



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208078134 U

(45)授权公告日 2018. 11. 09

(21)申请号 201721656983.X

(22)申请日 2017.12.01

(73)专利权人 智车优行科技(上海)有限公司

地址 201403 上海市奉贤区金齐路868号  
3704室

(72)发明人 黄建新 沈海寅

(74)专利代理机构 北京思源智汇知识产权代理  
有限公司 11657

代理人 毛丽琴

(51) Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6563(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

H01M 10/42(2006.01)

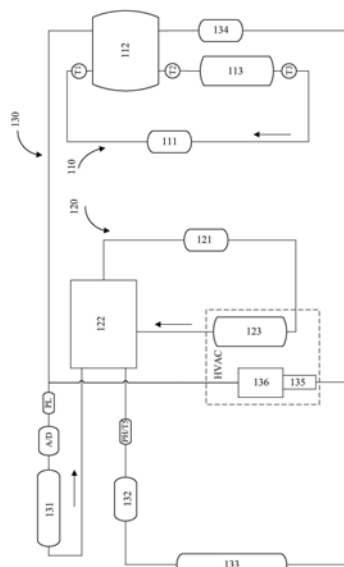
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)实用新型名称

汽车热管理系统及新能源汽车

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种汽车热管理系统及新能源汽车。其中,汽车热管理系统包括:电池热管理循环回路、乘员舱加热循环回路和制冷剂循环回路;所述电池热管理循环回路包括:第一冷却液泵、电池冷却器及电池组;所述乘员舱加热循环回路包括:第二冷却液泵、车内换热器及设置于HVAC单元内的加热器芯体;所述制冷剂循环回路包括:压缩机、所述车内换热器、第一减压装置、车外换热器、第二减压装置、所述电池冷却器、第三减压装置及设置于HVAC单元内的蒸发器。本实用新型实施例利用热泵空调的原理,可以将电池组产生的热量作为热泵空调的一个热源,来满足在低温环境下乘员舱产生的加热需求,实现对低温环境下电池组产生的热量的有效利用。



1. 一种汽车热管理系统,其特征在于,包括:

电池热管理循环回路,所述电池热管理循环回路包括:第一冷却液泵、电池冷却器及电池组;所述第一冷却液泵、所述电池冷却器及所述电池组通过管道连接形成闭合回路;

乘员舱加热循环回路,所述乘员舱加热循环回路包括:第二冷却液泵、车内换热器及设置于HVAC单元内的加热器芯体;所述第二冷却液泵、所述加热器芯体及所述车内换热器通过管道连接形成闭合回路;

制冷剂循环回路,所述制冷剂循环回路包括:压缩机、所述车内换热器、第一减压装置、车外换热器、第二减压装置、所述电池冷却器、第三减压装置及设置于HVAC单元内的蒸发器;所述车内换热器、所述第一减压装置、所述车外换热器、所述第三减压装置及所述蒸发器通过管道依次连接于所述压缩机的制冷剂出口与制冷剂入口之间形成闭合回路,所述第二减压装置与所述电池冷却器通过管道依次连接于所述车外换热器与所述压缩机的制冷剂入口之间,与所述第三减压装置及所述蒸发器并联;

在通过所述制冷剂循环回路对乘员舱及所述电池组进行冷却时,所述第二冷却液泵关闭,所述第一减压装置直接连通所述车内换热器与所述车外换热器,不起到减压作用,所述第三减压装置在所述车外换热器与所述蒸发器之间起到减压作用,所述第二减压装置在所述车外换热器与所述电池冷却器之间起到减压作用;

在通过所述制冷剂循环回路对乘员舱进行加热及对所述电池组进行冷却时,所述第二冷却液泵启动,所述第三减压装置关闭所述车外换热器与所述蒸发器之间的连接,不起到减压作用,所述第二减压装置直接连通所述车外换热器与所述电池冷却器,不起到减压作用,所述第一减压装置在所述车内换热器与所述车外换热器之间起到减压作用。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述电池热管理循环回路还包括:第一PTC加热器及三通阀,所述第一PTC加热器设置于所述第一冷却液泵与所述电池组之间的管道上,所述三通阀设置于所述电池冷却器一侧的管道上,所述三通阀的第一端口及第二端口分别与所述电池冷却器一侧的管道连接,所述三通阀的第三端口通过旁通管道与所述电池冷却器另一侧的管道连接;

