



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102593554 A

(43) 申请公布日 2012.07.18

(21) 申请号 201210054900.5

(22) 申请日 2012.03.05

(71) 申请人 苏州奥杰汽车工业有限公司
地址 215123 江苏省苏州市苏州工业园区东平街 277 号

(72) 发明人 宿佳敏 吴昊天 王玉华 田永义
邓小波 黄建兵

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102
代理人 陆明耀 陈忠辉

(51) Int. Cl.
H01M 10/50 (2006.01)

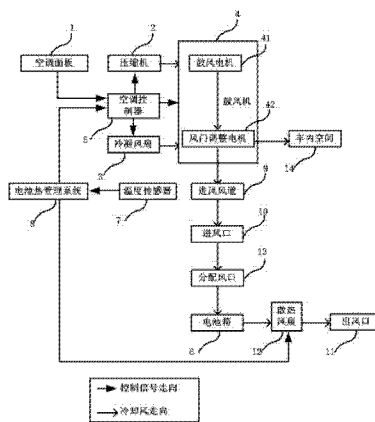
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种电池包冷却装置

(57) 摘要

本发明揭示了一种电池包冷却装置,包括车载空调,所述车载空调包括一分别与空调面板,压缩机,冷凝风扇和鼓风机电连接的空调控制器,所述鼓风机包括鼓风电机和风门调整电机,所述风门调整电机的吹风口分别与所述电池包和车内空间连通;所述电池包内设有电池箱和温度传感器,所述温度传感器与所述电池箱的电池热管理系统电连接;所述电池热管理系统与所述空调控制器电连接。本发明利用车载空调及对工作状态进行分配,根据电池包内不同温度级别采取不同的制冷方法,使用时不受环境温度影响,有效降低了动力电池包的温度,避免了不必要的电池能耗,达到电能的最大利用率,增加了电动车的续航里程。



1. 一种电池包冷却装置,包括车载空调,所述车载空调包括一分别与空调面板,压缩机,冷凝风扇和鼓风机电连接的空调控制器,所述鼓风机包括鼓风电机和风门调整电机,其特征在于:所述风门调整电机的吹风口分别与所述电池包和车内空间连通,用于调整进入车辆室内和电池包的风量比例;所述电池包内设有电池箱和用于监测电池箱温度的温度传感器,所述温度传感器与所述电池箱的电池热管理系统电连接;所述电池热管理系统与所述空调控制器电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电池包冷却装置,其特征在于:所述风门调整电机与所述电池包之间通过一进风风道连通;所述电池包上设有进风口和出风口,所述进风风道通过所述进风口与所述电池箱连通,所述电池箱通过所述出风口与外界连通;所述出风口处设有散热风扇,所述散热风扇与电池热管理系统电连接。

3. 根据权利要求1所述的一种电池包冷却装置,其特征在于:所述进风口和电池箱之间设有分配风口。

一种电池包冷却装置

技术领域

[0001] 本发明属于汽车动力电池冷却系统技术领域,尤其涉及一种利用车载空调制冷的动力电池包冷却装置。

背景技术

[0002] 随着工业技术的发展,作为动力源的石油资源因其不可再生性而日益减少,同时为减轻环境污染,对燃油车辆的尾气排放也愈加严格控制,基于上述原因,绿色新能源成为了开发的热门,电动车辆也成为当前汽车工业研究的方向和开发的重点;而电动车辆包括混合动力车辆最大的特点是使用动力电池对能量进行存储,并在车辆行驶过程中进行释放,因此动力电池是电动车辆上的一个关键零件;而电池正常工作受很多因素影响,其中温度是一项重要因素,电池工作时会产生热量,温度过高直接会影响电池的工作性能和寿命,甚至发生过热、电解液溢出、爆裂等安全事故隐患,因此,需要在车辆动力电池热管理系统中设置冷却系统以对电池模块进行降温,使其工作在最佳的温度区域。

[0003] 目前,动力电池包冷却系统通常采用风冷和水冷两种结构形式,但是都在一定的缺陷:风冷装置在夏季高温环境下的降温效果有限,而完全使用空调风冷却又会增加动力电池能量消耗;水冷装置结构复杂、成本高,而且一旦水冷管路破裂,发生泄漏极易引起短路等问题,造成电池及其他设备的损坏,因此水冷装置在当前电动汽车上采用较少。

发明内容

[0004] 鉴于上述现有技术存在的缺陷,本发明的目的是提出一种利用车载空调制冷的电池包冷却装置,使冷却系统更加智能化,并且能在降温的同时有效减少能耗。

[0005] 本发明的目的将通过以下技术方案得以实现:

一种电池包冷却装置,包括车载空调,所述车载空调包括一分别与空调面板,压缩机,冷凝风扇和鼓风机电连接的空调控制器,所述鼓风机包括鼓风电机和风门调整电机,所述风门调整电机的吹风口分别与所述电池包和车内空间连通,用于调整进入车辆室内和电池包的风量比例;所述电池包内设有电池箱和用于监测电池箱温度的温度传感器,所述温度传感器与所述电池箱的电池热管理系统电连接;所述电池热管理系统与所述空调控制器电连接。

[0006] 优选的,上述的一种电池包冷却装置,其中:所述风门调整电机与所述电池包之间通过一进风风道连通;所述电池包上设有进风口和出风口,所述进风风道通过所述进风口与所述电池箱连通,所述电池箱通过所述出风口与外界连通;所述出风口处设有散热风扇,所述散热风扇与电池热管理系统电连接。

[0007] 优选的,上述的一种电池包冷却装置,其中:所述进风口和电池箱之间设有分配风口。

[0008] 本发明的突出效果为:本发明的电池包冷却装置利用车载空调及对工作状态进行分配,根据电池包内不同温度级别采取不同的制冷方法,由电池热管理系统通讯空调控制

器,控制鼓风机以及空调制冷系统工作,对动力电池包内部吹入冷却风冷却,并通过散热风扇将热风吸出。使用时不受环境温度影响,有效降低了动力电池包的温度,避免了不必要的电池能耗,达到电能的最大利用率,增加了电动车的续航里程。

[0009] 以下便结合实施例附图,对本发明的具体实施方式作进一步的详述,以使本发明技术方案更易于理解、掌握。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明实施例的整体连接示意图。

具体实施方式

[0011] 实施例:

本实施例一种电池包冷却装置,如图 1 所示,包括车载空调,车载空调包括分别与空调面板 1,压缩机 2,冷凝风扇 3 和鼓风机 4 电连接的空调控制器 5,鼓风机 4 包括鼓风电机 41 和风门调整电机 42,风门调整电机 42 的吹风口分别与电池包和车内空间 14 连通,用于调整进入车辆室内和电池包的风量比例;电池包内设有电池箱 6 和用于监测电池箱 6 温度的温度传感器 7,温度传感器 7 与电池箱 6 的电池热管理系统 8 电连接;电池热管理系统 8 与空调控制器 5 电连接。风门调整电机 42 与电池包之间通过进风风道 9 连通;电池包上设有进风口 10 和出风口 11,进风风道 9 通过进风口 10 与电池箱 6 连通,电池箱 6 通过出风口 11 与外界连通;出风口 11 处设有散热风扇 12,散热风扇 12 与电池热管理系统 8 电连接。进风口 10 和电池箱 6 之间设有分配风口 13。

[0012] 应用本实施例的方法如下:

1. 当温度传感器 7 监测到动力电池包内部温度达到 $a^{\circ}\text{C}$ 时,电池热管理系统 8 控制散热风扇 12 工作,动力电池包中的热量由散热风扇 12 通过出风口 11 直接排出至动力电池包外,而无需开启车载空调。

[0013] 2. 当温度传感器 7 监测到动力电池包内部温度达到 $b^{\circ}\text{C}$ 时,电池热管理系统 8 控制散热风扇 12 工作,同时通讯空调控制器 5,启动鼓风电机 41 和风门调整电机 42,将从鼓风机 4 得到的自然风全部通过进风口 10 吹入动力电池包内,通过分配风口 13 对吹入的自然风分配,均匀地对动力电池包进行冷却,最终由散热风扇 12 通过出风口 11 将热风排出至动力电池包外,尽量避免空调制冷系统的开启,仅需开启鼓风机 4,达到优化低压用电,节省高压能耗的目的。

[0014] 3. 当温度传感器 7 监测到动力电池包内部温度达到 $c^{\circ}\text{C}$ 时,电池热管理系统 8 控制散热风扇 12 工作,同时通讯空调控制器 5,将鼓风电机 41、风门调整电机 42、压缩机 2、冷凝风扇 3 打开,将从鼓风机 4 得到的由压缩机 2 和冷凝风扇 3 制冷的空调冷却风全部通过进风口 10 吹入动力电池包内,通过分配风口 13 对吹入的空调冷却风分配,均匀地对动力电池包进行冷却,最终由散热风扇 12 通过出风口 11 将热风排出至动力电池包外。(注:以上数据中 $a < b < c$)

4. 当通过空调面板 1 而并非电池热管理系统 8 来控制空调时,表明此时需要进行室内降温,空调控制器 5 需要调整风门调整电机的开启角度,同时对车辆室内及动力电池包进行冷却。

