



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108666663 A

(43)申请公布日 2018.10.16

(21)申请号 201710193256.2

H01M 2/10(2006.01)

(22)申请日 2017.03.28

(71)申请人 高勇

地址 436000 湖北省鄂州市花湖开发区滨
港路19华顺中央城3栋9楼

(72)发明人 高勇

(74)专利代理机构 武汉市首臻知识产权代理有
限公司 42229

代理人 周雄

(51) Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6561(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

H01M 10/6551(2014.01)

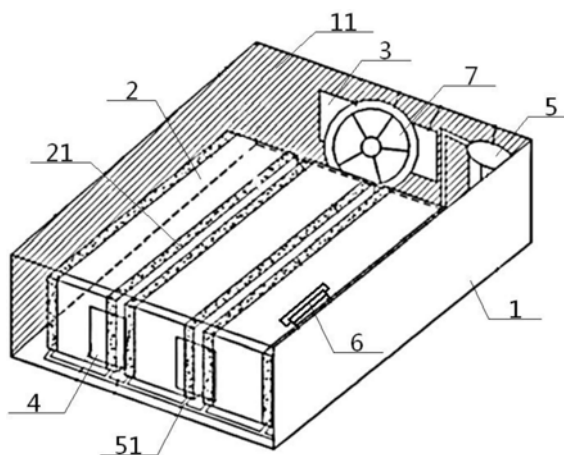
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种动力电池的热管理系统

(57)摘要

一种动力电池的热管理系统,包括电池箱、动力电池与冷却装置,所述动力电池位于电池箱的正中部位,所述冷却装置包括水冷系统与风冷系统,所述风冷系统包括通风扇与温度控制器,通风扇通过温度控制器与电源相连接,所述水冷系统包括水泵与水流回路,水泵与水流回路的一端相通,水流回路的另一端蜿蜒穿经动力电池的底部之后,再与水泵相通,动力电池的顶部均匀设置有多条散热片,电池箱的侧壁和底壁上覆盖有隔热降噪保护层。本设计不仅降温效果较强,而且自动化程度较高。



1. 一种动力电池的热管理系统,包括电池箱(1)、动力电池(2)与冷却装置,所述动力电池(2)位于电池箱(1)的正中部位,且在电池箱(1)上设置有冷却装置,其特征在于:

所述冷却装置包括水冷系统与风冷系统,所述风冷系统包括通风扇(7)与温度控制器(6),且通风扇(7)通过温度控制器(6)与电源相连接;

所述温度控制器(6)包括金属外壳(61)、输入电源线(62)、输出电源线(63)、通电片(64)、左感温片(65)、右感温片(66),所述金属外壳(61)的顶部开设有进温口(611),该进温口(611)与左感温片(65)、右感温片(66)、通电片(64)共构成一个进温腔(612),所述左感温片(65)的顶端与金属外壳(61)顶壁的左部分相连接,左感温片(65)的底端则下延伸于金属外壳(61)的内部,所述右感温片(66)的顶端与金属外壳(61)顶壁的右部分相连接,右感温片(66)的底端则下延伸于金属外壳(61)的内部,左感温片(65)顶端、右感温片(66)顶端之间的距离大于左感温片(65)底端、右感温片(66)底端之间的距离,通电片(64)水平的搁置在左感温片(65)、右感温片(66)上,通电片(64)的左端搁置在左感温片(65)上近其底端的部位,通电片(64)的右端搁置在右感温片(66)上近其底端的部位;所述输入电源线(62)的一端与通风扇(7)相连接,输入电源线(62)的另一端穿过金属外壳(61)的左壁后延伸至金属外壳(61)的内部,输出电源线(63)的一端与电源相连接,输出电源线(63)的另一端穿过金属外壳(61)的右壁后延伸至金属外壳(61)的内部,输出电源线(63)的另一端与输入电源线(62)的另一端正对设置,输出电源线(63)另一端、输入电源线(62)另一端的正上方悬挂有同一个通电片(64),该通电片(64)的面积大于输出电源线(63)、输入电源线(62)的间距。

2. 根据权利要求1所述的一种动力电池的热管理系统,其特征在于:所述电池箱(1)的侧壁上位于通风扇(7)背部的位置开设有进风口(3),电池箱(1)的侧壁上与通风扇(7)正对的位置开设有出风口(4),且进风口(3)、出风口(4)正对设置。

