



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107845842 A

(43)申请公布日 2018.03.27

(21)申请号 201610846466.2

(22)申请日 2016.09.19

(71)申请人 刘万辉

地址 400051 重庆市九龙坡区石坪桥建筑二村26栋3单元7楼2号

(72)发明人 刘万辉

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6563(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

H01M 10/6572(2014.01)

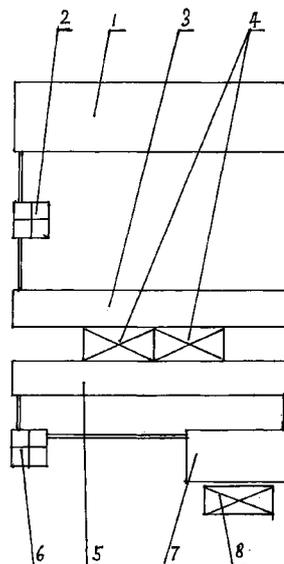
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种电动汽车电池组双循环环境温度控制装置

(57)摘要

一种电动汽车电池组双循环环境温度控制装置,它包括半导体制冷制热器、内部换热器、内循环输液泵、外循环输液泵、复合换热器、换热风机及电子控制板,半导体制冷制热器与电子控制板相电气连接,内循环输液泵、外循环输液泵及换热风机分别与电子控制板相电气连接,其特征是:半导体制冷制热器后换热器、内部换热器和内循环输液泵用管路循环串联连通,半导体制冷制热器前换热器、复合换热器和外循环输液泵用管路循环串联连通,构成同一个温度控制装置内相互隔离的内、外双循环液体冷媒循环流动通路。本发明具有结构简单,工作效率高的特点。



1. 一种电动汽车电池组双循环环境温度控制装置,它包括半导体制冷制热器、内部换热器(1)、内循环输液泵(2)、外循环输液泵(6)、复合换热器(7)、换热风机(8)及电子控制板,半导体制冷制热器与电子控制板相电气连接,内循环输液泵(2)与电子控制板相电气连接,外循环输液泵(6)与电子控制板相电气连接,换热风机(8)与电子控制板相电气连接,其特征是:半导体制冷制热器后换热器(3)、内部换热器(1)和内循环输液泵(2)用管路循环串联连通,半导体制冷制热器前换热器(5)、复合换热器(7)和外循环输液泵(6)用管路循环串联连通,构成同一个温度控制装置内相互隔离的内、外双循环液体冷媒循环流动通路。

2. 如权利要求1所述一种电动汽车电池组双循环环境温度控制装置,其特征是:内部换热器(1)被安装在电动汽车电池组安装盒的内部。

3. 如权利要求1所述一种电动汽车电池组双循环环境温度控制装置,其特征是:内部换热器(1)是由至少一个子内部换热器组成,各个子内部换热器被安装在各个子电池组安装盒的内部。

4. 如权利要求1所述一种电动汽车电池组双循环环境温度控制装置,其特征是:复合换热器(7)旁安装有换热风机(8)。

一种电动汽车电池组双循环环境温度控制装置

[0001] 技术领域:本发明涉及电动汽车电池组的环境温度控制装置,特别是一种半导体制冷制热的电动汽车电池组环境温度控制装置。

[0002] 背景技术:现在市场上的电动汽车电池组没有安装环境温度控制装置,导致在环境温度过低时电池组的充放电工作性能很差,环境温度特别高时电池组必须停止工作,因此在使用环境温度要求方面的限制影响制约了电动汽车市场的发展。

[0003] 发明目的:本发明的目的是提供这样一种电动汽车电池组的半导体制冷制热环境温度控制装置,它可以将电动汽车电池组的环境温度控制在规定范围内,保证电动汽车电池组的正常充放电工作性能,它具有结构简单,工作效率高的特点。

