(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117148193 A
(43)申请公布日 2023.12.01

(21)申请号 202310976933.3

(22)申请日 2023.08.04

(71)申请人 华高电气科技有限公司
地址 325000 浙江省温州市瓯江口产业集聚区灵昆街道霓明路908号

(72)发明人 董存鹤 罗翀

(74)专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676
专利代理师 丁继叶

(51)Int.Cl.
G01R 31/392(2019.01)
G01R 1/04(2006.01)
G01R 1/02(2006.01)
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/6554(2014.01)
H01M 10/6556(2014.01)
H01M 10/6568(2014.01)

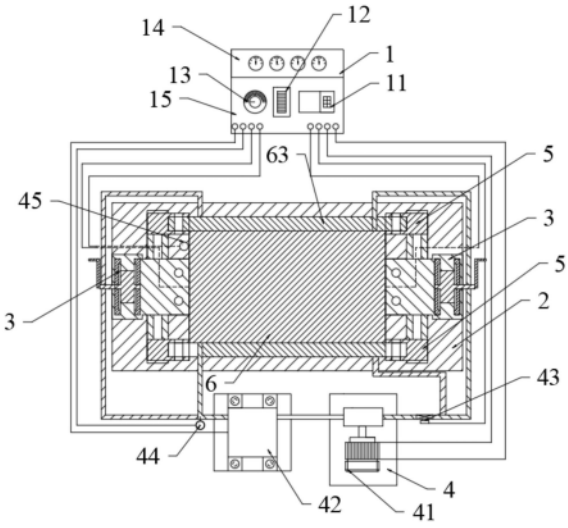
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

附带温度调节功能的磷酸铁锂电池疲劳寿命检测设备

(57)摘要

本发明公开了附带温度调节功能的磷酸铁锂电池疲劳寿命检测设备,包括控制台、底座、升降装置、水循环装置、横移装置、冷却板,底座是主要安装基础,底座上方设有升降装置,升降装置位于底座两侧,升降装置与底座固定连接,底座上方设有横移装置,横移装置位于升降装置两侧,横移装置与底座固定连接,升降装置中间设有冷却板,冷却板与升降装置固定连接,横移装置中间设有冷却板,冷却板与横移装置固定连接,底座设有冷却板,冷却板与底座固定连接,底座一侧设有水循环装置,水循环装置与冷却板管道连接,底座一侧设有控制台,水循环装置与控制台电连接。



CN 117148193 A

1.附带温度调节功能的磷酸铁锂电池疲劳寿命检测设备,其特征在于:所述磷酸铁锂电池疲劳寿命检测设备包括控制台(1)、底座(2)、升降装置(3)、水循环装置(4)、横移装置(5)、冷却板(6),所述底座(2)上方设有升降装置(3),所述升降装置(3)设置了两组,两组所述升降装置(3)位于底座(2)两侧,所述升降装置(3)与底座(2)固定连接,所述底座(2)上方设有横移装置(5),所述横移装置(5)设置了两组,两组所述横移装置(5)位于升降装置(3)两侧,所述横移装置(5)与底座(2)固定连接,所述升降装置(3)中间设有冷却板(6),所述冷却板(6)与升降装置(3)固定连接,所述横移装置(5)中间设有冷却板(6),所述冷却板(6)与横移装置(5)固定连接,所述底座(2)上设有与冷却板(6)适配的螺栓孔,所述冷却板(6)与底座(2)固定连接,所述底座(2)一侧设有水循环装置(4),所述水循环装置(4)与冷却板(6)管道连接,所述底座(2)一侧设有控制台(1),所述水循环装置(4)与控制台(1)电连接。

2.根据权利要求1所述的附带温度调节功能的磷酸铁锂电池疲劳寿命检测设备,其特征在于:所述控制台(1)包括控制器(11)、充电装置(12)、放电装置(13)、读表区(14)、主板(15),所述主板(15)一侧设有控制器(11),所述控制器(11)与主板(15)固定连接,所述控制器(11)一侧设有充电装置(12),所述充电装置(12)与主板(15)固定连接,所述充电装置(12)一侧设有放电装置(13),所述放电装置(13)与主板(15)固定连接,所述主板(15)一侧设有读表区(14),所述读表区(14)与主板(15)固定连接,所述主板(15)与水循环装置(4)电连接。

3.根据权利要求2所述的附带温度调节功能的磷酸铁锂电池疲劳寿命检测设备,其特征在于:所述底座(2)包括底板(21)、滑轨(22),所述底板(21)上方设有滑轨(22),所述滑轨(22)与底板(21)固定连接,所述底板(21)上方设有升降装置(3),所述升降装置(3)与底板(21)固定连接,所述底板(21)上方设有冷却板(6),所述冷却板(6)与底板(21)固定连接,所述滑轨(22)上方设有横移装置(5),所述横移装置(5)与滑轨(22)滑动连接。

4.根据权利要求3所述的附带温度调节功能的磷酸铁锂电池疲劳寿命检测设备,其特征在于:所述升降装置(3)包括夹持器(31)、立柱(32)、升降齿轮(33),所述立柱(32)位于底板(21)一侧,所述立柱(32)与底板(21)固定连接,所述立柱(32)内设有升降齿轮(33),所述升降齿轮(33)与立柱(32)固定连接,所述升降齿轮(33)与夹持器(31)啮合,所述升降齿轮(33)与夹持器(31)转动连接,所述夹持器(31)位于立柱(32)外侧,所述夹持器(31)与立柱(32)滑动连接,所述夹持器(31)设有销孔,所述夹持器(31)设有的销孔与冷却板(6)相对应,所述夹持器(31)与冷却板(6)固定连接。

