



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115342629 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 15

(21) 申请号 202210987397.2

H01M 10/12 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.17

(71) 申请人 江苏电掣科技有限公司

地址 221000 江苏省徐州市邳州市经济开发
区海河路海归人才创业园4#202室

(72) 发明人 张涛 向孙祖 沈可

(74) 专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有
限公司 11621

专利代理师 夏伟恒

(51) Int. Cl.

F26B 25/00 (2006.01)

F25D 31/00 (2006.01)

H01M 4/21 (2006.01)

H01M 4/23 (2006.01)

H01M 10/04 (2006.01)

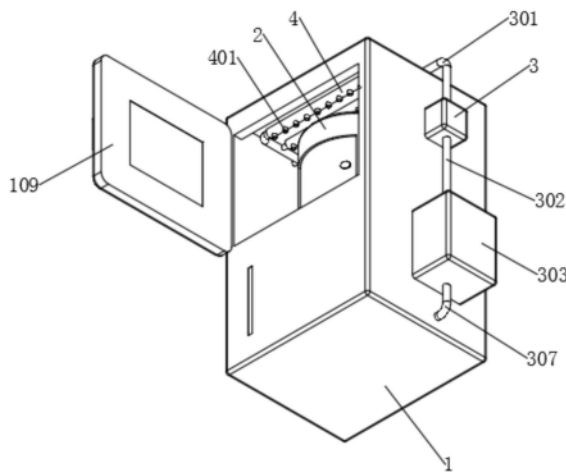
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种铅酸电池制造用的固化干燥设备及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种铅酸电池制造用的固化干燥设备及其使用方法,包括固化干燥设备外箱、固化干燥设备主体和循环抽气机构;固化干燥设备外箱内部中空设置,固化干燥设备外箱内设有隔板,隔板的中心处设有升降板,隔板、升降板与固化干燥设备外箱内壁之间形成有固化干燥腔和换热腔,固化干燥设备外箱上铰链连接有盖门。本发明通过相应机构的设置,可以对使用完毕的铅酸电池固化干燥箱内的热量进行回收利用,降低了固化干燥箱内热能资源浪费的概率,满足铅酸电池环保生产的要求,同时也可以避免铅酸电池固化干燥箱内的热能被排放到空气中,避免固化干燥箱附近的温度的上升,便于工作人员对固化干燥箱的正常使用。



1. 一种铅酸电池制造用的固化干燥设备,其特征在于,包括:

固化干燥设备外箱(1),所述固化干燥设备外箱(1)内部中空设置,所述固化干燥设备外箱(1)内设有隔板(101),所述隔板(101)的中心处设有升降板(102),所述隔板(101)、升降板(102)与固化干燥设备外箱(1)内壁之间形成有固化干燥腔(103)和换热腔(104),所述固化干燥设备外箱(1)上铰链连接有盖门(109),所述盖门(109)与固化干燥腔(103)相对应设置,所述换热腔(104)内填充有换热液(105),所述换热腔(104)底壁连接有升降机构,所述升降机构与升降板(102)相连接,所述固化干燥设备外箱(1)的侧壁上安装有控制箱(110);

固化干燥设备主体(2),放置于所述升降板(102)上,且设于所述固化干燥腔(103)内,所述固化干燥设备主体(2)与所述控制箱(110)电性连接,所述固化干燥设备主体(2)为导热材质;

循环抽气机构,安装在所述固化干燥设备外箱(1)的外侧,所述循环抽气机构用于抽取所述固化干燥设备主体(2)内热量。

2. 根据权利要求1所述的一种铅酸电池制造用的固化干燥设备,其特征在于,所述固化干燥设备外箱(1)、隔板(101)和升降板(102)均为隔热材质,所述升降板(102)上连接有固定套,所述固定套设于所述固化干燥设备主体(2)的外侧,所述固化干燥腔(103)内安装有温度传感器,所述温度传感器与所述控制箱(110)电性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种铅酸电池制造用的固化干燥设备,其特征在于,所述升降机构包括气缸(106),所述气缸(106)自由端与所述升降板(102)相连接,所述气缸(106)固定端与所述换热腔(104)底壁相连接,所述气缸(106)与所述控制箱(110)电性连接。

4. 根据权利要求3所述的一种铅酸电池制造用的固化干燥设备,其特征在于,所述气缸(106)的外侧设有保护套(107),所述保护套(107)为防水弹性材质。

5. 根据权利要求1所述的一种铅酸电池制造用的固化干燥设备,其特征在于,所述固化干燥设备外箱(1)的侧壁上连接有一对输液管(108),一对所述输液管(108)均与所述换热腔(104)相通,且一对输液管(108)上均安装有控制阀,其中一个所述输液管(108)与供水端相连接,另一个所述输液管(108)与用水端相连接。

6. 根据权利要求1所述的一种铅酸电池制造用的固化干燥设备,其特征在于,所述循环抽气机构包括抽气泵(3),所述抽气泵(3)安装在所述固化干燥设备外箱(1)外侧壁上,且与所述控制箱(110)电性连接,所述抽气泵(3)上连接有抽气管(301)和输气管(302),所述抽气管(301)的一端贯通固化干燥设备外箱(1)与所述固化干燥设备主体(2)相通,所述输气管(302)的另一端连接有净化箱(303)。

