循环酸洗池系统，包括支撑平台、安置在支撑平台上的酸洗池和盖住酸洗池池口的密封盖板，其特征在于，所述酸洗池侧池槽壁面靠上端池口设置酸液注入口，且该侧池槽壁面靠底端部设置排水口，酸洗池另一侧池槽壁面靠上端池口设置加水口，且在该侧池槽壁面靠底端部设置酸液排出口，且在酸液注入口、排水口、加水口和酸液排出口上设置流通调节阀门。本发明尽量避免工作人员与酸洗池内酸液的接触，保证了工人的身体健康和生产安全，同时实现酸液的循环使用并酸液各成分浓度波动小，提高了酸液利用率，减少了废酸排放，节约了酸液，且同样的酸洗池的清洗水进行循环清洗后排出，减少了用水量，保证不锈钢管酸洗充分。



1. 一种真空酸液循环酸洗池系统,包括支撑平台(1)、安置在支撑平台(1)上的酸洗池(2)和盖住酸洗池(2)池口的密封盖板(3),其特征在于,所述酸洗池(2)一侧池槽壁面靠上端池口设置酸液注入口(4),且在该侧池槽壁面靠底端部设置排水口(7),所述酸洗池(2)另一侧池槽壁面靠上端池口设置加水口(5),且在该侧池槽壁面靠底端部设置酸液排出口(6),且在酸液注入口(4)、排水口(7)、加水口(5)和酸液排出口(6)上设置流通调节阀门(8),所述酸液注入口(4)与酸液存储箱(26)管道连接,且在连接管道上设有灌液驱动泵I(25),所述酸液排出口(6)管道连接检测沉降池(27),且所述检测沉降池(27)与酸液存储箱(26)管道连接,所述加水口(5)与清洗蓄水箱(28)管道连接,且在连接管道上设有灌液驱动泵II(29),所述排水口(7)管道连接过滤沉淀池(30),且所述过滤沉淀池(30)与清洗蓄水箱(28)之间连接输水管道(32),所述输水管道(32)与过滤沉淀池(30)的连接管口设置杂质过滤网(31),所述酸液存储箱(26)靠箱顶的侧端面上设置新酸液填加口(33),所述检测沉降池(27)靠底端的侧端面上设置废酸液排放口(36),且所述清洗蓄水箱(28)靠底端的一侧端面上设置废水排放口(34),清洗蓄水箱(28)靠顶端的另一侧端面上设置清洗水输入口(37);

所述酸洗池(2)的两侧设有固定在支撑平台(1)上的水平滑轨(22),所述水平滑轨(22)上滑动连接支撑滑移脚板(19),所述支撑滑移脚板(19)顶端部固定有升降驱动液缸(18),所述升降驱动液缸(18)活塞杆与密封盖板(3)两侧端部固定连接,且所述密封盖板(3)两侧端与升降驱动液缸(18)活塞杆连接处上端面安装三角形紧固架(17);

所述支撑滑移脚板(19)上设置与水平滑轨(22)配接的支撑滚轮(20),且在支撑滑移脚板(19)外侧端面固定有水平位移驱动电机(21),所述水平位移驱动电机(21)转轴与支撑滚轮(20)的中心转轴固定连接;

所述密封盖板(3)下端中部穿接有旋转搅拌杆(10),且在旋转搅拌杆(10)两侧设置固定在密封盖板(3)下端面上的钢管放置架(11),且所述钢管放置架(11)与旋转搅拌杆(10)之间设有固定在密封盖板(3)的限位挡板(14),且在密封盖板(3)下端面上嵌装有单向通气阀(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种真空酸液循环酸洗池系统,其特征在于,所述密封盖板(3)上端面设有与旋转搅拌杆(10)上端传动连接的搅拌驱动电机(9),且在密封盖板(3)上设有抽气泵(15),所述抽气泵(15)与单向通气阀(16)输气管道连接。

