



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110548338 A

(43)申请公布日 2019.12.10

(21)申请号 201910872608.6

(22)申请日 2019.09.16

(71)申请人 界首市南都华宇电源有限公司

地址 236500 安徽省阜阳市界首市田营工业园区

(72)发明人 朱保义 沈岑宽 黄建新 刘峰
黄镔

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51)Int.Cl.

B01D 36/04(2006.01)

H01M 4/20(2006.01)

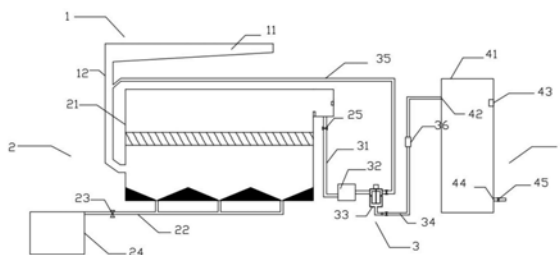
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种极板生产用酸液收集装置及其操作方法

(57)摘要

本发明公开一种极板生产用酸液收集装置，包括酸液收集机构、初步沉淀机构、过滤机构和酸液储存机构，所述酸液收集机构包括收集槽和导流管，所述初步沉淀机构包括沉淀池、排泥管、排泥阀门、收集箱和第一电磁阀，所述过滤机构包括进液管、抽酸泵、过滤阀、输酸管、排污管和流量计，所述酸液储存机构包括酸液储罐、第三进液口、第二液位传感器、出酸口和放液阀门；本发明还公开了该装置的操作方法，酸液经过沉淀池沉淀大颗粒铅膏，使用抽酸泵将经过沉淀的酸液泵入过滤阀，酸液经过过滤阀过滤小颗粒铅膏并沿输酸管汇集于酸液储罐内，酸液储罐内设置有第二液位传感器，可起到监测酸液储量的作用。整个装置自动化程度高，酸液收集效率高。



1. 一种极板生产用酸液收集装置, 其特征在于, 包括酸液收集机构(1)、初步沉淀机构(2)、过滤机构(3)和酸液储存机构(4), 所述酸液收集机构(1)位于初步沉淀机构(2)上方, 所述初步沉淀机构(2)固定于地面, 所述过滤机构(3)位于初步沉淀机构(2)的一侧, 所述酸液储存机构(4)位于过滤机构(3)的一侧;

所述初步沉淀机构(2)包括沉淀池(21)、排泥管(22)、排泥阀门(23)、收集箱(24)和第一电磁阀(25), 所述沉淀池(21)固定于地面, 所述沉淀池(21)底部的排泥口(213)与排泥管(22)连通, 所述排泥管(22)的另一端与收集箱(24)连通, 所述排泥管(22)上设置有排泥阀门(23), 所述沉淀池(21)的溢流口(214)处固定有第一电磁阀(25);

所述过滤机构(3)包括进液管(31)、抽酸泵(32)、过滤阀(33)、输酸管(34)、排污管(35)和流量计(36), 所述进液管(31)一端与抽酸泵(32)的输入端连通, 所述抽酸泵(32)的输出端与过滤阀(33)的第二进液口(331)连通, 所述过滤阀(33)的出液口(333)与输酸管(34)的一端固定, 所述输酸管(34)上固定有流量计(36), 所述过滤阀(33)的排污口(332)与排污管(35)的一端连通。

2. 根据权利要求1所述的一种极板生产用酸液收集装置, 其特征在于, 所述酸液收集机构(1)包括收集槽(11)和导流管(12), 所述收集槽(11)底部向左侧倾斜, 所述收集槽(11)底部连接于导流管(12)的一端。

3. 根据权利要求1所述的一种极板生产用酸液收集装置, 其特征在于, 所述沉淀池(21)包括斜板(211)、第一进液口(212)、排泥口(213)、溢流口(214)和第一液位传感器(215), 所述沉淀池(21)两侧侧面分别开有第一进液口(212)和溢流口(214), 所述沉淀池(21)底部开有三个圆锥形排泥口(213), 所述溢流口(214)上方的沉淀池(21)上固定有第一液位传感器(215), 所述斜板(211)的两端固定在沉淀池(21)的内部侧壁上。

