



(21) 申请号 202422087055.2

(22) 申请日 2024.08.27

(73) 专利权人 铜陵洲际晟特新能源有限公司
地址 244000 安徽省铜陵市经济开发区循
环经济工业试验园

(72) 发明人 王昌业 洪家华

(74) 专利代理机构 铜陵市嘉同知识产权代理事
务所(普通合伙) 34186
专利代理师 吴晨亮

(51) Int.Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/46 (2006.01)

H02B 1/24 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

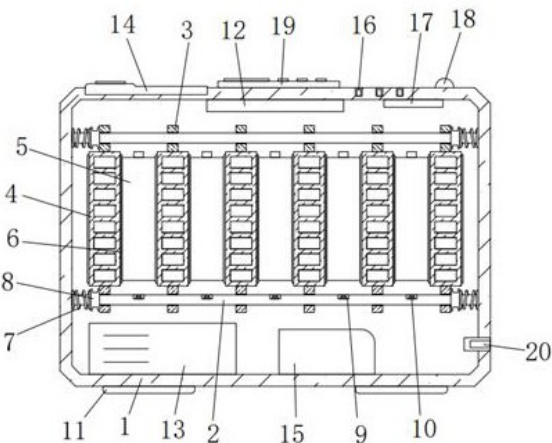
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种具有安全监测功能的电源箱

(57) 摘要

本实用新型适用于电源箱技术领域,提供了一种具有安全监测功能的电源箱,包括:箱体;固定安装在所述箱体内壁上的多个定位杆;分别滑动套设在多个所述定位杆上的多个滑动板;分别固定安装在多个所述滑动板相互靠近一侧的多个散热片;分别设置在多个所述散热片相互靠近一侧的多个锂电池模块;分别设置在多个所述散热片和多个所述锂电池模块相互靠近一侧的多个导热双面胶。本方案提供的具有安全监测功能的电源箱具有对锂电池运行温度和膨胀监测功能,能够实时的对电源箱运行的安全性进行实时监测报警,同时具有对锂电池的主动散热功能,能够降低锂电池在充放电情况下的运行温度,能够提升锂电池的使用寿命,安全性较高。



1. 一种具有安全监测功能的电源箱,其特征在于,包括:箱体;沿水平方向固定安装在所述箱体内壁上的两个上下间隔的定位杆;分别滑动套设在两个所述定位杆上且上下——对应的多对滑动板;分别固定安装在每对所述滑动板之间的多个散热片;分别设置在相邻两个散热片之间的多个锂电池模块;相邻的散热片和锂电池模块之间设有导热双面胶;分别安装在多个所述定位杆上的多个膨胀监测机构,多个所述膨胀监测机构用于对多个锂电池模块进行膨胀鼓包监测;设置在所述定位杆上的多个温度监测机构,多个所述温度监测机构用于对多个锂电池模块的运行温度进行监测;安装在所述箱体上的交流供电机构和直流供电机构,所述交流供电机构用于提供交流电,所述直流供电机构用于提供直流电;设置在所述箱体上的主动散热机构,所述主动散热机构用于对多个锂电池模块进行主动散热降温。

2. 如权利要求1所述的具有安全监测功能的电源箱,其特征在于,所述膨胀监测机构包括:滑动套设在所述定位杆两端的环形压力传感器;滑动套设在所述定位杆上且位于箱体内壁与环形压力传感器之间的弹簧。

3. 如权利要求2所述的具有安全监测功能的电源箱,其特征在于,所述温度监测机构包括:开设在所述定位杆上的多个凹槽;分别设置在多个所述凹槽内壁上的多个红外温度传感器。

4. 如权利要求1所述的具有安全监测功能的电源箱,其特征在于,所述箱体的底部设置有多组防滑脚垫,多个所述防滑脚垫采用橡胶材质。

5. 如权利要求3所述的具有安全监测功能的电源箱,其特征在于,所述箱体的顶部内壁上设置有锂电池保护板,所述锂电池保护板与多个所述锂电池模块电性连接。

6. 如权利要求5所述的具有安全监测功能的电源箱,其特征在于,所述交流供电机构包括:固定安装在所述箱体底部内壁上并与所述锂电池保护板电性连接逆变器;设置在所述箱体顶部并与所述逆变器电性连接的插线板。