7. 根据权利要求6所述的一种铅酸电池制造用的固化干燥设备,其特征在于,所述净化箱(303)内设有一对网架(304),一对所述网架(304)之间设有过滤材质(305),所述过滤材质(305)的下侧设有多个净化球(306),所述净化箱(303)上连接有回气管(307),所述回气管(307)的一端贯通所述固化干燥设备外箱(1)设置,所述回气管(307)位于固化干燥设备外箱(1)内的一端连接有环形管(308),所述环形管(308)设于所述换热液(105)内,且设于所述保护套(107)的外侧。

8. 根据权利要求1所述的一种铅酸电池制造用的固化干燥设备,其特征在于,所述固化干燥设备外箱(1)内安装有多个直管(4)和分配管(402),所述直管(4)上连接有多个均匀分

布的喷头(401),所述直管(4)与分配管(402)之间连接有连接管(403)。

9.根据权利要求8所述的一种铅酸电池制造用的固化干燥设备,其特征在于,所述分配管(402)上连接有送液管(404),所述送液管(404)的一端贯通所述固化干燥设备外箱(1)与供水端相连接,所述直管(4)的长度大于所述固化干燥设备主体(2)的直径。

10.一种如权利要求1至9任意一项所述的铅酸电池制造用的固化干燥设备的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、当所有铅酸电池都固化干燥完成,且不在使用固化干燥设备主体(2)后,通过控制箱(110)控制气缸(106)收缩,此时,气缸(106)带动升降板(102)和固化干燥设备主体(2)下降,直到固化干燥设备主体(2)进入到换热液(105)内,利用换热液(105)对固化干燥设备主体(2)的侧壁进行直接降温处理,同时也利用换热液(105)来吸收固化干燥设备主体(2)散发的热量,用于转移固化干燥设备主体(2)内的热能;

S2、当固化干燥设备主体(2)进入到换热液(105)内时,通过控制箱(110)打开抽气泵(3),抽气泵(3)通过抽气管(301)抽取固化干燥设备主体(2)内的热气,热气经过输气管(302)输送到净化箱(303)内进行净化处理,再通过回气管(307)和环形管(308)回流到换热液(105)内;

S3、当回流气体经过环形管(308)排出时,会使换热液(105)产生波动,进而用于搅拌换热液(105),用于换热液(105)均匀吸收固化干燥设备主体(2)散发的热量;

S4、另外,在固化干燥设备主体(2)与换热液(105)接触的瞬间会产生大量的热气,此时,供水端通过送液管(404)和分配管(402)向直管(4)内供应凉水,直管(4)内凉水通过喷头(401)喷射出,并与上升热气相接处,用于快速降温冷却热气,同时喷出的凉水也用于浇洒在固化干燥设备主体(2)的上顶壁即侧壁,用于进一步提高固化干燥设备主体(2)降温的速率,也用于快速实现固化干燥设备主体(2)内热能的转换;

S5、固化干燥腔(103)内的温度传感器用于监测固化干燥腔(103)内的温度,当固化干燥腔(103)内的温度冷却到常规温度时,控制箱(110)自动控制气缸(106)伸长,气缸(106)带动升降板(102)和固化干燥设备主体(2)上升,使得固化干燥设备主体(2)脱离换热液(105);

S6、打开盖门(109),再打开固化干燥设备主体(2),即可取出固化干燥设备主体(2)内最终固化干燥完成的铅酸电池,通过输液管(108)即可排出换热后的换热液(105),用于换热液(105)的重复再利用。

一种铅酸电池制造用的固化干燥设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于电池制造技术领域,具体涉及一种铅酸电池制造用的固化干燥设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 电池指盛有电解质溶液和金属电极以产生电流的杯、槽或其他容器或复合容器的部分空间,能将化学能转化成电能的装置。电池具有正极和负极之分。随着科技的进步,市面上电池的种类越来越多,包括干电池、铅蓄电池、锂电池和太阳能电池。

[0003] 其中,铅酸电池是一种电极主要由铅及其氧化物制成,电解液是硫酸溶液的蓄电池。铅酸电池放电状态下,正极主要成分为二氧化铅,负极主要成分为铅;充电状态下,正负极的主要成分均为硫酸铅。在铅酸电池的生产过程中,需要进行固化干燥处理,市面上的铅酸电池固化干燥设备种类较多,例如,公开号为:CN211739692U的中国实用新型专利,公开了一种用于铅酸蓄电池生产的固化干燥装置,该装置通过固化干燥箱对铅酸电池进行固化干燥,另外通过处理装置对铅酸电池固化干燥时产生的水分和有害物质进行处理,一定程度上可以满足铅酸电池固化干燥的需求。

[0004] 但该装置在使用结束后,不能对固化干燥箱内的热进行回收再利用,使得热能资源白白流失,进而容易造成热能资源的浪费,不能满足铅酸电池环保生产的要求,同时,当不被回收的热能排放到空气中时,会使固化干燥箱的附近温度上升,使得工作人员无法短时间内靠近固化干燥箱,影响固化干燥箱的正常使用效率。

[0005] 因此,针对上述技术问题,有必要提供一种铅酸电池制造用的固化干燥设备及其使用方法。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种铅酸电池制造用的固化干燥设备及其使用方法,以解决上述的铅酸电池固化干燥设备不能热回收的问题。

