



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208111636 U

(45)授权公告日 2018.11.16

(21)申请号 201820669674.4
 (22)申请日 2018.05.07
 (73)专利权人 福建省汽车工业集团云度新能源
 汽车股份有限公司

H01M 10/6552(2014.01)
 H01M 10/6567(2014.01)
 H01M 10/6569(2014.01)
 H01M 10/6563(2014.01)

地址 351100 福建省莆田市涵江区江口镇
 石西村荔涵大道729号

(72)发明人 周熹 刘心文 赵明 刘艳
 周章根 宋飞亭 宗福才

(74)专利代理机构 福州市景弘专利代理事务所
 (普通合伙) 35219

代理人 林祥翔 张忠波

(51)Int. Cl.
 H01M 10/613(2014.01)
 H01M 10/615(2014.01)
 H01M 10/625(2014.01)

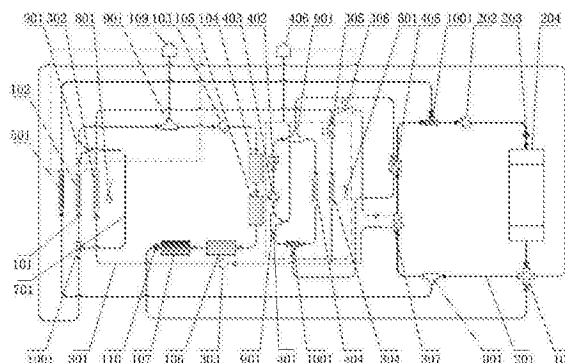
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种新能源汽车热管理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种新能源汽车热管理装置,包括电驱动散热器、第一水泵、充电机、DCDC、电机控制器、驱动电机、四通阀、第二水泵、第一温度传感器、电池包、制冷总成、第一换热器、制热总成、第二换热器和电池低温散热器,通过将制热装置和制冷装置分别围成一个循环管路,在使用过程中可依据电池的实际温度而启动不同的循环管路,对连接电池的循环管路进行热交换处理,对电池进行温度调节,通过管路连通散热器及新能源汽车发热部件,避免频繁调用加热器或制冷器造成大量的能量消耗,各个循环管路内专用于制冷或制热的液体在使用过程中避免了温度在制热状态或制冷状态之间变化,便于提高循环管路内热交换液的热量使用效率。



1. 一种新能源汽车热管理装置,其特征在于,包括电驱动散热器、第一水泵、车辆发热元件、四通阀、第二水泵、第一温度传感器、电池包、制冷总成、第一换热器、制热总成、第二换热器和电池低温散热器;

所述电驱动散热器、第一水泵和车辆发热元件依次连接,形成第一循环管路;

所述第二水泵和电池包依次连接,形成第二循环管路,第一温度传感器设置于第二循环管路上,第一循环管路通过四通阀与第二循环管路相连接;

所述制冷总成通过第一换热器连接于第二循环管路上;

所述制热总成通过第二换热器连接于第二循环管路上;

所述电池低温散热器的两端管路连接于第二循环管路上。

2. 根据权利要求1所述的新能源汽车热管理装置,其特征在于,所述制冷总成包括冷凝器、第三水泵和蒸发器,冷凝器和第二水泵相连接形成第三循环管路,第三循环管路与第一换热器相连接,蒸发器两端通过三通阀和三通管连接于第三循环管路上。

3. 根据权利要求2所述的新能源汽车热管理装置,其特征在于,还包括第一膨胀阀和第二膨胀阀,第一膨胀阀设置于第三循环管路上,第二膨胀阀设置于蒸发器连接第三循环管路的管路上。

4. 根据权利要求2所述的新能源汽车热管理装置,其特征在于,所述制热总成包括加热器和第四水泵,加热器和第四水泵管路连接并形成第四循环管路,第四循环管路和第二换热器相连接。