3. 根据权利要求1所述的一种真空酸液循环酸洗池系统,其特征在于,所述钢管放置架(11)的主架杆与密封盖板(3)下端面之间连接有加固筋板(12),且钢管放置架(11)的主架杆两侧对称固定有向两侧延伸的斜拉支撑杆(23),所述斜拉支撑杆(23)与钢管放置架(11)的主架杆之间架放金属钢管(13)。

4. 根据权利要求1所述的一种真空酸液循环酸洗池系统,其特征在于,所述限位挡板(14)上均匀设有若干个通槽(24)。

5. 根据权利要求1所述的一种真空酸液循环酸洗池系统,其特征在于,所述新酸液填加口(33)、废酸液排放口(36)、废水排放口(34)和清洗水输入口(37)上安装有启闭管阀(35)。

一种真空酸液循环酸洗池系统

技术领域

[0001] 本发明涉及金属钢管的酸洗池技术领域,尤其涉及一种真空酸液循环酸洗池系统。

背景技术

[0002] 不锈钢管从钢坯制作成型时,表面会被空气中的 O_2 氧化,产生黑色、黄色的紧密氧化层,为了提高不锈钢的外观和耐蚀性,加工后的不锈钢管必须进行酸洗处理,不锈钢管行业酸洗池一般有两种形式,一是地沟式,也就是在地上挖一个酸洗池相匹配大小的沟然后将酸洗池镶嵌在里面。这种地沟形式的缺点有三个:1、酸洗池一旦破裂不容易发现;2、酸洗池破裂后酸液会渗透到地下,造成污染地表;3、酸洗池上口部分与地面基本持平,很容易造成人员不小心滑入池内,发生安全事故;二是落地式,就是将酸洗池摆放在地上然后将水和酸倒入,这种形式缺点也有三个:1、酸洗池离地面有1.5米高,操作人员不容易看到池内的情况,酸洗质量不能保证;2、钢管吊入时酸液飞溅灼伤人;3、由于酸洗池有一定的高度,操作人员必须站在酸洗池壁上操作,有滑入的危险,这种伤亡情况历史上有多起。

[0003] 同时现有酸洗过程中的酸液利用率差,通常不锈钢管浸泡一段时间后,酸洗就被做为废液排出,不仅酸液浪费严重,且对后期放入的不锈钢管酸洗效果差,同时对酸洗池清洗同样存在清洗水浪费严重的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足,提供了一种真空酸液循环酸洗池系统,将酸洗池置于一定高度的支撑平台上,尽量避免了工作人员与酸洗池内酸液的接触,保证了工人的身体健康和生产安全,同时实现酸液的循环使用并酸液的各成分浓度波动小,提高了酸液利用率,减少了废酸排放,节约了酸液,且同样的酸洗池的清洗水进行循环清洗后排出,减少了用水量,以及对酸洗池内残留的氧化铁皮和残渣进行过滤收集,保证不锈钢管酸洗充分。

[0005] 本发明通过以下技术方案实现:一种真空酸液循环酸洗池系统,包括支撑平台、安置在支撑平台上的酸洗池和盖住酸洗池池口的密封盖板,其特征在于,所述酸洗池侧池槽壁面靠上端池口设置酸液注入口,且在该侧池槽壁面靠底端部设置排水口,所述酸洗池另一侧池槽壁面靠上端池口设置加水口,且在该侧池槽壁面靠底端部设置酸液排出口,且在酸液注入口、排水口、加水口和酸液排出口上设置流通调节阀门,所述酸液注入口与酸液存储箱管道连接,且在连接管道上设有灌液驱动泵I,所述酸液排出口管道连接检测沉降池,且所述检测沉降池与酸液存储箱管道连接,所述加水口与清洗蓄水箱管道连接,且在连接管道上设有灌液驱动泵II,所述排水口管道连接过滤沉淀池,且所述过滤沉淀池与清洗蓄水箱之间连接输水管道,所述输水管道与过滤沉淀池的连接管口设置杂质过滤网,所述酸液存储箱靠箱顶的侧端面上设置新酸液填加口,所述检测沉降池靠底端的侧端面上设置废酸液排放口,且所述清洗蓄水箱靠底端的侧端面上设置废水排放口,清洗蓄水箱靠顶端的