7. 如权利要求6所述的具有安全监测功能的电源箱,其特征在于,所述直流供电机构包括:设置在所述箱体顶部内壁上并与所述逆变器电性连接的电源适配器;设置在所述箱体顶部并与所述电源适配器电性连接的多个USB供电接口。

8. 如权利要求5所述的具有安全监测功能的电源箱,其特征在于,所述箱体的顶部内壁上设置有控制模块、报警灯和操作面板,所述控制模块与多个所述环形压力传感器、多个红外温度传感器、锂电池保护板、报警灯和操作面板电性连接,所述箱体的一侧设置有DC充电接口,所述DC充电接口与所述锂电池保护板电性连接。

9. 如权利要求8所述的具有安全监测功能的电源箱,其特征在于,所述主动散热机构包括:开设在所述箱体上的多个进风口;分别设置在多个所述进风口上并与所述控制模块电性连接的多个风扇;开设在所述箱体上的出风口;设置在所述出风口上的隔网。

一种具有安全监测功能的电源箱

技术领域

[0001] 本实用新型属于电源箱技术领域,尤其涉及一种具有安全监测功能的电源箱。

背景技术

[0002] 电源箱,顾名思义,是专门用于容纳电源设备及其相关配件的箱体。根据使用场景和功能的不同,电源箱可以分为多种类型,如交通信号灯电源箱、监控设备电源箱、通信设备电源箱等。每种类型的电源箱都有其特定的设计要求和配置标准。

[0003] 目前具有充放电功能的电源箱其内设置有多个锂电池,锂电池在充放电的过程中可能会发热,而现有的电源箱往往没有对锂电池的主动散热功能,锂电池容易因高温出现故障,当锂电池出现故障时其可能会发生膨胀甚至爆炸,而现有的电源箱往往没有对锂电池的膨胀监测功能,因此无法对电源箱运行的安全性进行实时监测。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种具有安全监测功能的电源箱,旨在解决上述背景技术提出的现有的电源箱往往没有对锂电池的主动散热功能、没有对锂电池的运行温度及膨胀监测功能的问题。

[0005] 为解决上述问题,本实用新型是这样实现的,一种具有安全监测功能的电源箱,包括:箱体;沿水平方向固定安装在所述箱体内壁上的两个上下间隔的定位杆;分别滑动套设在两个所述定位杆上且上下一一对应的多对滑动板;分别固定安装在每对所述滑动板之间的多个散热片;分别设置在相邻两个散热片之间的多个锂电池模块;相邻的散热片和锂电池模块之间设有导热双面胶;分别安装在多个所述定位杆上的多个膨胀监测机构,多个所述膨胀监测机构用于对多个锂电池模块进行膨胀鼓包监测;设置在所述定位杆上的多个温度监测机构,多个所述温度监测机构用于对多个锂电池模块的运行温度进行监测;安装在所述箱体上的交流供电机构和直流供电机构,所述交流供电机构用于提供交流电,所述直流供电机构用于提供直流电;设置在所述箱体上的主动散热机构,所述主动散热机构用于对多个锂电池模块进行主动散热降温。

[0006] 优选的,所述膨胀监测机构包括:滑动套设在所述定位杆两端的环形压力传感器;滑动套设在所述定位杆上且位于箱体内壁与环形压力传感器之间的弹簧。

[0007] 优选的,所述温度监测机构包括:开设在所述定位杆上的多个凹槽;分别设置在多个所述凹槽内壁上的多个红外温度传感器。

[0008] 优选的,所述箱体的底部设置有多块防滑脚垫,多个所述防滑脚垫采用橡胶材质。

[0009] 优选的,所述箱体的顶部内壁上设置有锂电池保护板,所述锂电池保护板与多个所述锂电池模块电性连接。

[0010] 优选的,所述交流供电机构包括:固定安装在所述箱体底部内壁上并与所述锂电池保护板电性连接逆变器;设置在所述箱体顶部并与所述逆变器电性连接的插线板。

[0011] 优选的,所述直流供电机构包括:设置在所述箱体内壁上并与所述逆变器电性连接的电源适配器;设置在所述箱体顶部并与所述电源适配器电性连接的多个USB供电接口。