4. 根据权利要求1所述的一种极板生产用酸液收集装置, 其特征在于, 所述酸液收集机构(1)的导流管(12)的另一端与初步沉淀机构(2)的沉淀池(21)的第一进液口(212)连通, 所述初步沉淀机构(2)的第一电磁阀(25)与过滤机构(3)的进液管(31)的一端连通, 所述过滤机构(3)的排污管(35)的另一端与酸液收集机构(1)的导流管(12)连通。

5. 根据权利要求1所述的一种极板生产用酸液收集装置, 其特征在于, 所述过滤阀(33)包括第二进液口(331)、排污口(332)、出液口(333)、阀盖(334)、电机(335)、刷头(336)、滤网(337)、第二电磁阀(338)和第三电磁阀(339), 所述过滤阀(33)顶部两侧各开有第二进液口(331)和排污口(332), 所述过滤阀(33)顶部敞口, 所述阀盖(334)固定在过滤阀(33)顶部敞口处, 所述过滤阀(33)的底部开有出液口(333), 所述电机(335)固定于阀盖(334)顶部, 所述刷头(336)穿过阀盖(334)后与电机(335)通过联轴器固定, 所述滤网(337)通过螺栓固定于过滤阀(33)内部, 所述过滤阀(33)的排污口(332)设置有第二电磁阀(338), 所述过滤阀(33)的出液口(333)处设置有第三电磁阀(339)。

6. 根据权利要求1所述的一种极板生产用酸液收集装置, 其特征在于, 所述酸液储存机构(4)包括酸液储罐(41)、第三进液口(42)、第二液位传感器(43)、出酸口(44)和放液阀门(45), 所述酸液储罐(41)侧面上设有第三进液口(42), 所述酸液储罐(41)侧面顶部上安装有第二液位传感器(43), 所述酸液储罐(41)的底部设有出酸口(44), 所述出酸口(44)处连接有放液阀门(45)。

7. 根据权利要求1所述的一种极板生产用酸液收集装置, 其特征在于, 所述过滤机构

(3)的输酸管(34)的一端与酸液储存机构(4)的第三进液口(42)连通。

8.一种极板生产用酸液收集装置的操作方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:极板生产过程中流下的酸液经收集槽(11)收集后经导流管(12)输送至初步沉淀机构(2)的沉淀池(21)内,酸液在沉淀池(21)底部上升经过斜板(211),酸液中的大颗粒铅膏沉淀在斜板(211)上并沿斜板(211)滑落至沉淀池(21)的底部,第一液位传感器(215)监测到酸液时,打开第一电磁阀(25)和抽酸泵(32),打开过滤阀(33)的第三电磁阀(339),抽酸泵(32)将酸液泵入至过滤阀(33)内,过滤后的酸液沿出液口(333)流出,流出的酸液沿输酸管(34)输送至酸液储存机构(4)的酸液储罐(41)内;

步骤二:打开沉淀池(21)底部的排泥阀门(23),沉淀池(21)底部沉积的铅膏从排泥口(213)沿排泥管(22)排入至收集箱(24)内;

步骤三:当滤网(337)上沉积较多的铅膏时,酸液的流速将会下降,当输酸管(34)上的流量计(36)显示的流速下降到抽酸泵(32)的额定流量的一半时,,打开电机(335),关闭第三电磁阀(339),同时打开第二电磁阀(338),电机(335)带动刷头(336)对滤网(337)进行清洁,刷头(336)刷下的铅膏颗粒混入酸液中沿排污管(35)输送至导流管(12)内,再经导流管(12)引入沉淀池(21)内继续进行沉淀循环,清洁完毕后,打开第三电磁阀(339),关闭第二电磁阀(338)。

一种极板生产用酸液收集装置及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明属于铅酸蓄电池生产技术领域,具体涉及一种极板生产用酸液收集装置及其操作方法。

