



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108284728 A

(43)申请公布日 2018.07.17

(21)申请号 201810137132.7

(22)申请日 2018.02.10

(71)申请人 山东国金汽车制造有限公司
地址 255000 山东省淄博市高新区政通路
135号高创园E座518室

(72)发明人 刘玉良 段元成 关长明 洪秀

(51)Int.Cl.
B60H 1/00(2006.01)
B60K 1/00(2006.01)

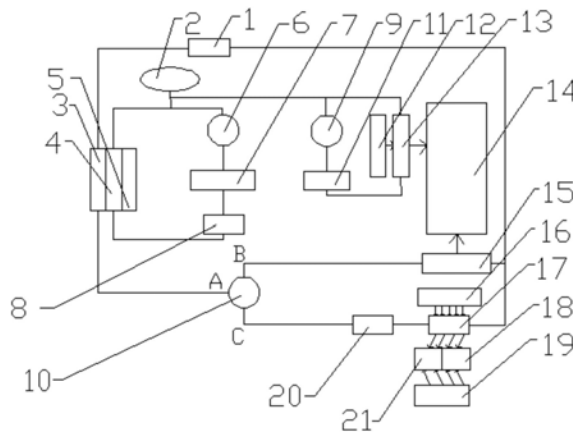
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种用于可换电池包的纯电动汽车热管理方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于可换电池包的纯电动汽车热管理方法,包括压缩机,所述压缩机一侧连接冷凝器,所述压缩机另一侧连接HVAC总成和蒸发器,所述压缩机一侧设置膨胀箱,所述膨胀箱一侧连接散热器,所述散热器一侧有冷凝器,所述散热器另一侧有电子风扇,所述膨胀箱另一侧连接水泵A,所述水泵A一侧连接水泵B,所述水泵A一侧连接电机控制器,所述电机控制器一侧连接有电机,所述水泵B另一侧设置有PTC,所述PTC一侧设置有鼓风机A,所述鼓风机A一侧设置有加热器,所述加热器一侧设置有乘员舱,所述乘员舱一侧设置有HVAC总成,所述HVAC总成一侧连接有三通阀,所述三通阀一侧连接有膨胀阀,所述膨胀阀一侧设置有鼓风机B,所述鼓风机B一侧设置有蒸发器,所述蒸发器一侧设置有电池包,所述电池包一侧设置有加热膜。



1. 一种用于可换电池包的纯电动汽车热管理方法,包括压缩机(1),其特征在于,所述压缩机(1)一侧连接冷凝器(3),所述压缩机另一侧连接HVAC总成(15)和蒸发器(17),所述压缩机(1)一侧设置膨胀箱(2),所述膨胀箱(2)一侧连接散热器(4),所述散热器(4)一侧有冷凝器(3),所述散热器(4)另一侧有电子风扇(5),所述膨胀箱(2)另一侧连接水泵A(6),所述水泵A(6)一侧连接水泵B(9),所述水泵A(6)一侧连接电机控制器(7),所述电机控制器(7)一侧连接有电机(8),所述水泵B(9)另一侧设置有PTC(11),所述PTC(11)一侧设置有鼓风机A(12),所述鼓风机A(12)一侧设置有加热器(13),所述加热器(13)一侧设置有乘员舱(14),所述乘员舱(14)一侧设置有HVAC总成(15),所述HVAC总成(15)一侧连接有三通阀(10),所述三通阀(10)一侧连接有膨胀阀(20),所述膨胀阀(20)一侧设置有鼓风机B(16),所述鼓风机B(16)一侧设置有蒸发器(17),所述蒸发器(17)一侧设置有电池包(18),所述电池包(18)一侧设置有加热膜(19),所述电池包(18)内设置有温度传感器(21)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于可换电池包的纯电动汽车热管理方法,其特征在于,所述鼓风机B(16)、所述蒸发器(17)与所述膨胀阀(20)为一体的制冷结构。

3. 根据权利要求1所述的一种用于可换电池包的纯电动汽车热管理方法,其特征在于,所述电池包(18)与所述鼓风机B(16)、所述加热膜(19)、所述温度传感器(21)电性相连。

4. 根据权利要求1所述的一种用于可换电池包的纯电动汽车热管理方法,其特征在于,所述电机控制器(7)与所述电机(8)电性相连。

5. 根据权利要求1所述的一种用于可换电池包的纯电动汽车热管理方法,其特征在于,所述电机(8)、所述电机控制器(7)、所述水泵A(6)、所述散热器(4)通过管路相连接。