5. 根据权利要求4所述的新能源汽车热管理装置,其特征在于,还包括暖风芯和鼓风机,所述暖风芯与冷凝器并排设置,鼓风机设置于暖风芯和冷凝器的一侧。

6. 根据权利要求1所述的新能源汽车热管理装置,其特征在于,所述车辆发热元件包括充电机、DCDC、电机控制器和驱动电机。

7. 根据权利要求1所述的新能源汽车热管理装置,其特征在于,还包括第五循环管路,所述第五循环管路的两端通过三通阀和三通管连接于电驱动散热器两端的第一循环管路上。

8. 根据权利要求1所述的新能源汽车热管理装置,其特征在于,还包括前端冷却风扇,电池驱动散热器和电驱动散热器并排设置,前段冷却风扇设置于电池驱动散热器和电驱动散热器的一侧。

9. 根据权利要求4所述的新能源汽车热管理装置,其特征在于,还包括第一水箱和第二水箱,第一水箱通过三通管连接于第一循环管路上,第二水箱通过三通管连接于第四循环管路上。

10. 根据权利要求1所述的新能源汽车热管理装置,其特征在于,还包括第二温度传感器,所述第二温度传感器连接于第一循环管路上。

一种新能源汽车热管理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车结构技术领域,特别涉及一种新能源汽车热管理装置。

背景技术

[0002] 随着汽车工业的改革和发展,电动新能源汽车由于其经济性和环保性,开始逐渐被人们所接受。

[0003] 电动新能源汽车的动力来自电池包,尤其是锂电池动力包。大容量、高能量比的锂电池在充放电过程中会产生化学反应热和电阻热,可能会出现电池温度过高,影响电池寿命和安全性。与此同时,锂电池在低温下,会降低放电功率和效率,锂电池的低温充电,尤其是在0℃以下的温度进行充电,也存在着不容忽视的安全问题。因此锂电池性能、寿命与其温度关系密切,有必要降低锂电池温度控制在合理的范围内。

[0004] 然而在现有技术中,大部分电池仅采用单个液冷管路,单根液冷管路同时承担了电池的加热和冷却工作,单根液冷管路在加热冷却功能之间切换时管路内的液体加热或冷却量大,耗能较大,不利于对管路内的热量进行利用。

实用新型内容

[0005] 为此,需要提供一种新能源汽车热管理装置,以解决现有技术中单根液冷管路在加热冷却功能之间切换时管路内的液体加热或冷却量大,耗能较大,不利于对管路内的热量进行利用的问题。

[0006] 为实现上述目的,发明人提供了一种新能源汽车热管理装置,包括电驱动散热器、第一水泵、车辆发热元件、四通阀、第二水泵、第一温度传感器、电池包、制冷总成、第一换热器、制热总成、第二换热器和电池低温散热器;

[0007] 所述电驱动散热器、第一水泵和车辆发热元件依次连接,形成第一循环管路;

[0008] 所述第二水泵和电池包依次连接,形成第二循环管路,第一温度传感器设置于第二循环管路上,第一循环管路通过四通阀与第二循环管路相连接;

[0009] 所述制冷总成通过第一换热器连接于第二循环管路上;

[0010] 所述制热总成通过第二换热器连接于第二循环管路上;

[0011] 所述电池低温散热器的两端管路连接于第二循环管路上。

[0012] 进一步地,所述制冷总成包括冷凝器、第三水泵和蒸发器,冷凝器和第二水泵相连接形成第三循环管路,第三循环管路与第一换热器相连接,蒸发器两端通过三通阀和三通管连接于第三循环管路上。