[0007] 为了实现上述目的,本发明一实施例提供的技术方案如下:

[0008] 一种铅酸电池制造用的固化干燥设备,包括固化干燥设备外箱、固化干燥设备主体和循环抽气机构;

[0009] 所述固化干燥设备外箱内部中空设置,所述固化干燥设备外箱内设有隔板,所述隔板的中心处设有升降板,所述隔板、升降板与固化干燥设备外箱内壁之间形成有固化干燥腔和换热腔,所述固化干燥设备外箱上铰链连接有盖门,所述盖门与固化干燥腔相对应设置,所述换热腔内填充有换热液,所述换热腔底壁连接有升降机构,所述升降机构与升降板相连接,所述固化干燥设备外箱的侧壁上安装有控制箱;

[0010] 所述固化干燥设备主体放置于所述升降板上,且设于所述固化干燥腔内,所述固化干燥设备主体与所述控制箱电性连接,所述固化干燥设备主体为导热材质;

[0011] 所述循环抽气机构安装在所述固化干燥设备外箱的外侧,所述循环抽气机构用于

抽取所述固化干燥设备主体内热量。

[0012] 进一步地,所述固化干燥设备外箱、隔板和升降板均为隔热材质,避免固化干燥设备主体散发的热量外溢,进而避免热能的流失,用于提高热能的回收率;

[0013] 所述升降板上连接有固定套,所述固定套设于所述固化干燥设备主体的外侧,用于限位固化干燥设备主体,避免固化干燥设备主体在升降板上发生移位,保证固化干燥设备主体的使用稳定性;

[0014] 所述固化干燥腔内安装有温度传感器,所述温度传感器与所述控制箱电性连接,温度传感器用于监测固化干燥腔内的温度,以便工作人员打开盖门,并打开固化干燥设备主体,进而用于取出固化干燥设备主体内的铅酸电池。

[0015] 进一步地,所述升降机构包括气缸,所述气缸自由端与所述升降板相连接,所述气缸固定端与所述换热腔底壁相连接,所述气缸与所述控制箱电性连接,气缸用于控制升降板和固化干燥设备主体的升降,当固化干燥设备主体下降时,固化干燥设备主体能够与换热液直接接触进行换热降温,大大提高固化干燥设备主体的换热效率以及换热效果。

[0016] 进一步地,所述气缸的外侧设有保护套,所述保护套为防水弹性材质,用于保护气缸,同时也避免气缸弄脏换热液,便于吸热后换热液的使用,大大提高换热液的再利用效果。

[0017] 进一步地,所述固化干燥设备外箱的侧壁上连接有一对输液管,一对所述输液管均与所述换热腔相通,用于加入或排出换热液,以便换热液换热后的再利用;

[0018] 一对输液管上均安装有控制阀,用于控制输液管的通断情况,其中一个所述输液管与供水端相连接,用于补充换热腔内的换热液,另一个所述输液管与用水端相连接,用于排出换热后的换热液,以便换热后换热液的重复再利用,大大提高换热液的利用效果。

[0019] 进一步地,所述循环抽气机构包括抽气泵,所述抽气泵安装在所述固化干燥设备外箱外侧壁上,且与所述控制箱电性连接,抽气泵用于抽取固化干燥设备主体内的热气,实现固化干燥设备主体内热量的进一步回收利用;

[0020] 所述抽气泵上连接有抽气管和输气管,所述抽气管的一端贯通固化干燥设备外箱与所述固化干燥设备主体相通,抽气泵通过抽气管抽取固化干燥设备主体内的热气,通过输气管进行输送;

[0021] 所述输气管的另一端连接有净化箱,净化箱用于净化输气管输送的气体,避免有毒物质进入到换热液内,保证换热液的干净效果,进而可以保证换热后换热液的再利用效果。

[0022] 进一步地,所述净化箱内设有一对网架,用于安装过滤材质;

[0023] 一对所述网架之间设有过滤材质,用于初步净化输气管输送的热气;

[0024] 所述过滤材质的下侧设有多个净化球,用于再次净化输气管输送的热气;

[0025] 所述净化箱上连接有回气管,所述回气管的一端贯通所述固化干燥设备外箱设置,使得净化箱净化后的热气能够回流到换热液中,利用换热液进一步进行换热,大大提高换热液的换热效果,避免热量的流失;

[0026] 所述回气管位于固化干燥设备外箱内的一端连接有环形管,所述环形管设于所述换热液内,且设于所述保护套的外侧,使得环形管排出的气体能够搅拌换热液,保证换热液能够均匀吸收固化干燥设备主体释放的热量,避免换热液出现局部高温或局部低温的情

况,保证换热液的换热效果。

[0027] 进一步地,所述固化干燥设备外箱内安装有多个直管和分配管,直管用于喷洒凉水,进而用于冷却降温上升的热气,同时用于进一步换热固化干燥设备主体;

[0028] 所述直管上连接有多个均匀分布的喷头,所述直管与分配管之间连接有连接管,使得分配管内的凉水通过多个连接管进入到直管中。

[0029] 进一步地,所述分配管上连接有送液管,所述送液管的一端贯通所述固化干燥设备外箱与供水端相连接,便于凉水的输送,所述直管的长度大于所述固化干燥设备主体的直径,保证直管喷洒的凉水能够完全浇洒在固化干燥设备主体上顶壁和侧壁,大大提高固化干燥设备主体的换热效率以及换热效果。

