



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202518083 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 07

(21) 申请号 201120508454. 1

H01M 10/50(2006. 01)

(22) 申请日 2011. 12. 08

(66) 本国优先权数据

201120423286. 6 2011. 10. 31 CN

(73) 专利权人 郑州宇通客车股份有限公司

地址 450016 河南省郑州市十八里河宇通工业园区

(72) 发明人 邱鹏 周时国 路丹花 周雪松

秦兆东 杜颖颖

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司

公司 41119

代理人 陈浩

(51) Int. Cl.

B60K 11/02(2006. 01)

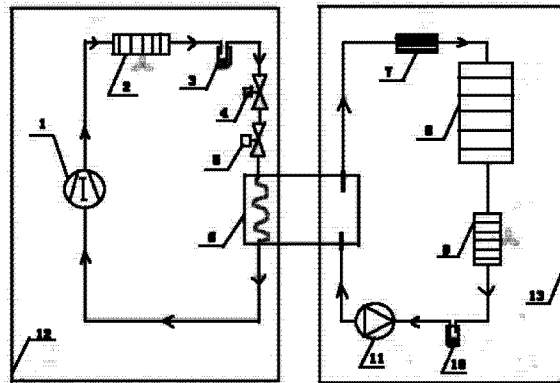
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种电动汽车电池冷热管理系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电动汽车电池冷热管理系统,该系统包括空调回路和温度调节回路,温度调节回路包括依次连接并构成回路的燃料乙醇加热器、水冷板、散热器、水箱、循环水泵和换热器,空调回路和温度调节回路之间通过换热器进行热量交换。当电池温度高于设定值,环境温度低于设定值,电动压缩机不启动,散热器启动,通过散热器散热;当电池温度高于设定值,环境温度高于设定值,电动压缩机启动,散热器不启动,通过空调散热;当电池温度低于设定值且需要充电或放电的时候,采用燃料乙醇加热器进行加热,使电池达到适宜的运行温度。该系统结构简单,使电池能够安全稳定运行,延长了电池的使用寿命。



1. 一种电动汽车电池冷热管理系统,其特征在于:该管理系统由空调回路和温度调节回路构成,所述的温度调节回路包括依次连接并构成回路的燃料乙醇加热器、水冷板、散热器、水箱、循环水泵和换热器,换热器中盘管的两端串接在空调回路中,空调回路和温度调节回路之间通过换热器进行热量交换。

2. 根据权利要求1所述的电动汽车电池冷热管理系统,其特征在于:所述的温度调节回路与换热器中的盘管连通。

3. 根据权利要求1所述的电动汽车电池冷热管理系统,其特征在于:所述的温度调节回路连到换热器的内腔,与换热器内部的液体实现交换。

4. 根据权利要求2或3所述的电动汽车电池冷热管理系统,其特征在于:所述的水冷板和燃料乙醇加热器的高度要略低于水箱。

5. 根据权利要求2或3所述的电动汽车电池冷热管理系统,其特征在于:所述的水冷板采用蛇形流道。

6. 根据权利要求2或3所述的电动汽车电池冷热管理系统,其特征在于:所述的水冷板上有设置有散热翅片和导热绝缘阻燃物质。

一种电动汽车电池冷热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池领域,特别涉及一种电动汽车电池冷热管理系统。

背景技术

[0002] 随着电动汽车越来越广泛的应用,电动汽车电池的安全和寿命问题也越来越重要。由于大量小电池并联会带来很多连接件增加了不可靠因素,因此电动汽车越来越倾向使用大容量电池,但是由此会需要更好的散热,以确保电池使用的安全和寿命。目前电动汽车电池冷热管理系统采用传统的压缩制冷和电加热方式,效率低,能耗大,严重影响影响整车的动力性和经济性。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种电动汽车电池冷热管理系统,以解决电池在电动汽车应用中出现的冷热管理问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供一种电动汽车电池冷热管理系统:该管理系统由空调回路和温度调节回路构成,所述的温度调节回路包括依次连接并构成回路的燃料乙醇加热器、水冷板、散热器、水箱、循环水泵和换热器,换热器中盘管的两端串接在空调回路中,空调回路和温度调节回路之间通过换热器进行热量交换。

[0005] 所述的温度调节回路与换热器中的盘管连通。

[0006] 所述的温度调节回路连到换热器的内腔,与换热器内部的液体实现交换。

[0007] 所述的水冷板和燃料乙醇加热器的高度要略低于水箱。

[0008] 所述的水冷板采用蛇形流道。

[0009] 所述的水冷板上有设置有散热翅片和导热绝缘阻燃物质。

[0010] 本实用新型的有益效果是:利用空调回路通过换热器和温度调节回路进行热交换,在温度调节回路中加入燃料乙醇加热器和水冷板,通过水冷板冷却和加热,使排布在水冷板上的电池的温度维持在电池运行的最适宜温度。该系统结构简单,使电池能够安全稳定运行,延长了电池的使用寿命。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型实施例一的结构示意图;