[0004] 本发明的目的是通过下面的技术方案实现的:用导热性能良好的金属材料制作成合适的半导体制冷制热器后换热器和前换热器,选择高效的半导体制冷片,用半导体制冷片、后换热器和前换热器装配成半导体制冷制热器,半导体制冷制热器后换热器开有让液体冷媒通过的后换热器液体冷媒流入/流出口,半导体制冷制热器后换热器内部开有与后换热器液体冷媒流入/流出口相连通的S型弯曲的后换热器液体冷媒流动通路,半导体制冷制热器前换热器开有让液体冷媒通过的前换热器液体冷媒流入/流出口,半导体制冷制热器前换热器内部开有与前换热器液体冷媒流入/流出口相连通的S型弯曲的前换热器液体冷媒流动通路,用导热性能良好的材料制作成内部换热器,内部换热器开有让液体冷媒通过的内部换热器液体冷媒流入/流出口,内部换热器内部开有与内部换热器液体冷媒流入/流出口相连通的内部换热器液体冷媒流动通路,用导热性能良好的材料制作成复合换热器,复合换热器开有让液体冷媒通过的复合换热器液体冷媒流入/流出口,复合换热器内部开有与复合换热器液体冷媒流入/流出口相连通的复合换热器液体冷媒流动通路,制作专门的电子控制板,选择合适的内循环输液泵、外循环输液泵和换热风机,半导体制冷制热器与电子控制板相电气连接,内循环输液泵与电子控制板相电气连接,外循环输液泵与电子控制板相电气连接,换热风机与电子控制板相电气连接,内部换热器被安装在电动汽车电池组安装盒的内部,半导体制冷制热器与复合换热器被安装在电动汽车电池组安装盒的外部,其特征是:半导体制冷制热器后换热器、内部换热器和内循环输液泵用管路循环串联连通,半导体制冷制热器前换热器、复合换热器和外循环输液泵用管路循环串联连通,构成同一个温度控制装置内相互隔离的内、外双循环液体冷媒循环流动通路。

[0005] 本发明的工作原理是这样的,这里以高温环境下电动汽车电池组的环境温度控制装置的制冷来举例说明,电动汽车电池组的环境温度控制装置通电后,半导体制冷制热器、内循环输液泵、外循环输液泵及换热风机开始工作,内部换热器不断地从电池组安装盒的内部吸取热量,通过与半导体制冷制热器后换热器相连通的液体冷媒的循环流动通路把热量传给半导体制冷制热器后换热器,再通过半导体制冷片的工作把热量传给半导体制冷制热器前换热器,再通过液体冷媒的循环流动把热量传给复合换热器,由于换热风机工作散热,复合换热器上的热量被不断散发到周围的空气中,电池组安装盒内部的热量被不断地吸走,温度降低,达到电动汽车电池组的环境温度控制在规定范围内的目的。

[0006] 附图说明:

本发明的附图说明如下：

[0007] 图1是本发明的实施例的原理结构示意图；

[0008] 图2是本发明的实施例中前换热器及后换热器正面剖视图；

[0009] 图中：1.内部换热器；2.内循环输液泵；3.后换热器；4.半导体制冷片；5.前换热器；6.外循环输液泵；7.复合换热器；8.换热风机；9.前换热器及后换热器液体冷媒流动通路；10.前换热器及后换热器液体冷媒流入/流出口。

[0010] 具体实施方式：下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明：

[0011] 如图1、图2所示，用导热性能良好的金属材料制作成合适的半导体制冷制热器后换热器3和前换热器5，选择高效的半导体制冷片4，用半导体制冷片4、后换热器3和前换热器5装配成半导体制冷制热器，半导体制冷制热器后换热器3开有让液体冷媒通过的后换热器液体冷媒流入/流出口10，半导体制冷制热器后换热器3内部开有与后换热器液体冷媒流入/流出口10相连通的S型弯曲的后换热器液体冷媒流动通路9，半导体制冷制热器前换热器5开有让液体冷媒通过的前换热器液体冷媒流入/流出口10，半导体制冷制热器前换热器5内部开有与前换热器液体冷媒流入/流出口10相连通的S型弯曲的前换热器液体冷媒流动通路9，用导热性能良好的材料制作成内部换热器1，内部换热器1开有让液体冷媒通过的内部换热器液体冷媒流入/流出口，内部换热器1内部开有与内部换热器液体冷媒流入/流出口相连通的内部换热器液体冷媒流动通路，用导热性能良好的材料制作成复合换热器7，复合换热器7开有让液体冷媒通过的复合换热器液体冷媒流入/流出口，复合换热器7内部开有与复合换热器液体冷媒流入/流出口相连通的复合换热器液体冷媒流动通路，制作专门的电子控制板，选择合适的内循环输液泵2、外循环输液泵6和换热风机8，半导体制冷制热器与电子控制板相电气连接，内循环输液泵2与电子控制板相电气连接，外循环输液泵6与电子控制板相电气连接，换热风机8与电子控制板相电气连接，内部换热器1被安装在电动汽车电池组安装盒的内部，半导体制冷制热器与复合换热器7被安装在电动汽车电池组安装盒的外部，其特征是：半导体制冷制热器后换热器3、内部换热器1和内循环输液泵2用管路循环串联连通，半导体制冷制热器前换热器5、复合换热器7和外循环输液泵6用管路循环串联连通，构成同一个温度控制装置内相互隔离的内、外双循环液体冷媒循环流动通路。