6. 根据权利要求1所述的一种用于可换电池包的纯电动汽车热管理方法,其特征在于,所述三通阀(10)分为A、B、C三个通口,A通口与所述冷凝器(3)相连接,B通口与所述HVAC总成(15)相连接,C通口与所述膨胀阀(20)相连接。

7. 根据权利要求1所述的一种用于可换电池包的纯电动汽车热管理方法,其特征在于,所述PTC(11)与所述加热器(13)通过管路相连接。

一种用于可换电池包的纯电动汽车热管理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种纯电动汽车热管理方法,特别涉及一种用于可换电池包的纯电动汽车热管理方法,属于汽车应用技术领域。

背景技术

[0002] 随着全球资源环境的枯竭以及传统汽车尾气污染环境的问题日益严重,纯电动汽车作为新一代新能源汽车的代表,因具有环保、无污染、能量转换效率高等优点迅速发展起来。动力电池作为纯电动汽车的动力来源,在电动汽车上起着极其重要的作用。但是在实际运行中,动力电池在放电(充电)过程中,会产生大量的热量严重影响电池的性能以及寿命,因此需要对动力电池进行冷却。常规的冷却有自然冷却、风冷以及液冷。自然冷却的原理是利用车辆行驶的自然风对电池包进行冷却,该方式可以实现电池包的快速更换,但冷却效果很差,难以满足整车需求。液冷的原理是利用冷却液循环回路对电池包进行冷却,效果较好,但是对可换电池包的纯电动汽车而言,会存在更换电池时,冷却液需同步更换的问题(漏液、密封等问题),同时会对更换电池包的时间有很大影响。传统风冷的原理是利用风机强行将驾驶室外的低温空气引入电池包,然后对其冷却,该方式相对液冷而言更容易实现电池包的快速更换,相对自然冷却而言冷却效果也有所改善,但在实用中发现,该方法的冷却效果还是一般。综上所述,三种冷却方式对可换电池包的纯电动汽车的电池冷却都存在一定的问題,因此,一种用于可换电池包的纯电动汽车热管理方法必将拥有良好的市场前景。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷,提供一种用于可换电池包的纯电动汽车热管理方法,使用方便,节约了大量的成本。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了如下的技术方案:

[0005] 本发明提供一种用于可换电池包的纯电动汽车热管理方法,包括压缩机,所述压缩机一侧连接冷凝器,所述压缩机另一侧连接HVAC总成和蒸发器,所述压缩机一侧设置膨胀箱,所述膨胀箱一侧连接散热器,所述散热器一侧有冷凝器,所述散热器另一侧有电子风扇,所述膨胀箱另一侧连接水泵A,所述水泵A一侧连接水泵B,所述水泵A一侧连接电机控制器,所述电机控制器一侧连接有电机,所述水泵B另一侧设置有PTC,所述PTC一侧设置有鼓风机A,所述鼓风机A一侧设置有加热器,所述加热器一侧设置有乘员舱,所述乘员舱一侧设置有HVAC总成,所述HVAC总成一侧连接有三通阀,所述三通阀一侧连接有膨胀阀,所述膨胀阀一侧设置有鼓风机B,所述鼓风机B一侧设置有蒸发器,所述蒸发器一侧设置有电池包,所述电池包一侧设置有加热膜,所述电池包内设置有温度传感器。。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述鼓风机B、所述蒸发器与所述膨胀阀为一体的制冷结构。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述电池包与所述鼓风机B、所述加热膜、所述

温度传感器电性相连。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述电机控制器与所述电机电性相连。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述电机与所述电机控制器、所述水泵A、所述散热器通过管路相连接。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述三通阀分为A、B、C三个通口,A通口与所述冷凝器相连接,B通口与所述HVAC总成相连接,C通口与所述膨胀阀相连接。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述PTC与所述加热器通过管路相连接。

[0012] 本发明所达到的有益效果是:本发明的结构简单,造价低廉,且实用性强,1.有效解决了纯风冷冷却效果不佳的问题。2.该冷却方式避免了液冷方式更换电池时,冷却液需同步更换及更换周期长的问题。3.充分兼顾了电池包的更换速度以及冷却效果,本发明充分利用纯电动汽车的空调系统,将乘员舱空调系统和电池包统调系统有效结合起来,有效解决了纯风冷电池包冷却效果不佳的问题,同时避免了液冷方式更换电池时,冷却液需同步更换及更换周期长的问题。

附图说明

[0013] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0014] 图1是本发明的主观结构示意图;

[0015] 图2是本发明的电池包以及乘员舱结构示意图;