5.根据权利要求4所述的附带温度调节功能的磷酸铁锂电池疲劳寿命检测设备,其特征在于:所述水循环装置(4)包括循环泵(41)、冷却器(42)、调节阀(43)、第一温度传感器(44)、第二温度传感器(45),所述循环泵(41)位于冷却板(6)一侧,所述循环泵(41)与冷却板(6)管道连接,所述循环泵(41)一侧设有冷却器(42),所述冷却器(42)与循环泵(41)管道连接,所述冷却器(42)与冷却板(6)管道连接,所述循环泵(41)一侧设有调节阀(43),所述调节阀(43)与循环泵(41)管道连接,所述冷却器(42)一侧设有第一温度传感器(44),所述第一温度传感器(44)置于管道上,所述第一温度传感器(44)与主板(15)电连接,所述冷却器(42)与主板(15)电连接,所述循环泵(41)与主板(15)电连接,所述升降装置(3)一侧设有第二温度传感器(45),所述第二温度传感器(45)与主板(15)电连接。

6.根据权利要求5所述的附带温度调节功能的磷酸铁锂电池疲劳寿命检测设备,其特

征在于:所述横移装置(5)包括支架(51)、板块(52),所述支架(51)底部包括两块凸出板,所述凸出板上设有贯穿孔洞,所述支架(51)底部孔洞与滑轨(22)孔洞相对应,所述支架(51)与滑轨(22)滑动连接,所述支架(51)包括两个支柱,两个所述支柱内侧两边设有四个规格相同的板块(52),所述板块(52)与支架(51)固定连接,所述板块(52)上设有通孔,所述板块(52)两两相对且通孔位置相同,所述板块(52)间距与冷却板(6)厚度相同,所述冷却板(6)设有与板块(52)相对应的孔洞,所述板块(52)与冷却板(6)固定连接。

7.根据权利要求6所述的附带温度调节功能的磷酸铁锂电池疲劳寿命检测设备,其特征在于:所述冷却板(6)包括上压板(61)、下压板(62)、组装板(63),所述上压板(61)、下压板(62)结构相同,所述下压板(62)位于底板(21)上,所述下压板(62)两边设有凸板,所述凸板上设有螺栓孔与底板(21)对应,所述下压板(62)与底板(21)固定连接,所述上压板(61)凸板孔洞与两组夹持器(31)销孔一一对应,所述上压板(61)与夹持器(31)固定连接,所述组装板(63)位于支架(51)之间,所述组装板(63)两边设有孔洞,所述组装板(63)两边孔洞与板块(52)通孔对应,所述组装板(63)与板块(52)固定连接,所述上压板(61)、下压板(62)、组装板(63)与循环泵(41)管道连接,所述上压板(61)、下压板(62)、组装板(63)与冷却器(42)管道连接。

附带温度调节功能的磷酸铁锂电池疲劳寿命检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电池疲劳寿命检测技术领域,具体为附带温度调节功能的磷酸铁锂电池疲劳寿命检测设备。

背景技术

[0002] 随着社会发展,目前世界范围内去化石能源已愈演愈烈,世界前列国家都在大力发展环保、发展新能源技术,因此电池能源也开始逐渐取代化石能源,发展出了新能源车辆、新能源物流小车等各种由磷酸铁锂电池供能的车辆,电池装车之前应进行电池抽检,对磷酸铁锂电池疲劳寿命检测,检测合格才应该装车,市面上检测设备也应运而生。

[0003] 现有的磷酸铁锂电池疲劳寿命检测设备在对电池检测时,多为单一电池型号检测,在对不同规格型号检测时需要更换不同的设备,对电池检测时需要多次对电池进行充放电循环操作,每次充放电后,电池组件都会积累大量热量,单纯的停一小时自然降温不能有效降温,多次循环操作后容易产生爆炸危险,现有的检测设备在对电池降温时采用的降温方式忽略了夹持部位的降温点,在多次循环操作后,同样容易积累热量,因而产生爆炸危险。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供附带温度调节功能的磷酸铁锂电池疲劳寿命检测设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:

[0006] 附带温度调节功能的磷酸铁锂电池疲劳寿命检测设备,包括控制台、底座、升降装置、水循环装置、横移装置、冷却板,底座上方设有升降装置,升降装置设置了两组,两组升降装置位于底座两侧,升降装置与底座固定连接,底座上方设有横移装置,横移装置设置了两组,两组横移装置位于升降装置两侧,横移装置与底座固定连接,升降装置中间设有冷却板,冷却板与升降装置固定连接,横移装置中间设有冷却板,冷却板与横移装置固定连接,底座上设有与冷却板适配的螺栓孔,冷却板与底座固定连接,底座一侧设有水循环装置,水循环装置与冷却板管道连接,底座一侧设有控制台,水循环装置与控制台电连接。

[0007] 底座范围是对电池安装测试的主要基础,底座上方的两组升降装置将冷却板夹持住与固定安装在底座上的冷却板相对应,底座另两面上方设有两组横移装置,横移装置长度与两槽之间长度与冷却板长度相同,两组横移装置与两组升降装置中间就是电池安装区域,底座一侧设有控制台,控制台对水循环装置的开关和流量进行控制,水循环装置与冷却板合作对充放电程序完成后进行冷却。