[0012] 本发明的工作原理是这样的，这里以高温环境下电动汽车电池组的环境温度控制装置的制冷来举例说明，电动汽车电池组的环境温度控制装置通电后，半导体制冷制热器、内循环输液泵2、外循环输液泵6及换热风机8开始工作，内部换热器1不断地从电池组安装盒的内部吸取热量，通过与半导体制冷制热器后换热器3相连通的液体冷媒的循环流动通路把热量传给半导体制冷制热器后换热器3，再通过半导体制冷片4的工作把热量传给半导体制冷制热器前换热器5，再通过液体冷媒的循环流动把热量传给复合换热器7，由于换热风机8工作散热，复合换热器7上的热量被不断散发到周围的空气中，电池组安装盒内部的热量被不断地吸走，温度降低，达到电动汽车电池组的环境温度控制在规定范围内的目的。

[0013] 内部换热器1可以是由至少一个子内部换热器组成，各个子内部换热器被安装在各个子电池组安装盒的内部；

[0014] 内部换热器1内部开有与内部换热器液体冷媒流入/流出口相连通的内部换热器液体冷媒流动通路可以是S型弯曲的；

[0015] 内部换热器1内部开有与内部换热器液体冷媒流入/流出口相连通的内部换热器

液体冷媒流动通路也可以是由至少两条平行的液体冷媒流动通路并联连通组成；

[0016] 内部换热器1可以是金属管与金属丝焊接后再弯折成型的丝管式换热器；

[0017] 内部换热器1也可以是金属管与金属薄板紧密粘接后再弯折成型的管板式换热器；

[0018] 半导体制冷制热器后换热器3内部开有与后换热器液体冷媒流入/流出口10相连通的的后换热器液体冷媒流动通路9也可以是由至少两条平行的液体冷媒流动通路并联连通组成；

[0019] 半导体制冷制热器前换热器5内部开有与前换热器液体冷媒流入/流出口10相连通的的前换热器液体冷媒流动通路9也可以是由至少两条平行的液体冷媒流动通路并联连通组成；