[0012] 图 2 是本实用新型实施例二的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明。

[0014] 实施例一

[0015] 图 1 所示为本实用新型的一种电动汽车电池冷热管理系统,由图 1 可知,该系统包括一个空调回路 12 和一个温度调节回路 13。其中空调回路 12 包括依次连接并构成回路的

电动压缩机 1、冷凝器 2、贮液干燥器 3、电磁阀 4、热力膨胀阀 5 和换热器 6,热力膨胀阀 5,温度调节回路 13 包括依次连接并构成回路的燃料乙醇加热器 7、水冷板 8、散热器 9、水箱 10、循环水泵 11 和换热器 6,空调回路 12 和温度调节回路 13 之间通过换热器 6 实现能量交换。水冷板 8 包括散热翅片和导热绝缘阻燃硅胶,散热翅片用于散热和支撑电池,导热绝缘阻燃硅胶粘在散热翅片上,具有减震保护电池的作用,水冷板 8 采用蛇形流道,提高水冷效率。

[0016] 本实用新型的工作原理及过程如下:将大容量电池均匀排布在水冷板 8 上,在电动汽车的垂直方向上,水冷板 8 和燃料乙醇加热器 7 的高度要略低于水箱,以保证即使循环水泵在电源无法供电的情况下也能对电池进行加热,保证电池正常充放电。当电池温度和环境温度都高于设定值时,此时电动压缩机 1 启动,压缩后的高压制冷剂气体通过冷凝器 2 冷凝为液体,通过贮液干燥器 3 的吸收和过滤后,制冷剂通过电磁阀 4 和热力膨胀阀 5 导入换热器 6 中的盘管内,使换热器 6 的液体温度降低,温度调节回路 13 中的水进入换热器 6 的内部,与换热器 6 内的液体进行混合以实现热交换,使水冷板 8 中的液体温度降低,放置在水冷板 8 上的电池温度也会随之降低。当电池温度高于设定值,而环境温度低于设定值时,电动压缩机 1 不启动,散热器 9 启动,经过散热器 9 散热后,通过水箱 10,经循环水泵 11 散热后的液体进入换热器 6 内部,与换热器 6 内的液体进行混合,实现热量交换,换热器 6 内的混合液体温度就会降低,混合后的液体通过管路到达水冷板 8 使水冷板 8 的温度降低,从而电池的温度降低。

[0017] 当电池温度低于设定值且需要充电或放电的时候,由燃料乙醇加热器 7 对温度调节回路 13 中的液体进行加热,加热后的液体在循环水泵的驱动下通过水冷板 8 内的蛇形流道使水冷板 8 的温度升高,从而使水冷板 8 上的电池温度达到适宜充放电的温度,确保电池能正常充放电。

[0018] 实施例二

[0019] 图 1 中所示的电池冷热管理系统中温度调节回路 13 中的水与换热器 6 内的液体直接进行热量交换,这种方式虽然可以使温度调节回路 13 温度降低的快,但是换热器 6 内液体中的杂质会随着液体循环到温度调节回路 13 上的水冷板 8 内,附着在其蛇形流道内,阻碍液体循环,影响水冷板 8 的温度调节。为此,提出了一种改进方式,如图 2 所示,温度调节回路 13 与换热器 6 中的盘管相连,温度调节回路 13 中的水流经换热器 6 中的盘管,不与换热器 6 中的液体接触。这样当电动压缩机 1 启动,压缩后的高压制冷剂气体通过冷凝器 2 冷凝为液体,通过贮液干燥器 3 的吸收和过滤后,冷却液通过电磁阀 4 和热力膨胀阀 5 导入换热器 6 中的盘管内,使换热器 6 的液体温度降低,换热器 6 内低温的液体就会使与温度调节回路 13 相连的盘管内的水温降低,经过循环后,温度调节回路 13 上的水冷板 8 的温度相应就会降低,从而降低其上的电池温度。当电动压缩机 1 不启动时,温度调节回路 13 的工作过程和实施一一样,只是在流经换热器 6 时,温度调节回路 13 中的水直接通过盘管流到温度调节回路 13 的管路中,不再与换热器 6 的液体进行混合。