3. 根据权利要求1或2所述的一种动力电池的热管理系统,其特征在于:所述水冷系统包括水泵(5)与水流回路(51),水泵(5)与水流回路(51)的一端相通,水流回路(51)的另一端蜿蜒穿经动力电池(2)的底部之后,再与水泵(5)相通。

4. 根据权利要求3所述的一种动力电池的热管理系统,其特征在于:所述水流回路(51)的蜿蜒方式为回字型、蛇形或折返Z字型。

5. 根据权利要求1所述的一种动力电池的热管理系统,其特征在于:所述动力电池(2)的顶部均匀设置有多条散热片(21),且相邻的散热片(21)相互平行设置。

6. 根据权利要求1所述的一种动力电池的热管理系统,其特征在于:所述电池箱(1)的侧壁和底壁上覆盖有隔热降噪保护层(11),该隔热降噪保护层(11)与电池箱(1)的连接方式为粘接。

一种动力电池的热管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种动力电池设备,尤其涉及一种动力电池的热管理系统,具体适用于增强降温效果,以确保动力电池周边环境的恒温性。

背景技术

[0002] 随着电动汽车的快速发展,动力电池系统作为直接影响电动汽车工作性能的核心部件,其性能的要求也越来越高。目前常用的动力电池系统是锂离子动力电池,其具备高能量密度、优异的功率输出特性与寿命长的优点,但其对周边环境的温度要求较高,温度过高或过低都会对其使用的可靠性与安全性造成较大的影响。现有技术中存在对动力电池进行降温的设计,但降温效果都较弱,难以满足现有的使用要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中存在的降温效果较弱的缺陷与问题,提供一种降温效果较强的动力电池的热管理系统。

[0004] 为实现以上目的,本发明的技术解决方案是:一种动力电池的热管理系统,包括电池箱、动力电池与冷却装置,所述动力电池位于电池箱的正中部位,且在电池箱上设置有冷却装置;

[0005] 所述冷却装置包括水冷系统与风冷系统,所述风冷系统包括通风扇与温度控制器,且通风扇通过温度控制器与电源相连接;

[0006] 所述温度控制器包括金属外壳、输入电源线、输出电源线、通电片、左感温片、右感温片,所述金属外壳的顶部开设有进温口,该进温口与左感温片、右感温片、通电片共构成一个进温腔,所述左感温片的顶端与金属外壳顶壁的左部分相连接,左感温片的底端则下延伸于金属外壳的内部,所述右感温片的顶端与金属外壳顶壁的右部分相连接,右感温片的底端则下延伸于金属外壳的内部,左感温片顶端、右感温片顶端之间的距离大于左感温片底端、右感温片底端之间的距离,通电片水平的搁置在左感温片、右感温片上,通电片的左端搁置在左感温片上近其底端的部位,通电片的右端搁置在右感温片上近其底端的部位;所述输入电源线的一端与通风扇相连接,输入电源线的另一端穿过金属外壳的左壁后延伸至金属外壳的内部,输出电源线的一端与电源相连接,输出电源线的另一端穿过金属外壳的右壁后延伸至金属外壳的内部,输出电源线的另一端与输入电源线的另一端正对设置,输出电源线另一端、输入电源线另一端的正上方悬挂有同一个通电片,该通电片的面积大于输出电源线、输入电源线的间距。

[0007] 所述电池箱的侧壁上位于通风扇背部的位置开设有进风口,电池箱的侧壁上与通风扇正对的位置开设有出风口,且进风口、出风口正对设置。

[0008] 所述水冷系统包括水泵与水流回路,水泵与水流回路的一端相通,水流回路的另一端蜿蜒穿过动力电池的底部之后,再与水泵相通。

[0009] 所述水流回路的蜿蜒方式为回字型、蛇形或折返Z字型。

[0010] 所述动力电池的顶部均匀设置有多条散热片,且相邻的散热片相互平行设置。

[0011] 所述电池箱的侧壁和底壁上覆盖有隔热降噪保护层,该隔热降噪保护层与电池箱的连接方式为粘接。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0013] 1、本发明一种动力电池的热管理系统中,电池箱内的冷却装置包括水冷系统与风冷系统,使用时,既可以单独采用风冷系统或水冷系统进行降温,也可以同时采用风冷系统、水冷系统一并降温,降温效果显著。因此,本发明的降温效果较强。