[0016] 图中:1、压缩机;2、膨胀箱;3、冷凝器;4、散热器;5、电子风扇;6、水泵A;7、电机控制器;8、电机;9、水泵B;10、三通阀;11、PTC;12、鼓风机A;13、加热器;14、乘员舱;15、HVAC总成;16、鼓风机B;17、蒸发器;18、电池包;19、加热膜;20、膨胀阀;21、温度传感器。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0018] 实施例:如图1-2所示,本发明提供一种用于可换电池包的纯电动汽车热管理方法,包括压缩机1,所述压缩机1一侧连接冷凝器3,所述压缩机另一侧连接HVAC总成15和蒸发器17,所述压缩机1一侧设置膨胀箱2,所述膨胀箱2一侧连接散热器4,所述散热器4一侧有冷凝器3,所述散热器4另一侧有电子风扇5,所述膨胀箱2另一侧连接水泵A6,所述水泵A6一侧连接水泵B9,所述水泵A6一侧连接电机控制器7,所述电机控制器7一侧连接有电机8,所述水泵B9另一侧设置有PTC11,所述PTC11一侧设置有鼓风机A12,所述鼓风机A12一侧设置有加热器13,所述加热器13一侧设置有乘员舱14,所述乘员舱14一侧设置有HVAC总成15,所述HVAC总成15一侧连接有三通阀10,所述三通阀10一侧连接有膨胀阀20,所述膨胀阀20一侧设置有鼓风机B16,所述鼓风机B16一侧设置有蒸发器17,所述蒸发器17一侧设置有电池包18,所述电池包18一侧设置有加热膜19,所述电池包18内设置有温度传感器21。

[0019] 为了使该种用于可换电池包的纯电动汽车热管理方法,使用方便,工作效率高,所述鼓风机B16、所述蒸发器17与所述膨胀阀20为一体的制冷结构,所述电池包18与所述鼓风机B16、所述加热膜19、所述温度传感器21电性相连,所述电机控制器7与所述电机8电性相

连,所述电机8与、所述电机控制器7、所述水泵A8、所述散热器4通过管路相连接。所述三通阀10分为A、B、C三个通口,A通口与所述冷凝器3相连接,B通口与所述HVAC总成15相连接,C通口与所述膨胀阀20相连接,所述PTC11与所述加热器13电性相连。

[0020] 本发明是在原先汽车自带的空调控制器的基础上,增加另外一套针对电池包18冷却的空调系统,两套系统相对独立,但是共用一套压缩机1和冷凝器3,当温度传感器21检测到电池包18温度到达目标温度值时,汽车自带的空调控制器控制压缩机1开始工作,三通阀10A,C连通,介质(冷媒R134a)经过膨胀阀20及蒸发器17对周围空气进行冷却,鼓风机B将冷气吹向电池包18内部,对电池包18进行持续冷却,从而保证电池包18在合适温度下继续工作。乘员舱14单独制冷时,三通阀10A,B阀连通,C关闭。电池包18单独制冷时,三通阀10A,C连通,B关闭。当两者都有制冷需求时,三通阀10A,B,C都连通。汽车自带的空调控制器通过乘员舱14和电池包18内部温度传感器21反馈的温度值,决定三通阀10B,C的开启和闭合。