[0013] 进一步地,还包括第一膨胀阀和第二膨胀阀,第一膨胀阀设置于第三循环管路上,第二膨胀阀设置于蒸发器连接第三循环管路的管路上。

[0014] 进一步地,所述制热总成包括加热器和第四水泵,加热器和第四水泵管路连接并形成第四循环管路,第四循环管路与第二换热器相连接。

[0015] 进一步地,还包括暖风芯和鼓风机,所述暖风芯与冷凝器并排设置,鼓风机设置于

暖风芯和冷凝器的一侧。

[0016] 进一步地,所述车辆发热元件包括充电机、DCDC、电机控制器和驱动电机。

[0017] 进一步地,还包括第六循环管路,所述第六循环管路的两端通过三通阀和三通管连接于电驱动散热器两端的第一循环管路上。

[0018] 进一步地,还包括前端冷却风扇,电池驱动散热器和电驱动散热器并排设置,前段冷却风扇设置于电池驱动散热器和电驱动散热器的一侧。

[0019] 进一步地,还包括第一水箱和第二水箱,第一水箱通过三通管连接于第一循环管路上,第二水箱通过三通管连接于第四循环管路上。

[0020] 进一步地,还包括第二温度传感器,所述第二温度传感器连接于第一循环管路上。

[0021] 区别于现有技术,上述技术方案具有如下优点:通过将制热装置和制冷装置分别围成一个循环管路,在使用过程中可依据电池的实际温度而启动不同的循环管路,对连接电池的循环管路进行热交换处理,对电池进行温度调节,通过管路连通散热器及新能源汽车发热部件,避免频繁调用加热器或制冷器造成大量的能量消耗,各个循环管路内专用于制冷或制热的液体在使用过程中避免了温度在制热状态或制冷状态之间变化,便于提高循环管路内热交换液的热量使用效率。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型实施例中新能源汽车热管理装置的连接结构示意图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 101、第一循环管路;102、电驱动散热器;103、第一水泵;

[0025] 104、充电机;105、DCDC;106、电机控制器;107、驱动电机;

[0026] 108、四通阀;109、第一水箱;110、第二温度传感器;

[0027] 201、第二循环管路;202、第二水泵;203、第一温度传感器;

[0028] 204、电池包;

[0029] 301、第三循环管路;302、冷凝器;303、第三水泵;

[0030] 304、蒸发器;305、第一膨胀阀;306、第二膨胀阀;

[0031] 307、第一换热器;

[0032] 401、第四循环管路;402、加热器;403、第四水泵;

[0033] 404、暖风芯;405、第二换热器;406、第二水箱;

[0034] 501、电池低温散热器;

[0035] 601、鼓风机;

[0036] 701、第五循环管路;

[0037] 801、前端冷却风扇;

[0038] 901、三通阀;

[0039] 1001、三通管。

具体实施方式

[0040] 为详细说明技术方案的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,以下结合具体实施例并配合附图详予说明。

[0041] 请参阅图1,本实施例公开了一种新能源汽车热管理装置,新能源汽车热管理装置包括第一循环管路101、第二循环管路201、第三循环管路301、第四循环管路401和第五循环管路701,电驱动散热器102、第一水泵103、充电机104、DCDC105、电机控制器106和驱动电机107依次连接于第一循环管路101上。第二水泵202、第一温度传感器203和电池包204依次连接于第二循环管路201上,第一循环管路101通过四通阀108连接于电池包204和第二水泵之间的第二循环管路201上。加热总成的冷凝器302和第三水泵303设置于第三循环管路301上,第三循环管路301通过第一换热器307连接于第二水泵202和四通阀108之间的第二循环管路201上,蒸发器304的两端通过管路连接于第三循环管路301上。制热总成的加热器402、第四水泵403、暖风芯404设置于第四循环管路401上,第四循环管路401通过第二换热器405连接于第一换热器307和四通阀108之间的第二循环管路201上。电池低温散热器501的两端分别通过三通阀901和三通管1001连接于第二循环管路201上。