当所述三通阀连通所述第一端口与所述第二端口时,所述电池热管理循环回路通过所述电池冷却器对所述电池组进行冷却,当所述三通阀连通所述第一端口与所述第三端口时,所述电池热管理循环回路通过所述第一PTC加热器对所述电池组进行加热。

3. 根据权利要求2所述的系统,其特征在于,所述乘员舱加热循环回路还包括:第二PTC加热器,所述第二PTC加热器设置于所述第二冷却液泵与所述加热器芯体之间的管道上。

4. 根据权利要求1至3任意一项所述的系统,其特征在于,所述第一减压装置包括:第一开关阀及第一膨胀阀,所述第一开关阀与所述第一膨胀阀并联;

所述第二减压装置包括:第二开关阀及第二膨胀阀,所述第二开关阀与所述第二膨胀阀并联;

所述第三减压装置为带开关阀的膨胀阀。

5. 根据权利要求4所述的系统,其特征在于,所述开关阀为电磁阀,所述膨胀阀为电子膨胀阀。

6. 根据权利要求4所述的系统,其特征在于,所述电池热管理循环回路还包括:第一平衡水箱,所述第一平衡水箱通过单向阀与所述电池热管理循环回路的管道连接;所述乘员

舱加热循环回路还包括：第二平衡水箱，所述第二平衡水箱通过单向阀与所述乘员舱加热循环回路的管道连接。

7. 根据权利要求6所述的系统，其特征在于，所述制冷剂循环回路还包括：风扇，所述风扇设置于所述车外换热器的后方。

8. 一种新能源汽车，其特征在于，包括：根据权利要求1至7任意一项所述的汽车热管理系统。

## 汽车热管理系统及新能源汽车

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车技术领域,特别是涉及一种汽车热管理系统及新能源汽车。

### 背景技术

[0002] 新能源纯电动汽车有别于传统的燃油汽车,其能量完全由电池系统所储存的电能提供。电池对于温度的要求非常严格,在用车过程中,电池本身会持续发热,其温度控制需求取决于环境温度和自身发热。乘员舱的舒适度对于温度也有着比较高的要求,乘员舱的温度控制需求完全取决于环境温度。在大多数情况下,电池的温度需求与乘员舱的温度需求基本一致,即在夏季的时候电池和乘员舱都需要冷却,在冬季的时候电池和乘员舱都需要加热,目前电池和乘员舱的温度控制需求主要是通过空调系统来满足。

[0003] 在电池的温度需求与乘员舱的温度需求发生矛盾时,例如:当环境温度低于10℃的时候,乘员舱会产生加热需求,而由于长时间用车,电池本身持续发热会导致电池的温度持续升高,电池会产生冷却需求,即电池的冷却需求与乘员舱的加热需求相矛盾时,目前的空调系统只能通过制冷剂循环冷却电池和 PTC加热乘员舱的模式来解决,能耗较大。在电池温度满足使用需求后,电池本身的发热也是一种能源,目前的空调系统显然并未考虑对这部分能量的利用。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例提供一种汽车热管理系统及新能源汽车,以实现低温环境下电池产生的热量的有效利用。

[0005] 根据本实用新型实施例的一个方面,提供一种汽车热管理系统,包括:

[0006] 电池热管理循环回路,所述电池热管理循环回路包括:第一冷却液泵、电池冷却器及电池组;所述第一冷却液泵、所述电池冷却器及所述电池组通过管道连接形成闭合回路;

[0007] 乘员舱加热循环回路,所述乘员舱加热循环回路包括:第二冷却液泵、车内换热器及设置于HVAC单元内的加热器芯体;所述第二冷却液泵、所述加热器芯体及所述车内换热器通过管道连接形成闭合回路;

[0008] 制冷剂循环回路,所述制冷剂循环回路包括:压缩机、所述车内换热器、第一减压装置、车外换热器、第二减压装置、所述电池冷却器、第三减压装置及设置于HVAC单元内的蒸发器;所述车内换热器、所述第一减压装置、所述车外换热器、所述第三减压装置及所述蒸发器通过管道依次连接于所述压缩机的制冷剂出口与制冷剂入口之间形成闭合回路,所述第二减压装置与所述电池冷却器通过管道依次连接于所述车外换热器与所述压缩机的制冷剂入口之间,与所述第三减压装置及所述蒸发器并联;

