



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208444925 U

(45)授权公告日 2019.01.29

(21)申请号 201820500793.7

H01M 10/635(2014.01)

(22)申请日 2018.04.10

H01M 10/44(2006.01)

B60L 3/00(2006.01)

(73)专利权人 贵安新区新特电动汽车工业有限公司

地址 550000 贵州省贵阳市花溪区贵安新区
区高端装备产业园园区

(72)发明人 范志杰 马健生 张闯 叶华春
张宏伟

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 张海洋

(51)Int.Cl.

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

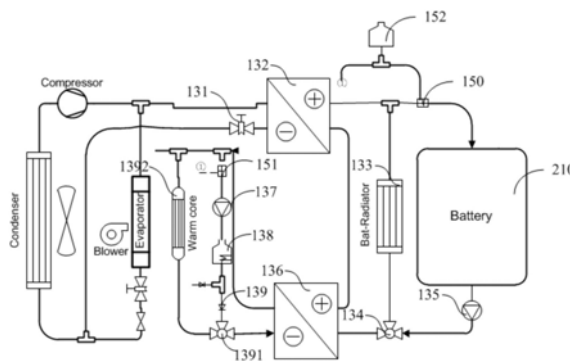
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

动力电池热管理装置以及动力充电电池

(57)摘要

本实用新型实施例提供的一种动力电池热管理装置以及动力充电电池,该动力电池热管理装置,包括:整车控制器、电池温度采集模块、温度调节模块以及充电模块;所述整车控制器分别与所述电池温度采集模块、所述充电模块以及所述温度调节模块电连接,所述温度调节模块用于调节与所述动力电池热管理装置连接的动力电池的温度,所述整车控制器用于在所述电池温度采集模块采集到的所述动力电池的温度在预设范围内时,控制所述充电模块对所述动力电池进行充电。该动力电池热管理装置能够避免电池在低温条件下有充电行为,在等待电池温度到达适宜温度时再充电,避免危险的发生。



1. 一种动力电池热管理装置,其特征在于,包括:整车控制器、电池温度采集模块、温度调节模块以及充电模块;所述整车控制器分别与所述电池温度采集模块、所述充电模块以及所述温度调节模块电连接,所述温度调节模块用于调节与所述动力电池热管理装置连接的动力电池的温度,所述整车控制器用于在所述电池温度采集模块采集到的所述动力电池的温度在预设范围内时,控制所述充电模块对所述动力电池进行充电。

2. 根据权利要求1所述的动力电池热管理装置,其特征在于,所述充电模块包括电容、压缩机、鼓风机、蒸发器、第一电磁阀、第一膨胀阀;所述鼓风机与所述蒸发器相对设置,所述电容、所述压缩机、所述蒸发器、所述第一膨胀阀以及所述第一电磁阀依次通过空调管管路进行连接。

3. 根据权利要求2所述的动力电池热管理装置,其特征在于,所述温度调节模块包括冷却回路以及制热回路,所述冷却回路用于对所述动力电池进行冷却,降低所述动力电池的温度;所述制热回路用于对所述动力电池进行加热,提高所述动力电池的温度。

4. 根据权利要求3所述的动力电池热管理装置,其特征在于,所述冷却回路包括第二膨胀网、冷却加热器、电池散热器、第一电子三通阀以及第一电子水泵;所述第二膨胀网的一端与设置在所述电容以及所述第一电磁阀的所述空调管管路连通,另一端与所述冷却加热器连接,所述第一电子三通阀的三个通道分别连接所述冷却加热器、所述电池散热器以及所述第一电子水泵,所述第一电子水泵用于连接所述动力电池。

5. 根据权利要求4所述的动力电池热管理装置,其特征在于,所述制热回路包括制热加热器、第二电子水泵、加热热交换器、单向阀、第二电子三通阀以及暖风芯体;所述暖风芯体、所述加热热交换器、所述单向阀以及所述第二电子三通阀依次通过所述空调管管路连通形成回路后通过所述第二电子三通阀与所述制热加热器连接,所述制热加热器还与所述暖风芯体连接,此外,所述制热加热器还与所述冷却回路所包括的第一电子三通阀以及所述冷却加热器连接。

