



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214477787 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 22

(21) 申请号 202121020589.3

(22) 申请日 2021.05.13

(73) 专利权人 陕西新通智能科技有限公司

地址 710117 陕西省西安市高新区毕原二路9号新通科技产业园

(72) 发明人 余新洛 罗路佳 顾建勋 斯翠
何海兵

(74) 专利代理机构 西安佳士成专利代理事务所
合伙企业(普通合伙) 61243

代理人 李丹

(51) Int.Cl.

H01M 50/392 (2021.01)

H01M 10/42 (2006.01)

H01M 10/12 (2006.01)

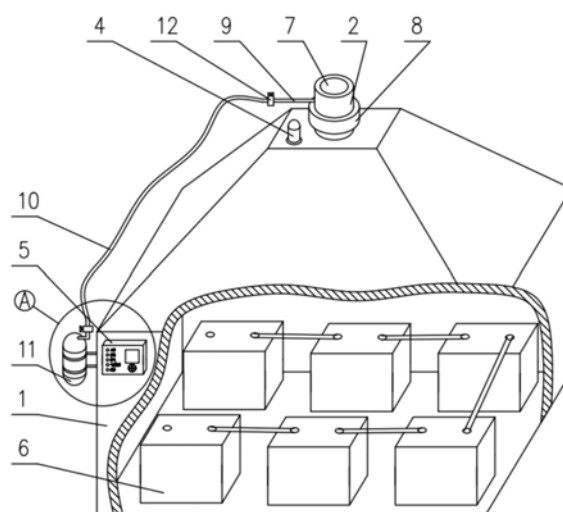
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种蓄电池排氢气装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种蓄电池排氢气装置,包括排气罩、排气管、进气窗、氢气浓度检测器、控制箱,排气罩的内腔上部呈自下向上逐渐缩小的锥形,排气管设置于排气罩的锥形顶部,排气管连通排气罩的内腔与外部空间,排气管位于排气罩的外端设有排气口,进气窗设置于排气罩的底部,氢气浓度检测器设置于排气罩内腔的锥形顶部,控制箱设置于排气罩的外壁,排气口的排气通道上设有排气风扇;氢气浓度检测器、排气风扇、蓄电池电连接至控制箱;本实用新型通过氢气浓度检测器、控制箱、排气风扇和蓄电池工作状态联动,判定并检测蓄电池排出的氢气,一旦检测到氢气浓度超过阈值,则控制箱控制排气风扇启动,进行排气作业,保障了蓄电池使用的安全性。



1. 一种蓄电池排氢气装置,其特征在于,包括排气罩(1)、排气管(2)、进气窗(3)、氢气浓度检测器(4)、控制箱(5),所述排气罩(1)的内腔上部呈自下向上逐渐缩小的锥形,所述排气罩(1)的内腔下部将蓄电池(6)完全笼罩在内,所述排气管(2)设置于排气罩(1)的锥形顶部,所述排气管(2)连通排气罩(1)的内腔与外部空间,所述排气管(2)位于排气罩(1)的外端处设有排气口(7),所述进气窗(3)设置于排气罩(1)的底部侧壁,所述氢气浓度检测器(4)设置于排气罩(1)内腔的锥形顶部,所述控制箱(5)设置于排气罩(1)的外壁,所述排气口(7)的排气通道上设有排气风扇(8);

所述氢气浓度检测器(4)、排气风扇(8)、蓄电池(6)电连接至所述控制箱(5),所述排气口(7)连接至外部空间的通风排气系统,所述排气罩(1)内壁的接缝处全部密封。

2. 根据权利要求1所述的一种蓄电池排氢气装置,其特征在于,所述排气管(2)位于排气罩(1)的外端处还设有气体收集口(9),所述气体收集口(9)连接有气体收集管(10),所述气体收集管(10)的另一端连接有氢气集气罐(11),所述气体收集口(9)与所述排气口(7)开关互锁。

3. 根据权利要求2所述的一种蓄电池排氢气装置,其特征在于,所述气体收集口(9)处设有第一开关阀(12),所述氢气集气罐(11)处设有第二开关阀(13),所述第一开关阀(12)、第二开关阀(13)电连接至所述控制箱(5)。

4. 根据权利要求1所述的一种蓄电池排氢气装置,其特征在于,所述控制箱(5)上设有液晶显示器(14)、输入键盘(15)、指示灯(16)。

5. 根据权利要求4所述的一种蓄电池排氢气装置,其特征在于,所述指示灯(16)包括工作指示灯、休眠指示灯、排气指示灯、气满换罐指示灯、故障指示灯。

一种蓄电池排氢气装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能控制技术领域,尤其涉及一种蓄电池排氢气装置。