[0009] 在通过所述制冷剂循环回路对乘员舱及所述电池组进行冷却时,所述第二冷却液泵关闭,所述第一减压装置直接连通所述车内换热器与所述车外换热器,不起到减压作用,所述第三减压装置在所述车外换热器与所述蒸发器之间起到减压作用,所述第二减压装置在所述车外换热器与所述电池冷却器之间起到减压作用;

[0010] 在通过所述制冷剂循环回路对乘员舱进行加热及对所述电池组进行冷却时,所述第二冷却液泵启动,所述第三减压装置关闭所述车外换热器与所述蒸发器之间的连接,不起到减压作用,所述第二减压装置直接连通所述车外换热器与所述电池冷却器,不起到减压作用,所述第一减压装置在所述车内换热器与所述车外换热器之间起到减压作用。

[0011] 可选地,在本实用新型上述任一系统实施例中,所述电池热管理循环回路还包括:第一PTC加热器及三通阀,所述第一PTC加热器设置于所述第一冷却液泵与所述电池组之间的管道上,所述三通阀设置于所述电池冷却器一侧的管道上,所述三通阀的第一端口及第二端口分别与所述电池冷却器一侧的管道连接,所述三通阀的第三端口通过旁通管道与所述电池冷却器另一侧的管道连接;

[0012] 当所述三通阀连通所述第一端口与所述第二端口时,所述电池热管理循环回路通过所述电池冷却器对所述电池组进行冷却,当所述三通阀连通所述第一端口与所述第三端口时,所述电池热管理循环回路通过所述第一PTC加热器对所述电池组进行加热。

[0013] 可选地,在本实用新型上述任一系统实施例中,所述乘员舱加热循环回路还包括:第二PTC加热器,所述第二PTC加热器设置于所述第二冷却液泵与所述加热器芯体之间的管道上。

[0014] 可选地,在本实用新型上述任一系统实施例中,所述第一减压装置包括:第一开关阀及第一膨胀阀,所述第一开关阀与所述第一膨胀阀并联;

[0015] 所述第二减压装置包括:第二开关阀及第二膨胀阀,所述第二开关阀与所述第二膨胀阀并联;

[0016] 所述第三减压装置为带开关阀的膨胀阀。

[0017] 可选地,在本实用新型上述任一系统实施例中,所述开关阀为电磁阀,所述膨胀阀为电子膨胀阀。

[0018] 可选地,在本实用新型上述任一系统实施例中,所述电池热管理循环回路还包括:第一平衡水箱,所述第一平衡水箱通过单向阀与所述电池热管理循环回路的管道连接;所述乘员舱加热循环回路还包括:第二平衡水箱,所述第二平衡水箱通过单向阀与所述乘员舱加热循环回路的管道连接。

[0019] 可选地,在本实用新型上述任一系统实施例中,所述制冷剂循环回路还包括:风扇,所述风扇设置于所述车外换热器的后方。

[0020] 根据本实用新型实施例的另一个方面,提供一种新能源汽车,包括:根据上述任一实施例所述的汽车热管理系统。

[0021] 基于本实用新型上述实施例提供的汽车热管理系统及新能源汽车,利用热泵空调的原理,在通过车内换热器实现制冷剂循环回路与乘员舱加热循环回路的换热来加热乘员舱的同时,还可以通过电池冷却器实现冷剂循环回路与电池热管理循环回路的换热来冷却电池组,这样既满足了电池组由于长时间工作产生的冷却需求,又可以将电池组由于长时间工作产生的热量作为热泵空调的一个热源,来满足在低温环境下乘员舱产生的加热需求,从而提高热泵的工作效率,实现对低温环境下电池组产生的热量的有效利用。

## 附图说明

[0022] 构成说明书的一部分的附图描述了本实用新型的实施例,并且连同描述一起用于

解释本实用新型的原理。

[0023] 参照附图,根据下面的详细描述,可以更加清楚地理解本实用新型,其中:

[0024] 图1是本实用新型实施例汽车热管理系统的一个实施例的结构示意图。

[0025] 图2是本实用新型实施例汽车热管理系统的另一个实施例的结构示意图。

### 具体实施方式

[0026] 现在将参照附图来详细描述本实用新型的各种示例性实施例。应注意到:除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。

[0027] 同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。

[0028] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。

[0029] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0030] 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讨论。

