



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209150271 U

(45)授权公告日 2019.07.23

(21)申请号 201822186838.0

H01M 10/6568(2014.01)

(22)申请日 2018.12.25

H01M 10/6569(2014.01)

(73)专利权人 扬州嘉和新能源科技有限公司
地址 225600 江苏省扬州市高邮市高邮苏中循环经济产业园

H01M 10/6563(2014.01)

B60L 58/26(2019.01)

B60L 58/27(2019.01)

(72)发明人 李宝民 徐伟 马树扬

(74)专利代理机构 扬州润中专利代理事务所
(普通合伙) 32315

代理人 谢东

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/635(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

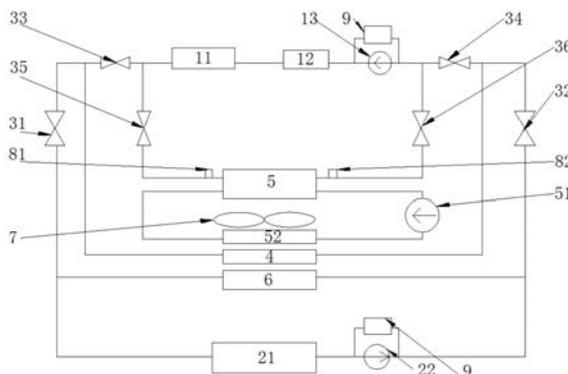
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电池热管理系统

(57)摘要

本实用新型公开了电池热管理技术领域内的一种电池热管理系统。该种电池热管理系统包括电池热管理系统和电机热管理系统,电池热管理系统包括依次串联的电池水冷板、加热器、水泵一和电池冷却水路,电机热管理系统包括依次串联的电机水套、水泵二和电机冷却水路,电机水套和水泵二通过电磁阀与电池水冷板、加热器、水泵一串联,电机冷却水路通过电磁阀与电池冷却水路并联。该种电池热管理系统回收利用电机散出的热量,节约能源。



1. 一种电池热管理系统,其特征在于:包括电池热管理系统和电机热管理系统,所述电池热管理系统包括依次串联的电池水冷板、加热器、水泵一和电池冷却水路,所述电机热管理系统包括依次串联的电机水套、水泵二和电机冷却水路,所述电机水套和水泵二通过电磁阀与电池水冷板、加热器、水泵一串联,电机冷却水路通过电磁阀与电池冷却水路并联。

2. 根据权利要求1所述的一种电池热管理系统,其特征在于:所述电池冷却水路包括并联的普通散热水路和制冷散热水路,所述普通散热水路包括通过电磁阀与电池水冷板、加热器、水泵一串联的电池低温水箱,所述制冷散热水路包括通过电磁阀与电池水冷板、加热器、水泵一串联的板式换热器,所述板式换热器还串联于压缩冷却水路,所述压缩冷却水路包括依次串联的压缩机和冷凝器,所述电机冷却水路包括电机低温水箱。

3. 根据权利要求2所述的一种电池热管理系统,其特征在于:所述冷凝器、电池低温水箱、电机低温水箱并排设置于冷凝风扇前。

4. 根据权利要求2所述的一种电池热管理系统,其特征在于:所述板式换热器的进水口和出水口分别设置有温度传感器。

5. 根据权利要求1-4任一所述的一种电池热管理系统,其特征在于:所述水泵一和水泵二分别并联有膨胀水箱,膨胀水箱用来补充冷却液。

一种电池热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池热管理技术领域,特别涉及一种电池热管理系统。

背景技术

[0002] 新能源汽车中电池将成为主要的动力源,动力电池在充/放电过程中会有大量热量产生,电池会因为温度过高导致性能与寿命受到影响,因此需要及时的对电池进行冷却。在较冷的天气下也会由于温度过低而导致电池充/放电性能受到影响,这种情况下需要对电池进行加热。因此,在电动汽车或者混合动力汽车上设置有对电池进行加热/冷却的电池热管理系统。普通电池的热管理无法做到散热量的有效回收,造成能量流失。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种回收利用散热量的电池热管理系统。

[0004] 为了实现上述实用新型目的,本实用新型一种电池热管理系统采用的如下技术方案:

[0005] 一种电池热管理系统,包括电池热管理系统和电机热管理系统,所述电池热管理系统包括依次串联的电池水冷板、加热器、水泵一和电池冷却水路,所述电机热管理系统包括依次串联的电机水套、水泵二和电机冷却水路,所述电机水套和水泵二通过电磁阀与电池水冷板、加热器、水泵一串联,电机冷却水路通过电磁阀与电池冷却水路并联。加热器设置于电池水冷板上游,在电池需要加热时可以通过电池热管理系统中的加热器对经过的冷却液加热,也可以通过电磁阀连通电机热管理系统,将吸收电机热量后的冷却液流经电池水冷板,从而对电池加热,所有电磁阀统一由CAN盒控制,由CAN盒选择接通连电机热管理系统对电池进行加热。

[0006] 所述电池冷却水路包括并联的普通散热水路和制冷散热水路,所述普通散热水路包括通过电磁阀与电池水冷板、加热器、水泵一串联的电池低温水箱,所述制冷散热水路包括通过电磁阀与电池水冷板、加热器、水泵一串联的板式换热器,所述板式换热器还串联于压缩冷却水路,所述压缩冷却水路包括依次串联的压缩机和冷凝器,所述电机冷却水路包括电机低温水箱。所有电磁阀统一由CAN盒控制,CAN盒选择采用普通散热水路或制冷散热水路对电池进行散热,不选用制冷散热水路时关闭压缩机,节约能源。

[0007] 所述冷凝器、电池低温水箱、电机低温水箱并排设置于冷凝风扇前。冷凝器、电池低温水箱和电机低温水箱并排设置压缩占用体积,同时可以共用同一冷凝风扇,节约能源。

[0008] 所述板式换热器的进水口和出水口分别设置有温度传感器。温度传感器实时监测板式换热器进水口和出水口的温度,并将温度信号传递给CAN盒,CAN盒根据温度数据控制电磁阀切换不同的散热水路。

[0009] 所述水泵一和水泵二分别并联有膨胀水箱。膨胀水箱用来补充冷却液。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:可回收利用电机散出的热量,节约能源。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0012] 其中,11电池水冷板,12加热器,13水泵一,21电机水套,22水泵二,31电磁阀A,32电磁阀B,33电磁阀C,34电磁阀D,35电磁阀E,36电磁阀F,4电池低温水箱,5板式换热器,51压缩机,52冷凝器,6电机低温水箱,7冷凝风扇,81温度传感器一,82温度传感器二,9膨胀水箱。

具体实施方式

[0013] 下面结合具体实施方式,进一步阐明本实用新型,应理解这些实施方式仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围,在阅读了本实用新型之后,本领域技术人员对本实用新型的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0014] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0015] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“外周面”等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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0016] 此外,术语“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0017] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0018] 如图1所示,一种电池热管理系统,包括电池热管理系统和电机热管理系统,电池热管理系统包括依次串联的电池水冷板11、加热器12、水泵一13和电池冷却水路,电机热管理系统包括依次串联的电机水套21、水泵二22和电机冷却水路,电机水套21和水泵二22通过电磁阀A31、电磁阀B32和与电池水冷板11、加热器12、水泵一13串联,电机冷却水路通过电磁阀A31、电磁阀B32与电池冷却水路并联,电池冷却水路包括并联的普通散热水路和制冷散热水路,普通散热水路包括通过电磁阀C33、电磁阀D34与电池水冷板11、加热器12、水泵一13串联的电池低温水箱4,制冷散热水路包括通过电磁阀E35、电磁阀F36与电池水冷板11、加热器12、水泵一13串联的板式换热器5,板式换热器5还串联于压缩冷却水路,压缩冷却水路包括依次串联的压缩机51和冷凝器52,电机冷却水路包括电机低温水箱6。

[0019] 冷凝器52、电池低温水箱4、电机低温水箱6并排设置于冷凝风扇7前。

[0020] 板式换热器5的进水口设置有温度传感器一81,板式换热器5的出水口设置有温度传感器二82。

[0021] 所有元器件均与CAN盒连接。

[0022] 水泵一13和水泵二22分别并联有膨胀水箱9,膨胀水箱9用来补充冷却液。

[0023] 本实用新型的具体工作过程与原理:

[0024] 以下所有温度期间,水泵一13、水泵二22、冷凝风扇7、电机低温水箱6均一直工作,经过电机水套21的冷却液通过电机低温水箱6散热;