[0008] 进一步的,控制台包括控制器、充电装置、放电装置、读表区、主板,主板一侧设有控制器,控制器与主板固定连接,控制器一侧设有充电装置,充电装置与主板固定连接,充电装置一侧设有放电装置,放电装置与主板固定连接,主板一侧设有读表区,读表区与主板固定连接,主板与水循环装置电连接。

[0009] 控制台是整个设备的开关和程序调控观察的地方,控制器有在充放电程序中观察调控作用,读表区观察在充放电过程中电压和电流的变化,前后对照存在的变化可以计算出电池损耗,充电装置对电池进行充电同时可以观察电量情况,放电装置将电池内电量耗尽同时也可以调控放电强度,用以模拟电池的不同环境的工作状态。

[0010] 进一步的,底座包括底板、滑轨,底板上方设有滑轨,滑轨与底板固定连接,底板上方设有升降装置,升降装置与底板固定连接,底板上方设有冷却板,冷却板与底板固定连接,滑轨上方设有横移装置,横移装置与滑轨滑动连接。

[0011] 底座是电池工作的主要承载机构,底板是主要承载基础,用以固定升降装置、冷却板和滑轨在测试过程中保持不动,滑轨是承载横移装置移动的轨道,滑轨设有贯穿滑轨的通孔,与横移装置底部的通孔合作即将横移装置位置固定不动。

[0012] 进一步的,升降装置包括夹持器、立柱、升降齿轮,立柱位于底板一侧,立柱与底板固定连接,立柱内设有升降齿轮,升降齿轮与立柱固定连接,升降齿轮与夹持器啮合,升降齿轮与夹持器转动连接,夹持器位于立柱外侧,夹持器与立柱滑动连接,夹持器设有销孔,夹持器设有的销孔与冷却板相对应,夹持器与冷却板固定连接,升降装置设置了两组,两组升降装置位于冷却板两侧。

[0013] 升降装置是调控冷却板之间空隙高度,用以检测不同高度电池,两组夹持器合作将冷却板固定并随着升降装置上下移动而移动,立柱与底板固定连接,支撑住整个部件不会发生晃动,立柱内部中空且两侧板部分区域被切掉,用以夹持器上下动,夹持器在立柱内部有齿轮板与夹持器内部升降齿轮啮合,升降齿轮中轴贯穿立柱用以固定自身,升降齿轮在外部有旋转杆来转动齿轮带动夹持器上下移动,进而带动冷却板移动,立柱外表面设有刻度线,用以确定两组升降装置处于同一高度。

[0014] 进一步的,水循环装置包括循环泵、冷却器、调节阀、第一温度传感器、第二温度传感器,循环泵位于冷却板一侧,循环泵与冷却板管道连接,循环泵一侧设有冷却器,冷却器与循环泵管道连接,冷却器与冷却板管道连接,循环泵一侧设有调节阀,调节阀与循环泵管道连接,冷却器一侧设有第一温度传感器,第一温度传感器置于管道上,第一温度传感器与主板电连接,冷却器与主板电连接,循环泵与主板电连接,升降装置一侧设有第二温度传感器,第二温度传感器与主板电连接。

[0015] 水循环装置是将电池内部积累的热量带走的装置,循环泵为水循环装置内部介质提供动力,在放电完成后,循环泵将冷却器内部的介质输送到冷却板内,冷却板与电池贴合对电池降温,冷却板内升温的介质会被持续送到冷却器重新冷却而后再次送到冷却板形成循环,第一温度传感器测定从冷却板内出来的介质温度,根据冷却介质的温度来调控调节阀控制介质流动速度,第二温度传感器测定电池电极温度或者电池表面温度,根据温度显示确定电池是否降到设定温度,或者在电池充放电过程中有没有超过限定温度,由此来决定是否开始充放电,或者在充放电过程中是否开启水循环装置,水循环装置所测出的数据都在控制台显示,控制台控制水循环的开关和流速。

[0016] 进一步的,横移装置包括支架、板块,支架底部包括两块凸出板,凸出板上设有贯穿孔洞,支架底部孔洞与滑轨孔洞相对应,支架与滑轨滑动连接,支架包括两个支柱,两个支柱内侧两边设有四个规格相同的板块,板块与支架固定连接,板块上设有通孔,板块两两相对且通孔位置相同,板块间距与冷却板厚度相同,冷却板设有与板块相对应的孔洞,板块

与冷却板固定连接。

[0017] 横移装置通过支架底部凸出板在滑轨上进行移动,位置确定后将支架底部孔洞与滑轨孔洞用销固定,即可保持位置固定,支架两侧支柱间距与冷却板长度相同,板块位于支柱内侧且两两相对,板块间距与冷却板厚度相同,板块通孔间距为120毫米与冷却板宽度相同。

[0018] 进一步的,冷却板包括上压板、下压板、组装板,上压板、下压板结构相同,下压板位于底板上,下压板两边设有凸板,凸板上设有螺栓孔与底板对应,下压板与底板固定连接,上压板凸板孔洞与两组夹持器销孔一一对应,上压板与夹持器固定连接,组装板位于支架之间,组装板两边设有孔洞,组装板两边孔洞与板块通孔对应,组装板与板块固定连接,上压板、下压板、组装板与循环泵管道连接,上压板、下压板、组装板与冷却器管道连接。