[0031] 图1是本实用新型实施例汽车热管理系统的一个实施例的结构示意图。如图1所示,本实施例的汽车热管理系统包括:电池热管理循环回路110、乘员舱加热循环回路120和制冷剂循环回路130。其中,电池热管理循环回路110 包括:第一冷却液泵111、电池冷却器112和电池组113,第一冷却液泵111、电池冷却器112和电池组113通过管道连接形成闭合回路。乘员舱加热循环回路120包括:第二冷却液泵121、车内换热器122和设置于HVAC单元(Heating Ventilating Air Conditioning,供热通风与空调单元)内的加热器芯体123,第二冷却液泵121、加热器芯体123和车内换热器122通过管道连接形成闭合回路。制冷剂循环回路130包括:压缩机131、车内换热器122、第一减压装置132、车外换热器133、第二减压装置134、电池冷却器112、第三减压装置135和设置于HVAC单元内的蒸发器136,车内换热器122、第一减压装置132、车外换热器133、第三减压装置135和蒸发器136通过管道依次连接于压缩机131 的制冷剂出口与制冷剂入口之间形成闭合回路,第二减压装置134与电池冷却器112通过管道依次连接于车外换热器133与压缩机131的制冷剂入口之间,与第三减压装置135及蒸发器136并联。

[0032] 本实施例的汽车热管理系统具有制冷模式和热泵模式两种工作模式,其中,制冷模式用于同时对乘员舱和电池组113进行冷却,以满足在夏季高温时乘员舱和电池组113的冷却需求,热泵模式用于对乘员舱进行加热,并可以同时同时对电池组113进行冷却,利用电池组113产生的热量作为热泵的一个热源,以满足在冬季低温时乘员舱的加热需求和电池组113长时间工作后的冷却需求。

[0033] 具体地,在制冷模式时,通过制冷剂循环回路130对乘员舱和电池组113 进行冷却,第二冷却液泵121关闭,第一减压装置132直接连通车内换热器122 与车外换热器133,不起到减压作用,第三减压装置135在车外换热器133与蒸发器136之间起到减压作用,第二减压装置134在车外换热器133与电池冷却器112之间起到减压作用,制冷剂从压缩机131的

制冷剂出口流出,依次流过车内换热器122和车外换热器133,分别流过第三减压装置135和第二减压装置134后流入蒸发器136和电池冷却器112,再由蒸发器136和电池冷却器112分别流出回到压缩机131的制冷剂入口。

[0034] 在这一过程中,制冷剂通过车内换热器122与冷却液换热,由于第二冷却液泵121关闭,乘员舱加热循环回路120中的冷却液不流动,因此不会造成乘员舱温度的升高,车外换热器133作为冷凝器,制冷剂通过车内换热器133向空气散热,制冷剂分别通过第三减压装置135和第二减压装置134节流减压后在蒸发器136和电池冷却器112进行蒸发换热,对乘员舱和电池组113分别进行冷却。其中,第一冷却液泵111启动,冷却液在电池热管理循环回路110中流动,制冷剂通过电池冷却器112与冷却液换热,冷却液流过电池组113,从而通过电池冷却器112实现对电池组113的冷却。

[0035] 在热泵模式时,通过制冷剂循环回路130对乘员舱进行加热并可以对电池组113进行冷却,第二冷却液泵121启动,第三减压装置135关闭车外换热器133与蒸发器136之间的连接,不起到减压作用,第二减压装置134直接连通车外换热器133与电池冷却器112,不起到减压作用,第一减压装置132在车内换热器122与车外换热器133之间起到减压作用,制冷剂从压缩机131的制冷剂出口流出,依次流过车内换热器122、第一减压装置132、车外换热器133和电池冷却器112,并由电池冷却器112流回压缩机131的制冷剂入口。

[0036] 在这一过程中,车内换热器122作为冷却器,制冷剂通过车内换热器122与冷却液换热,由于第二冷却液泵121启动,冷却液在乘员舱加热循环回路120中流动,冷却液流过加热器芯体123,从而通过车内换热器122实现对乘员舱的加热,车外换热器133作为第一级蒸发器,制冷剂通过第一减压装置132节流减压后在车外换热器133进行蒸发换热,由于第三减压装置135关闭,制冷剂将不会流过蒸发器136。其中,当不需要对电池组113进行冷却时,第一冷却液泵111关闭,电池热管理循环回路110中的冷却液不流动,电池冷却器112只起到连通作用,不参与换热,当需要对电池组113进行冷却时,第一冷却液泵111启动,冷却液在电池热管理循环回路110中流动,制冷剂通过电池冷却器112与冷却液换热,冷却液流过电池组113,从而通过电池冷却器112实现对电池组113的冷却,此时电池冷却器112作为第二级蒸发器进行蒸发换热,第一减压装置132以电池冷却器112的出口温度作为过热度控制温度。