[0030] 一种所述的铅酸电池制造用的固化干燥设备的使用方法,包括以下步骤:

[0031] S1、当所有铅酸电池都固化干燥完成,且不在使用固化干燥设备主体后,通过控制箱控制气缸收缩,此时,气缸带动升降板和固化干燥设备主体下降,直到固化干燥设备主体进入到换热液内,利用换热液对固化干燥设备主体的侧壁进行直接降温处理,同时也利用换热液来吸收固化干燥设备主体散发的热量,用于转移固化干燥设备主体内的热能;

[0032] S2、当固化干燥设备主体进入到换热液内时,通过控制箱打开抽气泵,抽气泵通过抽气管抽取固化干燥设备主体内的热气,热气经过输气管输送到净化箱内进行净化处理,再通过回气管和环形管回流到换热液内;

[0033] S3、当回流气体经过环形管排出时,会使换热液产生波动,进而用于搅拌换热液,用于换热液均匀吸收固化干燥设备主体散发的热量;

[0034] S4、另外,在固化干燥设备主体与换热液接触的瞬间会产生大量的热气,此时,供水端通过送液管和分配管向直管内供应凉水,直管内凉水通过喷头喷射出,并与上升热气相接处,用于快速降温冷却热气,同时喷出的凉水也用于浇洒在固化干燥设备主体的上顶壁即侧壁,用于进一步提高固化干燥设备主体降温的速率,也用于快速实现固化干燥设备主体内热能的转换;

[0035] S5、固化干燥腔内的温度传感器用于监测固化干燥腔内的温度,当固化干燥腔内的温度冷却到常规温度时,控制箱自动控制气缸伸长,气缸带动升降板和固化干燥设备主体上升,使得固化干燥设备主体脱离换热液;

[0036] S6、打开盖门,再打开固化干燥设备主体,即可取出固化干燥设备主体内最终固化干燥完成的铅酸电池,通过输液管即可排出换热后的换热液,用于换热液的重复再利用。

[0037] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0038] 本发明通过相应机构的设置,可以对使用完毕的铅酸电池固化干燥箱内的热量进行回收再利用,降低了固化干燥箱内热能资源浪费的概率,满足铅酸电池环保生产的要求,同时也可以避免铅酸电池固化干燥箱内的热能被排放到空气中,避免固化干燥箱附近的温度的上升,便于工作人员对固化干燥箱的正常使用。

附图说明

[0039] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对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,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,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。

[0040] 图1为本发明一实施例中一种铅酸电池制造用的固化干燥设备的打开状态立体图；

[0041] 图2为本发明一实施例中一种铅酸电池制造用的固化干燥设备的关闭状态第一角度立体图；

[0042] 图3为本发明一实施例中一种铅酸电池制造用的固化干燥设备的关闭状态第二角度图；

[0043] 图4为本发明一实施例中一种铅酸电池制造用的固化干燥设备的关闭状态剖面图；

[0044] 图5为图4中A处结构示意图；

[0045] 图6为图4中B处结构示意图；

[0046] 图7为图4中C处结构示意图；

[0047] 图8为本发明一实施例中净化球的剖面图。

[0048] 图中：1. 固化干燥设备外箱、101. 隔板、102. 升降板、103. 固化干燥腔、104. 换热腔、105. 换热液、106. 气缸、107. 保护套、108. 输液管、109. 盖门、110. 控制箱、2. 固化干燥设备主体、3. 抽气泵、301. 抽气管、302. 输气管、303. 净化箱、304. 网架、305. 过滤材质、306. 净化球、307. 回气管、308. 环形管、309. 内壳、310. 微生物介质、311. 外壳、312. 填料、313. 释放管、4. 直管、401. 喷头、402. 分配管、403. 连接管、404. 送液管。

具体实施方式

[0049] 以下将结合附图所示的各实施方式对本发明进行详细描述。但该等实施方式并不限制本发明，本领域的普通技术人员根据该等实施方式所做出的结构、方法或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。

[0050] 本发明公开了一种铅酸电池制造用的固化干燥设备，参考图1-图8所示，包括固化干燥设备外箱1、固化干燥设备主体2和循环抽气机构。

[0051] 其中，固化干燥设备外箱1内部中空设置，固化干燥设备外箱1内设有隔板101，隔板101的中心处设有升降板102，升降板102用于放置固化干燥设备主体2，以便带动固化干燥设备主体2进行升降，当固化干燥设备主体2进入到换热液105内时，可以利用换热液105对固化干燥设备主体2进行直接换热，大大提高固化干燥设备主体2的换热效果以及换热效果。

[0052] 优选的，固化干燥设备外箱1、隔板101和升降板102均为隔热材质，避免固化干燥设备主体2散发的热量外溢，进而避免热能的流失，用于提高热能的回收率。

[0053] 另外，升降板102上连接有固定套，固定套设于固化干燥设备主体2的外侧，即图4所示的状态，用于限位固化干燥设备主体2，避免固化干燥设备主体2在升降板102上发生移位，保证固化干燥设备主体2的使用稳定性。

