



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205811006 U

(45)授权公告日 2016.12.14

(21)申请号 201620765554.5

(22)申请日 2016.07.20

(73)专利权人 河南森源重工有限公司
地址 451600 河南省许昌市长葛市魏武路
16号

(72)发明人 古伟鹏 汪世伟 李万 常东博
顾帅旗

(74)专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公
司 41109
代理人 李想

(51)Int. Cl.
H01M 10/60(2014.01)
H01M 10/6567(2014.01)
H01M 10/6563(2014.01)
H01M 10/625(2014.01)

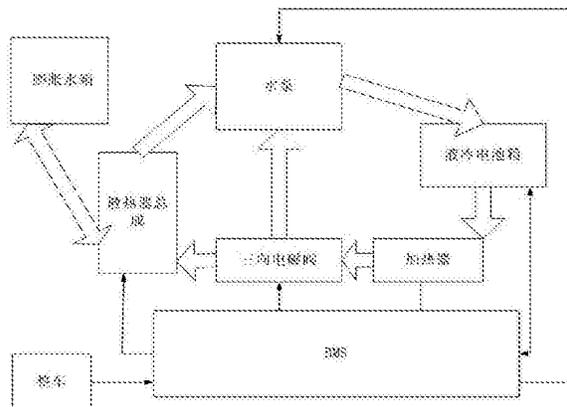
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电动汽车动力蓄电池包热管理系统

(57)摘要

本实用新型提供一种电动汽车动力蓄电池包热管理系统,包括液路系统,所述液路系统包括液冷电池箱,所述液冷电池箱通过管路将液体送入加热器,加热器通过管路将液体送入三向电磁阀,所述三向电磁阀分别将液体送入散热器总成和水泵,所述散热器总成将散热后的液体送入水泵,所述水泵将接收的三向电磁阀和散热器总成中的液体通过液路将泵入液冷电池箱。本实用新型通过温度传感器检测电芯的温度,根据温度信号对加热器、水泵、散热器总成、三向电磁阀的工作进行控制,使蓄电池包处于最佳的适用温度水平,进而使动力电池组发挥最佳的性能,达到最佳的寿命。



1.一种电动汽车动力蓄电池包热管理系统,其特征在于:包括液路系统,所述液路系统包括液冷电池箱,所述液冷电池箱通过管路将液体送入加热器,加热器通过管路将液体送入三向电磁阀,所述三向电磁阀分别将液体送入散热器总成和水泵,所述散热器总成将散热后的液体送入水泵,所述水泵将接收的三向电磁阀和散热器总成中的液体通过液路将泵入液冷电池箱。

2.根据权利要求1所述的一种电动汽车动力蓄电池包热管理系统,其特征在于:所述液路系统还包括用于分流散热器总成中的液体的膨胀水箱。

3.根据权利要求1所述的一种电动汽车动力蓄电池包热管理系统,其特征在于:还包括控制系统,所述控制系统包括控制器和设置在液冷电池箱内的温度传感器,所述控制器与液冷电池箱、加热器、水泵、散热器总成、三向电磁阀电连接。

4.根据权利要求3所述的一种电动汽车动力蓄电池包热管理系统,其特征在于:所述控制器为BMS。

一种电动汽车动力蓄电池包热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及蓄电池包管理领域,尤其涉及一种电动汽车动力蓄电池包热管理系统。

背景技术

[0002] 动力电池作为电动汽车关键技术之一,其性能的优劣直接决定了电动汽车的整车性能、安全与使用寿命等。由于车辆上空间有限,动力电池的排布受到限制,在实际运行中动力电池产生大量热量且不断累积,如果该热量不能及时被排出,热量将会使得电池包的温度上升,此时须启动散热系统对动力电池冷却;在低温情况下,特别在寒冷的冬季,动力电池工作性能很差,甚至无法正常运行,此时必须对电池进行加热升温,使之处于最佳的使用温度水平。为了使动力电池组保证安全、发挥最佳的性能和寿命,需要设计优良的热管理装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于提供一种热管理功能良好、设计优良的电动汽车动力蓄电池包热管理系统,以解决现有技术存在的问题。