[0012] 优选的,所述箱体的顶部内壁上设置有控制模块、报警灯和操作面板,所述控制模块与多个所述环形压力传感器、多个红外温度传感器、锂电池保护板、报警灯和操作面板电性连接,所述箱体的一侧设置有DC充电接口,所述DC充电接口与所述锂电池保护板电性连接。

[0013] 优选的,所述主动散热机构包括:开设在所述箱体上的多个进风口;分别设置在多个所述进风口上并与所述控制模块电性连接的多个风扇;开设在所述箱体上的出风口;设置在所述出风口上的隔网。

[0014] 与相关技术相比较,本实用新型提供的具有安全监测功能的电源箱具有如下有益效果:

[0015] 与现有技术相比,本方案提供的具有安全监测功能的电源箱,箱体作为整个电源箱的主体结构,为内部元件提供保护和支撑,定位杆固定安装于箱体内壁上,不仅起到支撑作用,还作为滑动板的滑动轨道,确保各部件排列有序且稳固,多个滑动板分别滑动套设在多个定位杆上,多个滑动板能够在多个定位杆上滑动,散热片固定安装在滑动板上,通过增大散热面积,有效提升锂电池模块的散热效率,锂电池模块作为电源箱的主要能量存储单元,通过导热双面胶与散热片紧密贴合,实现热量的有效传导,导热双面胶设置在散热片与锂电池模块之间,确保两者之间的热传导效率,及时将锂电池模块产生的热量导出,膨胀监测机构安装在定位杆上,对锂电池模块进行膨胀鼓包监测,这一功能能够及时发现锂电池因内部化学反应、过充或过放等原因导致的体积膨胀,预防潜在的安全隐患,温度监测机构同样设置在定位杆上,用于实时监测锂电池模块的运行温度,通过温度监测,可以确保锂电池工作在适宜的温度范围内,避免过热导致的性能下降或安全事故,交流供电机构和直流供电机构均安装在箱体上,提供多样化的电源输出选项,满足不同设备或场景的用电需求,主动散热机构安装在箱体上,通过风扇、散热片等主动散热元件,对锂电池模块进行强制散热降温,确保其在高负载或高温环境下的稳定运行;

[0016] 综上所述,本发明通过集成多重安全监测(膨胀监测、温度监测)与高效散热(散热片、导热双面胶、主动散热机构)功能,显著提升了电源箱的安全性、可靠性和使用寿命,为锂电池在复杂环境下的应用提供了有力保障。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型提供的一种具有安全监测功能的电源箱的主视结构示意图;

[0018] 图2为图1的正视外观结构示意图;

[0019] 图3为图1的后视外观结构示意图;

[0020] 图4为图1中散热片和滑动板的三维装配结构示意图。

[0021] 附图标记:1、箱体;2、定位杆;3、滑动板;4、散热片;5、锂电池模块;6、导热双面胶;7、弹簧;8、环形压力传感器;9、凹槽;10、红外温度传感器;11、防滑脚垫;12、锂电池保护板;13、逆变器;14、插线板;15、电源适配器;16、USB供电接口;17、控制模块;18、报警灯;19、操作面板;20、DC充电接口;21、进风口;22、风扇;23、出风口;24、隔网。

具体实施方式

[0022] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序;术语“内”、“外”、“左”、“右”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。