[0019] 冷却板用以对电池降温和电池的固定,上下压板之间的距离调节可对不同厚度的电池进行固定和上下表面降温,上下压板两侧有伸出的凸板且凸板设有孔洞,并与夹持器设有的孔洞相对应,且厚度也与夹持器夹持厚度相同,组装板为宽度120毫米的内部设有介质流通通道的板材,组装板可根据不同厚度电池进行组装不同宽度的冷却板,组装板厚度与板块间距相同,且两侧设有的孔洞也一一对应,组装板通过设有的进出水口相互连接对电池侧面进行降温,组装板与上压板长度相同。

[0020] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:本发明通过升降装置改变上下压板之间的距离来对不同高度的电池进行压紧降温程序,立柱上设有的刻度线可以确保两组升降装置处于同一水平线,保证电池所受到的压力均匀,两组横移装置通过滑轨在水平方向上移动来对电侧面固定和降温,组装板可根据不同高度的电池组装成不同宽度的冷却板,从而完成对不同高度的电池降温,因对电池固定的都是冷却板,避免了现有设备的夹持部位无法散热的问题,避免了潜在的危险发生。

附图说明

[0021] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0022] 图1是本发明的整体结构俯视图;

[0023] 图2是本发明的升降装置结构主视图;

[0024] 图3是本发明的整体结构侧视图的部分剖面示意图;

[0025] 图4是本发明的升降装置侧视图;

[0026] 图5是本发明的升降装置侧视剖面图;

[0027] 图6是本发明的横移装置俯视图;

[0028] 图7是本发明的横移装置正视图;

[0029] 图8是本发明的组装板示意图;

[0030] 图9是本发明的组装板内部示意图;

[0031] 图10是本发明的上压板内部示意图;

[0032] 图中:1-控制台、11-控制器、12-充电装置、13-放电装置、14-读表区、15-主板、2-底座、21-底板、22-滑轨、3-升降装置、31-夹持器、32-立柱、33-升降齿轮、4-水循环装置、41-循环泵、42-冷却器、43-调节阀、44-第一温度传感器、45-第二温度传感器、5-横移装置、

6-冷却板、61-上压板、62-下压板、63-组装板。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,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,都属于本发明保护的范围。

[0034] 本发明提供技术方案:

[0035] 如图1所示,附带温度调节功能的磷酸铁锂电池疲劳寿命检测设备,包括控制台1、底座2、升降装置3、水循环装置4、横移装置5、冷却板6,底座2上方设有升降装置3,升降装置3位于底座2两侧,升降装置3与底座2固定连接,底座2上方设有横移装置5,横移装置5位于升降装置3两侧,横移装置5与底座2固定连接,升降装置3中间设有冷却板6,冷却板6与升降装置3固定连接,横移装置5中间设有冷却板6,冷却板6与横移装置5固定连接,底座2设有冷却板6,冷却板6与底座2固定连接,底座2一侧设有水循环装置4,水循环装置4与冷却板6管道连接,底座2一侧设有控制台1,水循环装置4与控制台1电连接。

[0036] 底座2是主要安装基础,底座2上方的两组升降装置3将冷却板6夹持住与固定安装在底座2上的冷却板6相对应,底座2另两面上方设有两组横移装置5,横移装置5长度与两槽之间长度与冷却板6长度相同,两组横移装置5与两组升降装置3中间就是电池安装区域,底座2一侧设有控制台1,控制台1对水循环装置4的开关和流量进行控制,水循环装置4与冷却板6合作对电池充放电程序完成后进行冷却。

[0037] 如图1所示,控制台1包括控制器11、充电装置12、放电装置13、读表区14、主板15,主板15一侧设有控制器11,控制器11与主板15固定连接,控制器11一侧设有充电装置12,充电装置12与主板15固定连接,充电装置12一侧设有放电装置13,放电装置13与主板15固定连接,主板15一侧设有读表区14,读表区14与主板15固定连接,主板15与水循环装置4电连接。

[0038] 控制台1是整个设备的开关和程序调控观察的地方,控制器11在充放电程序中有观察调控的作用,读表区14观察在充放电过程中电压和电流的变化,前后对照存在的变化可以计算出电池损耗,充电装置12对电池进行充电同时可以观察电量情况,放电装置13将电池内电量耗尽同时也可以调控放电强度,用以模拟电池的不同环境的工作状态。

[0039] 如图1、2、3所示,底座2包括底板21、滑轨22,底板21上方设有滑轨22,滑轨22与底板21固定连接,底板21上方设有升降装置3,升降装置3与底板21固定连接,底板21上方设有冷却板6,冷却板6与底板21固定连接,滑轨22上方设有横移装置5,横移装置5与滑轨22滑动连接。

[0040] 底座2是电池工作的主要承载机构,底板21是主要承载基础,用以固定升降装置3、冷却板6和滑轨22,滑轨22是承载横移装置5移动的轨道,滑轨22设有贯穿滑轨22的通孔,横移装置5底部的通孔与滑轨22通孔通过销连接,用以保持横移装置5位置固定不动。

[0041] 如图2、4、5所示,升降装置3包括夹持器31、立柱32、升降齿轮33,立柱32位于底板21一侧,立柱32与底板21固定连接,立柱32内设有升降齿轮33,升降齿轮33与立柱32固定连接,升降齿轮33与夹持器31啮合,升降齿轮33与夹持器31转动连接,夹持器31位于立柱32外