背景技术

[0002] 目前,铅酸蓄电池极板在涂板生产过程中,大多数厂家采用淋酸的方式使得极板表面生成一层硫酸铅,硫酸铅的硬度要大于铅膏的硬度,烘干后收板不会发生粘连,此外,极板表面生成一定硬度的硫酸铅也保护了极板不脱粉,延长了极板的使用寿命。而极板在淋酸过程中,会产生大量的淋酸余膏和淋酸余酸,针对淋酸所产生的余膏和余酸,目前大多数厂家的处理方式集中收集,放置于危废库中,统一交由第三方进行处理,此种处理方式会对企业带来较大的损失,不能满足企业节能减排的需求。

[0003] 中国发明CN105375080A公开了一种蓄电池极板淋酸的余酸回酸装置,该发明的目的是提供一种蓄电池极板淋酸的余酸回酸装置,通过设置收酸槽收酸,收过的酸进入收酸斗中,收酸斗的酸从底部进入到过滤盒中通过中间的无纺布过滤层进行过滤,无纺布过滤层可通过调节气缸往下压进一步提高过滤效果,也可以往上取出来去除沉积的铅粉,酸液在过滤盒上方,过滤过的酸通过第二抽酸泵进行抽取进行淋酸用于生产。

[0004] 该发明使用滤网和滤布对酸液进行过滤,酸液过滤的过程中需要人工频繁的对滤网和滤布进行清洁和更换,影响整体的收集效率,且需要耗费较多的人工和材料,使用沉淀池则需要较大的场地且处理效率较低,不能满足企业节能减排的需求。所以,如何设计一种自动化程度高且收集处理效率高的极板生产用酸液收集装置,成为我们当前要解决的问题。

发明内容

[0005] 为了克服上述的技术问题,本发明提供了一种极板生产用酸液收集装置及其操作方法。

[0006] 本发明所要解决的问题:

[0007] 1、目前的极板生产用酸液收集装置自动化程度较低,酸液过滤的过程中需要人工频繁的对滤网和滤布进行清洁和更换,影响整体的收集效率,且需要耗费较多的人工和材料,不能满足企业节能减排的需求。

[0008] 2、目前所使用的沉淀池需要较大的沉淀面积,且处理效率较低,无法满足企业的基本需求。

[0009] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0010] 一种极板生产用酸液收集装置,包括酸液收集机构、初步沉淀机构、过滤机构和酸液储存机构,酸液收集机构位于初步沉淀机构上方,初步沉淀机构固定于地面,过滤机构位于初步沉淀机构的一侧,酸液储存机构位于过滤机构的一侧;

[0011] 初步沉淀机构包括沉淀池、排泥管、排泥阀门、收集箱和第一电磁阀,沉淀池固定

于地面,沉淀池底部的排泥口与排泥管连通,排泥管的另一端与收集箱连通,排泥管上设置有排泥阀门,沉淀池的溢流口处固定有第一电磁阀;

[0012] 过滤机构包括进液管、抽酸泵、过滤阀、输酸管、排污管和流量计,进液管一端与抽酸泵的输入端连通,抽酸泵的输出端与过滤阀的第二进液口连通,过滤阀的出液口与输酸管的一端固定,输酸管上固定有流量计,过滤阀的排污口与排污管的一端连通。

[0013] 进一步地,酸液收集机构包括收集槽和导流管,收集槽底部向左侧倾斜,收集槽底部连接于导流管的一端。

[0014] 进一步地,沉淀池包括斜板、第一进液口、排泥口、溢流口和第一液位传感器,沉淀池两侧侧面分别开有第一进液口和溢流口,沉淀池底部开有三个圆锥形排泥口,溢流口上方的沉淀池上固定有第一液位传感器,斜板的两端固定在沉淀池的内部侧壁上。

[0015] 进一步地,酸液收集机构的导流管的另一端与初步沉淀机构的沉淀池的第一进液口连通,初步沉淀机构的第一电磁阀与过滤机构的进液管的一端连通,过滤机构的排污管的另一端与酸液收集机构的导流管连通。

[0016] 进一步地,过滤阀包括第二进液口、排污口、出液口、阀盖、电机、刷头、滤网、第二电磁阀和第三电磁阀,过滤阀顶部两侧各开有第二进液口和排污口,过滤阀顶部敞口,阀盖固定在过滤阀顶部敞口处,过滤阀的底部开有出液口,电机固定于阀盖顶部,刷头穿过阀盖后与电机通过联轴器固定,滤网通过螺栓固定于过滤阀内部,过滤阀的排污口设置有第二电磁阀,过滤阀的出液口处设置有第三电磁阀。