[0023] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0024] 本实用新型实施例提供了一种具有安全监测功能的电源箱,如图1-4所示,具有安全监测功能的电源箱包括:箱体1;沿水平方向固定安装在所述箱体1内壁上的两个上下间隔的定位杆2;分别滑动套设在两个所述定位杆2上且上下一一对应的多对滑动板3;分别固定在每对所述滑动板3之间的多个散热片4;分别设置在相邻两个散热片4之间的多个锂电池模块5;相邻的散热片4和锂电池模块5之间设有导热双面胶6;分别安装在多个所述定位杆2上的多个膨胀监测机构,多个所述膨胀监测机构用于对多个锂电池模块5进行膨胀鼓包监测;设置在所述定位杆2上的多个温度监测机构,多个所述温度监测机构用于对多个锂电池模块5的运行温度进行监测;安装在所述箱体1上的交流供电机构和直流供电机构,所述交流供电机构用于提供交流电,所述直流供电机构用于提供直流电;设置在所述箱体1上的主动散热机构,所述主动散热机构用于对多个锂电池模块5进行主动散热降温。

[0025] 在本实施例中,箱体1作为整个电源箱的主体结构,为内部元件提供保护和支撑,定位杆2固定安装于箱体1内壁上,不仅起到支撑作用,还作为滑动板3的滑动轨道,确保各部件排列有序且稳固,多个滑动板3分别滑动套设在多个定位杆2上,多个滑动板3能够在多个定位杆2上滑动,散热片4固定安装在滑动板3上,通过增大散热面积,有效提升锂电池模块5的散热效率,锂电池模块5作为电源箱的主要能量存储单元,通过导热双面胶6与散热片4紧密贴合,实现热量的有效传导,导热双面胶6设置在散热片4与锂电池模块5之间,确保两者之间的热传导效率,及时将锂电池模块产生的热量导出,膨胀监测机构安装在定位杆2上,对锂电池模块5进行膨胀鼓包监测,这一功能能够及时发现锂电池因内部化学反应、过充或过放等原因导致的体积膨胀,预防潜在的安全隐患,温度监测机构同样设置在定位杆2上,用于实时监测锂电池模块5的运行温度,通过温度监测,可以确保锂电池工作在适宜的温度范围内,避免过热导致的性能下降或安全事故,交流供电机构和直流供电机构均安装在箱体1上,提供多样化的电源输出选项,满足不同设备或场景的用电需求,主动散热机构安装在箱体1上,通过风扇、散热片等主动散热元件,对锂电池模块5进行强制散热降温,确保其在高负载或高温环境下的稳定运行;

[0026] 综上所述,本发明通过集成多重安全监测(膨胀监测、温度监测)与高效散热(散热

片、导热双面胶、主动散热机构)功能,显著提升了电源箱的安全性、可靠性和使用寿命,为锂电池在复杂环境下的应用提供了有力保障。

[0027] 本实用新型进一步较佳实施例中,所述膨胀监测机构包括:滑动套设在所述定位杆2两端的环形压力传感器8;滑动套设在所述定位杆2上且位于箱体内壁与环形压力传感器之间的弹簧7。

[0028] 在本实施例中,当锂电池模块5膨胀鼓包后,其通过散热片4和多个滑动板3对多个环形压力传感器8进行挤压,当多个环形压力传感器8感受到压力变压时,控制模块17控制启动报警灯18,从而提醒工作人员对电源箱进行检修。

[0029] 本实用新型进一步较佳实施例中,所述温度监测机构包括:开设在所述定位杆2上的多个凹槽9;分别设置在多个所述凹槽9内壁上的多个红外温度传感器10。

[0030] 在本实施例中,通过多个红外温度传感器10可以对多个锂电池模块5的运行温度进行监测,当某个锂电池模块5的运行温度超过预设阈值时,控制模块17控制启动报警灯18,从而提醒工作人员对电源箱进行检修。