另一侧端面上设置清洗水输入口。

[0006] 进一步地,所述盖住酸洗池的两侧设有固定在支撑平台上的水平滑轨,所述水平滑轨上滑动连接支撑滑移脚板,所述支撑滑移脚板顶端部固定有升降驱动液缸,所述升降驱动液缸活塞杆与密封盖板两侧端部固定连接,且所述密封盖板两侧端与升降驱动液缸活塞杆连接处上端面安装三角形紧固架。

[0007] 进一步地,所述支撑滑移脚板上设置与水平滑轨配接的支撑滚轮,且在支撑滑移脚板外侧端面固定有水平位移驱动电机,所述水平位移驱动电机转轴与支撑滚轮的中心转轴固定连接。

[0008] 进一步地,所述密封盖板下端部中部穿接有旋转搅拌杆,且在旋转搅拌杆两侧设置固定在密封盖板下端面上的钢管放置架,且所述钢管放置架与旋转搅拌杆之间设有固定在密封盖板的限位挡板,且在密封盖板下端面上嵌装有单向通气阀。

[0009] 进一步地,所述密封盖板上端面设有与旋转搅拌杆上端传动连接的搅拌驱动电机,且在密封盖板上设有抽气泵,所述抽气泵与单向通气阀输气管道连接。

[0010] 进一步地,所述钢管放置架的主架杆与密封盖板下端部之间连接有加固筋板,且钢管放置架的主架杆两侧对称固定有向两侧延伸的斜拉支撑杆,所述斜拉支撑杆与钢管放置架的主架杆之间架放金属钢管。

[0011] 进一步地,所述限位挡板上均匀设有若干个通槽。

[0012] 进一步地,所述新酸液填加口、废酸液排放口、废水排放口和清洗水输入口上安装有启闭管阀。

[0013] 与现有的技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] (1) 通过将酸洗池置于一定高度的支撑平台上,尽量避免了工作人员与酸洗池内酸液的接触场景,从而减少了酸液伤人的情况,保证了工人的身体健康和生产安全。

[0015] (2) 将酸洗池与酸液存储箱输液管道连接,且酸洗池通过管道将酸液排出至检测沉降池内,对酸洗进行杂质沉淀以及成分浓度检测,且检测沉降池内的酸液继续流回至酸液存储箱内,进行循环使用,且根据检测沉降池检测到的酸液成分浓度波动情况,向酸液存储箱内适时加入新酸,且最后的无用废酸从检测沉降池的废酸液排放口排出,实现酸液的循环使用并酸液的各成分浓度波动小,提高了酸液利用率,减少了废酸排放,节约了酸液。

[0016] (3) 将酸洗池与清洗蓄水箱管道连接,且酸洗池通过管道与过滤沉淀池,同时过滤沉淀池与清洗蓄水箱输送管道连接,清洗蓄水箱将清水输送至酸洗池内对其进行清洗,最后清洗水混同固体杂质和酸液从酸洗池内沿管道排出至过滤沉淀池内,过滤沉淀池将清洗水中的固体杂质沉淀滤出收集,并清洗水沿输送管道流回至清洗蓄水箱用于酸洗池的清洗,实现了清洗水的循环清洗使用,减少了用水量,且经过多道清洗后,清洗水清洗蓄水箱上的从废水排放口排出,清洗效果好。

[0017] (4) 在密封盖板下端部固定架放不锈钢管的钢管放置架,方便不锈钢管从酸洗池内放入和取出,方便了不锈钢管的酸洗操作,同时在密封盖板下端面上安装了由电机驱动的旋转搅拌杆对酸液进行搅拌,使酸液在不锈钢管表面流动,保证不锈钢管酸洗充分,酸洗效果好。