[0037] 本实用新型实施例的汽车热管理系统,利用热泵空调的原理,在通过车内换热器122实现制冷剂循环回路130与乘员舱加热循环回路120的换热来加热乘员舱的同时,还可以通过电池冷却器112实现冷剂循环回路130与电池热管理循环回路110的换热来冷却电池组113,这样既满足了电池组113由于长时间工作产生的冷却需求,又可以将电池组113由于长时间工作产生的热量作为热泵空调的一个热源,来满足在低温环境下乘员舱产生的加热需求,从而提高热泵的工作效率,实现对低温环境下电池组113产生的热量的有效利用,由于电池组113产生的热量来源于电池组113电量的消耗,本实用新型实施例通过将这部分能量重新利用,可以提高电池组113电量的利用率。

[0038] 图2是本实用新型实施例汽车热管理系统的另一个实施例的结构示意图。如图2所示,与图1所示的实施例相比,本实施例的汽车热管理系统的电池热管理循环回路110还包括:第一PTC加热器114和三通阀115,其中,第一PTC加热器114设置于第一冷却液泵111与电池组113之间的管道上,三通阀115设置于电池冷却器112一侧的管道上,三通阀115的第

一端口A和第二端口B 分别与电池冷却器112一侧的管道连接,三通阀115的第三端口C通过旁通管道与电池冷却器112另一侧的管道连接。

[0039] 在具体实施时,如图2所示,电池冷却器112和电池组113可以通过管道依次连接于第一冷却液泵111的出液口与进液口之间形成闭合回路,第一PTC 加热器111可以设置于第一冷却液泵111与电池冷却器112之间的管道上,三通阀115可以设置于第一PTC加热器114与电池冷却器112之间的管道上,其中三通阀115的第一端口A通过管道与第一PTC加热器114连通,三通阀115 的第二端口B通过管道与电池冷却器112连通,三通阀115的第三端口C通过旁通管道与连接电池冷却器112与电池组113的管道连通。

[0040] 本实施例的汽车热管理系统的热泵模式,在对乘员舱进行加热时,除了可以对电池组113进行冷却外,还可以对电池组113进行加热,以满足在冬季低温时乘员舱和电池组113的加热需求。

[0041] 具体地,在热泵模式时,当需要对电池组113进行冷却时,三通阀115连通第一端口A与第二端口B,第一冷却液泵111启动,冷却液在电池热管理循环回路110中流动,冷却液流过电池冷却器112,通过电池冷却器112与制冷剂循环回路130中的制冷剂换热,冷却液流过电池组113,对电池组113进行冷却,此时第一PTC加热器114的加热功能关闭,只起到连通作用,电池冷却器112在制冷剂循环回路130中作为第二级蒸发器进行蒸发换热。当需要对电池组113进行加热时,三通阀115连通第一端口A与第三端口C,第一冷却液泵111启动,冷却液在电池热管理循环回路110中流动,第一PTC加热器114 的加热功能打开,冷却液流过第一PTC加热器114被加热,冷却液流过电池组 113,对电池组113进行加热,此时由旁通管道连通电池冷却器112两侧的管道,冷却液流过旁通管道而不流过电池冷却器112,电池冷却器112在制冷剂循环回路130中只起到连通作用,不参与换热。

[0042] 本实用新型实施例的汽车热管理系统,利用热泵空调的原理,在通过车内换热器122实现制冷剂循环回路130与乘员舱加热循环回路120的换热来加热乘员舱的同时,可以根据电池组113的温度需求来选择,是通过第一PTC加热器114利用电池热管理循环回路110来加热电池组113,以满足在低温环境下电池组113产生的加热需求,还是通过电池冷却器112实现冷剂循环回路130 与电池热管理循环回路110的换热来冷却电池组113,以满足电池组113由于长时间工作产生的冷却需求,当通过电池冷却器112实现冷剂循环回路130与电池热管理循环回路110的换热来冷却电池组113时,可以将电池组113由于长时间工作产生的热量作为热泵空调的一个热源,来满足在低温环境下乘员舱产生的加热需求,本实用新型实施例可以实现对乘员舱的加热需求和冷却需求与电池组113的加热需求和冷却需求的整合,提高热泵的工作效率,实现对低温环境下电池组113产生的热量的有效利用,进而提高电池组113电量的利用率。