6. 根据权利要求5所述的动力电池热管理装置,其特征在于,所述温度调节模块还包括第一气液分离器、第二气液分离器以及储液罐,所述储液罐用于存储补偿液,所述储液罐分别与所述第一气液分离器以及所述第二气液分离器连通,所述第一气液分离器分别与所述冷却加热器以及所述电池散热器连通,所述第二气液分离器分别与所述暖风芯体、所述第二电子水泵以及所述制热加热器连通。

7. 根据权利要求6所述的动力电池热管理装置,其特征在于,所述补偿液由乙二醇以及水组成。

8. 根据权利要求7所述的动力电池热管理装置,其特征在于,所述制热回路还与发动机水路进行连通。

9. 根据权利要求1所述的动力电池热管理装置,其特征在于,所述电池温度采集模块为温度传感器。

10. 一种动力充电电池,其特征在于,所述动力充电电池包括权利要求1—9中任一所述的动力电池热管理装置以及动力电池,所述动力电池分别与所述动力电池热管理装置所包括的整车控制器、电池温度采集模块、温度调节模块以及充电模块电连接。

动力电池热管理装置以及动力充电电池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池充电领域,具体而言,涉及一种动力电池热管理装置以及动力充电电池。

背景技术

[0002] 近年来,新能源汽车得到了飞速的发展,而在整车成本中,动力电池的成本占比接近50%。由于锂电池本身原因,其低温性能较差,在低温条件下充电,由于锂离子活性较差,移动速度较慢,部分锂离子无法透过负极表面SEI膜,在负极表面沉积。若沉积不规则,则容易形成锂枝晶,刺破隔膜造成内短路,轻则加快电池自放电,加快电池衰减,重则造成电芯短路使电池pack起火。因此,在现有技术中,在对电池进行充电时,对电池损害较大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种低温充电装置,其能够避免电池在低温条件下有充电行为,在等待电池温度到达适宜温度时再充电,避免危险的发生。

[0004] 本实用新型的实施例是这样实现的:

[0005] 第一方面,本实用新型提供一种动力电池热管理装置,包括:整车控制器、电池温度采集模块、温度调节模块以及充电模块;所述整车控制器分别与所述电池温度采集模块、所述充电模块以及所述温度调节模块电连接,所述温度调节模块用于调节与所述动力电池热管理装置连接的动力电池的温度,所述整车控制器用于在所述电池温度采集模块采集到的所述动力电池的温度在预设范围内时,控制所述充电模块对所述动力电池进行充电。

[0006] 在本实用新型较佳的实施例中,所述充电模块包括电容、压缩机、鼓风机、蒸发器、第一电磁阀、第一膨胀阀;所述鼓风机与所述蒸发器相对设置,所述电容、所述压缩机、所述蒸发器、所述第一膨胀阀以及所述第一电磁阀依次通过空调管管路进行连接。

[0007] 在本实用新型较佳的实施例中,所述温度调节模块包括冷却回路以及制热回路,所述冷却回路用于对所述动力电池进行冷却,降低所述动力电池的温度;所述制热回路用于对所述动力电池进行加热,提高所述动力电池的温度。

[0008] 在本实用新型较佳的实施例中,所述冷却回路包括第二膨胀网、冷却加热器、电池散热器、第一电子三通阀以及第一电子水泵;所述第二膨胀网的一端与设置在所述电容以及所述第一电磁阀的所述空调管管路连通,另一端与所述冷却加热器连接,所述冷却加热器、所述第一电子三通阀的三个通道分别连接所述冷却加热器、所述电池散热器以及所述电子水泵,所述第一电子水泵用于连接所述动力电池。

[0009] 在本实用新型较佳的实施例中,所述制热回路包括制热加热器、第二电子水泵、加热热交换器、单向阀、第二电子三通阀以及暖风芯体;所述暖风芯体、所述加热热交换器、所述单向阀以及所述第二电子三通阀依次通过所述空调管管路连通形成回路后通过所述第二电子三通阀与所述制热加热器连接,所述制热加热器还与所述暖风芯体连接,此外,所述制热加热器还与所述冷却回路所包括的第一电子三通阀以及所述冷却加热器连接。

