



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114179672 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 15

(21) 申请号 202111415403.9

(22) 申请日 2021.11.25

(71) 申请人 北京中科博涯软件科技有限公司

地址 102627 北京市大兴区枣园东里40号
楼12层3单元1208

(72) 发明人 詹峰 陈国良 郑辉

(74) 专利代理机构 深圳市科进知识产权代理事
务所(普通合伙) 44316

代理人 孟洁

(51) Int. Cl.

B60L 53/80 (2019.01)

B60L 53/302 (2019.01)

H02J 7/35 (2006.01)

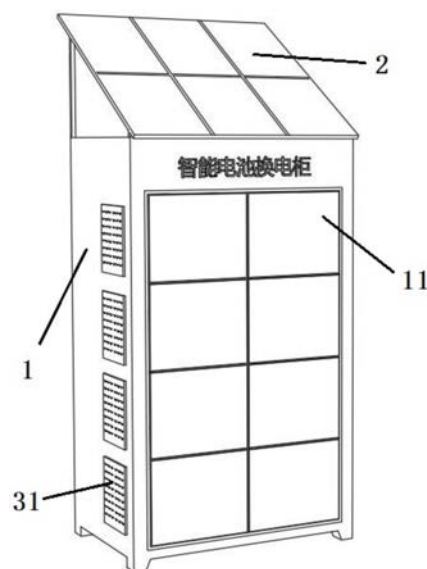
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种电池换电柜制冷系统和装置

(57) 摘要

一种电池换电柜制冷系统和装置,包括柜体、供电模块、智能温控模块和制冷模块;所述柜体上设有多个格口和柜门,所述多个格口前端两侧分别活动连接有柜门,所述多个格口内都安装有智能温控模块和制冷模块;所述制冷模块固定安装在柜体一侧与格口内的一侧相连接,所述供电模块安装在所述柜体的顶端;本发明通过智能温控模块,对制冷模块进行动态控制,以实现主动降温的方法,在高温天气条件下,降低户外电池柜柜内的温度,以实现保护电池安全存放的目的;并且在换电柜顶部放置供电模块,利用高温天气阳光充足的自然现象,将太阳能电池储存的电量为智能温控模块和制冷模块提供电源,更为安全和环保的供电模式。



1. 一种电池换电柜制冷装置,其特征在于,包括柜体、供电模块、智能温控模块和制冷模块;

所述柜体上设有多个格口和柜门,所述多个格口前端两侧分别活动连接有柜门,所述多个格口内都安装有智能温控模块和制冷模块;

所述制冷模块固定安装在柜体一侧与格口内的一侧相连接,所述供电模块安装在所述柜体的顶端。

2. 根据权利要求1所述的电池换电柜制冷装置,其特在于,

所述制冷模块包括半导体制冷片、散热风扇和散热孔;所述制冷模块的一面散热风扇安装在格口内,另一面半导体制冷片安装在所述柜体的一侧,所述柜体上还安装有散热孔。

3. 根据权利要求2所述的电池换电柜制冷装置,其特在于,所述半导体制冷片上还包括有N型半导体材料和P型半导体材料,所述N型半导体材料和P型半导体材料相互转移热量形成冷热端。

4. 根据权利要求2所述的电池换电柜制冷装置,其特在于,所述散热孔孔口设置为朝下。

5. 根据权利要求1所述的电池换电柜制冷装置,其特在于,所述供电模块包括有太阳能电池板,所述太阳能电池板为200W的单晶硅太阳能电池板。

6. 根据权利要求1所述的电池换电柜制冷装置,其特在于,

所述智能温控模块包括有主板、温度传感器和温度显示屏,所述温度传感器固定在充电电池上,所述主板固定在格口内的柜体上,所述温度显示屏安装在所述主板上。

7. 根据权利要求5所述的电池换电柜制冷装置,其特在于,所述太阳能电池板不少于6块。

8. 一种电池换电柜制冷系统,其特征在于,包括步骤:

供电模块的太阳能电池板利用太阳辐射转换成电能并储存在太阳能电池板中,为智能温控模块和制冷模块提供电源;

智能温控模块通过温度传感器监测电池温度上升后启动制冷模块开始降温工作;

制冷模块通过两种不同半导体材料串联成的电偶时,在电偶的冷端和热端可分别吸收热量和放出热量;