附图说明

[0018] 图1为本发明真空酸液循环酸洗池的结构主视图；

[0019] 图2为本发明真空酸液循环酸洗池的密封盖板主视图；

[0020] 图3为本发明真空酸液循环酸洗池的密封盖板侧视剖面图；

[0021] 图4为本发明真空酸液循环酸洗池的酸洗池管路连接示意图。

[0022] 其中：1、支撑平台；2、酸洗池；3、密封盖板；4、酸液注入口；5、加水口；6、酸液排出口；7、排水口；8、流通调节阀门；9、搅拌驱动电机；10、旋转搅拌杆；11、钢管放置架；12、加固筋板；13、金属钢管；14、限位挡板；15、抽气泵；16、单向通气阀；17、三角形紧固架；18、升降驱动液缸；19、支撑滑移脚板；20、支撑滚轮；21、水平位移驱动电机；22、水平滑轨；23、斜拉支撑杆；24、通槽；25、灌液驱动泵I；26、酸液存储箱；27、检测沉降池；28、清洗蓄水箱；29、灌液驱动泵II；30、过滤沉淀池；31、杂质过滤网；32、输水管道；33、新酸液填加口；34、废水排放口；35、启闭管阀；36、废酸液排放口；37、清洗水输入口。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0024] 如图1所示，本发明涉及一种真空酸液循环酸洗池系统，包括支撑平台1、安置在支撑平台1上的酸洗池2和盖住酸洗池2池口的密封盖板3。

[0025] 如图1、4所示，所述酸洗池2一侧池槽壁面靠上端池口设置酸液注入口4，且在该侧池槽壁面靠底端部设置排水口7，所述酸洗池2另一侧池槽壁面靠上端池口设置加水口5，且在该侧池槽壁面靠底端部设置酸液排出口6，且在酸液注入口4、排水口7、加水口5和酸液排出口6上设置流通调节阀门8，所述酸液注入口4与酸液存储箱26管道连接，且在连接管道上设有灌液驱动泵I25，所述酸液排出口6管道连接检测沉降池27，且所述检测沉降池27与酸液存储箱26管道连接，所述加水口5与清洗蓄水箱28管道连接，且在连接管道上设有灌液驱动泵II29，所述排水口7管道连接过滤沉淀池30，且所述过滤沉淀池30与清洗蓄水箱28之间连接输水管道32，所述输水管道32与过滤沉淀池30的连接管口设置杂质过滤网31，所述酸液存储箱26靠箱顶的侧端面上设置新酸液填加口33，所述检测沉降池27靠底端的侧端面上设置废酸液排放口36，且所述清洗蓄水箱28靠底端的侧端面上设置废水排放口34，清洗蓄水箱28靠顶端的另一侧端面上设置清洗水输入口37，所述新酸液填加口33、废酸液排放口36、废水排放口34和清洗水输入口37上安装有启闭管阀35。

[0026] 如图1、2所示，所述酸洗池2的两侧设有固定在支撑平台1上的水平滑轨22，所述水平滑轨22上滑动连接支撑滑移脚板19，所述支撑滑移脚板19顶端部固定有升降驱动液缸18，所述升降驱动液缸18活塞杆与密封盖板3两侧端部固定连接，且所述密封盖板3两侧端与升降驱动液缸18活塞杆连接处上端面安装三角形紧固架17，所述支撑滑移脚板19上设置与水平滑轨22配接的支撑滚轮20，且在支撑滑移脚板19外侧端面固定有水平位移驱动电机21，所述水平位移驱动电机21转轴与支撑滚轮20的中心转轴固定连接，所述密封盖板3下端中部穿接有旋转搅拌杆10，且在旋转搅拌杆10两侧设置固定在密封盖板3下端面上的钢管放置架11，且所述钢管放置架11与旋转搅拌杆10之间设有固定在密封盖板3的限位挡板