[0017] 进一步地,酸液储存机构包括酸液储罐、第三进液口、第二液位传感器、出酸口和放液阀门,酸液储罐侧面上设有第三进液口,酸液储罐侧面顶部上安装有第二液位传感器,酸液储罐的底部设有出酸口,出酸口处连接有放液阀门。

[0018] 进一步地,过滤机构的输酸管的一端与酸液储存机构的第三进液口连通。

[0019] 一种极板生产用酸液收集装置的操作方法包括如下步骤:

[0020] 步骤一:极板生产过程中流下的酸液经收集槽收集后经导流管输送至初步沉淀机构的沉淀池内,酸液在沉淀池底部上升经过斜板,酸液中的大颗粒铅膏沉淀在斜板上并沿斜板滑落至沉淀池的底部,第一液位传感器监测到酸液时,打开第一电磁阀和抽酸泵,打开过滤阀的第三电磁阀,抽酸泵将酸液泵入至过滤阀内,过滤后的酸液沿出液口流出,流出的酸液沿输酸管输送至酸液储存机构的酸液储罐内;

[0021] 步骤二:打开沉淀池底部的排泥阀门,沉淀池底部沉积的铅膏从排泥口沿排泥管排入至收集箱内;

[0022] 步骤三:当滤网上沉积较多的铅膏时,酸液的流速将会下降,当输酸管上的流量计显示的流速下降到抽酸泵的额定流量的一半时,,打开电机,关闭第三电磁阀,同时打开第二电磁阀,电机带动刷头对滤网进行清洁,刷头刷下的铅膏颗粒混入酸液中沿排污管输送至导流管内,再经导流管引入沉淀池内继续进行沉淀循环,清洁完毕后,打开第三电磁阀,关闭第二电磁阀。

[0023] 本发明的有益效果:

[0024] (1) 本发明通过设置收集槽、沉淀池和过滤阀对酸液进行收集、沉淀和过滤,有效地去除了酸液中的铅泥,整个酸液收集过滤的过程无需人力,自动化程度高,且无需人工进行滤布清洗和更换,解决了目前的极板生产用酸液收集装置自动化程度较低,酸液过滤的

过程中需要人工频繁的对滤布进行清洁和更换的问题。

[0025] (2) 本发明通过在沉淀池内设置斜板,缩短颗粒沉降距离,从而缩短了沉淀时间,并且增加了沉淀池的沉淀面积,提高了处理效率,解决了目前沉淀池需要较大的沉淀面积且处理效率较低的问题;通过在沉淀池底部设置排泥口,将沉积的铅膏通过排泥口排出经排泥管集中于收集箱内,降低了清理沉淀池底部铅膏的难度,收集箱内的铅膏可回收用于极板的生产,提高了铅的利用率,降低了生产成本,避免了铅膏溢出后对环境造成污染。

[0026] (3) 本发明的过滤阀内置有自清洁的刷头,通过外置电机带动刷头对过滤阀的滤网进行清洁,通过在输酸管上设置流量计监测酸液的流速,当滤网上沉积较多的铅膏时,酸液的流速将会下降,此时可打开电机对滤网进行清洁,整个过程无需人工对滤网进行检查和清洁,既节省了人力,又减少了维护成本,清洗下的铅膏经排污管流入导流管再回流至沉淀池内重新进行沉淀,经过过滤后的酸液可回收再用于极板生产,实现了酸液的循环使用,降低了企业的生产成本,提高了酸液的利用率,减少了对环境的污染。

[0027] (4) 本发明通过设置第二液位传感器对酸液储罐内的酸液进行监测,防止酸液储罐内的酸液过满出现酸液溢出的情况。

附图说明

[0028] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0029] 图1为本发明极板生产用酸液收集装置的结构示意图;

[0030] 图2为本发明极板生产用酸液收集装置的侧视图;

[0031] 图3为本发明沉淀池的结构示意图;