[0020] 复合换热器7可以是金属管与金属丝焊接后再弯折成型的丝管式换热器；

[0021] 复合换热器7也可以是金属管与金属翅片组合构成的翅片式换热器。

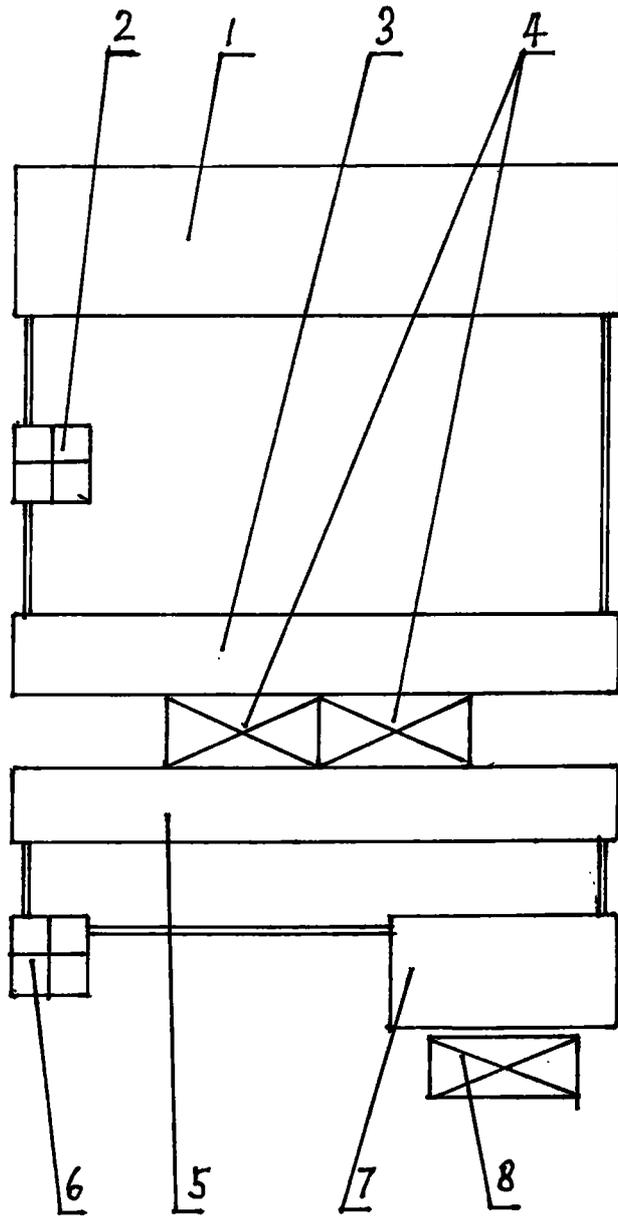


图1

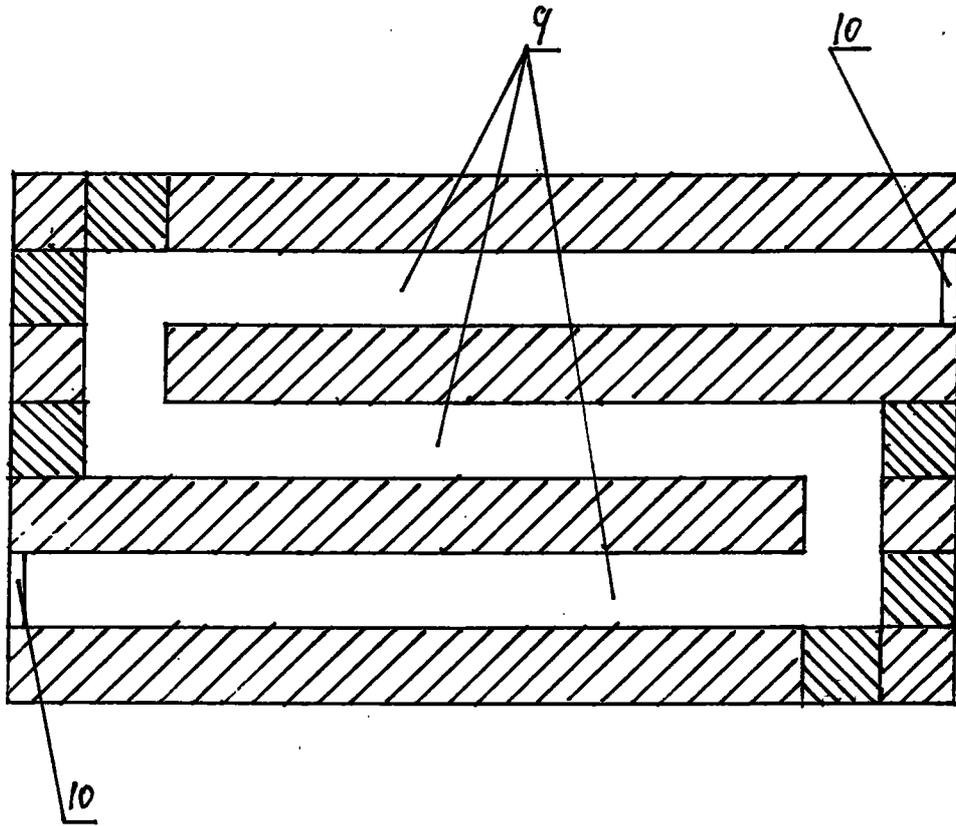


图2