14,且在密封盖板3下端面上嵌装有单向通气阀16。

[0027] 如图1、3所示,所述密封盖板3上端面设有与旋转搅拌杆10上端传动连接的搅拌驱动电机9,且在密封盖板3上设有抽气泵15,所述抽气泵15与单向通气阀16输气管道连接,所述钢管放置架11的主架杆与密封盖板3下端面之间连接有加固筋板12,且钢管放置架11的主架杆两侧对称固定有向两侧延伸的斜拉支撑杆23,所述斜拉支撑杆23与钢管放置架11的主架杆之间架放金属钢管13,所述限位挡板14上均匀设有若干个通槽24。

[0028] 实施例1

[0029] 本酸洗池2对不锈钢管酸洗时,将不锈钢管逐根架放在钢管放置架11上,接着启动水平位移驱动电机21,由水平位移驱动电机21驱动支撑滑移脚板19在水平滑轨22滑行,从而将连接升降驱动液缸18的密封盖板3移送至酸洗池2的正上方,接着启动固定在支撑滑移脚板19上的升降驱动液缸18,由升降驱动液缸18驱动密封盖板3下降盖合在酸洗池2的池口,从而将固定在密封盖板3下端面上的钢管放置架11及放置在架体上的不锈钢管一同放置于酸洗池2内,接着启动抽气泵15,将酸洗池2内的空气抽出形成真空池槽,接着开启酸液注入口4上的流通调节阀门8以及灌液驱动泵I25,由灌液驱动泵I25将酸液存储箱26内的酸液抽送至酸洗池2内并灌足,接着启动搅拌驱动电机9,由搅拌驱动电机9驱动旋转搅拌杆10对酸液旋动搅拌,不锈钢管在酸洗池2内进行酸洗反应,方便不锈钢管从酸洗池内放入和取出,方便了不锈钢管的酸洗操作,保证不锈钢管酸洗充分,酸洗效果好。

[0030] 实施例2

[0031] 不锈钢管在酸洗池2内进行酸洗反应的过程中,通过开启流通调节阀门8,酸液沿管道流至检测沉降池27,再通过对检测沉降池27内酸液的各成分浓度进行检测,酸液在检测沉降池27沉淀一段时间后沿管道流回至酸液存储箱26内,且根据酸液的各成分浓度检测结果,判定通过新酸液填加口33向酸液存储箱26内灌入新酸液的量,且酸液存储箱26继续向酸洗池2灌入酸液,从而形成酸液在酸液存储箱26、酸洗池2、检测沉降池27内循环流转,在不锈钢管酸洗结束后,由升降驱动液缸18驱动密封盖板3升起,从而将不锈钢管升起酸洗池2,接着由水平位移驱动电机21驱动将密封盖板3及不锈钢管移动至酸洗池2一侧,最后将酸洗后的不锈钢管从钢管放置架11上取下,而酸洗池2的废酸可从检测沉降池27靠底端的废酸液排放口36排出,实现酸液的循环使用并酸液各成分浓度波动小,提高了酸液利用率,减少了废酸排放,节约了酸液。

[0032] 实施例3

[0033] 在排完废酸后需要对酸洗池2内残留的废酸液和固体杂质进行清除,通过打开清洗水输入口37和沿废水排放口34上的启闭管阀35以及灌液驱动泵II29,由灌液驱动泵II29将清洗蓄水箱28内的清洗水抽送至酸洗池2内,对酸洗池2清洗,且酸洗池2内的清洗最后从废水排放口34沿管道流出至过滤沉淀池30内,且流出的清洗水中混合了废酸液和固定杂质,其中固定杂质被过滤沉淀在过滤沉淀池30内,且过滤后的清洗水从过滤沉淀池30沿输送管道32流回至清洗蓄水箱28内,从清洗蓄水箱28内清洗水持续由灌液驱动泵II29抽送至酸洗池2内进行清洗,从而形成清洗水在清洗蓄水箱28、酸洗池2和滤沉淀池30内循环流转,从酸洗池2进行多道清洗,且最后的清洗废水从清洗蓄水箱28侧边的废水排放口34排出,且清洗蓄水箱28通过侧边的清洗水输入口37加入新的清洗水,实现了清洗水的循环清洗使用,减少了用水量,清洗效果好。

