



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207128648 U

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201720798426.5

(22)申请日 2017.07.04

(73)专利权人 无锡英捷汽车科技有限公司  
地址 214063 江苏省无锡市滨湖区建筑西路777号A3幢6层616室

(72)发明人 朱宽勇

(74)专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通合伙) 41104

代理人 刘建芳

(51)Int.Cl.

B60L 11/18(2006.01)

B60H 1/00(2006.01)

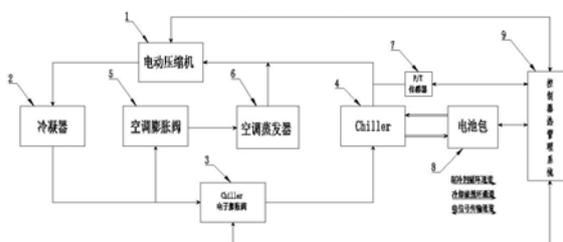
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电动车热管理系统电子控制装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种电动车热管理系统电子控制装置,包括电动压缩机、冷凝器、板式换热器、电子膨胀阀、温度压力一体式传感器、电池包内温度传感器和热管理系统控制器,所述的温度压力一体式传感器、温度传感器,分别固定设置在板式换热器制冷剂出口和电池包电芯内部;本实用新型通过在热交换装置的进出口设定温度和压力传感器进行监测其进行热交换后的温差,从而能够计算出换热装置出口过热度,同时通过设定由热管理系统控制器控制的电子膨胀阀,从而使本系统能够自动控制制冷电子膨胀阀开度,最大程度保证换热装置的换热效率而不会出现出口没有过热度,使电池包的充放电能力为最佳状态。



1. 一种电动车热管理系统电子控制装置,其特征在于:包括电动压缩机、冷凝器、板式换热器、电子膨胀阀、温度压力一体式传感器、第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器、电池包、热管理系统控制器,所述的温度压力一体式传感器固定设置在板式换热器制冷剂出口,第一、第二、第三温度传感器分别布置在电池包进出水口及电池包内电芯处;所述电动压缩机的输出端连接冷凝器的输入端,冷凝器的输出端通过电子膨胀阀连接板式热交换器的输入端,板式热交换器的输出端连接电动压缩机的输入端;

所述电动压缩机的控制输入端与热管理系统控制器的控制输出端相连接,热管理系统控制器的输入端分别与温度压力一体式传感器、第一、第二、第三温度传感器和电池包的输出端相连接,热管理系统控制器的输出端与电子膨胀阀的控制输入端相连接。

2. 根据权利要求1所述的电动车热管理系统电子控制装置,其特征在于:还包括有空调蒸发器和空调膨胀阀,所述的空调蒸发器的输出端连接电动压缩机的输入端,空调蒸发器的输入端通过空调膨胀阀连接冷凝器的输出端,空调蒸发器的电控输入端与热管理系统控制器的控制输出端相连接。

## 一种电动车热管理系统电子控制装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动车热管理控制技术领域,尤其涉及一种电动车热管理系统电子控制装置。

### 背景技术

[0002] 目前,现有电动车电池包散热主要通过热力膨胀阀控制Chiller内制冷剂流量来实现热交换的,热力膨胀阀为机械式结构,存在反应滞后,开度波动范围大的缺陷,而且其过热度固定不能根据负载变动来调整,换热平衡慢,从而导致电池包散热不稳定,影响电池放电能力,所以现有电动车电池包的机械式散热结构对电池的放电具有一定的影响。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种电动车热管理系统电子控制装置,能够解决了电动车电池包换热装置换热效率低、换热温度波动范围大、没有提前预判电池包内电芯温度趋势等问题。

[0004] 本实用新型采用的技术方案为:

[0005] 一种电动车热管理系统电子控制装置,包括电动压缩机、冷凝器、板式换热器、电子膨胀阀、温度压力一体式传感器、第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器、电池包、热管理系统控制器,所述的温度压力一体式传感器固定设置在板式换热器制冷剂出口,第一、第二、第三温度传感器分别布置在电池包进出水口及电池包内电芯处;所述电动压缩机的输出端连接冷凝器的输入端,冷凝器的输出端通过电子膨胀阀连接板式热交换器的输入端,板式热交换器的输出端连接电动压缩机的输入端;

[0006] 所述电动压缩机的控制输入端与热管理系统控制器的控制输出端相连接,热管理系统控制器的输入端分别与温度压力一体式传感器、第一、第二、第三温度传感器和电池包的输出端相连接,热管理系统控制器的输出端与电子膨胀阀的控制输入端相连接。

[0007] 还包括有空调蒸发器和空调膨胀阀,所述的空调蒸发器的输出端连接电动压缩机的输入端,空调蒸发器的输入端通过空调膨胀阀连接冷凝器的输出端,空调蒸发器的电控输入端与热管理系统控制器的控制输出端相连接。