[0042] 根据上述结构,在新能源汽车热管理装置的工作过程中,若新能源汽车处于充电过程中,若需要对充电机进行冷却,则启动第一水泵,DCDC工作,第一水泵带动第一循环管路内的液体流经充电机,并将充电机产生的热量交换至第一循环管路的热交换液内,对充电机进行冷却。当新能源汽车处于行驶过程中,电机控制器、驱动电机开始需要冷却时,第一水泵带动第一循环管路内的液体流动,液体向电池控制器和驱动电机流动,并将热量向第一循环管路内传递。当电池包需要进行加热时,预先通过电机控制器和驱动电机的余热通过四通阀流入第二循环管路内,第二循环管路将带有热量的液体流通至电池包内,对电池包进行加热,当驱动电机和电机控制器产生的热量无法满足电池包的加热需求时,启动第四水泵和加热器,第四水泵带动第四循环管路内的液体流动,加热器对液体进行加热,并通过连接第二循环管路的第二换热器将液体输送至第二循环管路,第二循环管路通过第二水泵将液体向电池传递,完成对电池加热后的液体有连接第四循环管路的三通管和三通阀传递回第四循环管路重新进行加热。当电池需要进行冷却时,预先通过三通阀连通第二循环管路和电池低温散热器,第二水泵带动液体在电池包和电池低温散热器之间的管路内流动,电池包将热量向第二循环管路内传递,第二循环管路的液体流通至电池低温散热器并将热量散发,当电池低温散热器无法满足电池包的散热需求时,启动制冷总成的冷凝器、第三水泵和蒸发器,对第三循环管路内的液体进行冷却,第三循环管路内的冷却液体通过连通第二循环管路的第一换热器对第二循环管路内的液体进行冷却,进而对电池包进行冷却。

[0043] 请参阅图1,在上述实施例中,还包括第一膨胀阀305和第二膨胀阀306,第一膨胀阀305设置于第三循环管路301上,第二膨胀阀306设置于蒸发器304与第三循环管路301连接的管路上。

[0044] 请参阅图1,在上述实施例中,还包括第一水箱109和第二水箱406,第一水箱109通过三通管连接于第一循环管路101上,第二水箱206通过三通管连接于第四循环管路401上,通过在第一循环管路和第四循环管路上设置水箱,便于对循环管路内的液体进行补充。

[0045] 请参阅图1,在上述实施例中,还包括第二温度传感器110,第二温度传感器设置于第一循环管路101上,通过设置第二温度传感器,便于对第一循环管路内的热量进行即时检测。

[0046] 请参阅图1,在上述实施例中,还包括前端冷却风扇801,电驱动散热器102、电池低

温散热器501和冷凝器302并排设置,前段冷却风扇801设置于电驱动散热器102、电池低温散热器501和冷凝器302的一侧,通过将部件并排设置,便于使用单个风扇对三个部件进行冷却,减少部件数量。

[0047] 请参阅图1,在上述实施例中,还包括鼓风机601和暖风芯404,暖风芯设置于第四循环管路401上,并与蒸发器304并排设置,鼓风机601设置于蒸发器304和暖风芯404的一侧,通过鼓风机的设置,便于对暖风芯和蒸发器产生的热量或冷气向驾驶舱传送。

[0048] 在上述实施例中,还包括第五循环管路701,第五循环管路701的两端通过三通管和三通阀连接于电驱动散热器102两侧的第一循环管路101上通过在电驱动散热器两侧的第一循环管路上设置第五循环管路,在充电机、驱动电机和电机控制器向电池传递废热进行加热时,可使液体绕开电驱动散热器,避免热量的耗散,提高废热的利用率。

[0049] 在上述实施例中,加热器选用PTC加热器。

[0050] 在上述实施例中,循环管路通过电池控制器、充电机、驱动电机和电池包上设置的换热管或与外壳相接触以进行热交换。

[0051] 需要说明的是,尽管在本文中已经对上述各实施例进行了描述,但并非因此限制本实用新型的专利保护范围。因此,基于本实用新型的创新理念,对本文所述实施例进行的变更和修改,或利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,直接或间接地将以上技术方案运用在其他相关的技术领域,均包括在本实用新型专利的保护范围之内。