[0015] 本实施例利用车载空调及对工作状态进行分配,根据电池包内不同温度级别采取不同的制冷方法,由电池热管理系统 8 通讯空调控制器 5,控制鼓风机 4 以及空调制冷系统工作,对动力电池包内部吹入冷却风冷却,并通过散热风扇 12 将热风吸出。使用时不受环境温度影响,有效降低了动力电池包的温度,避免了不必要的电池能耗,达到电能的最大利用率,增加了电动车的续航里程。

[0016] 本发明尚有多种实施方式,凡采用等同变换或者等效变换而形成的所有技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

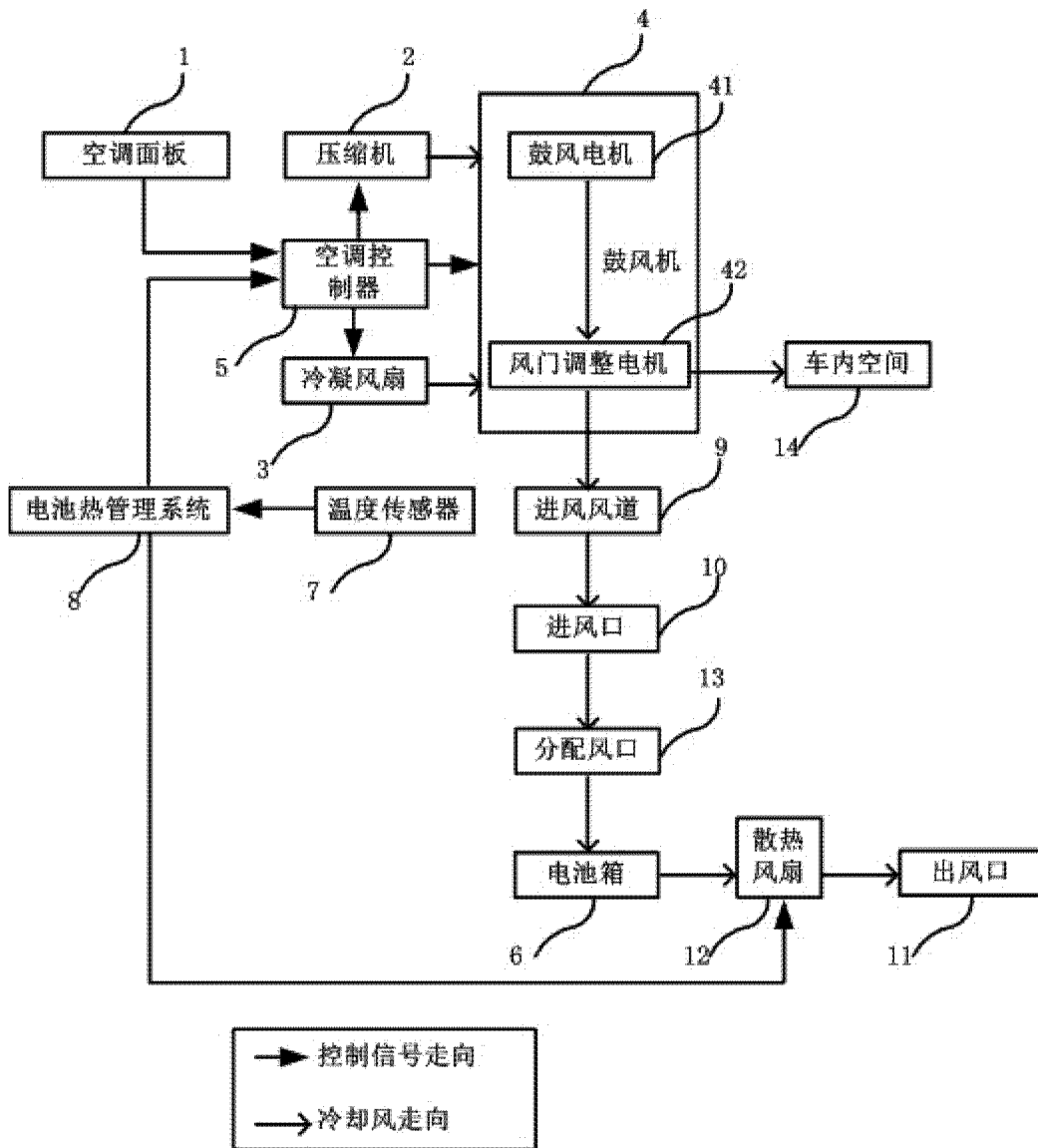


图 1