[0034] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

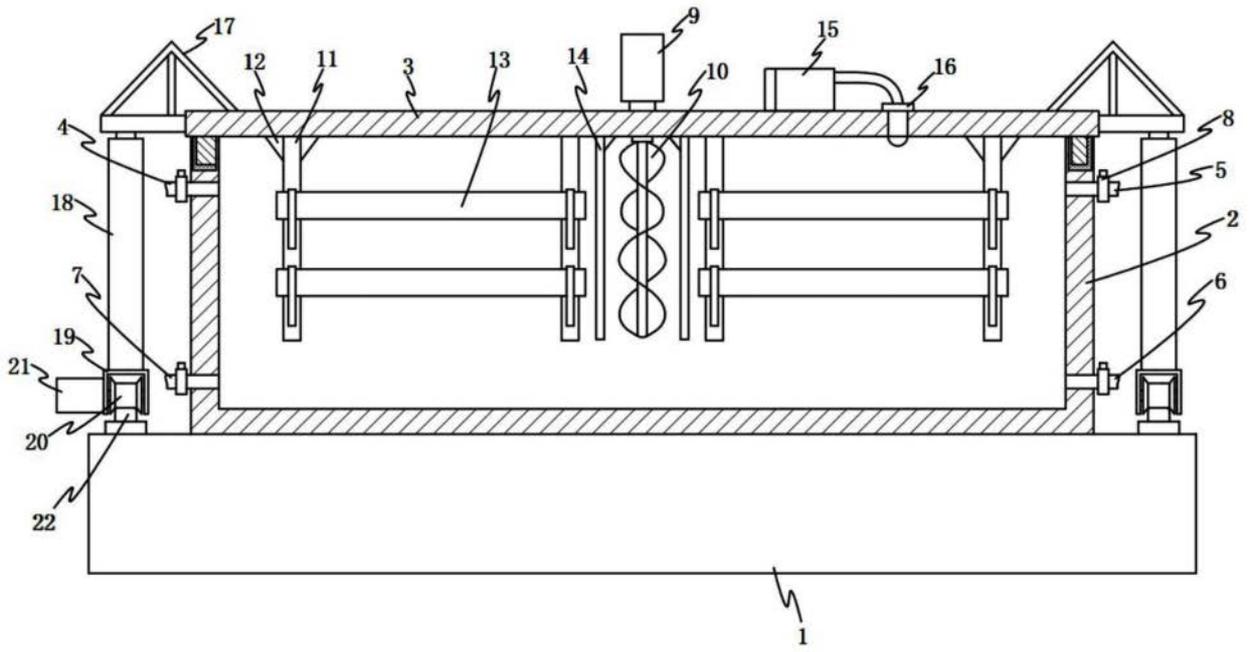