[0014] 2、本发明一种动力电池的热管理系统中,风冷系统包括通风扇与温度控制器,通风扇通过温度控制器与电源相连接,使用时,动力电池运行散发的热量会使得箱内产生高温,该高温会启动温度控制器以导通电源、通风扇,从而对电池箱内进行风力降温,整个过程全自动运行,降温效率较高。因此,本发明不仅降温效果较强,而且自动化程度较高。

[0015] 3、本发明一种动力电池的热管理系统中,在电池箱的侧壁和底壁上覆盖有隔热降噪保护层,该隔热降噪保护层与电池箱的连接方式为粘接,该隔热降噪保护层可以避免电池箱外的环境对箱内温度产生影响,确保箱内风冷系统、水冷系统作用的正常发挥,提高降温效果。因此,本发明的降温效果较好。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图。

[0017] 图2是本发明中温度控制器的结构示意图。

[0018] 图中:电池箱1、隔热降噪保护层11、动力电池2、散热片21、进风口3、出风口4、水泵5、水流回路51、温度控制器6、金属外壳61、进温口611、进温腔612、输入电源线62、左绝缘柱621、输出电源线63、右绝缘柱631、通电片64、左感温片65、右感温片66、通风扇7。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图说明和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0020] 参见图1至图2,一种动力电池的热管理系统,包括电池箱1、动力电池2与冷却装置,所述动力电池2位于电池箱1的正中部位,且在电池箱1上设置有冷却装置;

[0021] 所述冷却装置包括水冷系统与风冷系统,所述风冷系统包括通风扇7与温度控制器6,且通风扇7通过温度控制器6与电源相连接;

[0022] 所述温度控制器6包括金属外壳61、输入电源线62、输出电源线63、通电片64、左感温片65、右感温片66,所述金属外壳61的顶部开设有进温口611,该进温口611与左感温片65、右感温片66、通电片64共构成一个进温腔612,所述左感温片65的顶端与金属外壳61顶壁的左部分相连接,左感温片65的底端则下延伸于金属外壳61的内部,所述右感温片66的顶端与金属外壳61顶壁的右部分相连接,右感温片66的底端则下延伸于金属外壳61的内部,左感温片65顶端、右感温片66顶端之间的距离大于左感温片65底端、右感温片66底端之间的距离,通电片64水平的搁置在左感温片65、右感温片66上,通电片64的左端搁置在左感温片65上近其底端的部位,通电片64的右端搁置在右感温片66上近其底端的部位;所述输入电源线62的一端与通风扇7相连接,输入电源线62的另一端穿过金属外壳61的左壁后延伸至金属外壳61的内部,输出电源线63的一端与电源相连接,输出电源线63的另一端穿过

金属外壳61的右壁后延伸至金属外壳61的内部,输出电源线63的另一端与输入电源线62的另一端正对设置,输出电源线63另一端、输入电源线62另一端的正上方悬挂有同一个通电片64,该通电片64的面积大于输出电源线63、输入电源线62的间距。

[0023] 所述电池箱1的侧壁上位于通风扇7背部的位置开设有进风口3,电池箱1的侧壁上与通风扇7正对的位置开设有出风口4,且进风口3、出风口4正对设置。

[0024] 所述水冷系统包括水泵5与水流回路51,水泵5与水流回路51的一端相通,水流回路51的另一端蜿蜒穿过动力电池2的底部之后,再与水泵5相通。

[0025] 所述水流回路51的蜿蜒方式为回字型、蛇形或折返Z字型。

[0026] 所述动力电池2的顶部均匀设置有多条散热片21,且相邻的散热片21相互平行设置。

[0027] 所述电池箱1的侧壁和底壁上覆盖有隔热降噪保护层11,该隔热降噪保护层11与电池箱1的连接方式为粘接。

[0028] 使用时,动力电池2运行产生的高温会升高电池箱1内的温度,温度到达一定程度后,会启动温度控制器6,被启动的温度控制器6导通电源、通风扇7,实现通风扇7的通风降温,从而对箱内的温度进行降低,确保动力电池2的正常使用。同时,水冷系统中的水泵5、水流回路51也能对动力电池2起到较好的降温效果。最后,电池箱1的侧壁和底壁上覆盖的隔热降噪保护层11能将电池箱1内的设备与外部环境相隔绝,确保箱内风冷系统、水冷系统作用的正常发挥,提高降温效果。

[0029] 实施例1:

[0030] 一种动力电池的热管理系统,包括电池箱1、动力电池2与冷却装置,所述动力电池2位于电池箱1的正中部位,且在电池箱1上设置有冷却装置;所述冷却装置包括水冷系统与风冷系统,所述风冷系统包括通风扇7与温度控制器6,且通风扇7通过温度控制器6与电源相连接;所述温度控制器6包括金属外壳61、输入电源线62、输出电源线63、通电片64、左感温片65、右感温片66,所述金属外壳61的顶部开设有进温口611,该进温口611与左感温片65、右感温片66、通电片64共构成一个进温腔612,所述左感温片65的顶端与金属外壳61顶壁的左部分相连接,左感温片65的底端则下延伸于金属外壳61的内部,所述右感温片66的顶端与金属外壳61顶壁的右部分相连接,右感温片66的底端则下延伸于金属外壳61的内部,左感温片65顶端、右感温片66顶端之间的距离大于左感温片65底端、右感温片66底端之间的距离,通电片64水平的搁置在左感温片65、右感温片66上,通电片64的左端搁置在左感温片65上近其底端的部位,通电片64的右端搁置在右感温片66上近其底端的部位;所述输入电源线62的一端与通风扇7相连接,输入电源线62的另一端穿过金属外壳61的左壁后延伸至金属外壳61的内部,输出电源线63的一端与电源相连接,输出电源线63的另一端穿过金属外壳61的右壁后延伸至金属外壳61的内部,输出电源线63的另一端与输入电源线62的另一端正对设置,输出电源线63另一端、输入电源线62另一端的正上方悬挂有同一个通电片64,该通电片64的面积大于输出电源线63、输入电源线62的间距。

[0031] 实施例2:

[0032] 基本内容同实施例1,不同之处在于:

[0033] 所述电池箱1的侧壁上位于通风扇7背部的位置开设有进风口3,电池箱1的侧壁上与通风扇7正对的位置开设有出风口4,且进风口3、出风口4正对设置。所述动力电池2的顶

部均匀设置有多条散热片21,且相邻的散热片21相互平行设置。所述电池箱1的侧壁和底壁上覆盖有隔热降噪保护层11,该隔热降噪保护层11与电池箱1的连接方式为粘接。

[0034] 实施例3:

[0035] 基本内容同实施例1,不同之处在于:

[0036] 所述水冷系统包括水泵5与水流回路51,水泵5与水流回路51的一端相通,水流回路51的另一端蜿蜒经过动力电池2的底部之后,再与水泵5相通。所述水流回路51的蜿蜒方式为回字型、蛇形或折返Z字型。

[0037] 以上所述仅为本发明的较佳实施方式,本发明的保护范围并不以上述实施方式为限,但凡本领域普通技术人员根据本发明所揭示内容所作的等效修饰或变化,皆应纳入权利要求书中记载的保护范围内。