背景技术

[0002] 蓄电池是重要的储能装置,已在诸多行业中广泛应用。根据铅酸蓄电池工作原理,铅酸蓄电正极活性物质是二氧化铅,负极活性物质是海绵铅,电解液是稀硫酸溶液,当充电基本完成约90%时,负极开始产生氢气。氢气是易燃易爆的甲类物质,在空气中的爆炸极限为4.1%~74.1%,因此充电室内氢气浓度极易达到爆炸极限,一遇火源就会生产燃爆。

[0003] 现有技术存在的问题是:蓄电池尤其是在浮充阶段,不可避免的产生氢气,尤其是在相对密闭的空间,氢气达到一定浓度,存在极大的安全隐患。因此,如何在蓄电池的使用过程中清理掉浮充阶段排放的氢气一直是蓄电池使用方极为关注的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种蓄电池排氢气装置,包括排气罩、排气管、进气窗、氢气浓度检测器、控制箱,排气罩的内腔上部呈自下向上逐渐缩小的锥形,排气罩的内腔下部将蓄电池完全笼罩在内,排气管设置于排气罩的锥形顶部,排气管连通排气罩的内腔与外部空间,排气管位于排气罩的外端处设有排气口,进气窗设置于排气罩的底部侧壁,氢气浓度检测器设置于排气罩内腔的锥形顶部,控制箱设置于排气罩的外壁,排气口的排气通道上设有排气风扇;氢气浓度检测器、排气风扇、蓄电池电连接至控制箱,排气口连接至外部空间的通风排气系统,排气罩内壁的接缝处全部密封;氢气浓度检测器、控制箱、排气风扇和蓄电池工作状态联动,通过控制箱检测蓄电池的电压与电源电压的差值,进而判定蓄电池是否处于浮充状态,如果蓄电池工作状态为充电,尤其是浮充状态时,控制箱控制氢气浓度检测器开启,如果氢气浓度检测器检测到氢气浓度超过阈值,则控制箱控制排气风扇启动,进行排气作业;或者氢气浓度检测器实时开启,一旦检测到氢气浓度超过阈值,则控制箱控制排气风扇启动,进行排气作业;由于排气罩内腔顶部为锥形,且氢气密度小于空气,因此,排出的氢气优先聚集于排气罩内腔顶部,方便氢气浓度检测器进行测量的同时,确保只要有丝毫的氢气排出,均会汇聚于排气罩内腔顶部,保障了安全的同时,保证了测量的准确性和前瞻性。

[0005] 优选的,所述排气管位于排气罩的外端处还设有气体收集口,气体收集口连接有气体收集管,气体收集管的另一端连接有氢气集气罐,气体收集口与排气口开关互锁;排气管处设有气体收集口与排气口,在有通风排气管道的情况下,使用排气口直接将氢气排入通风排气管道进行处理;在没有通风排气管道的情况下,通过气体收集口连接的氢气集气罐在本地对氢气进行收集处理,以免污染环境的同时引发危险。

[0006] 更优的,所述气体收集口处设有第一开关阀,氢气集气罐处设有第二开关阀,第一开关阀、第二开关阀电连接至控制箱;第一开关阀、第二开关阀有利于通过控制箱切断气体收集口与氢气集气罐之间的气体通道,防止气体收集口处的氢气继续排出,同时防止氢气

集气罐内收集的氢气外泄,方便操作人员在氢气集气罐气满后进行更换气罐。

[0007] 优选的,所述控制箱上设有液晶显示器、输入键盘、指示灯;通过显示器能够实时观测排气状态及相关告警信息,通过输入键盘能够对排气风扇、第一开关阀、第二开关阀进行人工操作,方便人工排气、更换氢气集气罐以及停机检测。

[0008] 更优的,所述指示灯包括工作指示灯、休眠指示灯、排气指示灯、气满换罐指示灯、故障指示灯。

[0009] 本实用新型的有益效果是:

[0010] 1.本实用新型通过氢气浓度检测器、控制箱、排气风扇和蓄电池工作状态联动,判定并检测蓄电池排出的氢气,一旦检测到氢气浓度超过阈值,则控制箱控制排气风扇启动,进行排气作业,保障了蓄电池使用的安全性。