[0010] 在本实用新型较佳的实施例中,所述温度调节模块还包括第一气液分离器、第二气液分离器以及储液罐,所述储液罐用于存储补偿液,所述储液罐分别与所述第一气液分离器以及所述第二气液分离器连通,所述第一气液分离器分别与所述冷却加热器以及所述电池散热器连通,所述第二气液分离器分别与所述暖风芯体、所述第二电子水泵以及所述制热加热器连通。

[0011] 在本实用新型较佳的实施例中,所述补偿液可以由乙二醇以及水混合组成。

[0012] 在本实用新型较佳的实施例中,所述制热回路还与发动机水路进行连通。

[0013] 第二方面,本实用新型提供一种动力充电电池,所述动力充电电池包第一方面中任一实施例所述的动力电池热管理装置以及动力电池,所述动力电池分别与所述动力电池热管理装置所包括的整车控制器、电池温度采集模块、温度调节模块以及充电模块电连接。

[0014] 本实用新型实施例的有益效果是:本实用新型实施例提供了一种动力电池热管理装置以及动力充电电池,该动力电池热管理装置包括动力电池热管理装置,其特征在于,包括:整车控制器、电池温度采集模块、温度调节模块以及充电模块;所述整车控制器分别与所述电池温度采集模块、所述充电模块以及所述温度调节模块电连接,所述温度调节模块用于调节与所述动力电池热管理装置连接的动力电池的温度,所述整车控制器用于在所述电池温度采集模块采集到的所述动力电池的温度在预设范围内时,控制所述充电模块对所述动力电池进行充电。该动力电池热管理装置通过改变动力电池内部控制方式,其能够避免电池在低温条件下有输入电流的行为,在等待电池温度到达适宜温度时再充电,避免危险的发生,提高动力电池的使用寿命及安全性问题。

[0015] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的说明书阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型实施例而了解。本实用新型的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0017] 图1是本实用新型第一实施例提供的一种动力电池热管理装置的结构框图;

[0018] 图2是本实用新型第一实施例提供的一种动力电池热管理装置的结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型第一实施例提供的动力电池热管理装置的一种实施方式的结构示意图;

[0020] 图4是本实用新型第二实施例提供的一种动力充电电池的结构框图。

[0021] 图标:100—动力电池热管理装置;110—整车控制器;120—电池温度采集模块;130—温度调节模块;131—第二膨胀网;132—冷却加热器;133—电池散热器;134—第一电子三通阀;135—第一电子水泵;136—制热加热器;137—第二电子水泵;138—加热热交换器;139—单向阀;1391—第二电子三通阀;1392—暖风芯体;140—充电模块;141—电容;142—压缩机;143—鼓风机;144—蒸发器;145—第一电磁阀;146—第一膨胀阀;150—第一气液分离器;151—第二气液分离器;152—储液罐;200—动力充电电池;210—动力电

池。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0023] 因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0025] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 此外，术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂，而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平，并不是表示该结构一定要完全水平，而是可以稍微倾斜。

[0027] 在本实用新型的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 第一实施例

[0029] 请参照图1，本实施例提供一种动力电池热管理装置100，其包括整车控制器110、电池温度采集模块120、温度调节模块130以及充电模块140。

[0030] 其中，所述整车控制器110可以分别与所述电池温度采集模块120、所述充电模块140以及所述温度调节模块130电连接。

[0031] 整车控制器110可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。上述的整车控制器110可以是通用处理器，包括中央处理器(Central Processing Unit, 简称CPU)、网络处理器(Network Processor, 简称NP)等；还可以是数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0032] 电池温度采集模块120用于采集与所述动力电池热管理装置100连接的动力电池

210的温度信号,并将温度信号传递给整车控制器110。其中,所述温度采集模块120可以是由温度传感器组成。

[0033] 所述温度调节模块130用于调节与所述动力电池热管理装置100连接的动力电池210的温度。进一步的,所述整车控制器内可以预先设置温度范围,例如 -8°C — 5°C ;当然也可以直接设置一个温度阈值,例如 -8°C 。当电池温度采集模块120采集到的温度信号不在所述温度范围内或者低于温度阈值时,整车控制器110控制所述温度调节模块130调节所述动力电池的温度,并禁止所述充电模块140对所述动力电池210进行充电。当电池温度采集模块120采集到的温度信号在所述温度范围内或者大于或者等于温度阈值时,所述整车控制器110用于控制所述充电模块140对所述动力电池210进行充电。