制冷模块还包括有散热风扇,格口内增加冷端空气的接触,格口外加快热端散热并通过散热孔排出。

一种电池换电柜制冷系统和装置

【技术领域】

[0001] 本发明涉及制冷技术领域,具体来说,涉及一种电池换电柜制冷系统和装置。

【背景技术】

[0002] 电动汽车、电动车更是替代了传统燃油汽车的出行方式,那么电池成为电动汽车和电动车限制出行的距离主要问题,从而带来不便。

[0003] 目前市面上大多数的电池换电柜采用自然通风等被动降温的形式,众所周知,电池在充电下电流容易产生高温,对电池本身来说也会影响电池的寿命,更严重的会因为高温而发生爆炸,从而带来不安全的因素。

【发明内容】

[0004] 本发明的目的是提供一种电池换电柜制冷装置,包括柜体、供电模块、智能温控模块和制冷模块;

[0005] 柜体上设有多个格口和柜门,多个格口前端两侧分别活动连接有柜门,多个格口内都安装有智能温控模块和制冷模块;

[0006] 制冷模块固定安装在柜体一侧与格口内的一侧相连接,供电模块安装在所述柜体的顶端。

[0007] 优选的,制冷模块包括半导体制冷片、散热风扇和散热孔;制冷模块的一面散热风扇安装在格口内,另一面半导体制冷片安装在所述柜体的一侧,柜体上还安装有散热孔。

[0008] 优选的,半导体制冷片上还包括有N型半导体材料和P型半导体材料,N型半导体材料和P型半导体材料相互转移热量形成冷热端。

[0009] 优选的,散热孔孔口设置为朝下。

[0010] 优选的,供电模块包括有太阳能电池板,太阳能电池板为200W的单晶硅太阳能电池板。

[0011] 优选的,智能温控模块包括有主板、温度传感器和温度显示屏,温度传感器固定在充电电池上,主板固定在格口内的柜体上,温度显示屏安装在主板上。

[0012] 优选的,太阳能电池板不少于6块。

[0013] 电池换电柜制冷系统,包括步骤:

[0014] 供电模块的太阳能电池板利用太阳辐射转换成电能并储存在太阳能电池板中,为智能温控模块和制冷模块提供电源;

[0015] 智能温控模块通过温度传感器监测电池温度上升后启动制冷模块开始降温工作;

[0016] 制冷模块通过两种不同半导体材料串联成的电偶时,在电偶的冷端和热端可分别吸收热量和放出热量。

[0017] 制冷模块还包括有散热风扇,格口内增加冷端空气的接触,格口外加快热端散热

并通过散热孔排出。

[0018] 在本发明提供的一种电池换电柜制冷系统和装置有益效果如下：本发明通过智能温控模块，对制冷模块进行动态控制，以实现主动降温的方法，在高温天气条件下，降低户外电池柜内的温度，以实现保护电池安全存放的目的；并且在换电柜顶部放置供电模块，利用高温天气阳光充足的自然现象，将太阳能电池储存的电量为智能温控模块和制冷模块提供电源，更为安全和环保的供电模式。

【附图说明】

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例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的一些实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，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附图。

[0020] 图1为本发明电池换电柜装置结构示意图；

[0021] 图2为本发明电池换电柜装置局部结构；

[0022] 图3为本发明电池换电柜制冷模块的原理图；

[0023] 图4为本发明电池换电柜的制冷系统流程图。

【具体实施方式】

[0024] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，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的实施例，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，都应当属于本发明保护的范围。

[0025] 需要说明的是，本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本发明的实施例，还可以在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不局限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0026] 下面将结合附图对本发明实施例作进一步地详细描述，一种电池换电柜制冷装置，包括柜体1、供电模块2、智能温控模块4和制冷模块3；

[0027] 所述柜体上设有多个格口11和柜门12，所述多个格口前端两侧分别活动连接有柜门，所述多个格口内都安装有智能温控模块和制冷模块；

[0028] 所述制冷模块固定安装在柜体一侧与格口内的一侧相连接，所述供电模块安装在所述柜体的顶端。

[0029] 所述制冷模块包括半导体制冷片、散热风扇和散热孔31；所述制冷模块的一面散热风扇安装在格口内，另一面半导体制冷片安装在所述柜体的一侧，所述柜体上还安装有散热孔。

[0030] 所述半导体制冷片上还包括有N型半导体材料和P型半导体材料,所述N型 半导体材料和P型半导体材料相互转移热量形成冷热端,所述散热孔孔口设置 为朝下。

[0031] 具体的,半导体制冷模块是利用利用半导体材料的Peltier效应,当直流电 通过两种不同半导体材料串联成的电偶时,在电偶的两端即可分别吸收热量和 放出热量,可以实现制冷的目的,位于充电柜格内,安装位置为格子外侧面, 它是一种产生负热阻的制冷技术,其特点是无运动部件,可靠性也比较高。