[0004] 本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种电动汽车动力蓄电池包热管理系统,包括液路系统,所述液路系统包括液冷电池箱,所述液冷电池箱通过管路将液体送入加热器,加热器通过管路将液体送入三向电磁阀,所述三向电磁阀分别将液体送入散热器总成和水泵,所述散热器总成将散热后的液体送入水泵,所述水泵将接收的三向电磁阀和散热器总成中的液体通过液路将泵入液冷电池箱。

[0006] 所述液路系统还包括用于分流散热器总成中的液体的膨胀水箱。

[0007] 还包括控制系统,所述控制系统包括控制器和设置在液冷电池箱内的温度传感器,所述控制器与液冷电池箱、加热器、水泵、散热器总成、三向电磁阀电连接。

[0008] 所述控制器为BMS。

[0009] 本实用新型的有益效果:通过温度传感器检测电芯的温度,根据温度信号对加热器、水泵、散热器总成、三向电磁阀的工作进行控制,使蓄电池包处于最佳的适用温度水平,进而使动力电池组发挥最佳的性能,达到最佳的寿命。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图1和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0012] 如图1中所示,本实用新型提供一种电动汽车动力蓄电池包热管理系统,它主要包

括液路系统,液路系统包括用于盛放液体(即液体工质)和电池的液冷电池箱,液冷电池箱使用液体循环的方式为电池加热和散热。具体来说,液冷电池箱通过管路将液体送入加热器,经过加热器的液体工质通过管路进入到三向电磁阀,三向电磁阀将液体工质分为两路分别送入散热器总成和水泵,散热器总成通过其内部的散热风扇将散热后的液体送入水泵,水泵将接收的三向电磁阀和散热器总成中的液体通过液路将泵入液冷电池箱。

[0013] 上述的液路系统还包括用于分流散热器总成中的液体的膨胀水箱。如果经过加热器加热的液体工质的温度较高,则液体工质体积会发生膨胀变大,此时,部分液体会通过管道流入到膨胀水箱进行分流,在温度下降体积恢复后,重新从管路流入散热器总成内,进而进入水泵中,被泵入液冷电池箱中。

[0014] 本实用新型还包括对热管理系统的运行进行控制的控制系统,该控制系统包括控制器和设置在液冷电池箱内的温度传感器,控制器与液冷电池箱、加热器、水泵、散热器总成、三向电磁阀电连接。通过控制器对加热器的开闭、三向电磁阀的换向、散热器总成的风扇的开闭进行控制。该控制器可以为与整车连接的BMS控制系统。

[0015] 温度传感器实时测量液冷电池箱内的电芯的温度,并将温度信号传递给BMS,在BMS中预先设定需要的各种温度阈值,BMS根据设定的温度阈值和接收的温度信号对各器件进行自动控制。本实用新型通过BMS对蓄电池包热管理装置的具体控制过程如下:

[0016] (1)当电芯温度低于 $m^{\circ}\text{C}$ (优选为 0°)时,电芯温度过低,此时BMS控制加热器、水泵工作,经加热器加热后的液体工质流经三向电磁阀、水泵,进入液冷电池箱内的换热元器件,给电池加热;

[0017] (2)当电芯温度超过 $n^{\circ}\text{C}$ (优选为 25°)时,电芯温度较高,液体工质依次流经加热器、三向电磁阀、水泵,BMS控制水泵工作,使液体重新流入液冷电池箱,进入电池箱体内部的换热元器件,通过液体的流动,利用液体工质的显热带走电池热量;

[0018] (3)当电芯温度超过 $s^{\circ}\text{C}$ (优选为 35°)时,电芯温度过高,此时液体工质流入散热器总成以后,BMS控制散热器总成的风扇开启进行散热工作,同时三向电磁阀换向,水泵工作,液体工质依次流经加热器(此时不工作)、三向电磁阀、散热器总成、水泵,进入液冷电池箱体内部的换热元器件,利用液体的显热带走电池热量,并通过散热器将热量输出。