图1

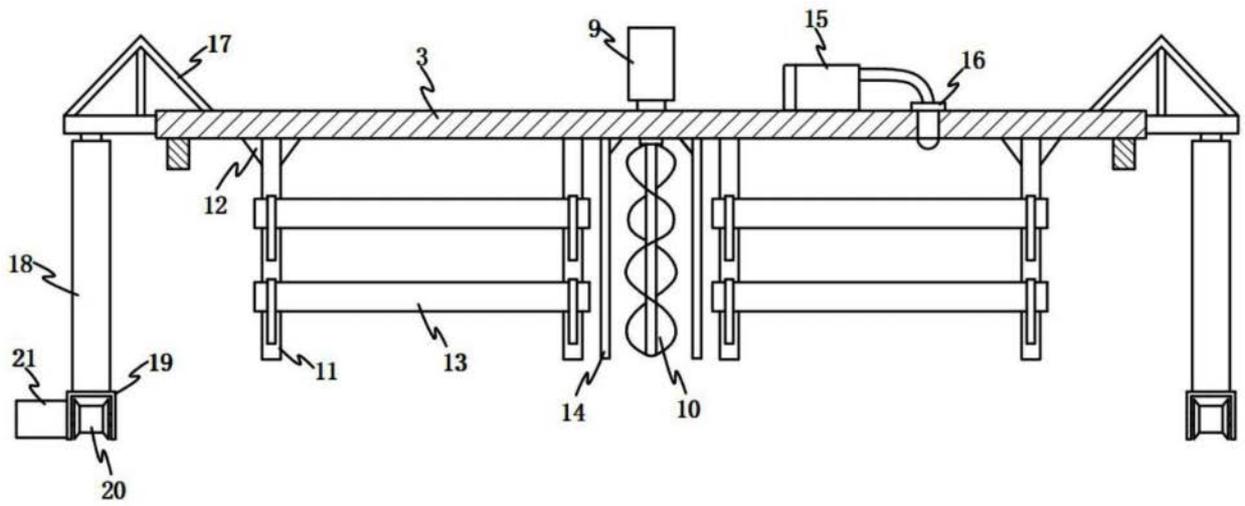


图2