[0054] 优选的，升降板102的直径大于固化干燥设备主体2的直径，保证升降板102能够承载固化干燥设备主体2。

[0055] 具体的，隔板101、升降板102与固化干燥设备外箱1内壁之间形成有固化干燥腔103和换热腔104，固化干燥腔103用于放置固化干燥设备主体2，换热腔104用于放置换热液

105。

[0056] 优选的,固化干燥腔103内安装有温度传感器,温度传感器与控制箱110电性连接,温度传感器用于监测固化干燥腔103内的温度,以便工作人员打开盖门109,并打开固化干燥设备主体2,进而用于取出固化干燥设备主体2内的铅酸电池。

[0057] 此外,换热腔104内填充有换热液105,换热液105用于换热固化干燥设备主体2的热量,实现固化干燥设备主体2内热量的回收再利用,进而可以大大提高热能的再利用率,提高铅酸电池的环保生产效果。

[0058] 优选的,换热液105为自来水,换热后的换热液105可以进行洗澡、洗手、地暖供热等操作。

[0059] 参考图1-图8所示,换热腔104底壁连接有升降机构,升降机构与升降板102相连接,升降机构用于控制升降板102和固化干燥设备主体2的升降。

[0060] 其中,升降机构包括气缸106,气缸106自由端与升降板102相连接,气缸106固定端与换热腔104底壁相连接,气缸106与控制箱110电性连接,气缸106用于控制升降板102和固化干燥设备主体2的升降,当固化干燥设备主体2下降时,固化干燥设备主体2能够与换热液105直接接触进行换热降温,大大提高固化干燥设备主体2的换热效率以及换热效果。

[0061] 另外,气缸106的外侧设有保护套107,保护套107为防水弹性材质,用于保护气缸106,同时也避免气缸106弄脏换热液105,便于吸热后换热液105的使用,大大提高换热液105的再利用效果。

[0062] 具体的,固化干燥设备外箱1的侧壁上连接有一对输液管108,一对输液管108均与换热腔104相连通,用于加入或排出换热液105,以便换热液105换热后的再利用。

[0063] 优选的,一对输液管108上均安装有控制阀,用于控制输液管108的通断情况,其中一个输液管108与供水端相连接,用于补充换热腔104内的换热液105,另一个输液管108与用水端相连接,用于排出换热后的换热液105,以便换热后换热液105的重复再利用,大大提高换热液105的利用效果。

[0064] 此外,固化干燥设备外箱1上铰链连接有盖门109,盖门109与固化干燥腔103相对应设置,盖门109用于封堵固化干燥腔103,保证固化干燥腔103内的固化干燥设备主体2能够进行固化干燥处理,盖门109上设有观察窗,便于工作人员进行观察。

[0065] 优选的,固化干燥设备外箱1的侧壁上安装有控制箱110,用于控制控制箱110、固化干燥设备主体2、抽气泵3的运行。

[0066] 参考图1-图8所示,固化干燥设备主体2放置于升降板102上,且设于固化干燥腔103内,固化干燥设备主体2与控制箱110电性连接,固化干燥设备主体2为导热材质,固化干燥设备主体2用于固化干燥铅酸电池。

[0067] 优选的,固化干燥设备主体2为本领域技术人员公知技术,这里不做过多赘述。

[0068] 参考图1-图8所示,循环抽气机构安装在固化干燥设备外箱1的外侧,循环抽气机构用于抽取固化干燥设备主体2内热量。

[0069] 其中,循环抽气机构包括抽气泵3,抽气泵3安装在固化干燥设备外箱1外侧壁上,且与控制箱110电性连接,抽气泵3用于抽取固化干燥设备主体2内的热气,实现固化干燥设备主体2内热量的进一步回收利用。

[0070] 另外,抽气泵3上连接有抽气管301和输气管302,抽气管301的一端贯通固化干燥

设备外箱1与固化干燥设备主体2相连通,抽气泵3通过抽气管301抽取固化干燥设备主体2内的热气,通过输气管302进行输送。

[0071] 优选的,抽气管301为耐高温弹性管,避免对固化干燥设备主体2升降造成影响,同时也可以保证抽气管301的使用寿命。

[0072] 具体的,输气管302的另一端连接有净化箱303,净化箱303用于净化输气管302输送的气体,避免有毒物质进入到换热液105内,保证换热液105的干净效果,进而可以保证换热后换热液105的再利用效果。

[0073] 优选的,净化箱303内设有一对网架304,用于安装过滤材质305,过滤材质305为市售材料,一对网架304之间设有过滤材质305,用于初步净化输气管302输送的热气。

[0074] 此外,过滤材质305的下侧设有多个净化球306,用于再次净化输气管302输送的热气。

[0075] 在本发明一实施例中,净化球306包括内壳309,内壳309内设有微生物介质310,内壳309的外侧设有外壳311,内壳309与外壳311之间设有填料312,内壳309上连接有多个释放管313,当热气与净化球306接触时,热气会吹动净化球306进行无规则运动,此时,内壳309受到膨胀发生形变,使得微生物介质310有空隙排出,即使得内壳309内的微生物介质310通过释放管313、发生形变的外壳311排出,与热气中的有毒有害物质接触,用于起到再次净化气体的作用,避免有毒有害物质进入到换热液105中,保证换热液105的干净效果。