[0025] 温度传感器一81监测的温度低于 0° ,CAN盒控制电磁阀ABCD打开,EF关闭,电池热管理系统和电机热管理系统内冷却液混合流通,冷却液通过加热器12加热,同时经电机水套21的冷却液会吸收电机热量从而减少加热器12的能源消耗,冷却液流经电池水冷板11并对其加热,此时加热器12、电池低温水箱4工作,而压缩机51、冷凝器52不工作;

[0026] 温度传感器一81监测的温度为 $0\sim 10^{\circ}$,CAN盒控制电磁阀ABCD打开,EF关闭,电池热管理系统和电机热管理系统内冷却液混合流通,经电机水套21的冷却液会吸收电机热量从而在流经电池水冷板11时对其加热,此时电池低温水箱4工作,而加热器12、压缩机51、冷凝器52不工作;

[0027] 温度传感器一81监测的温度为 $10\sim 20^{\circ}$,CAN盒控制电磁阀CD打开,ABEF关闭,电池热管理系统和电机热管理系统独立运作,经过电池水冷板11的冷却液通过普通散热水路散热,此时电池低温水箱4工作,而加热器12、压缩机51、冷凝器52不工作;

[0028] 温度传感器一81监测的温度为 $20\sim 30^{\circ}$,CAN盒控制电磁阀EF打开,ABCD关闭,电池热管理系统和电机热管理系统独立运作,经过电池水冷板11的冷却液通过制冷散热水路散热,此时压缩机51、冷凝器52工作,而加热器12、电池低温水箱4不工作;

[0029] 温度传感器一81监测的温度为 30° 以上或温度传感器二82监测的温度为 25° 以上,CAN盒控制电磁阀CDEF打开,AB关闭,经过电池水冷板11的冷却液通过普通散热水路和制冷散热水路同时散热,此时电池低温水箱4、压缩机51、冷凝器52工作,而加热器12不工作。

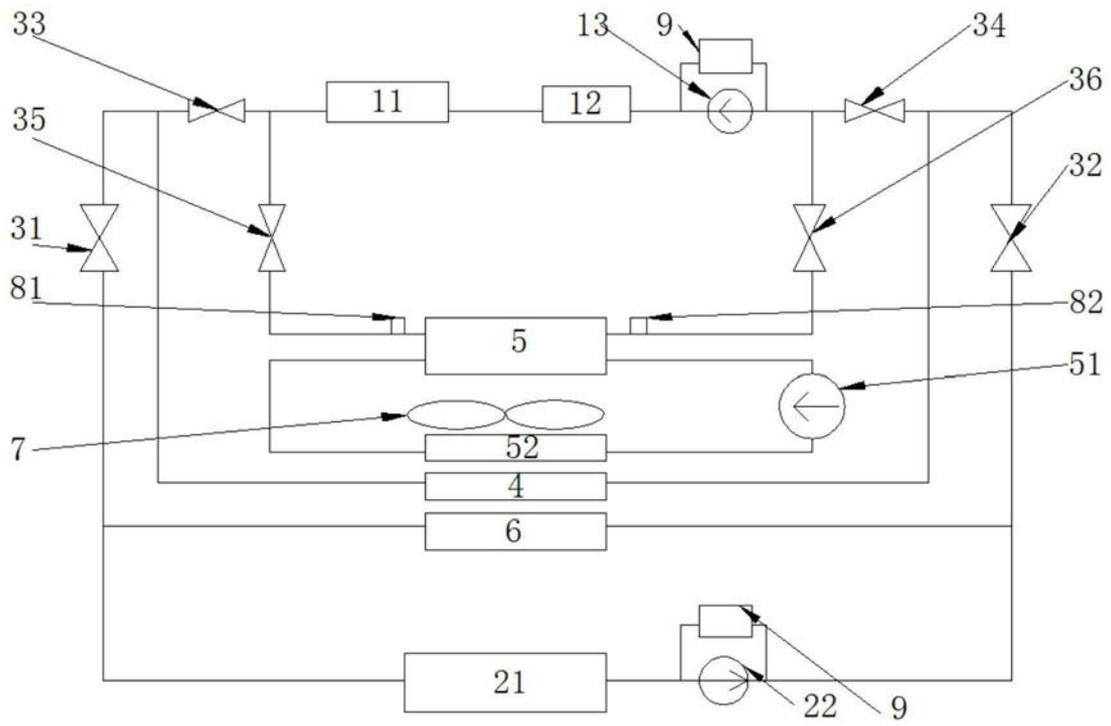


图1