[0008] 本实用新型通过在热交换装置的进出口设定温度和压力传感器进行监测其进行热交换后的温差,从而能够计算出换热装置出口过热度,通过CAN网络获取电池包进出口水温以及电池包内电芯温度值进行逻辑计算,同时通过设定由热管理系统控制器控制的电子膨胀阀,从而使本系统能够自动控制制冷电子膨胀阀开度,最大程度保证换热装置的换热效率而不会出现出口没有过热度,还可以通过电芯温度提前预判电池包换热需求,自动控制电子膨胀阀的开度和电动压缩机的转速,从而保证电池包内温度恒定在一定的温度区间内,使电池包的充放电能力为最佳状态;

[0009] 进一步的,通过在电池包内电芯处设定温度传感器,当电池包内温度出现急剧上升时,本装置能够通过调节电子膨胀阀的开度和电动压缩机转速实现制冷剂流量调节,达

到了快速降低电池包内温度,将电池包内温度恒定在一定范围内的效果;

### 附图说明

[0010] 图1为本实用新型的电路原理框图。

[0011] 其中,1、电动压缩机,2、冷凝器,3、电子膨胀阀,4、Chiller(板式换热器),5、空调电子膨胀阀,6、空调蒸发器,7、压力温度一体式传感器,8、电池包,9、热管理系统控制器。

### 具体实施方式

[0012] 如图1所示,本实用新型包括电动压缩机1、冷凝器2、板式热换热器4、Chiller电子膨胀阀3、温度压力一体式传感器7、热管理系统控制器9,所述的温度压力一体式传感器7固定设置在Chiller(板式换热器)4制冷剂出口,温度传感器分别布置在电池包8进出水口及电芯处,用于分别监测Chiller(板式换热器)4制冷剂出口温度和压力值大小以及电芯的温度值,然后通过对电芯温度以及进、出水口的温差进行逻辑计算,从而根据具体情况来自自动控制电动压缩机转速及电子膨胀阀开度,最大程度保证换热装置的换热效率而不会出现出口没有过热度,还可以通过电芯温度提前预判电池包换热需求,从而保证电池包内温度恒定在合适的温度区间内,使电池包的充放电能力为最佳状态。

[0013] 所述电动压缩机1的输出端连接冷凝器2的输入端,冷凝器2的输出端通过电子膨胀阀3连接Chiller(板式换热器)4的输入端,Chiller(板式换热器)4的输出端连接电动压缩机1的输入端,从而构成一路制冷系统,所述电动压缩机1的控制输入端与热管理系统控制器9的控制输出端相连接,热管理系统控制器9的输入端分别与温度压力一体式传感器7和电池包8的输出端相连接,热管理系统控制器9的输出端与电子膨胀阀3的控制输入端相连接;而由于其阀门开度由热管理系统控制器9直接精细化控制,所以制冷的效果也会大大的提升。

[0014] 还包括有空调蒸发器6和空调膨胀阀5,所述的空调蒸发器6的输出端连接电动压缩机1的输入端,空调蒸发器6的输入端通过空调膨胀阀5连接冷凝器2的输出端,此处形成第二路制冷系统,同由电动压缩机、冷凝器、电子膨胀阀、Chiller串联在一起形成制冷回路共同形成双制冷系统,通过温度、压力传感器设置在Chiller出口的管路上,电池包和Chiller通过水管内冷却液循环来进行热交换,而且通过电池包电芯温度的监测,可以使本实用新型能够达到提前“预测”而对即将带来的高温进行提前降温措施,进一步给电池包内降温散热,且总体上使电池包内温度的变化幅度大大降低,给电池包提供一个稳定的温度环境,从而极大的提升了电池转换效率。

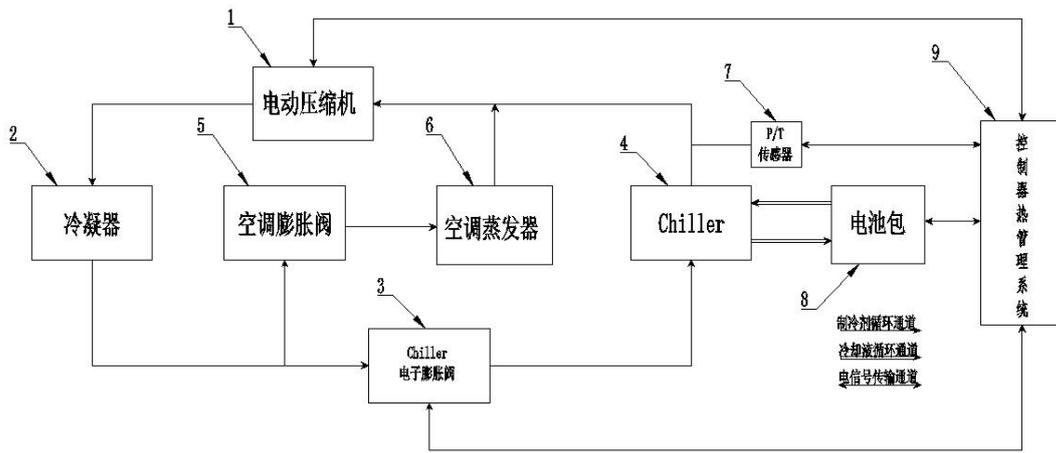


图1