[0034] 进一步的,请参看图2,所述充电模块140可以包括电容141 (Condenser)、压缩机142 (Compressor)、鼓风机143 (Blower)、蒸发器 144 (Evaporator)、第一电磁阀145、第一膨胀阀146;所述鼓风机143与所述蒸发器144相对设置,所述电容141、所述压缩机142、所述蒸发器144、所述第一膨胀阀146以及所述第一电磁阀145依次通过空调管管路进行连接。

[0035] 进一步的,请参看图3,所述温度调节模块130可以包括冷却回路以及制热回路,所述冷却回路用于对所述动力电池210进行冷却,降低所述动力210电池的温度;所述制热回路用于对所述动力电池210进行加热,提高所述动力电池210的温度。

[0036] 所述冷却回路可以包括第二膨胀网131、冷却加热器132、电池散热器 133、第一电子三通阀134以及第一电子水泵135;所述第二膨胀网131的一端与设置在所述电容141以及所述第一电磁阀145的所述空调管管路连通,另一端与所述冷却加热器132连接,所述第一电子三通阀134的三个通道分别连接所述冷却加热器132、所述电池散热器133以及所述第一电子水泵135,所述第一电子水泵135用于连接所述动力电池210。

[0037] 请继续参看图3,所述制热回路包括制热加热器136、第二电子水泵137、加热热交换器138、单向阀139、第二电子三通阀1391以及暖风芯体 (warm core) 1392;所述暖风芯体1392、所述加热热交换器138、所述单向阀139 以及所述第二电子三通阀1391依次通过所述空调管管路连通形成回路后通过所述第二电子三通阀1391与所述制热加热器136连接,所述制热加热器 136还与所述暖风芯体1392连接,此外,所述制热加热器136还与所述冷却回路所包括的第一电子三通阀134以及所述冷却加热器132连接。

[0038] 作为一种实施方式,请继续参看图3,所述温度调节模块130还可以包括第一气液分离器150、第二气液分离器151以及储液罐152,所述储液罐 152用于存储补偿液,所述储液罐152分别与所述第一气液分离器150以及所述第二气液分离器151连通,所述第一气液分离器150分别与所述冷却加热器132以及所述电池散热器133连通,所述第二气液分离器151分别与所述暖风芯体1392、所述第二电子水泵137以及所述制热加热器136连通。

[0039] 其中,所述补偿液可以是由乙二醇以及水组成。

[0040] 当然,所述制热回路还可以与发动机水路进行连通。

[0041] 本实用新型第一实施例提供的一种动力电池热管理装置100,包括整车控制器110、电池温度采集模块120、温度调节模块130以及充电模块140。所述整车控制器110分别与所述电池温度采集模块120、所述充电模块140 以及所述温度调节模块130电连接,所述温度调节模块130用于调节与所述动力电池热管理装置100连接的动力电池210的温度,所述整车控制器 110用于在所述电池温度采集模块120采集到的所述动力电池210的温度在

预设范围内时,控制所述充电模块140对所述动力电池210进行充电。该动力电池热管理装置100通过改变动力电池210内部控制方式,其能够避免电池在低温条件下有输入电流的行为,在等待电池温度到达适宜温度时再充电,避免危险的发生,提高动力电池210的使用寿命及安全性问题。

[0042] 第二实施例

[0043] 请参照图4,本实施例提供一种动力充电电池200,其包括第一实施例中任一实施方式所述的动力电池热管理装置100以及动力电池210,所述动力电池210分别与所述动力电池热管理装置所包括的整车控制器110、电池温度采集模块120、温度调节模块130以及充电模块140电连接。

[0044] 综上所述,本实用新型提供一种动力电池热管理装置100以及动力充电电池200,该动力电池热管理装置100包括整车控制器110、电池温度采集模块120、温度调节模块130以及充电模块140。所述整车控制器110分别与所述电池温度采集模块120、所述充电模块140以及所述温度调节模块130电连接,所述温度调节模块130用于调节与所述动力电池热管理装置100连接的动力电池210的温度,所述整车控制器110用于在所述电池温度采集模块120采集到的所述动力电池210的温度在预设范围内时,控制所述充电模块140对所述动力电池210进行充电。该动力电池热管理装置100通过改变动力电池210内部控制方式,其能够避免电池在低温条件下有输入电流的行为,在等待电池温度到达适宜温度时再充电,避免危险的发生,提高动力电池210的使用寿命及安全性问题。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