[0032] 图4为本发明过滤阀的结构示意图。

[0033] 图中:1、酸液收集机构;2、初步沉淀机构;3、过滤机构;4、酸液储存机构;11、收集槽;12、导流管;21、沉淀池;211、斜板;212、第一进液口;213、排泥口;214、溢流口;215、第一液位传感器;22、排泥管;23、排泥阀门;24、收集箱;25、第一电磁阀;31、进液管;32、抽酸泵;33、过滤阀;331、第二进液口;332、排污口;333、出液口;334、阀盖;335、电机;336、刷头;337、滤网;338、第二电磁阀;339、第三电磁阀;34、输酸管;35、排污管;36、流量计;41、酸液储罐;42、第三进液口;43、第二液位传感器;44、出酸口;45、放液阀门。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例,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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 如图1-4所示,一种极板生产用酸液收集装置,包括酸液收集机构1、初步沉淀机构2、过滤机构3和酸液储存机构4,酸液收集机构1位于初步沉淀机构2上方,初步沉淀机构2固定于地面,过滤机构3位于初步沉淀机构2的一侧,酸液储存机构4位于过滤机构3的一侧;

[0036] 如图1、2所示,酸液收集机构1包括收集槽11和导流管12,收集槽11底部向左侧倾斜,收集槽11底部连接于导流管12的一端;

[0037] 如图1、2所示,初步沉淀机构2包括沉淀池21、排泥管22、排泥阀门23、收集箱24和

第一电磁阀25,沉淀池21固定于地面,沉淀池21底部的排泥口213与排泥管22连通,排泥管22的另一端与收集箱24连通,排泥管22上设置有排泥阀门23,沉淀池21的溢流口214处固定有第一电磁阀25;

[0038] 如图3所示,沉淀池21包括斜板211、第一进液口212、排泥口213、溢流口214和第一液位传感器215,沉淀池21两侧侧面分别开有第一进液口212和溢流口214,沉淀池21底部开有三个圆锥形排泥口213,溢流口214上方的沉淀池21上固定有第一液位传感器215,斜板211的两端固定在沉淀池21的内部侧壁上;

[0039] 如图1-3所示,酸液收集机构1的导流管12的另一端与初步沉淀机构2的沉淀池21的第一进液口212连通。

[0040] 如图1、2所示,过滤机构3包括进液管31、抽酸泵32、过滤阀33、输酸管34、排污管35和流量计36,进液管31一端与抽酸泵32的输入端连通,抽酸泵32的输出端与过滤阀33的第二进液口331连通,过滤阀33的出液口333与输酸管34的一端固定,输酸管34上固定有流量计36,过滤阀33的排污口332与排污管35的一端连通;

[0041] 如图4所示,过滤阀33包括第二进液口331、排污口332、出液口333、阀盖334、电机335、刷头336、滤网337、第二电磁阀338和第三电磁阀339,过滤阀33顶部两侧各开有第二进液口331和排污口332,过滤阀33顶部敞口,阀盖334固定在过滤阀33顶部敞口处,过滤阀33的底部开有出液口333,电机335固定于阀盖334顶部,刷头336穿过阀盖334后与电机335通过联轴器固定,滤网337通过螺栓固定于过滤阀33内部,过滤阀33的排污口332设置有第二电磁阀338,过滤阀33的出液口333处设置有第三电磁阀339;

[0042] 如图1-4所示,初步沉淀机构2的第一电磁阀25与过滤机构3的进液管31的一端连通,过滤机构3的排污管35的另一端与酸液收集机构1的导流管12连通。

[0043] 如图1、2所示,酸液储存机构4包括酸液储罐41、第三进液口42、第二液位传感器43、出酸口44和放液阀门45,酸液储罐41侧面上设有第三进液口42,酸液储罐41侧面顶部上安装有第二液位传感器43,酸液储罐41的底部设有出酸口44,出酸口44处连接有放液阀门45;

[0044] 如图1、2、4所示,过滤机构3的输酸管34的一端与酸液储存机构4的第三进液口42连通。

[0045] 一种极板生产用酸液收集装置的操作方法包括如下步骤:

[0046] 步骤一:极板生产过程中流下的酸液经收集槽11收集后经导流管12输送至初步沉淀机构2的沉淀池21内,酸液在沉淀池21底部上升经过斜板211,酸液中的大颗粒铅膏沉淀在斜板211上并沿斜板211滑落至沉淀池21的底部,第一液位传感器215监测到酸液时,打开第一电磁阀25和抽酸泵32,打开过滤阀33的第三电磁阀339,抽酸泵32将酸液泵入至过滤阀33内,过滤后的酸液沿出液口333流出,流出的酸液沿输酸管34输送至酸液储存机构4的酸液储罐41内;

[0047] 步骤二:打开沉淀池21底部的排泥阀门23,沉淀池21底部沉积的铅膏从排泥口213沿排泥管22排入至收集箱24内;

[0048] 步骤三:当滤网337上沉积较多的铅膏时,酸液的流速将会下降,当输酸管34上的流量计36显示的流速下降到抽酸泵32的额定流量的一半时,打开电机335,关闭第三电磁阀339,同时打开第二电磁阀338,电机335带动刷头336对滤网337进行清洁,刷头336刷下的铅

膏颗粒混入酸液中沿排污管35输送至导流管12内,再经导流管12引入沉淀池21内继续进行沉淀循环,清洁完毕后,打开第三电磁阀339,关闭第二电磁阀338。

[0049] 本发明通过设置收集槽11、沉淀池21和过滤阀33对酸液进行收集、沉淀和过滤,有效地去除了酸液中的铅泥,整个酸液收集过滤的过程无需人力,自动化程度高,且无需人工进行滤布清洗和更换,解决了目前的极板生产用酸液收集装置自动化程度较低,酸液过滤的过程中需要人工频繁的对滤布进行清洁和更换的问题;

[0050] 通过在沉淀池21内设置斜板211,缩短颗粒沉降距离,从而缩短了沉淀时间,并且增加了沉淀池21的沉淀面积,提高了处理效率,解决了目前沉淀池需要较大的沉淀面积且处理效率较低的问题;通过在沉淀池21底部设置排泥口213,将沉积的铅膏通过排泥口213排出经排泥管22集中于收集箱24内,降低了清理沉淀池21底部铅膏的难度,收集箱24内的铅膏可回收用于极板的生产,提高了铅的利用率,降低了生产成本,避免了铅膏溢出后对环境造成污染;

[0051] 过滤阀33内置有自清洁的刷头336,通过外置电机335带动刷头336对过滤阀33的滤网337进行清洁,通过在输酸管34上设置流量计36监测酸液的流速,当滤网337上沉积较多的铅膏时,酸液的流速将会下降,此时可打开电机335对滤网337进行清洁,整个过程无需人工对滤网337进行检查和清洁,既节省了人力,又减少了维护成本,清洗下的铅膏经排污管35流入导流管12再回流至沉淀池21内重新进行沉淀,经过过滤后的酸液可回收再用于极板生产,实现了酸液的循环使用,降低了企业的生产成本,提高了酸液的利用率,减少了对环境的污染;

[0052] 通过设置第二液位传感器43对酸液储罐41内的酸液进行监测,防止酸液储罐41内的酸液过满出现酸液溢出的情况。

[0053] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0054] 以上内容仅仅是对本发明所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