侧,夹持器31与立柱32滑动连接,夹持器31设有销孔,夹持器31设有的销孔与冷却板6相对应,夹持器31与冷却板6固定连接,升降装置3设置了两组,两组升降装置3位于冷却板6两侧。

[0042] 升降装置3是调控冷却板6之间空隙高度,用以检测不同高度电池,两组夹持器31合作将冷却板6固定并随着升降装置3上下移动而移动,立柱32与底板21固定连接,使整个部件不会发生晃动,立柱32内部中空且两侧板部分区域被切掉,用以夹持器31上下动,夹持器31在立柱32内部有齿轮板与夹持器31内部升降齿轮33啮合,升降齿轮33中轴贯穿立柱32用以固定自身,升降齿轮33在外部有旋转杆来转动齿轮带动夹持器31上下移动,进而带动冷却板6移动,立柱32外表面设有刻度线,用以确定两组升降装置3处于同一高度。

[0043] 如图1所示,水循环装置4包括循环泵41、冷却器42、调节阀43、第一温度传感器44、第二温度传感器45,循环泵41位于冷却板6一侧,循环泵41与冷却板6管道连接,循环泵41一侧设有冷却器42,冷却器42与循环泵41管道连接,冷却器42与冷却板6管道连接,循环泵41一侧设有调节阀43,调节阀43与循环泵41管道连接,冷却器42一侧设有第一温度传感器44,第一温度传感器44置于管道上,第一温度传感器44与主板15电连接,冷却器42与主板15电连接,循环泵41与主板15电连接,升降装置3一侧设有第二温度传感器45,第二温度传感器45与主板15电连接。

[0044] 水循环装置4是将电池内部积累的热量带走的装置,循环泵41为水循环装置4内部介质提供动力,在放电完成后,循环泵41将冷却器42内部的介质输送到冷却板6内,冷却板6与电池贴合对电池降温,冷却板6内升温的介质会被持续送到冷却器42重新冷却而后再次送到冷却板6形成循环,第一温度传感器44测定从冷却板6内出来的介质温度,根据冷却介质的温度来调控调节阀43控制介质流动速度,第二温度传感器45测定电池电极温度或者电池表面温度,根据温度显示确定电池是否降到设定温度,或者在电池充放电过程中有没有超过限定温度,由此来决定是否开始充放电,或者在充放电过程中是否开启水循环装置4,水循环装置4所测出的数据都在控制台1显示,控制台1控制水循环的开关和流速。

[0045] 如图3、6、7所示,横移装置5包括支架51,板块52,支架51底部包括两块凸出板,凸出板上设有贯穿孔洞,支架51底部孔洞与滑轨22孔洞相对应,支架51与滑轨22滑动连接,支架51包括两个支柱,两个支柱内侧两边设有四个规格相同的板块52,板块52与支架51固定连接,板块52上设有通孔,板块52两两相对且通孔位置相同,板块52间距与冷却板6厚度相同,冷却板6设有与板块52相对应的孔洞,板块52与冷却板6固定连接。

[0046] 横移装置5通过支架51底部凸出板在滑轨22上进行移动,位置确定后将支架51底部孔洞与滑轨22孔洞用销固定,即可保持位置固定,支架51两侧支柱间距与冷却板6长度相同,板块52位于支柱内侧且两两相对,板块52间距与冷却板6厚度相同,板块52通孔间距为120毫米与冷却板6宽度相同。

[0047] 如图8、9、10所示,冷却板6包括上压板61、下压板62、组装板63,上压板61、下压板62结构相同,下压板62位于底板21上,下压板62两边设有凸板,凸板上设有螺栓孔与底板21对应,下压板62与底板21固定连接,上压板61凸板孔洞与两组夹持器31销孔一一对应,上压板61与夹持器31固定连接,组装板63位于支架51之间,组装板63两边设有孔洞,组装板63两边孔洞与板块52通孔对应,组装板63与板块52固定连接,上压板61、下压板62、组装板63与循环泵41管道连接,上压板61、下压板62、组装板63与冷却器42管道连接。

[0048] 冷却板6用以对电池降温和电池的固定,上压板61、下压板62之间的距离调节可对不同厚度的电池进行固定和上下表面降温,上压板61、下压板62两侧有伸出的凸板且凸板设有孔洞,并与夹持器31设有的孔洞相对应,且厚度也与夹持器31夹持厚度相同,组装板63为宽度120毫米的内部设有介质流通通道的板材,组装板63可根据不同厚度电池进行组装不同宽度的冷却板6,组装板63厚度与板块52间距相同,且两侧设有的孔洞也一一对应,组装板63通过设有的进出水口相互连接对电池侧面进行降温,组装板63与上压板61长度相同。

[0049] 本发明的工作原理:

[0050] 本发明通过升降装置3改变上压板61、下压板62之间的距离来对不同高度的电池进行压紧降温程序,立柱32上设有的刻度线可以确保两组升降装置3处于同一水平线,保证电池所受到的压力均匀,两组横移装置5通过滑轨22在水平方向上移动来对电侧面固定和降温,组装板63可根据不同高度的电池组装成不同宽度的冷却板6,从而完成对不同高度的电池降温,因对电池固定的都是冷却板6,避免了现有设备的夹持部位无法散热的问题,避免了潜在的危险发生。

[0051] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0052] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