[0043] 进一步地,如图2所示,汽车热管理系统的乘员舱加热循环回路120还可包括:第二PTC加热器124,第二PTC加热器124设置于第二冷却液泵121 与加热器芯体123之间的管道上,第二冷却液泵121启动,冷却液在乘员舱加热循环回路120中流动,第二PTC加热器124的加热功能打开,冷却液流过第二PTC加热器124被加热,冷却液流过加热器芯体123,通过加热器芯体 123对乘员舱进行加热。

[0044] 在具体实施时,如图2所示,加热器芯体123和车内换热器122可以通过管道依次连接于第二冷却液泵121的出液口与进液口之间形成闭合回路,第二 PTC加热器124可以设置



于第二冷却液泵121与加热器芯体123之间的管道上。

[0045] 本实用新型实施例的汽车热管理系统,通过在乘员舱加热循环回路120中设置第二PTC加热器124,利用第二PTC加热器124来辅助热泵空调,可以加快对乘员舱加热的速度,迅速提升乘员舱的温度,使汽车热管理系统可以适应较低的环境温度,满足不同环境的使用需求。

[0046] 进一步地,如图2所示,汽车热管理系统的第一减压装置132可以包括:第一开关阀132a和第一膨胀阀132b,其中第一开关阀132a与第一膨胀阀132b 并联,在第一减压装置132起到减压作用时,第一开关阀132a关闭,第一减压装置132两侧的管道通过第一膨胀阀132b连通,在第一减压装置132不起到减压作用时,第一开关阀132a打开,第一减压装置132两侧的管道通过第一开关阀132a直接连通。汽车热管理系统的第二减压装置134可以包括:第二开关阀134a和第二膨胀阀134b,其中第二开关阀134a与第二膨胀阀134b 并联,在第二减压装置134起到减压作用时,第二开关阀134a关闭,第二减压装置134两侧的管道通过第二膨胀阀134b连通,在第二减压装置134不起到减压作用时,第二开关阀134a打开,第二减压装置134两侧的管道通过第二开关阀134a直接连通。第三减压装置135可以采用带开关阀的膨胀阀,在第三减压装置135起到减压作用时,开关阀打开,第三减压装置135两侧的管道通过膨胀阀连通,在第三减压装置135不起到减压作用时,开关阀关闭,第三减压装置135两侧管道的连通被开关阀切断。

[0047] 在具体实施时,开关阀可以采用电磁阀,膨胀阀可以采用电子膨胀阀。

[0048] 本实用新型实施例的汽车热管理系统,通过第一减压装置132和第二减压装置134采用开关阀与膨胀阀并联的结构,第三减压装置135采用带开关阀的膨胀阀,结构简单,易于实施,可以使制冷剂循环回路130满足制冷模式和热泵模式两种工作模式的需要。

[0049] 需要说明的是,本实用新型实施例汽车热管理系统中的第一减压装置132、第二减压装置134和第三减压装置135并不限于上述实施例中的结构,本实用新型实施例汽车热管理系统中的第一减压装置132、第二减压装置134和第三减压装置135也可以采用其他满足第一减压装置132、第二减压装置134和第三减压装置135功能的结构来实现。

[0050] 进一步地,如图2所示,在汽车热管理系统的电池热管理循环回路110中还可以设有第一平衡水箱116,第一平衡水箱116通过单向阀与电池热管理循环回路110的管道连接,在汽车热管理系统的乘员舱加热循环回路120中还可以设有第二平衡水箱125,第二平衡水箱125通过单向阀与乘员舱加热循环回路120的管道连接。

[0051] 在具体实施时,如图2所示,第一平衡水箱116与第一冷却液泵111进液口的管道连接,第二平衡水箱125与第二平衡水箱125进液口的管道连接。

[0052] 实用新型实施例的汽车热管理系统,通过在电池热管理循环回路110和乘员舱加热循环回路120中设置第一平衡水箱116和第二平衡水箱125,可以平衡电池热管理循环回路110和乘员舱加热循环回路120中的冷却液量和压力。