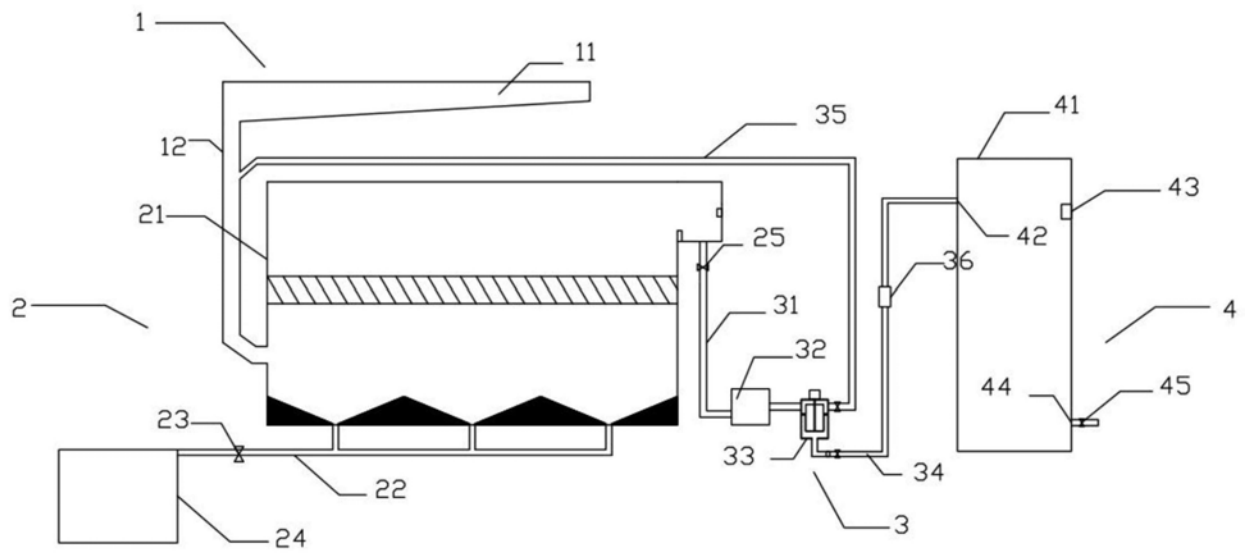


图1

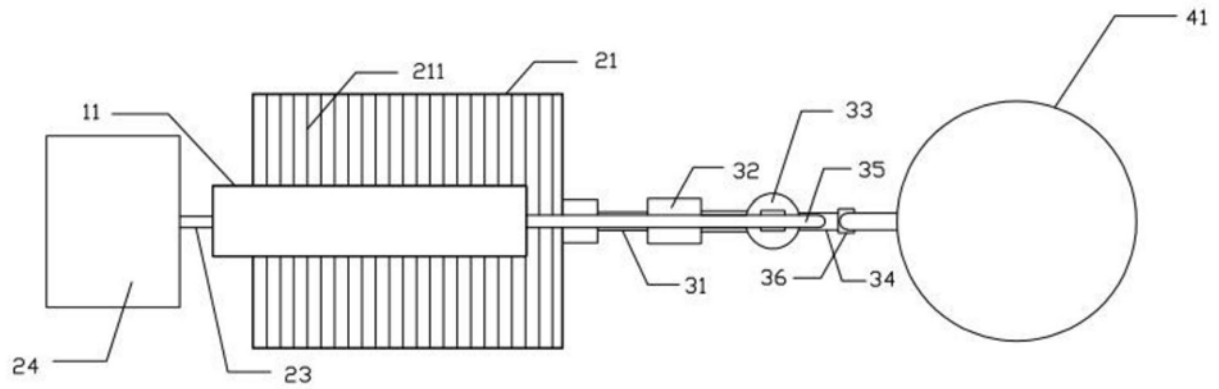


图2