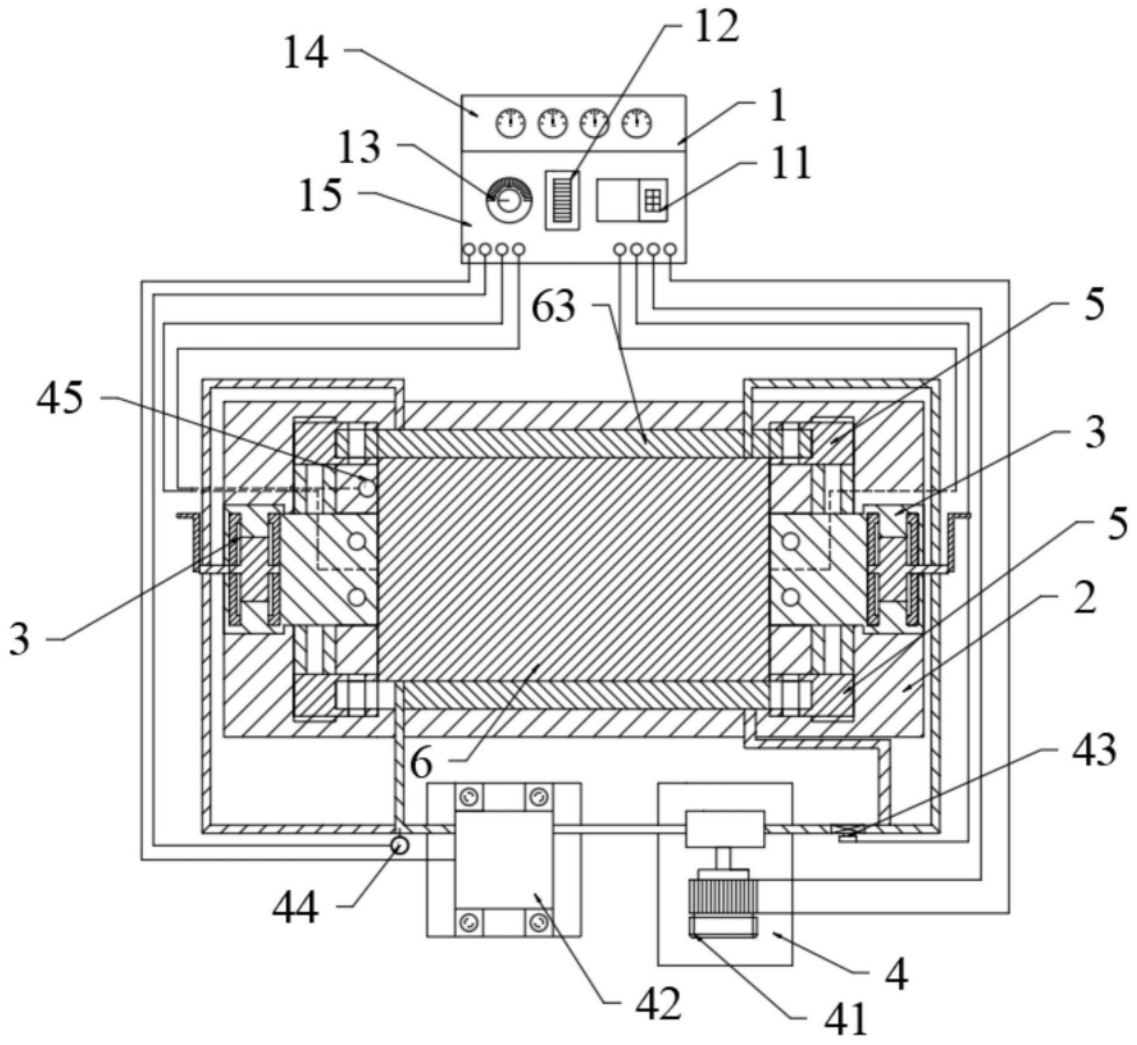


图1

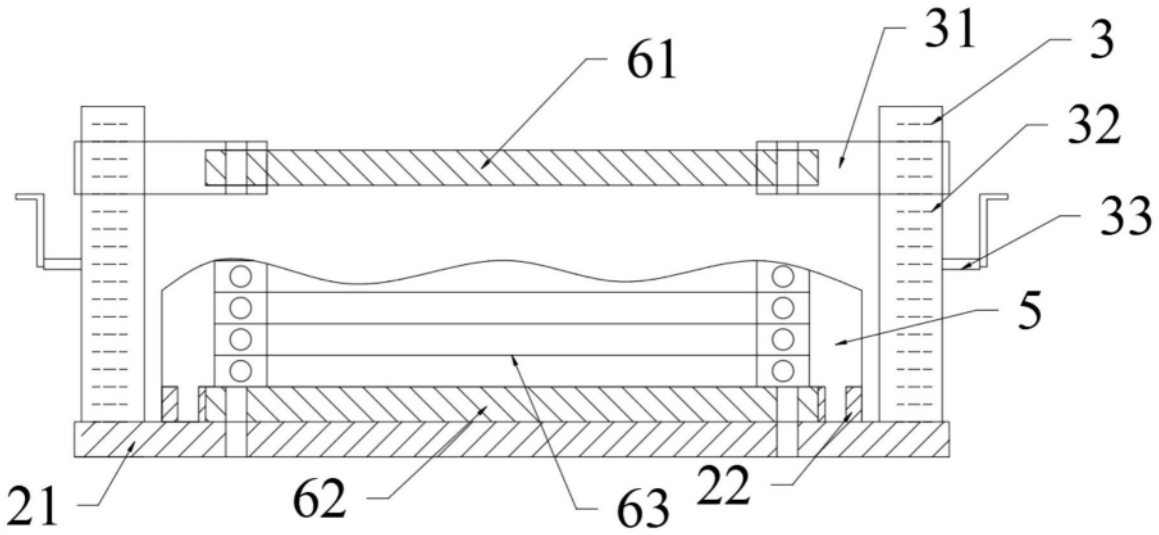


图2

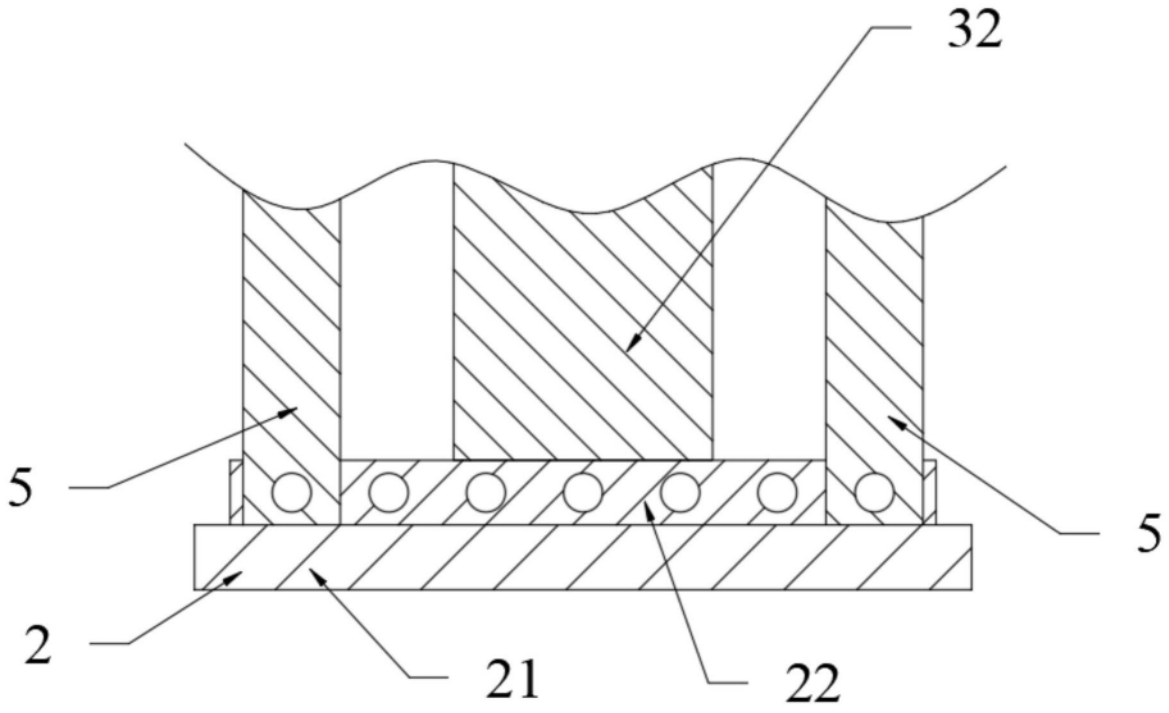


图3