[0076] 参考图1-图8所示,净化箱303上连接有回气管307,回气管307的一端贯通固化干燥设备外箱1设置,使得净化箱303净化后的热气能够回流到换热液105中,利用换热液105进一步进行换热,大大提高换热液105的换热效果,避免热量的流失。

[0077] 其中,回气管307位于固化干燥设备外箱1内的一端连接有环形管308,环形管308设于换热液105内,且设于保护套107的外侧,使得环形管308排出的气体能够搅拌换热液105,保证换热液105能够均匀吸收固化干燥设备主体2释放的热量,避免换热液105出现局部高温或局部低温的情况,保证换热液105的换热效果。

[0078] 参考图1-图8所示,固化干燥设备外箱1内安装有多个直管4和分配管402,直管4用于喷洒凉水,进而用于冷却降温上升的热气,同时用于进一步换热固化干燥设备主体2。

[0079] 其中,直管4上连接有多个均匀分布的喷头401,直管4与分配管402之间连接有连接管403,使得分配管402内的凉水通过多个连接管403进入到直管4中。

[0080] 另外,分配管402上连接有送液管404,送液管404的一端贯通固化干燥设备外箱1与供水端相连接,便于凉水的输送。

[0081] 优选的,直管4的长度大于固化干燥设备主体2的直径,保证直管4喷洒的凉水能够完全浇洒在固化干燥设备主体2上顶壁和侧壁,大大提高固化干燥设备主体2的换热效率以及换热效果。

[0082] 一种铅酸电池制造用的固化干燥设备的使用方法,包括以下步骤:

[0083] S1、当所有铅酸电池都固化干燥完成,且不在使用固化干燥设备主体2后,通过控制箱110控制气缸106收缩,此时,气缸106带动升降板102和固化干燥设备主体2下降,直到固化干燥设备主体2进入到换热液105内,利用换热液105对固化干燥设备主体2的侧壁进行直接降温处理,同时也利用换热液105来吸收固化干燥设备主体2散发的热量,用于转移固化干燥设备主体2内的热能;

[0084] S2、当固化干燥设备主体2进入到换热液105内时,通过控制箱110打开抽气泵3,抽气泵3通过抽气管301抽取固化干燥设备主体2内的热气,热气经过输气管302输送到净化箱303内进行净化处理,再通过回气管307和环形管308回流到换热液105内;

[0085] S3、当回流气体经过环形管308排出时,会使换热液105产生波动,进而用于搅拌换热液105,用于换热液105均匀吸收固化干燥设备主体2散发的热量;

[0086] S4、另外,在固化干燥设备主体2与换热液105接触的瞬间会产生大量的热气,此时,供水端通过送液管404和分配管402向直管4内供应凉水,直管4内凉水通过喷头401喷射出,并与上升热气相接处,用于快速降温冷却热气,同时喷出的凉水也用于浇洒在固化干燥设备主体2的上顶壁即侧壁,用于进一步提高固化干燥设备主体2降温的速率,也用于快速实现固化干燥设备主体2内热能的转换;

[0087] S5、固化干燥腔103内的温度传感器用于监测固化干燥腔103内的温度,当固化干燥腔103内的温度冷却到常规温度时,控制箱110自动控制气缸106伸长,气缸106带动升降板102和固化干燥设备主体2上升,使得固化干燥设备主体2脱离换热液105;

[0088] S6、打开盖门109,再打开固化干燥设备主体2,即可取出固化干燥设备主体2内最终固化干燥完成的铅酸电池,通过输液管108即可排出换热后的换热液105,用于换热液105的重复再利用。

[0089] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0090] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施例加以描述,但并非每个实施例仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