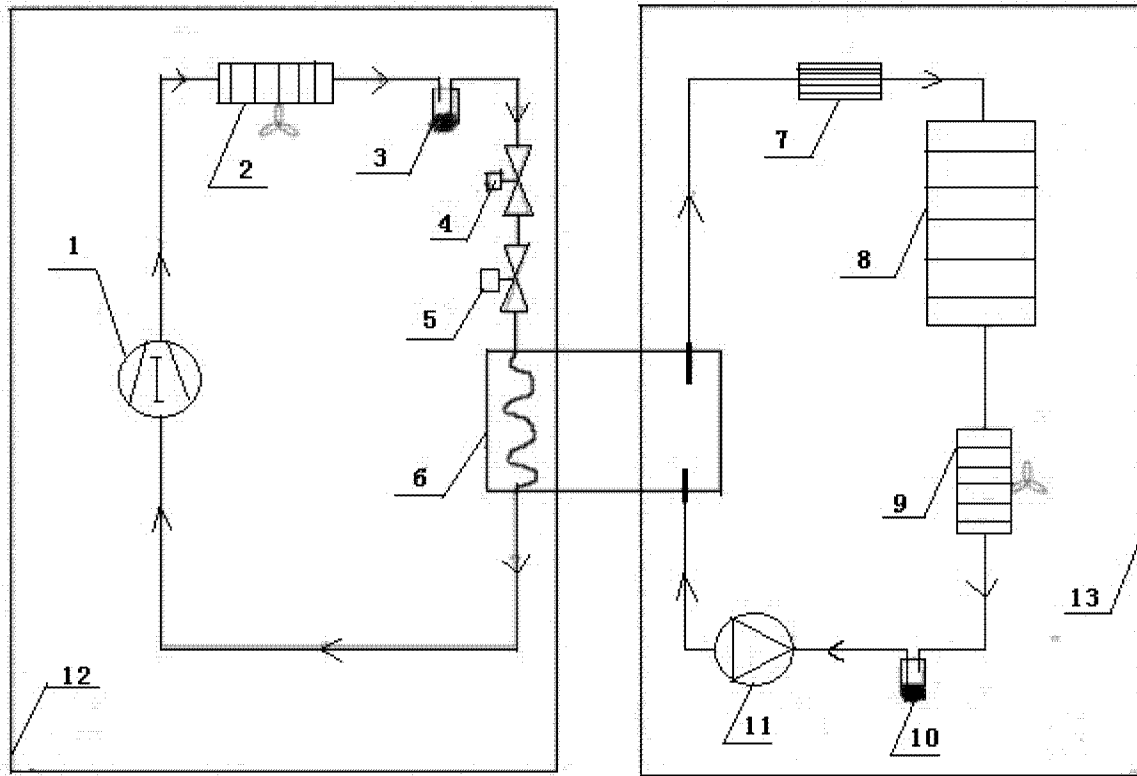


图 1

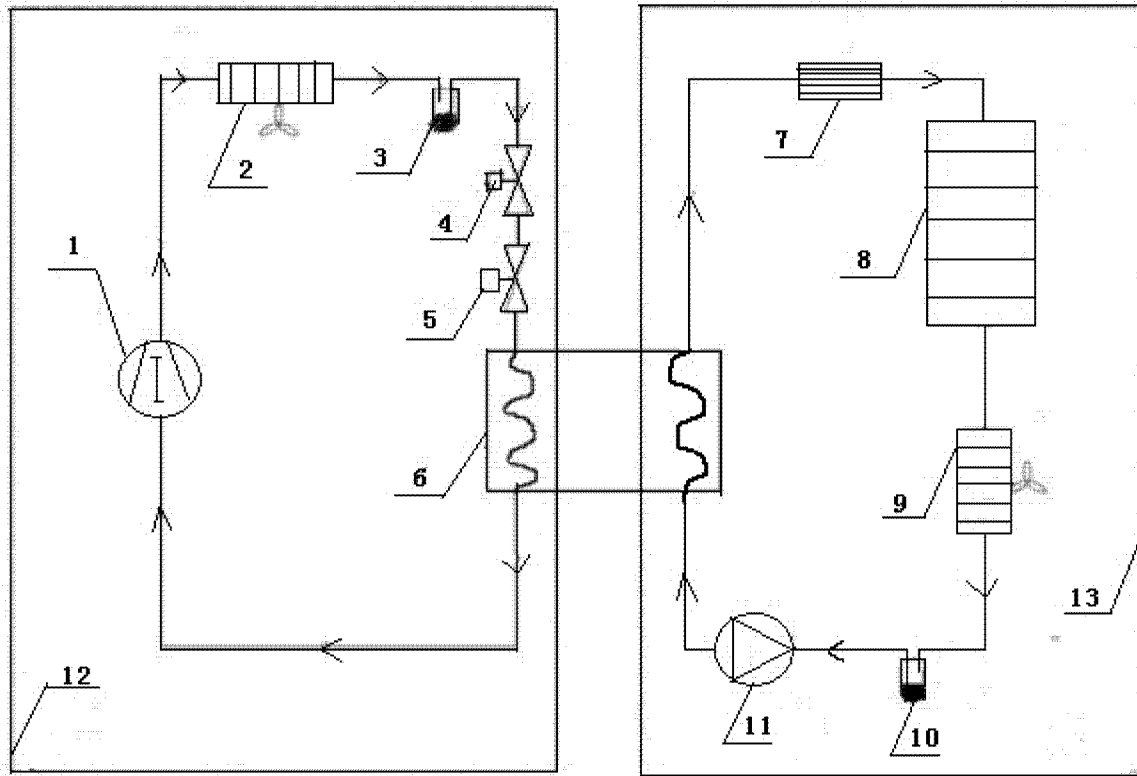


图 2