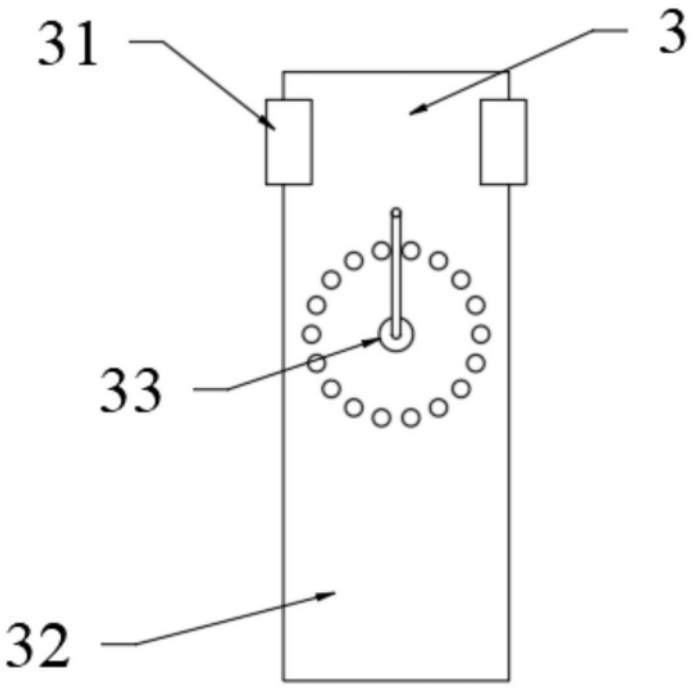


图4

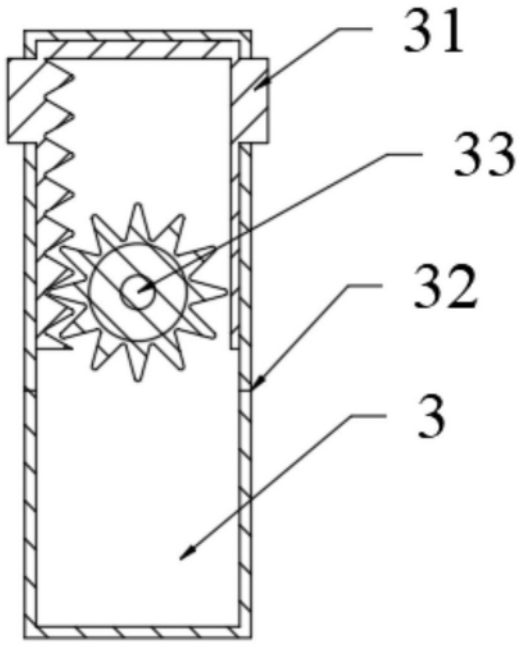


图5

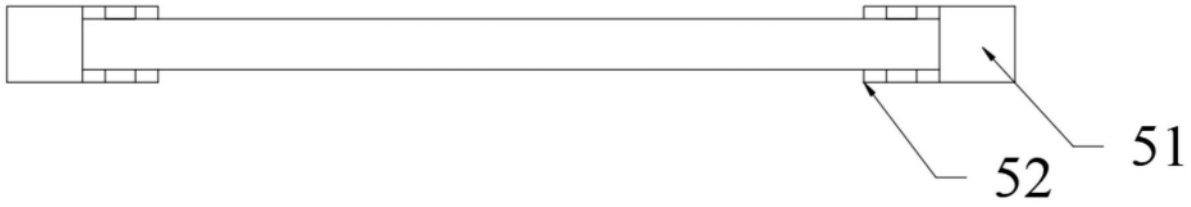


图6