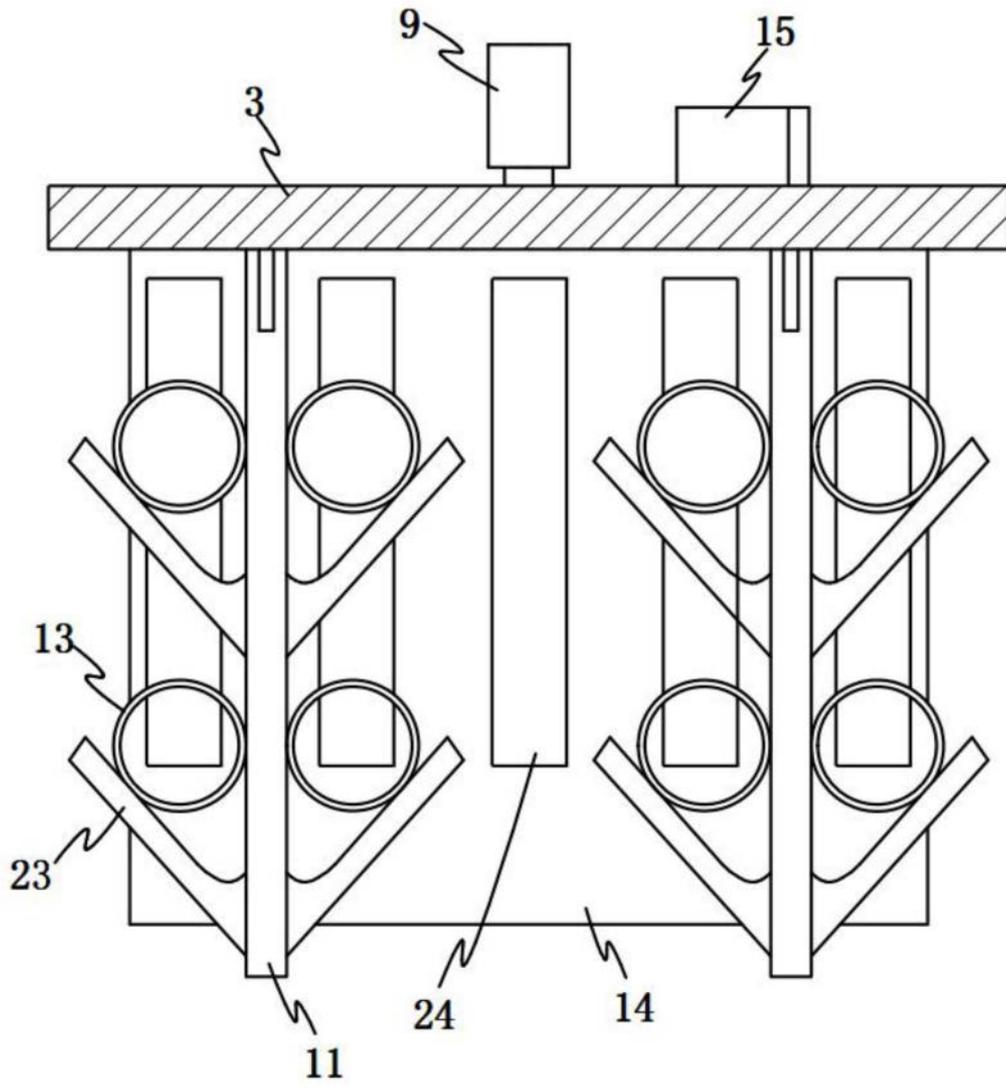


图3

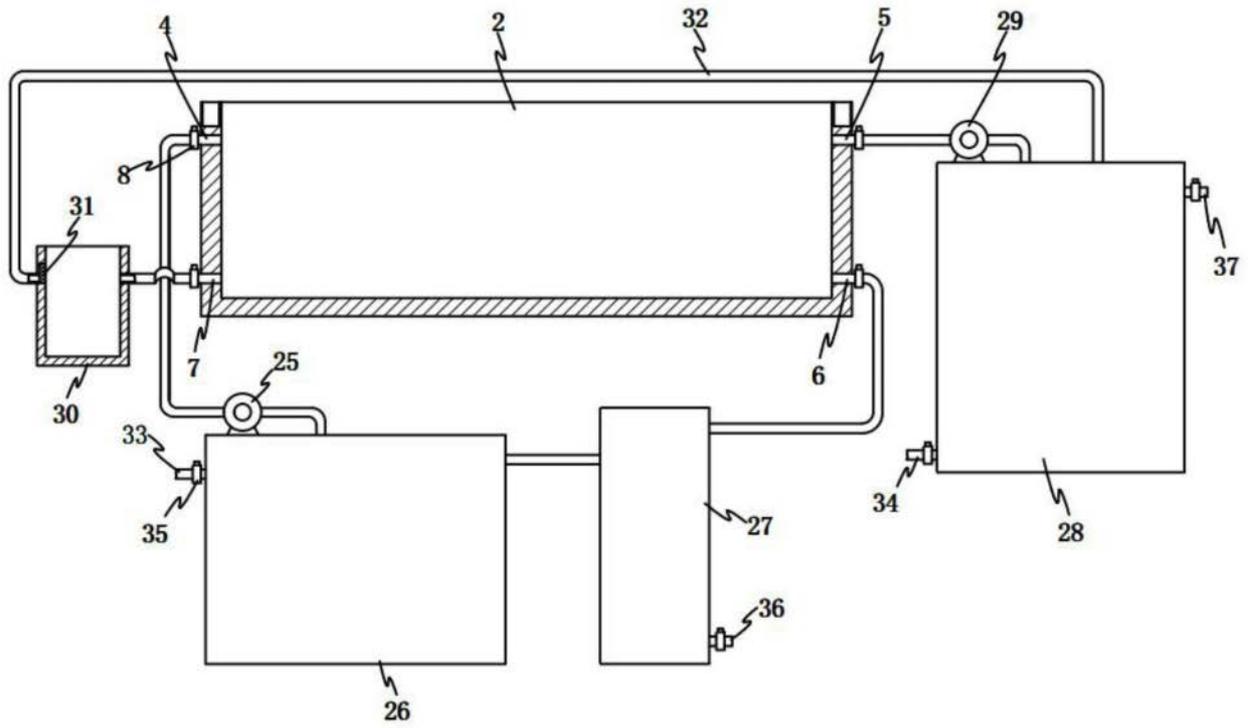


图4