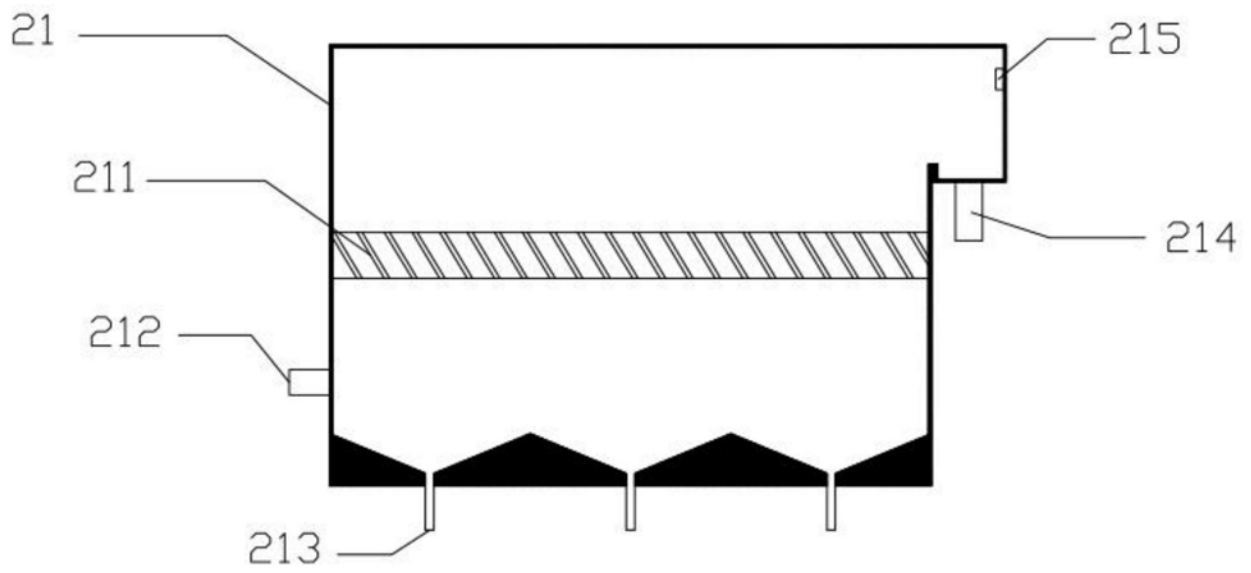


图3

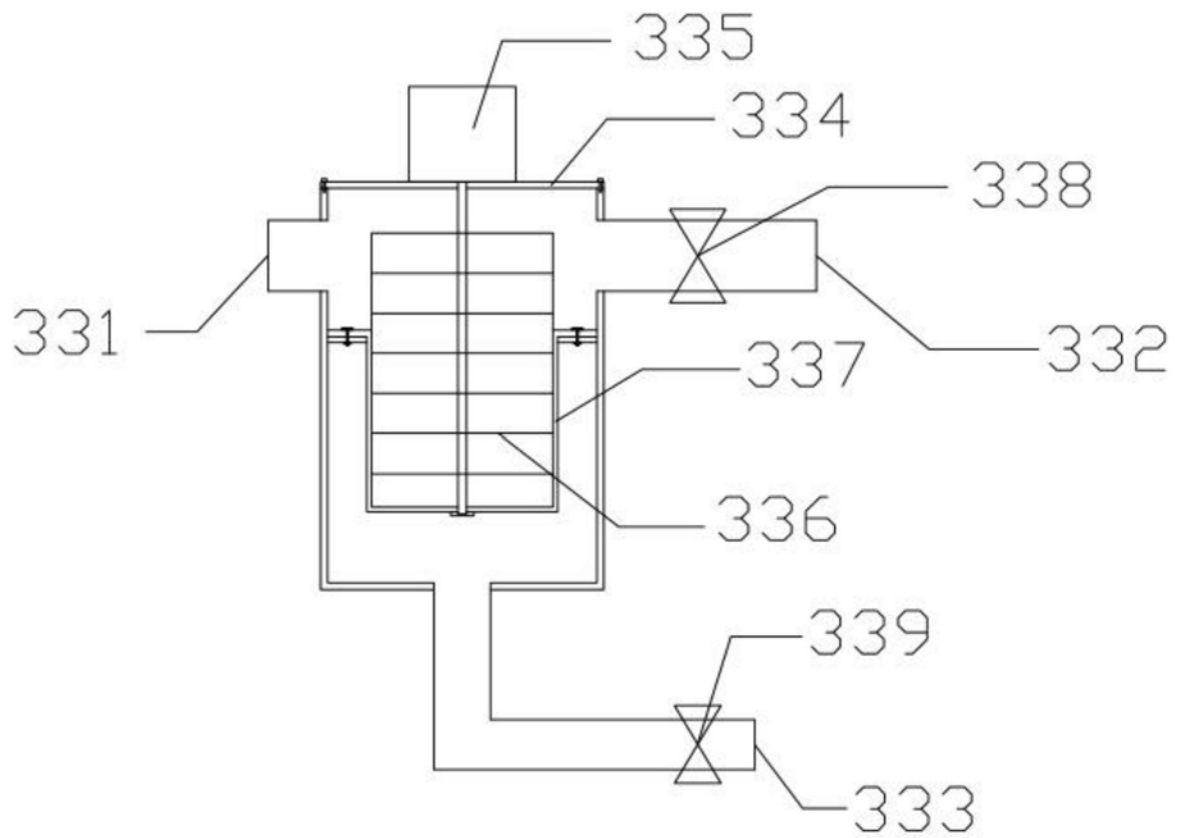


图4