[0011] 2.本实用新型通过将排气罩内腔顶部设置为锥形,由于氢气密度小于空气,因此,排出的氢气优先聚集于排气罩内腔顶部,方便氢气浓度检测器进行测量的同时,确保只要有丝毫的氢气排出,均会汇聚于排气罩内腔顶部,保障了安全的同时,保证了测量的准确性和前瞻性。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对本实用新型实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1为一种蓄电池排氢气装置的立体剖视图;

[0014] 图2为图1的A向放大示意图;

[0015] 图3为立体外部图;

[0016] 图4为排氢气判断流程图。

[0017] 图中,1、排气罩;2、排气管;3、进气窗;4、氢气浓度检测器;5、控制箱;6、蓄电池;7、排气口;8、排气风扇;9、气体收集口;10、气体收集管;11、氢气集气罐;12、第一开关阀;13、第二开关阀;14、显示器;15、输入键盘;16、指示灯。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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实用新型实施例和简化描述,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实用新型的限制。术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连

接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。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实用新型实施例中的具体含义。

[0020] 如图1-4所示,本实用新型提供了一种蓄电池排氢气装置,包括排气罩1、排气管2、进气窗3、氢气浓度检测器4、控制箱5,排气罩1的内腔上部呈自下向上逐渐缩小的锥形,排气罩1的内腔下部将蓄电池6完全笼罩在内,排气管2设置于排气罩1的锥形顶部,排气管2连通排气罩1的内腔与外部空间,排气管2位于排气罩1的外端处设有排气口7,进气窗3设置于排气罩1的底部侧壁,氢气浓度检测器4设置于排气罩1内腔的锥形顶部,控制箱5设置于排气罩1的外壁,排气口2的排气通道上设有排气风扇8;氢气浓度检测器4、排气风扇8、蓄电池6电连接至控制箱5,排气口7连接至外部空间的通风排气系统,排气罩1内壁的接缝处全部密封;氢气浓度检测器4、控制箱5、排气风扇8和蓄电池6工作状态联动,通过控制箱5检测蓄电池6的电压与电源电压的差值,进而判定蓄电池6是否处于浮充状态,如果蓄电池6工作状态为充电,尤其是浮充状态时,控制箱5控制氢气浓度检测器4开启,如果氢气浓度检测器4检测到氢气浓度超过阈值,则控制箱5控制排气风扇8启动,进行排气作业;或者氢气浓度检测器4实时开启,一旦检测到氢气浓度超过阈值,则控制箱5控制排气风扇8启动,进行排气作业;由于排气罩1内腔顶部为锥形,且氢气密度小于空气,因此,排出的氢气优先聚集于排气罩1内腔顶部,方便氢气浓度检测器4进行测量的同时,确保只要有丝毫的氢气排出,均会汇聚于排气罩1内腔顶部,保障了安全的同时,保证了测量的准确性和前瞻性。

[0021] 进一步的,所述排气管2位于排气罩1的外端处还设有气体收集口9,气体收集口9连接有气体收集管10,气体收集管10的另一端连接有氢气集气罐11,气体收集口9与排气口7开关互锁;排气管2处设有气体收集口9与排气口7,在有通风排气管道的情况下,使用排气口7直接将氢气排入通风排气管道进行处理;在没有通风排气管道的情况下,通过气体收集口9连接的氢气集气罐11在本地对氢气进行收集处理,以免污染环境的同时引发危险。

[0022] 更进一步的,所述气体收集口9处设有第一开关阀12,氢气集气罐11处设有第二开关阀13,第一开关阀12、第二开关阀13电连接至控制箱5;第一开关阀12、第二开关阀13有利于通过控制箱5切断气体收集口9与氢气集气罐11之间的气体通道,防止气体收集口9处的氢气继续排出,同时防止氢气集气罐11内收集的氢气外泄,方便操作人员在氢气集气罐11气满后进行更换气罐。

[0023] 进一步的,所述控制箱5上设有液晶显示器14、输入键盘15、指示灯16;通过显示器14能够实时观测排气状态及相关告警信息,通过输入键盘15能够对排气风扇8、第一开关阀12、第二开关阀13进行人工操作,方便人工排气、更换氢气集气罐11以及停机检测。

[0024] 更进一步的,所述指示灯16包括工作指示灯、休眠指示灯、排气指示灯、气满换罐指示灯、故障指示灯。

[0025] 实施例

[0026] 实施例一:

[0027] 本实施例中,采用排气管2即连接有气体收集口9的方式。当控制箱5检测到蓄电池6的电压与电源电压的差值较小,进而判定蓄电池6是处于浮充状态时,控制箱5控制氢气浓度检测器4开启;或者氢气浓度检测器4为实时开启状态时。当氢气浓度检测器4检测到排气罩1内腔锥体顶部氢气浓度达到阈值时(由于氢气密度小于空气密度,因而锥体顶部氢气浓

度总是大于排气罩1内其他区域的氢气密度),控制箱5启动排气风扇8,同时,打开第一开关阀12、第二开关阀13,连通气体收集口9与氢气集气罐11之间的气体通路,由于气体收集口9与排气口7开关互锁,因此气体只能从排气管2通入氢气集气罐11,因此,排气风扇8将氢气排出排气罩1送入氢气集气罐11中进行储存。待氢气集气罐11中气体收集满时,指示灯16的气满换罐指示灯亮起并作出提示报警,操作人员通过控制箱5上的输入键盘15进行操作,通过液晶显示器14实时查看操作结果,在关闭第一开关阀12、第二开关阀13后对氢气集气罐11进行更换,由于第一开关阀12、第二开关阀13关闭,因此氢气集气罐11中的收集气体无法溢出,而排气罩1内腔锥体顶部氢气同样停止排出。待更换完成新的空的氢气集气罐11后,操作人员通过控制箱5输入更换操作完成指令。控制箱5控制第一开关阀12、第二开关阀13打开,同时,排气风扇8再次将氢气排出排气罩1送入氢气集气罐11中进行储存。

[0028] 其中,当处于氢气浓度激活状态时,氢气浓度阈值通过输入键盘15进行操作输入,液晶显示器14实时查看操作结果,本实施例设定为在氢气浓度达到3%即开启排气风扇8排氢集气,氢气传感器精度设置为0.5%以内。通过液晶显示器14、输入键盘15进行数据输入输出:监测或者输入蓄电池6工作状态,进入排氢控制系统;设定氢气浓度安全阈值;显示输出实时氢气浓度;显示蓄电池排氢气装置的工作状态。

[0029] 当处于蓄电池浮充激活状态时,为了节约能量,让本装置在非工作状态,即低功率的休眠状态,当蓄电池6处于浮充状态时,激活开启排氢装置,开启氢气浓度检测器4,检测氢气浓度,当氢气浓度超过阈值时,开启排气风扇8排氢集气。直到蓄电池6工作状态结束,或者浮充结束,也即氢气析出结束,氢气浓度检测器4,检测氢气浓度,当氢气浓度低于某一预设低阈值(本实施例选择0.5%)则排气风扇8关闭,然后氢气浓度检测器4关闭。

[0030] 实施例二:

[0031] 本实施例中,采用排气管2直接连接有排气口7的方式。其中控制箱5、氢气浓度检测器4与排气风扇8的联动方式同实施例一。此时,由于气体收集口9与排气口7开关互锁,当排气口7打开时气体收集口9关闭,控制箱5启动排气风扇8,通过排气口7将氢气排出排气罩1送入外部空间的通风排气系统进行处理。本实施例中无需在进行人为操作更换氢气集气罐11,因此更加方便无人值守,但本实施例对蓄电池的使用环境要求较高,需要铺设专用的外部空间的通风排气系统以及末端的氢气处理系统。

[0032] 综上所述,本实用新型一种蓄电池排氢气装置,通过氢气浓度检测器、控制箱、排气风扇和蓄电池工作状态联动,判定并检测蓄电池排出的氢气,一旦检测到氢气浓度超过阈值,则控制箱控制排气风扇启动,进行排气作业,保障了蓄电池使用的安全性,因此本实用新型拥有广泛的应用前景。

[0033] 本说明书中的各个实施方式采用递进的方式描述,各个实施方式之间相同或相似的部分互相参见即可,每个实施方式重点说明的都是与其他实施方式的不同之处。

[0034] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对本实用新型限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型技术方案的范围。