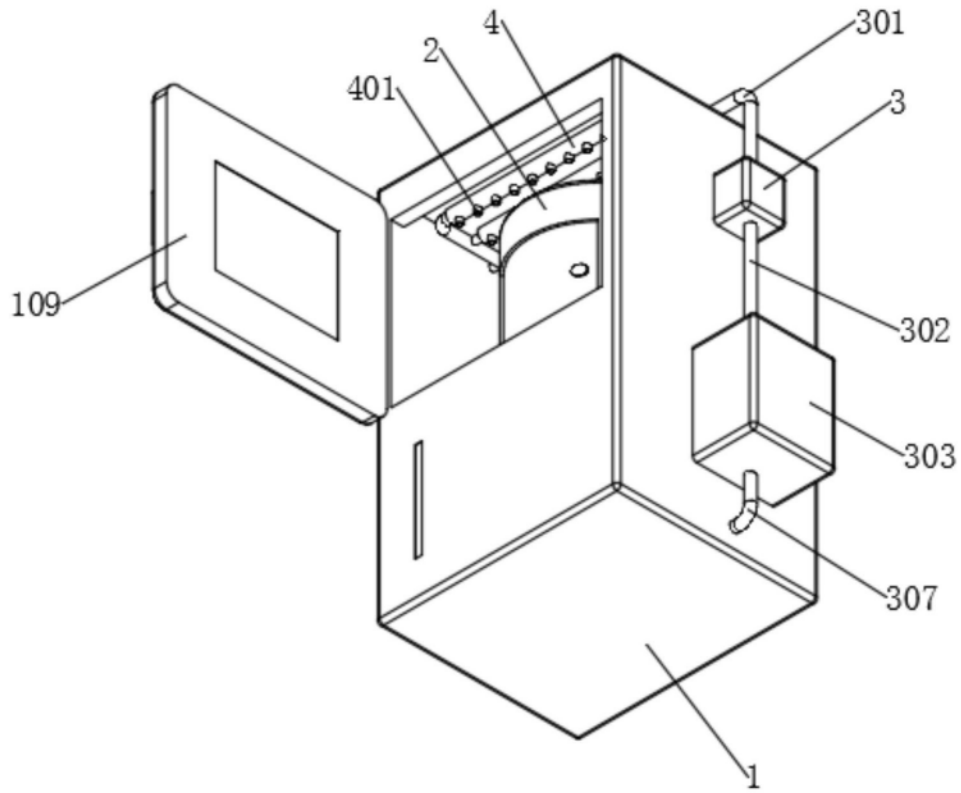


图1

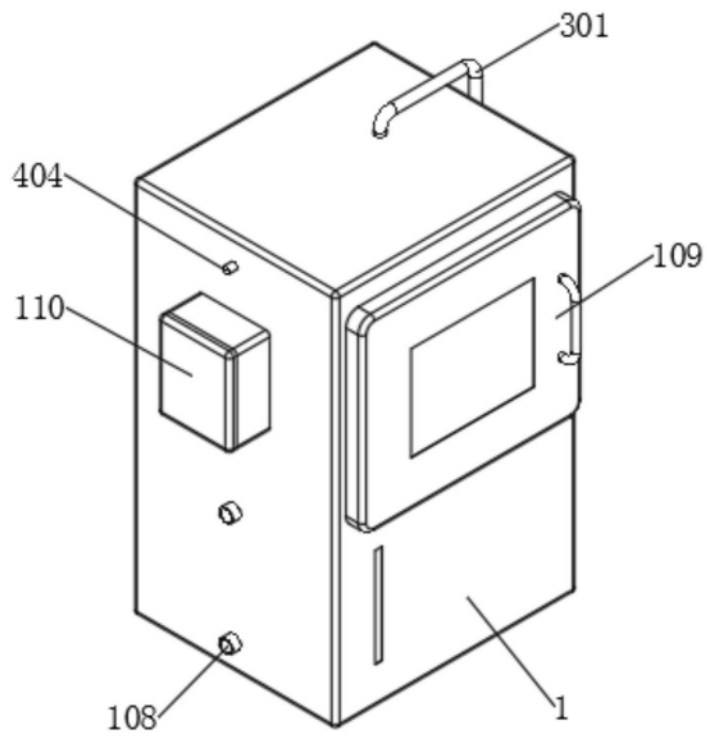


图2

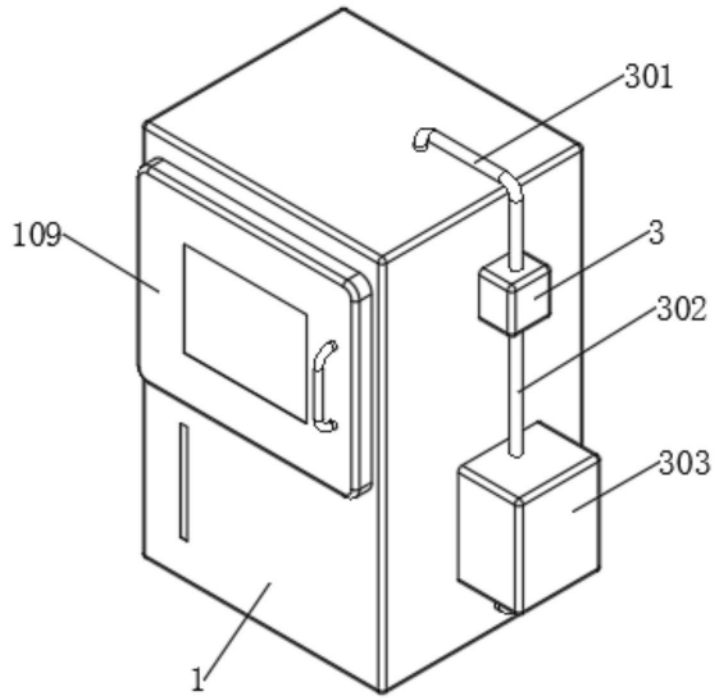


图3

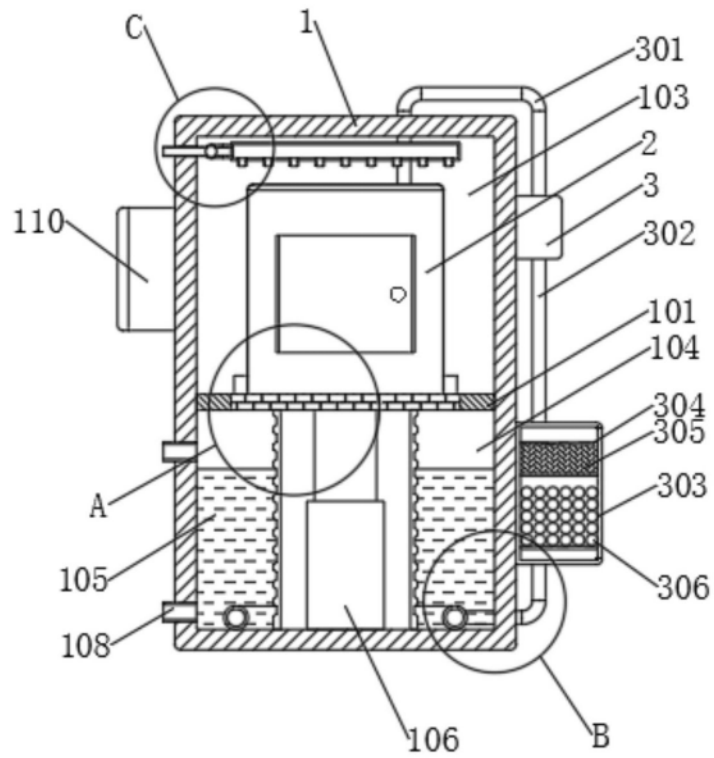


图4