100

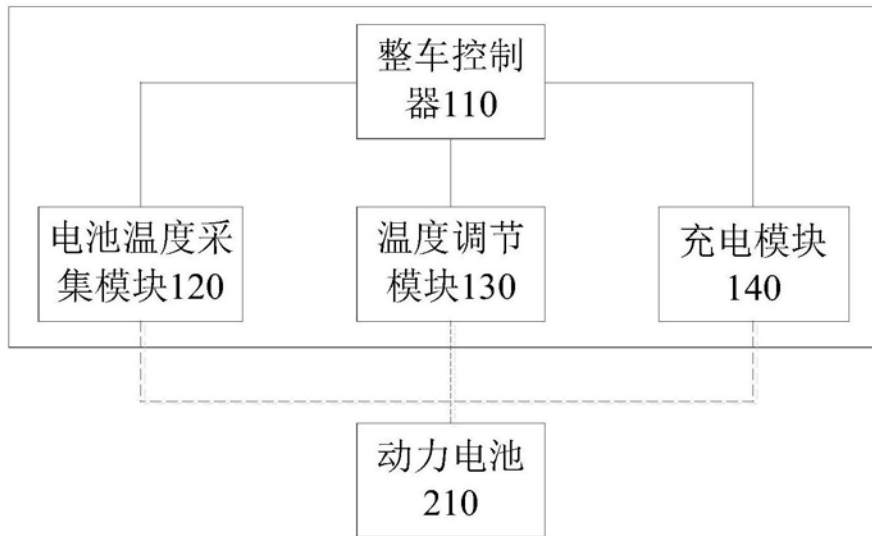


图1

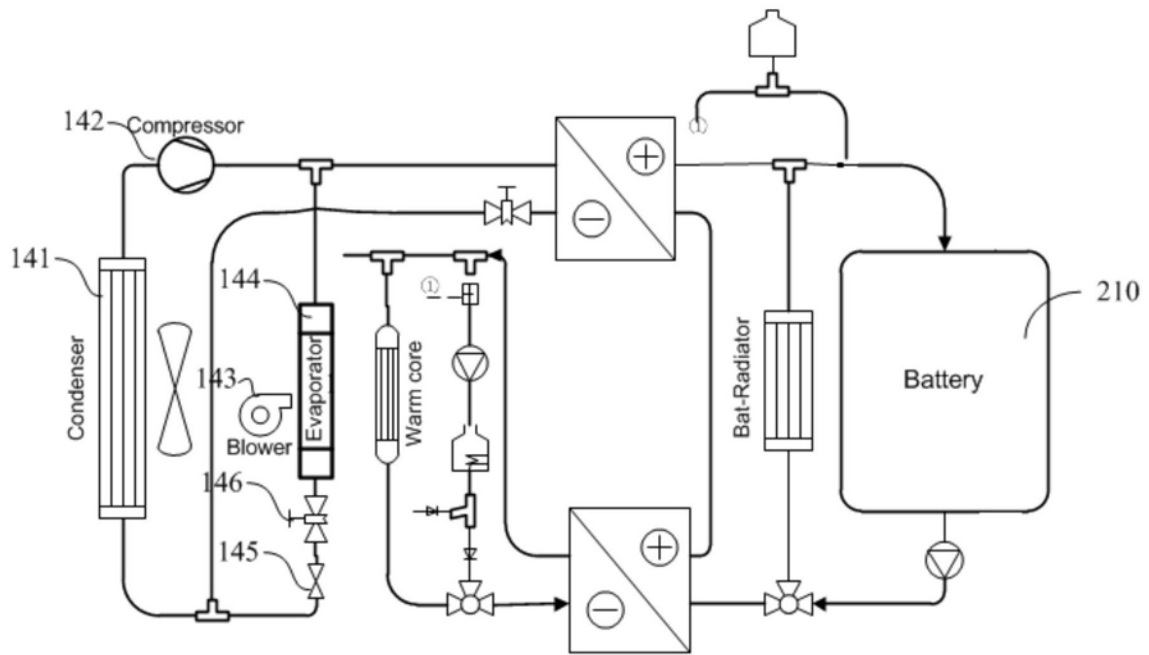


图2