[0053] 进一步地,如图2所示,汽车热管理系统的制冷剂循环回路130还可以包括:风扇137,风扇137设置于车外换热器133的后方。

[0054] 本实用新型实施例的汽车热管理系统,通过在制冷剂循环回路130的车外换热器133后方设置风扇137,可以利用风扇137加快车外换热器133与空气的换热效率,并且当电池组113作为热泵空调的一个热源时,可以通过调节风扇137转速和第一冷却液泵111的转

速,来控制制冷剂循环回路130中第一级蒸发器和第二级蒸发器提供热量的比例。

[0055] 另外,本实用新型还提供了一种新能源汽车,在该新能源汽车中设有本实用新型上述任一实施例的汽车热管理系统。

[0056] 本说明书中各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处,各个实施例之间相同或相似的部分相互参见即可。

[0057] 本实用新型的描述是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本实用新型限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显然的。选择和描述实施例是为了更好说明本实用新型的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本实用新型从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

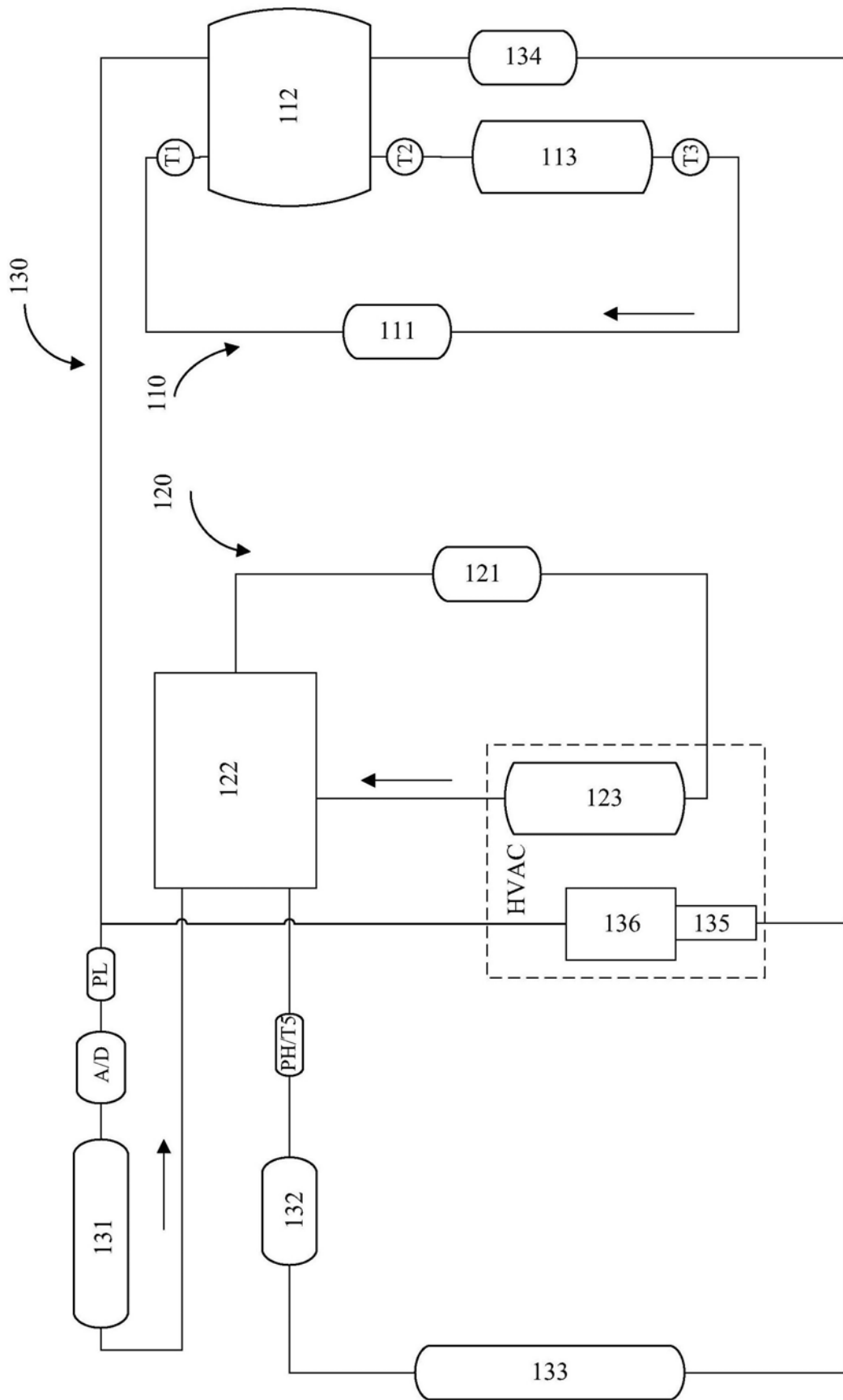


图1

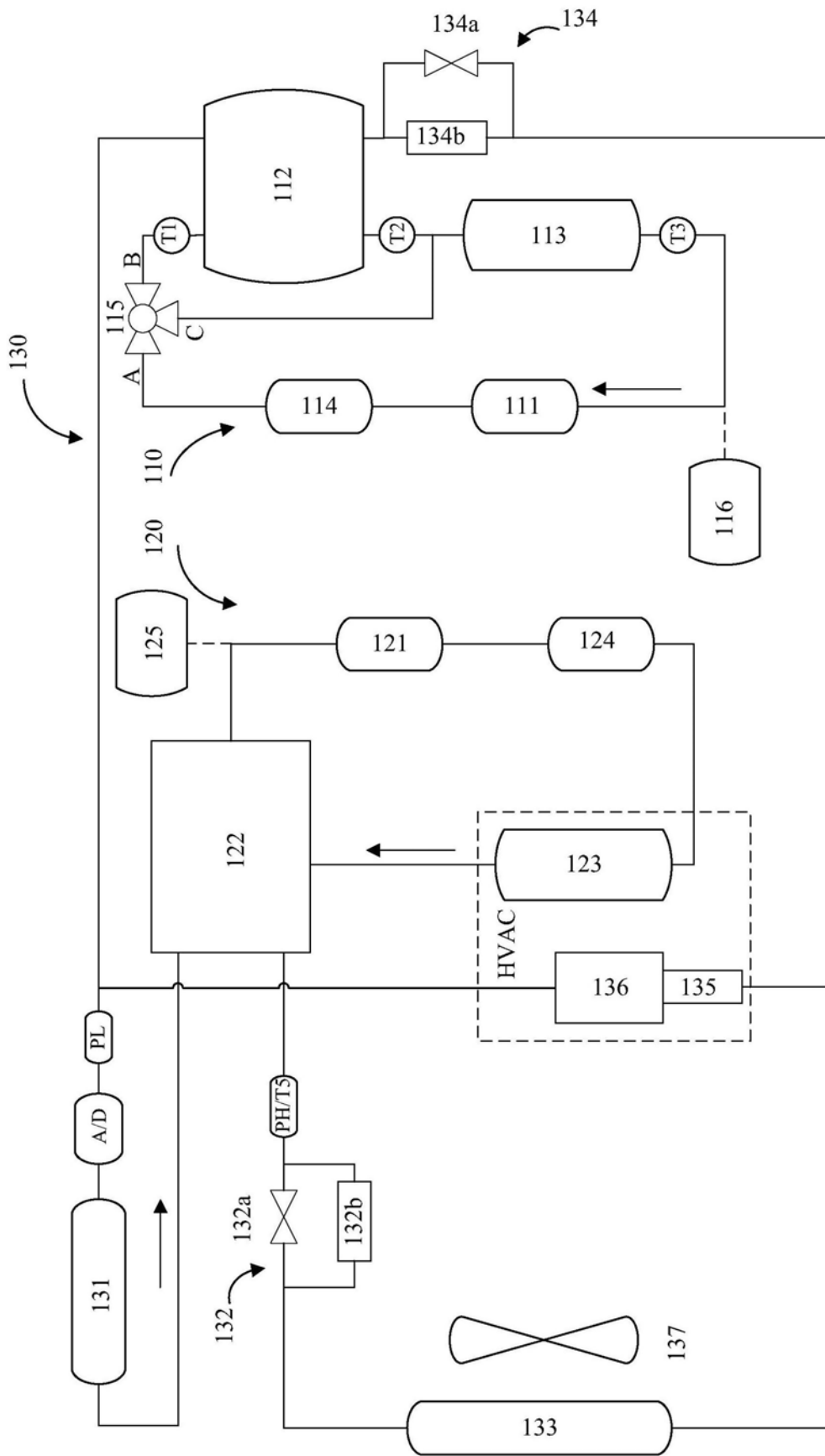


图2