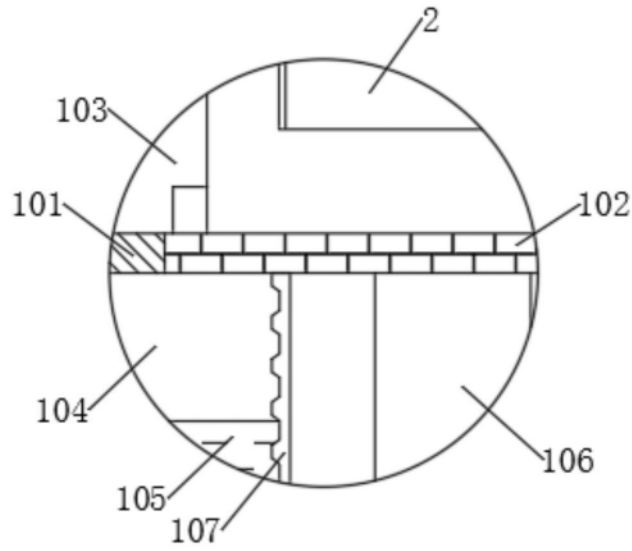


图5

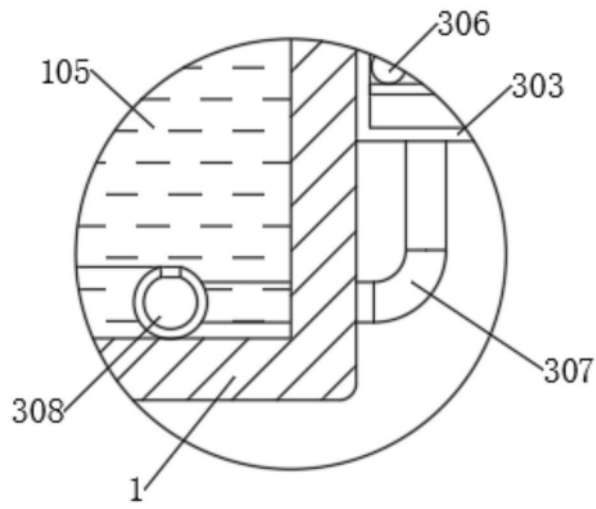


图6

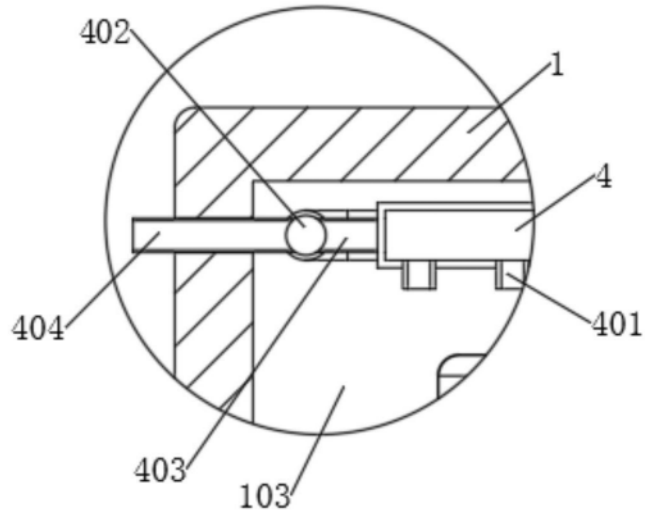


图7

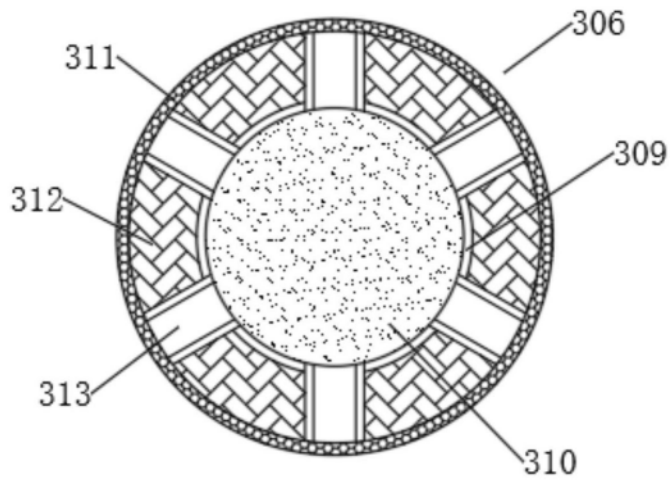


图8