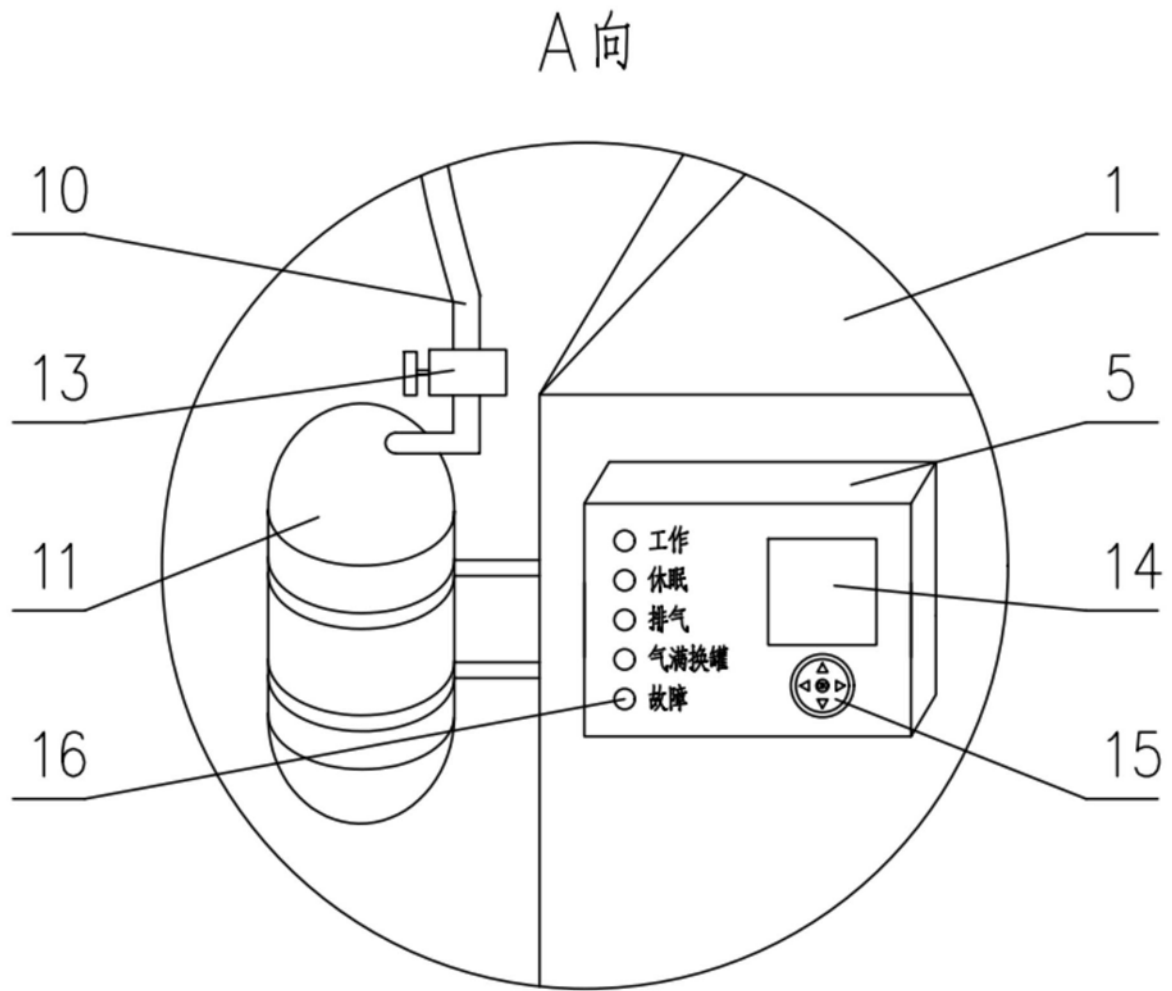


图2

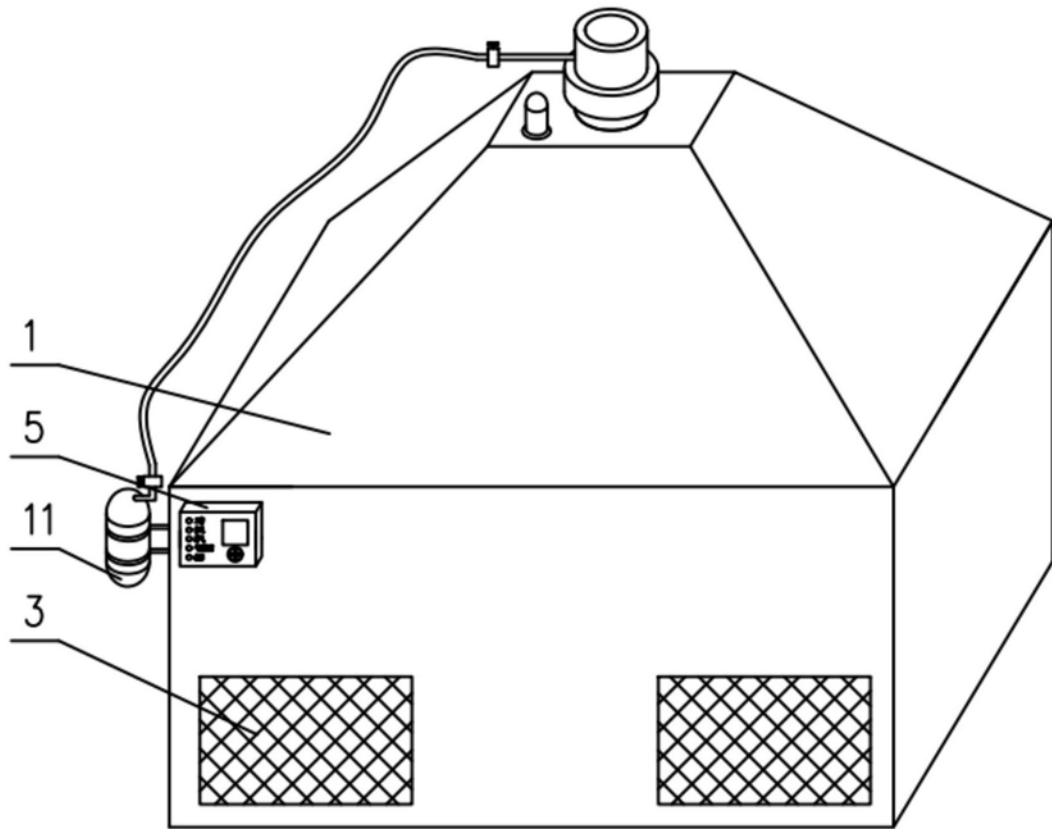