[0032] 所述供电模块包括有太阳能电池板,所述太阳能电池板为200W的单晶硅太 阳能电池板,所述太阳能电池板不少于6块。

[0033] 具体的,供电模块是利用光电效应,将太阳辐射直接转换成电能,并储存在 太阳能电池中,具有永久性、清洁性和灵活性的优势。本发明中的供电模块采 用单晶硅太阳能电池板,经过光伏阵列、光伏汇流箱、变压器最终为半导体制 冷模块提供12V的电压输出。

[0034] 所述智能温控模块包括有主板、温度传感器和温度显示屏,所述温度传感器 固定在充电电池上,所述主板固定在格口内的柜体上,所述温度显示屏安装在 所述主板上。

[0035] 电池换电柜制冷系统,包括步骤:

[0036] 供电模块的太阳能电池板利用太阳辐射转换成电能并储存在太阳能电池板 中,为智能温控模块和制冷模块提供电源;

[0037] 智能温控模块通过温度传感器监测电池温度上升后启动制冷模块开始降温 工作;

[0038] 制冷模块通过两种不同半导体材料串联成的电偶时,在电偶的冷端和热端可 分别吸收热量和放出热量;

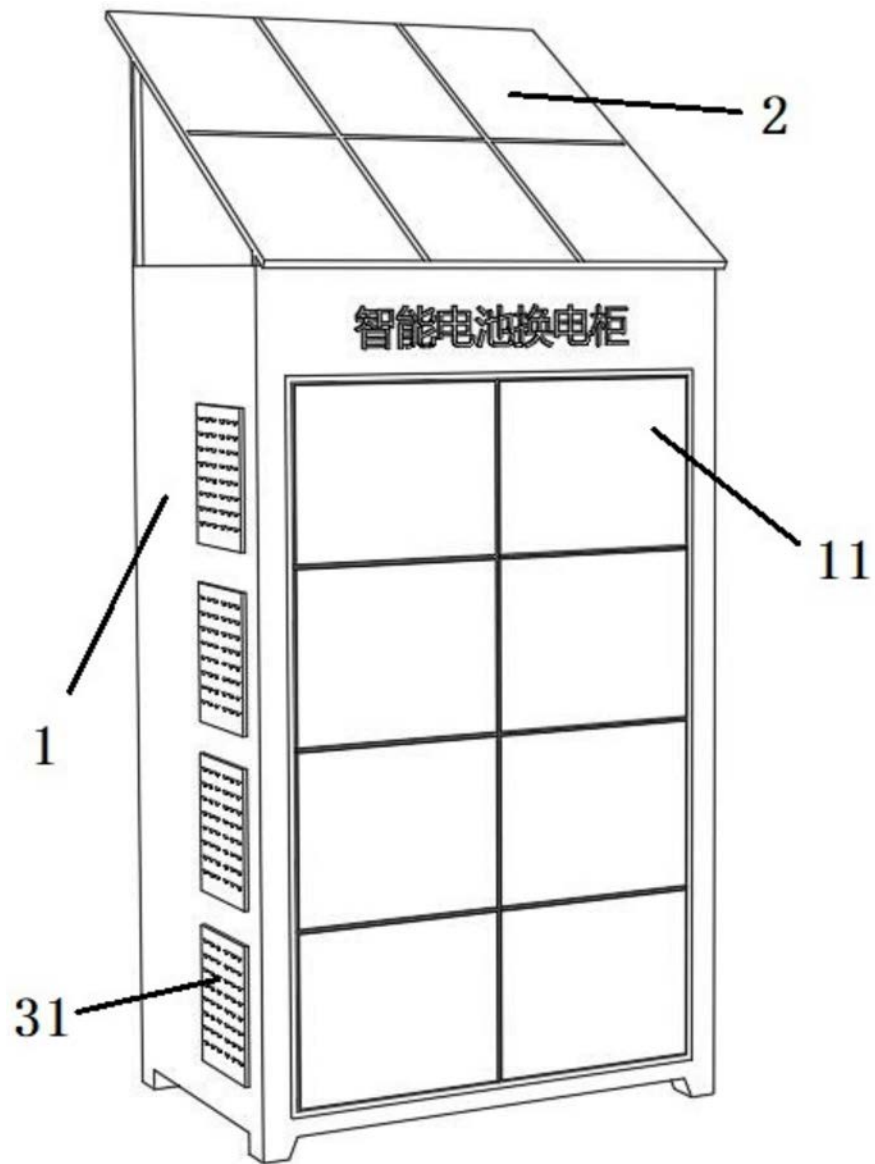
[0039] 制冷模块还包括有散热风扇,格口内增加冷端空气的接触,格口外加快热端 散热并通过散热孔排出。