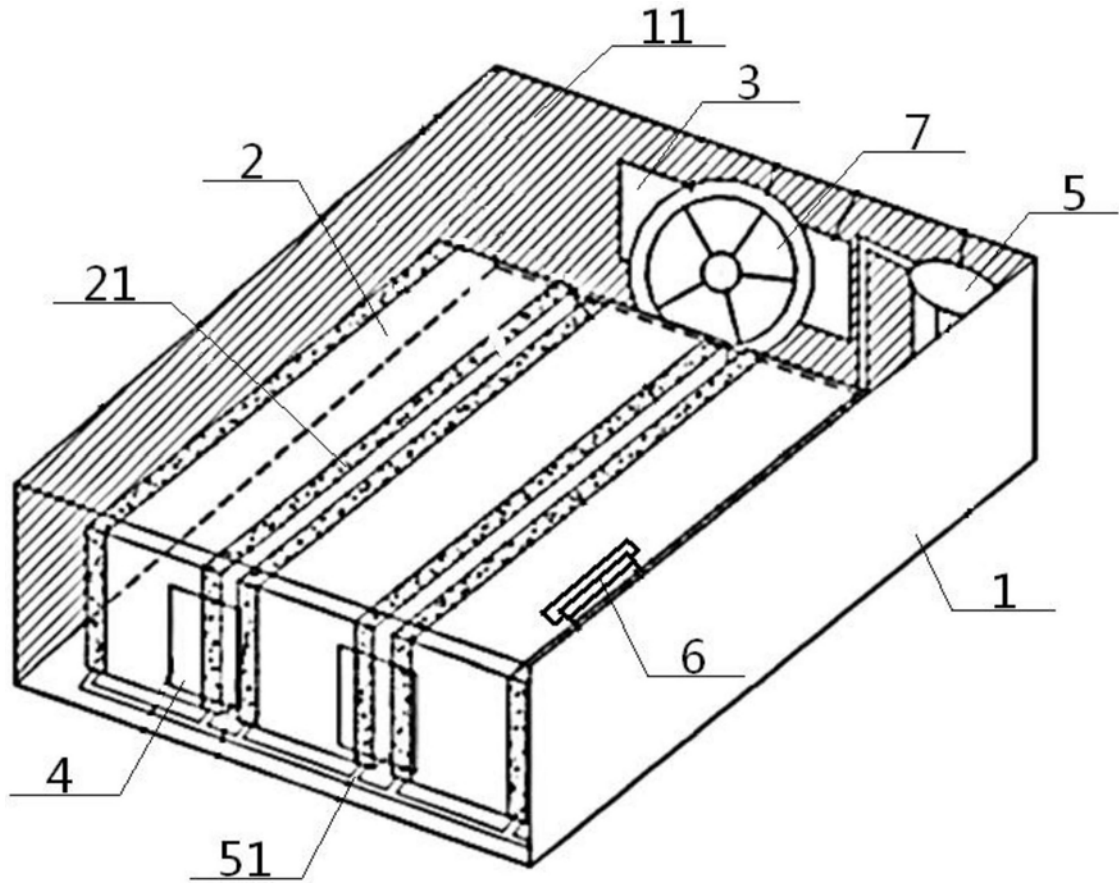


图1

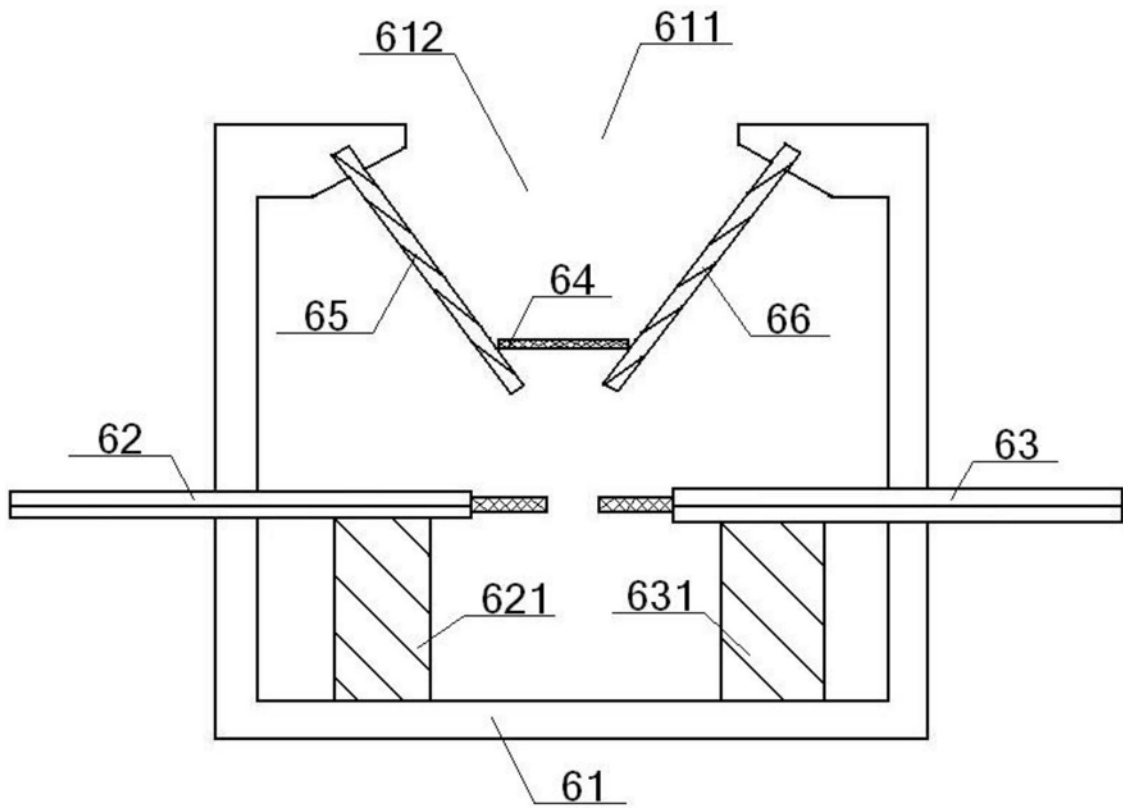


图2