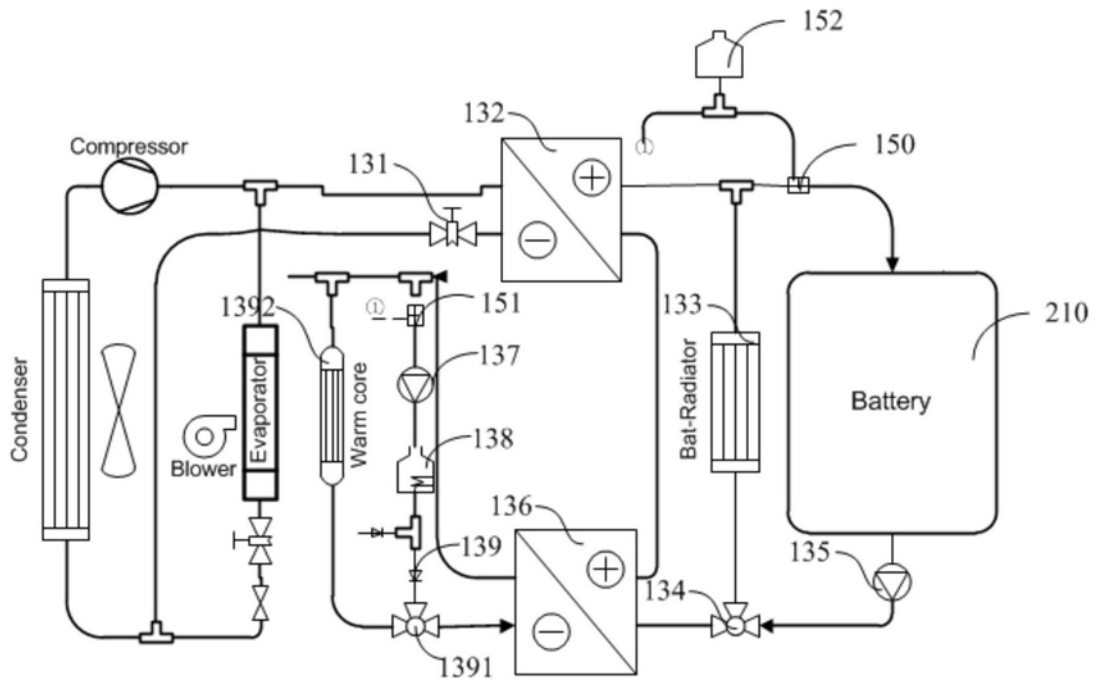


图3

200

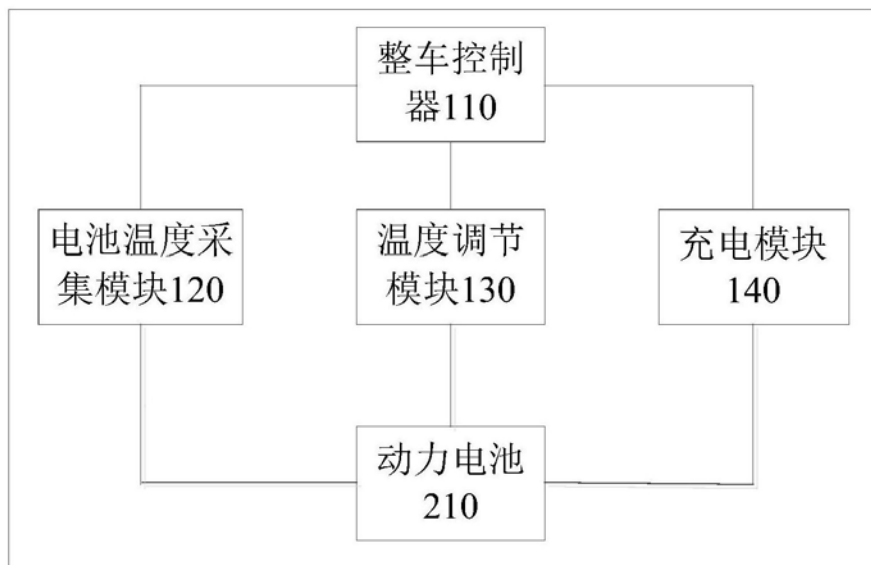


图4