[0040] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0041] 在本发明的上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中 没有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0042] 综上,本发明提供的在本发明提供的一种电池换电柜制冷系统和装置有益效 果如下:本发明通过智能温控模块,对制冷模块进行动态控制,以实现主动降 温的方法,在高温天气条件下,降低户外电池柜柜内的温度,以实现保护电池 安全存放的目的;并且在换电柜顶部放置供电模块,利用高温天气阳光充足的 自然现象,将太阳能电池储存的电量为智能温控模块和制冷模块提供电源,更 为安全和环保的供电模式。

[0043] 上述仅为本发明的优选实施例而已,并不对本发明起到任何限制作用。任 何所属技术领域的技术人员,在不脱离本发明的技术方案的范围内,对本发明 揭露的技术方案和技术内容做任何形式的等同替换或修改等变动,均属未脱离 本发明的技术方案的内容,仍属于本发明的保护范围之内。



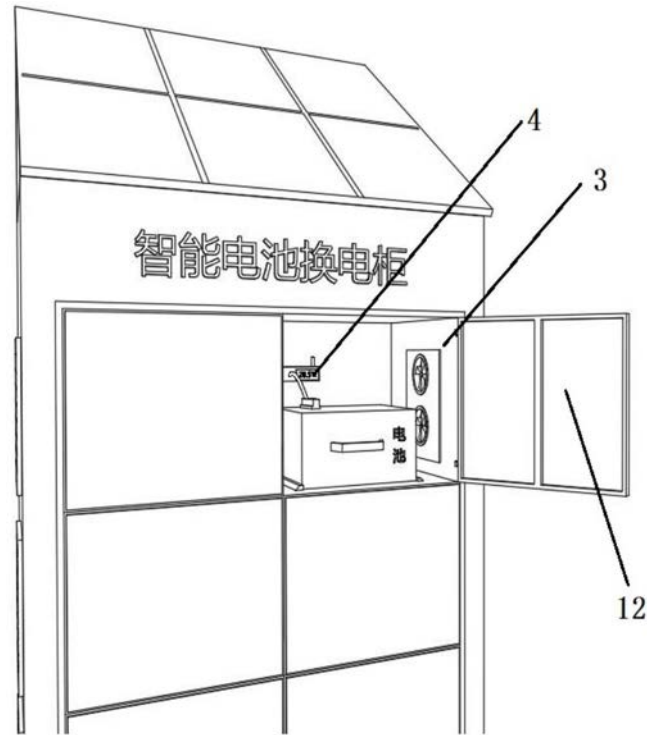


图2

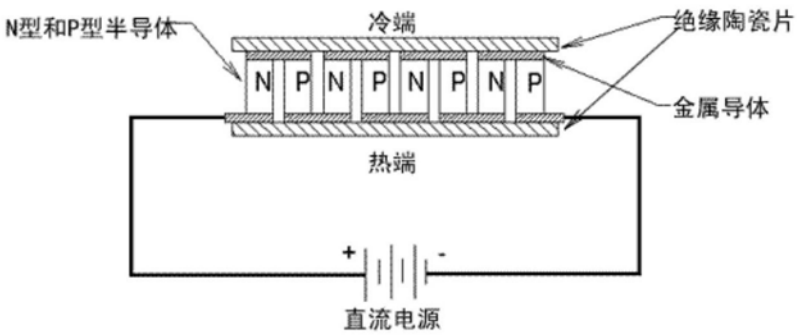


图3

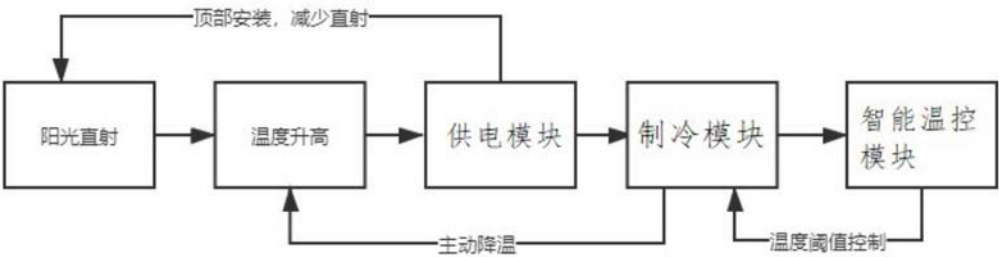


图4