[0031] 本实用新型进一步较佳实施例中,所述箱体1的底部设置有多组防滑脚垫11,多个所述防滑脚垫11采用橡胶材质。

[0032] 在本实施例中,通过多个防滑脚垫11可以提升该装置放置在平面上的稳定性。

[0033] 本实用新型进一步较佳实施例中,所述箱体1的顶部内壁上设置有锂电池保护板12,所述锂电池保护板12与多个所述锂电池模块5电性连接。

[0034] 在本实施例中,通过锂电池保护板12可以对多个锂电池模块5进行充放电保护。

[0035] 本实用新型进一步较佳实施例中,所述交流供电机构包括:固定安装在所述箱体1底部内壁上并与所述锂电池保护板12电性连接逆变器13;设置在所述箱体1顶部并与所述逆变器13电性连接的插线板14。

[0036] 在本实施例中,通过逆变器13可以将多个锂电池模块5提供的直流电转化为交流电,从而便于用户接入电器使用。

[0037] 本实用新型进一步较佳实施例中,所述直流供电机构包括:设置在所述箱体1内壁并与所述逆变器13电性连接的电源适配器15;设置在所述箱体1顶部并与所述电源适配器15电性连接的多个USB供电接口16。

[0038] 在本实施例中,通过电源适配器15可以将交流电转化为低压交流电并通过多个USB供电接口16为用户的移动设备供电。

[0039] 本实用新型进一步较佳实施例中,所述箱体1的顶部内壁上设置有控制模块17、报警灯18和操作面板19,所述控制模块17与多个所述环形压力传感器8、多个红外温度传感器10、锂电池保护板12、报警灯18和操作面板19电性连接,所述箱体1的一侧设置有DC充电接口20,所述DC充电接口20与所述锂电池保护板12电性连接。

[0040] 在本实施例中,通过控制模块17可以对该电源箱进行操作控制,通过DC充电接口20可以外接充电线,从而对多个锂电池模块5进行充电。

[0041] 本实用新型进一步较佳实施例中,所述主动散热机构包括:开设在所述箱体1上的多个进风口21;分别设置在多个所述进风口21上并与所述控制模块17电性连接的多个风扇22;开设在所述箱体1上的出风口23;设置在所述出风口23上的隔网24。

[0042] 在本实施例中,通过多个风扇22吹入箱体1内的气流可以带走多个散热片4上的热

量,从而对多个锂电池模块5进行主动散热降温,通过出风口23可以将升温后的空气排出。

[0043] 综上所述,与相关技术相比较,本装置具有对锂电池运行温度和膨胀监测功能,能够实时的对电源箱运行的安全性进行实时监测报警,同时具有对锂电池的主动散热功能,能够降低锂电池在充放电情况下的运行温度,能够提升锂电池的使用寿命,安全性较高。

[0044] 本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置,可通过其他方式实现。

[0045] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对实用新型的保护范围进行限制。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型部分实施例,而不是全部实施例。基于这些实施例,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他实施例,都属于本实用新型所要保护的范围。尽管参照上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依然可以在不冲突的情况下,不作出创造性劳动对本实用新型各实施例中的特征根据情况相互组合、增删或作其他调整,从而得到不同的、本质未脱离本实用新型的构思的其他技术方案,这些技术方案也同样属于本实用新型所要保护的范围。