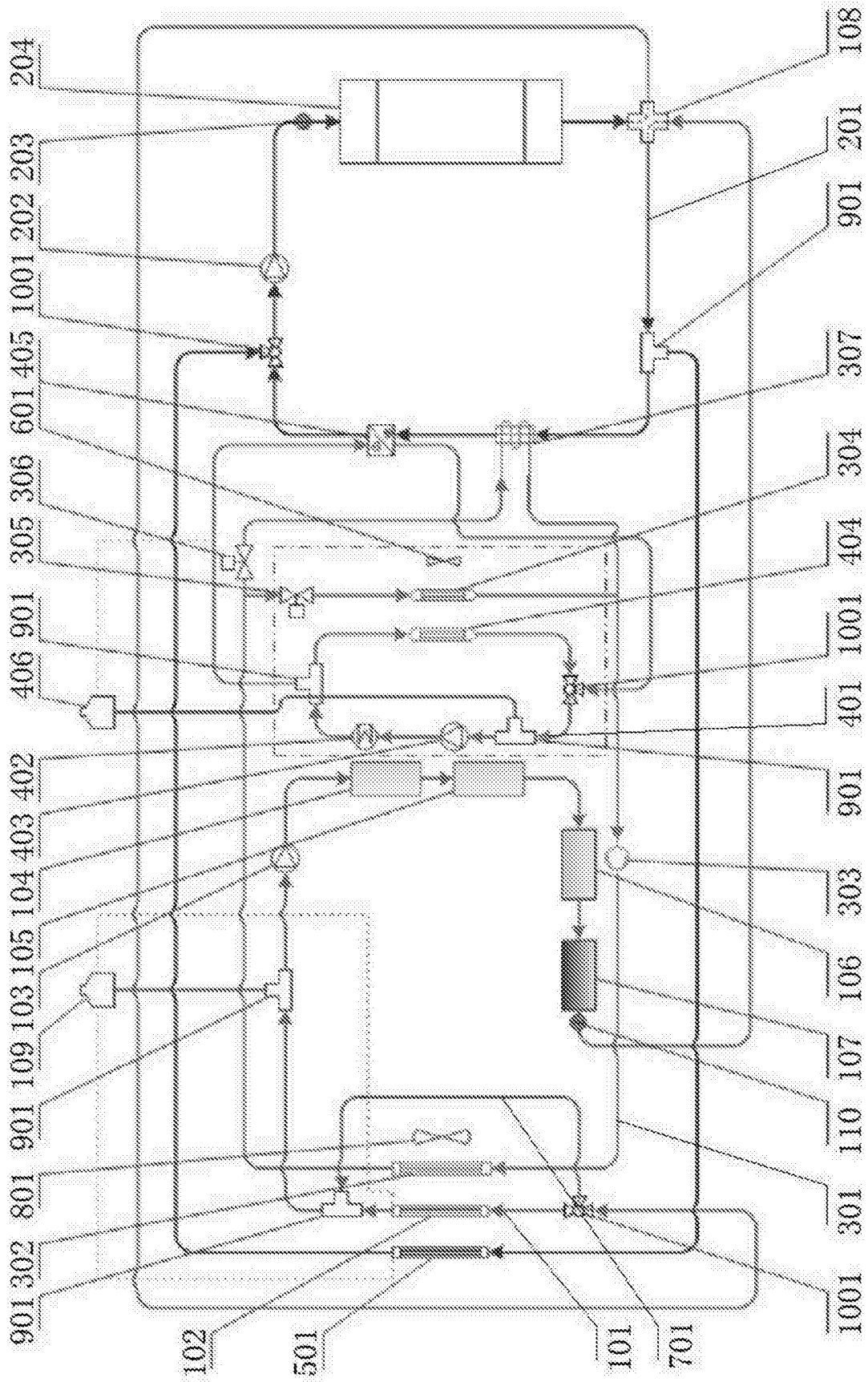


图1