[0019] 本实用新型经过高功率和高能量及一系列的充放电测试,发现电芯最大温升 5°C ,最大温差 4°C ,系统功能表现优异。

[0020] 在本实用新型实施过程中,液冷电池箱选用320V、70Ah的液冷电池箱,加热器选择纳百川1000W的加热器,水泵选择博格华纳100W的水泵。

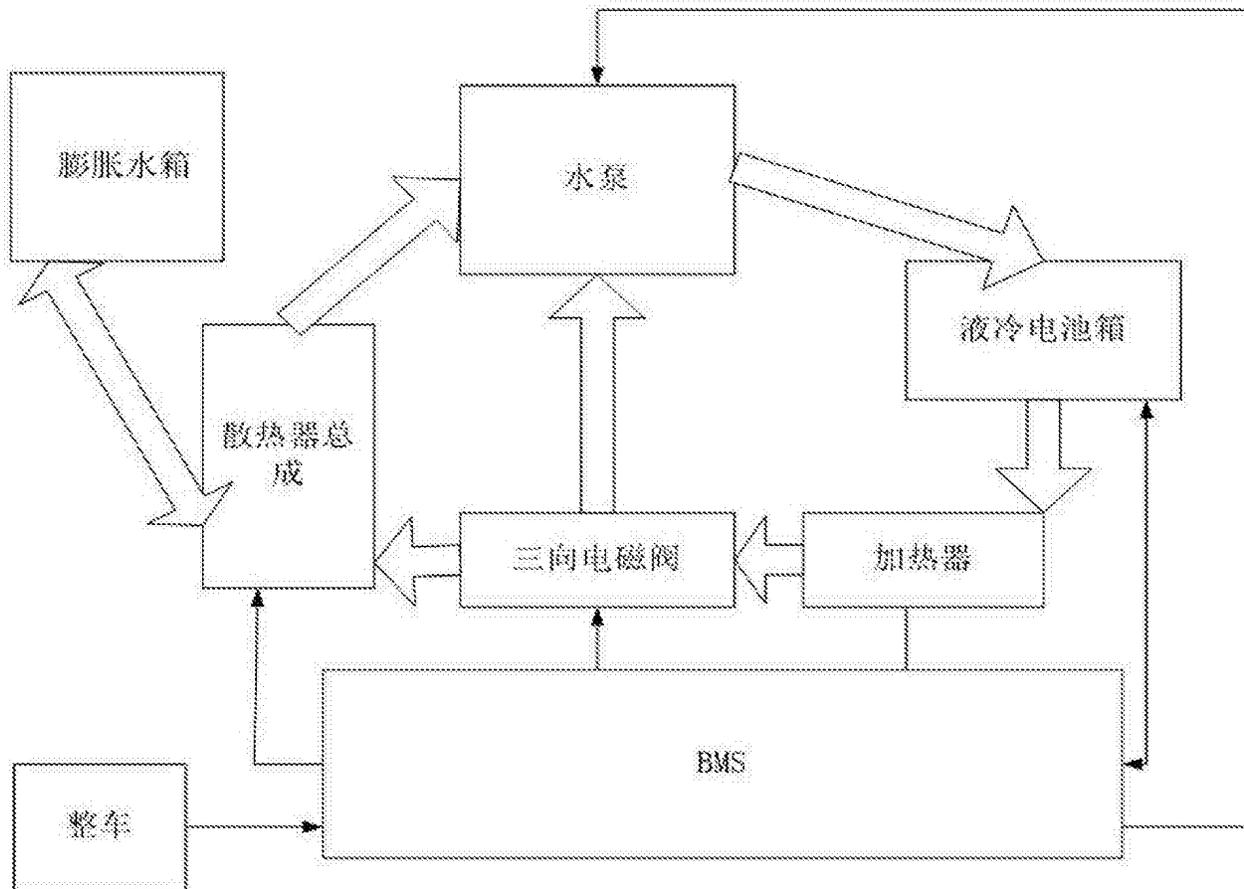


图1