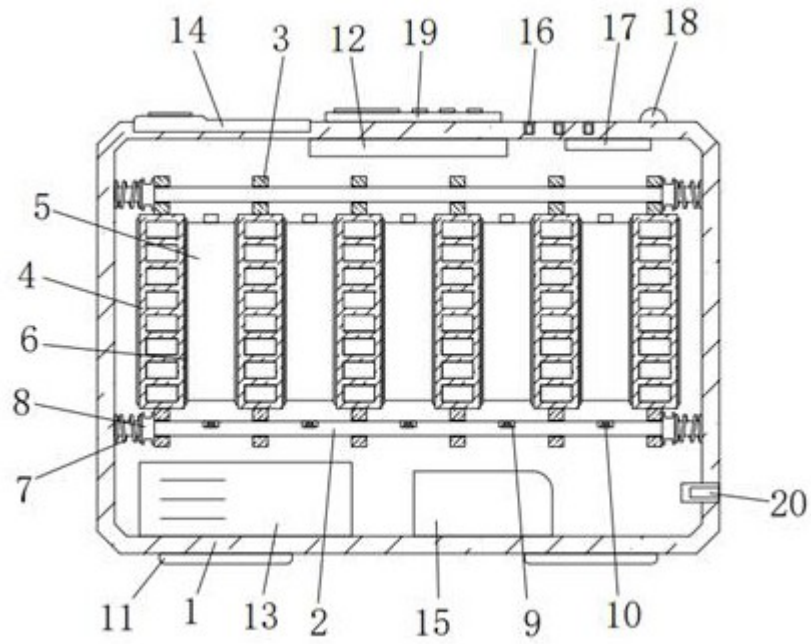


图 1

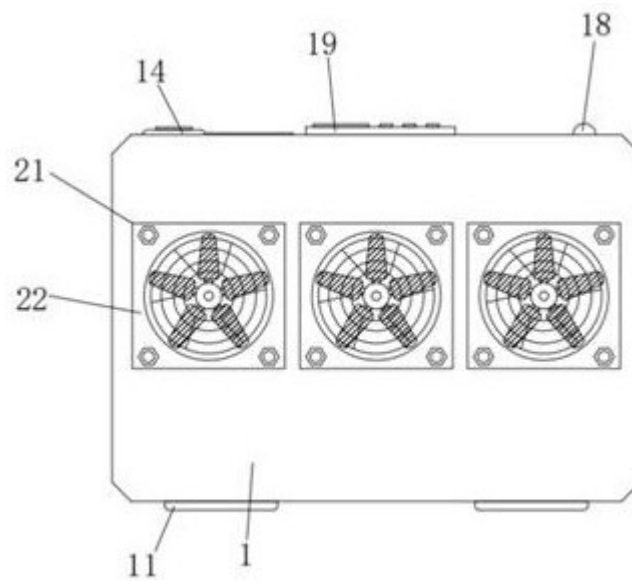


图 2

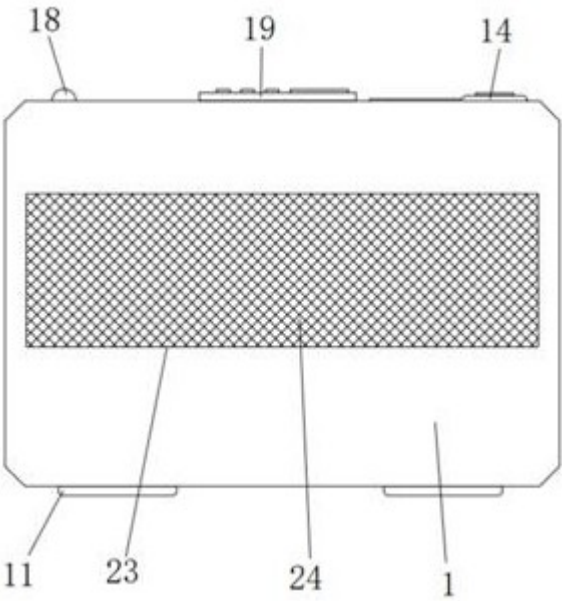


图 3

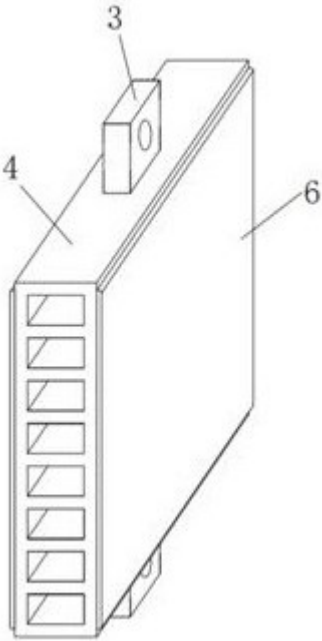


图 4