图7

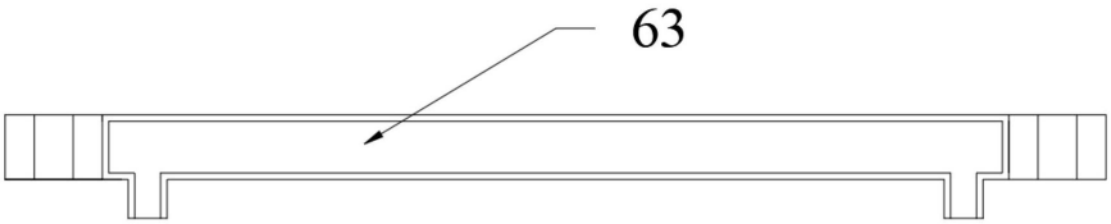


图8

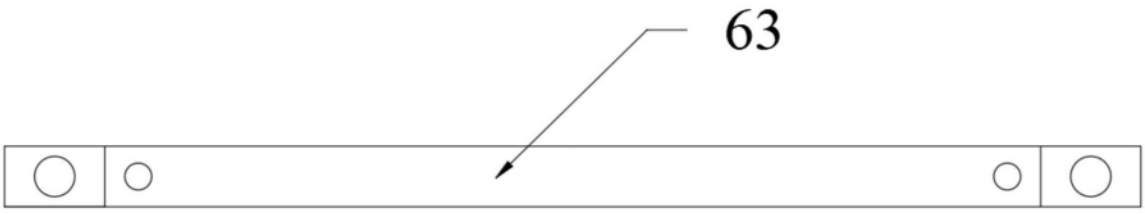


图9

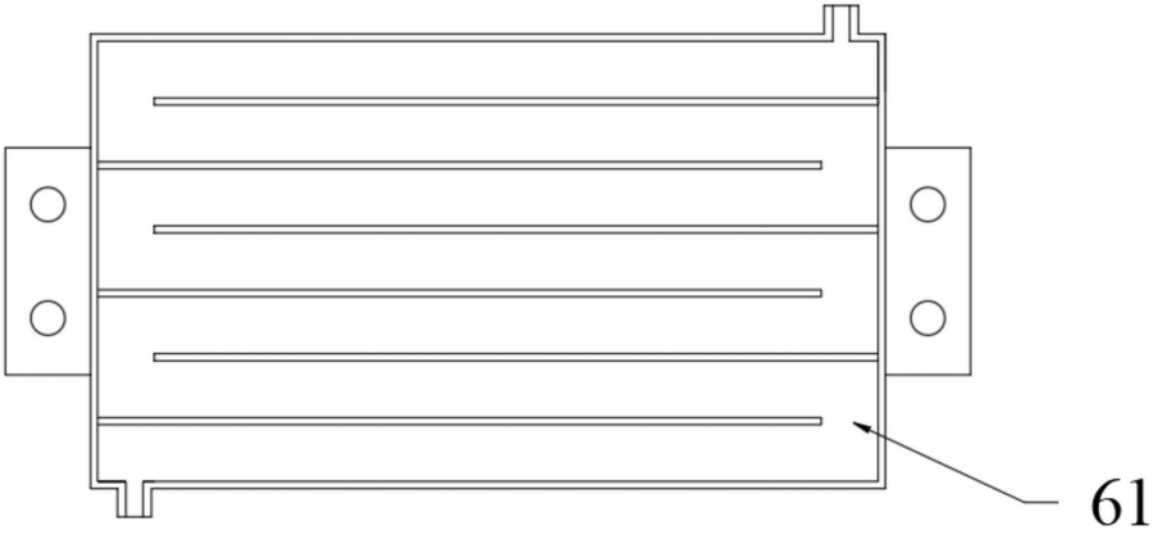


图10