[0021] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

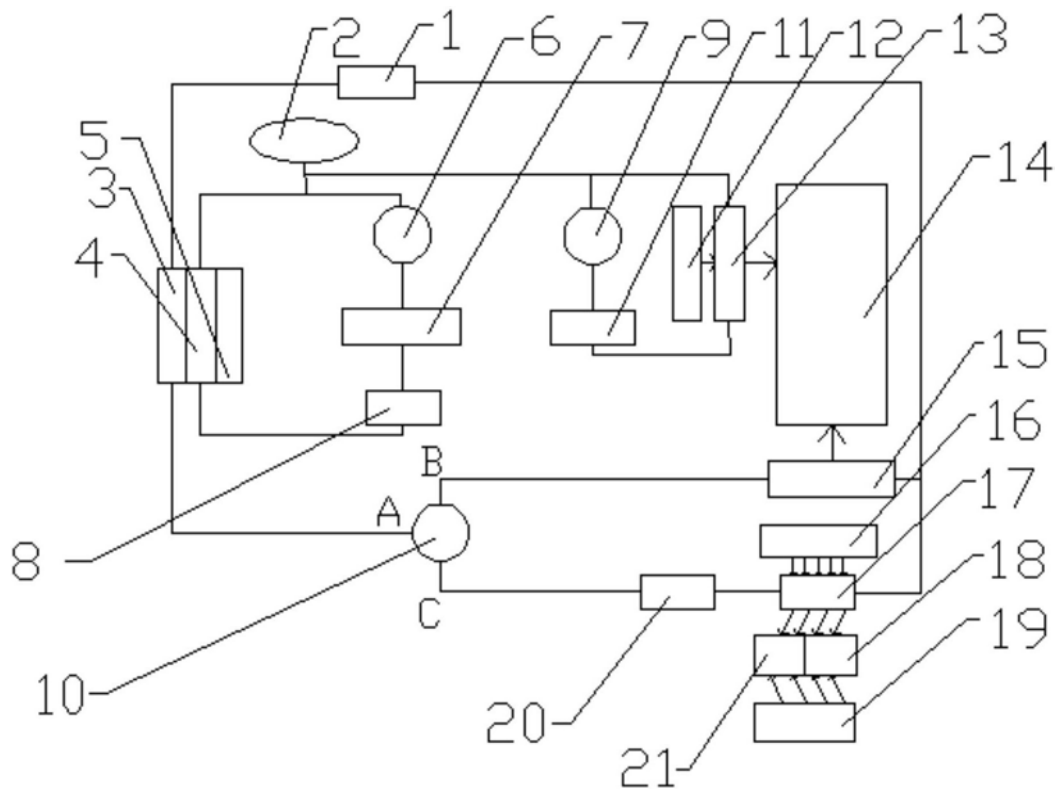


图1

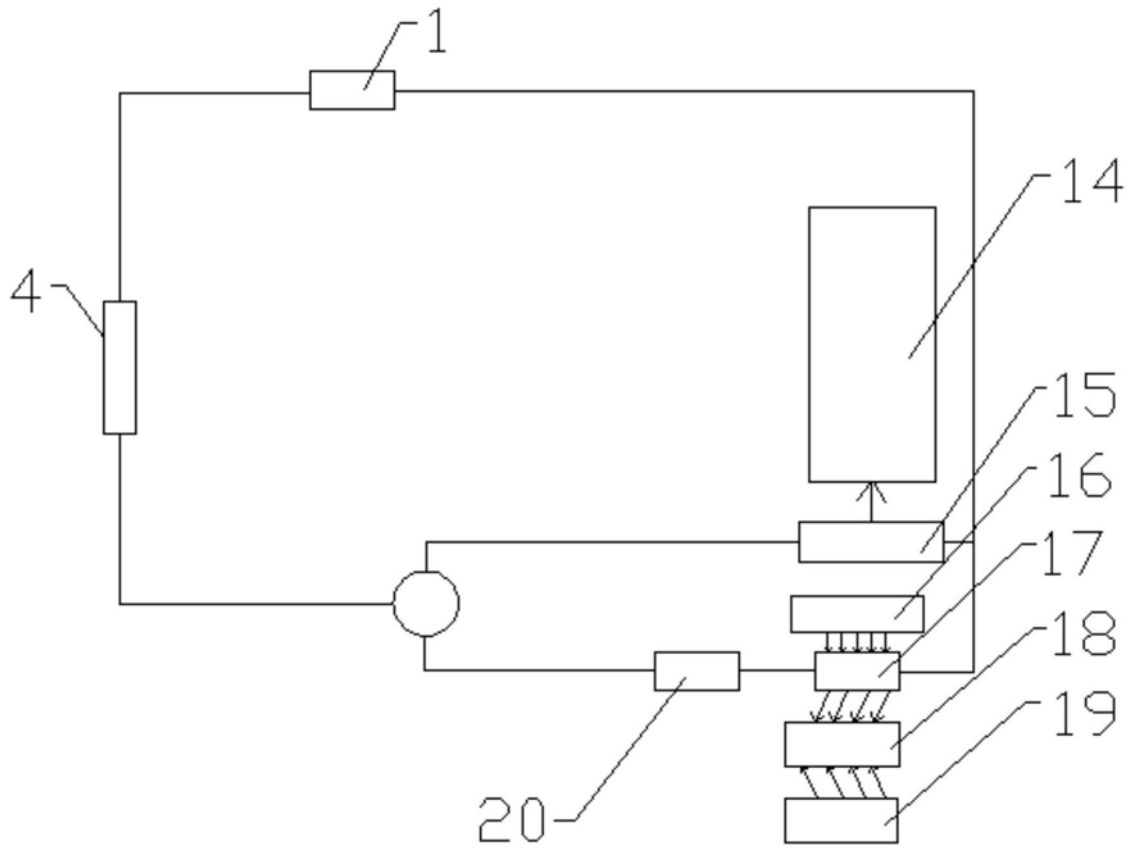


图2