图3

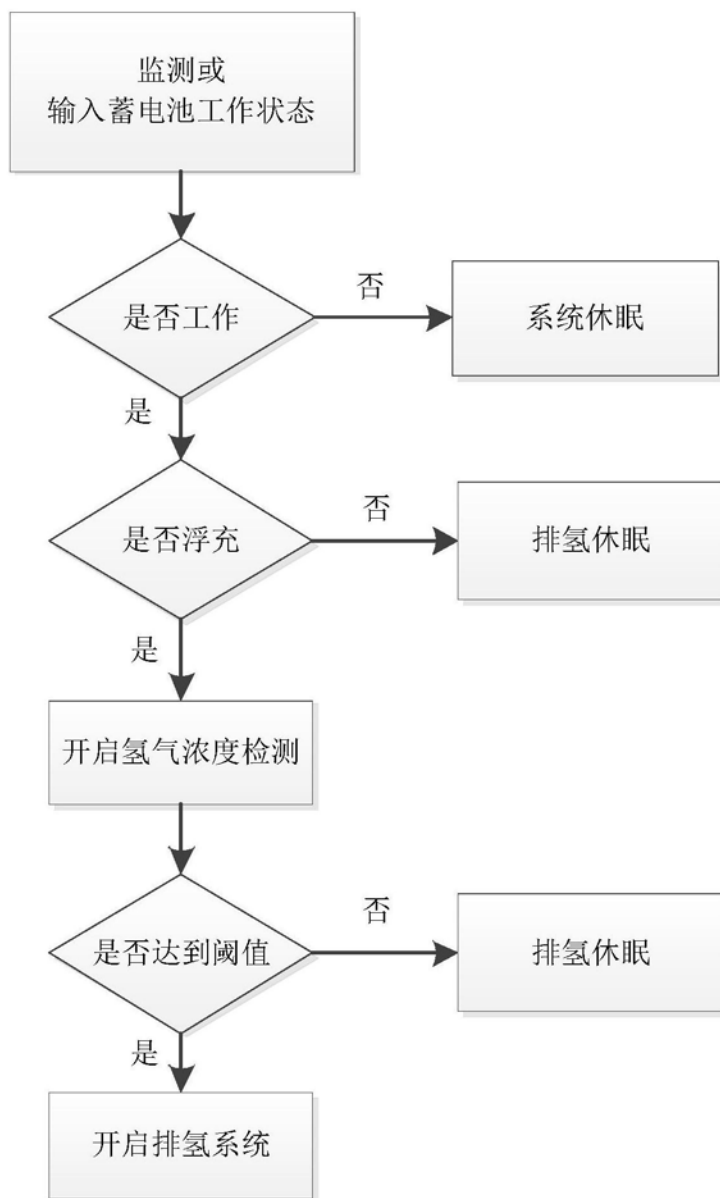


图4