

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 12 月 19 日 (19.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/255835 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60H 1/32 (2006.01) B60H 1/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/099166
- (22) 国际申请日: 2024 年 6 月 14 日 (14.06.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310712923.9 2023年6月15日 (15.06.2023) CN
- (71) 申请人: 浙江极氪智能科技有限公司(ZHEJIANG ZEEKR INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省宁波市北仑区新碶街道岷山路 1388 号商务大厦 1 幢 1031 室, Zhejiang 315899 (CN)。浙江吉利控股集团有限公司(ZHEJIANG GEELY HOLDING GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市滨江区江陵路1760号, Zhejiang 310051 (CN)。
- (72) 发明人: 彭昌波 (PENG, Changbo); 中国浙江省宁波市北仑区新碶街道岷山路 1388 号商务大厦 1 幢 1031 室, Zhejiang 315899 (CN)。沈尚妙 (SHEN, Shangmiao); 中国浙江省宁波市北仑区新碶街道岷山路 1388 号商务大厦 1 幢 1031 室, Zhejiang 315899 (CN)。
- (74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409, Beijing 100085 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

(54) Title: THERMAL MANAGEMENT SYSTEM AND NEW ENERGY VEHICLE

(54) 发明名称: 热管理系统及新能源车辆

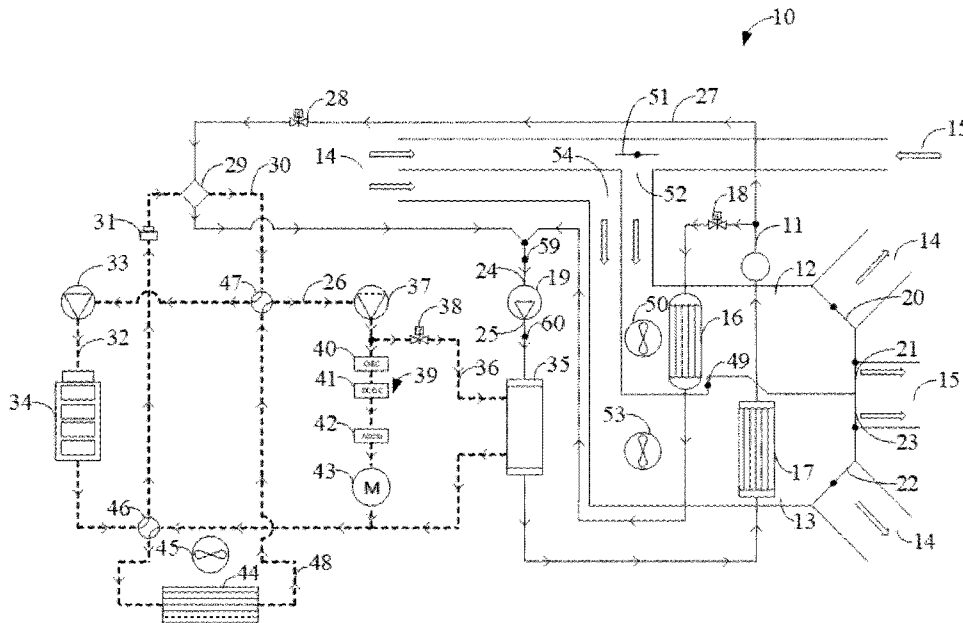


图 1

(57) Abstract: A thermal management system and a new energy vehicle. The thermal management system comprises a refrigerant circuit (11), and a first space (12) and a second space (13), which are separately provided. The first space (12) is in communication with at most one of outdoor spaces (14) and indoor spaces (15), and the second space (13) is in communication with at most one of the outdoor spaces (14) and the indoor spaces (15). The refrigerant circuit (11) comprises an evaporator (16), a condenser (17), a first control valve (18), and a compressor (19). The evaporator (16) is arranged in the first space (12), and the condenser (17) is arranged

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

in the second space (13). The compressor (19) comprises an air inlet (24) and an air outlet (25). One end of the evaporator (16) is connected to the first control valve (18), and the other end thereof is connected to the air inlet (24). One end of the condenser (17) is connected to the air outlet (25), and the other end thereof is connected to the first control valve (18).

(57) 摘要: 一种热管理系统及新能源车辆。热管理系统包括制冷剂回路(11)、分隔设置的第一空间(12)和第二空间(13)。第一空间(12)与室外空间(14)和室内空间(15)中的至多一者连通, 第二空间(13)与室外空间(14)和室内空间(15)中的至多一者连通。制冷剂回路(11)包括蒸发器(16)、冷凝器(17)、第一控制阀(18)和压缩机(19)。蒸发器(16)设置于第一空间(12)内, 冷凝器(17)设置于第二空间(13)内。压缩机(19)包括进气口(24)和出气口(25)。蒸发器(16)的一端连接于第一控制阀(18)、另一端连接于进气口(24)。冷凝器(17)的一端连接于出气口(25)、另一端连接于第一控制阀(18)。

热管理系统及新能源车辆

相关申请的交叉引用

[01]本申请要求于 2023 年 6 月 15 日提交的、申请号为 202310712923.9 的中国专利申请的优先权，该申请的全文以引用的方式并入本文中。

技术领域

[02]本申请涉及但不限于热管理技术领域，尤其涉及一种热管理系统及新能源车辆。

背景技术

[03]随着科技的逐步发展，新能源车辆逐渐步入人们的视野。新能源车辆是采用非常规的车用燃料作为动力来源的车辆。新能源车辆通常会具有车内制冷及制热等功能。

发明内容

[04]以下是对本文详细描述的主题的概述。本概述并非是为了限制权利要求的保护范围。

[05]本申请提供一种热管理系统及新能源车辆。

[06]本申请一方面提供一种热管理系统，包括：分隔设置的第一空间和第二空间，所述第一空间与室外空间和室内空间中的至多一者连通，所述第二空间与室外空间和室内空间中的至多一者连通；及制冷剂回路，包括蒸发器、冷凝器、第一控制阀和压缩机，所述蒸发器设置于所述第一空间内，所述冷凝器设置于所述第二空间内，所述压缩机包括进气口和出气口，所述蒸发器的一端连接于所述第一控制阀，所述蒸发器的另一端连接于所述进气口，所述冷凝器的一端连接于所述出气口，所述冷凝器的另一端连接于所述第一控制阀。

[07]可选地，所述热管理系统还包括冷却液回路和制冷剂支路，所述制冷剂支路连接于所述冷凝器与所述进气口之间，并与所述第一控制阀和所述蒸发器并联；所述制冷剂支路包括第二控制阀和第一热交换器，所述第二控制阀位于所述冷凝器和所述第一热交换器之间；所述冷却液回路包括经过所述第一热交换器的第一子冷却液回路，当所述第二控制阀处于开启状态时，所述制冷剂支路连通，流经所述第一子冷却液回路的冷却液与流经所述制冷剂支路的制冷剂在所述第一热交换器处进行热量交换。

[08]可选地，所述第一子冷却液回路还包括被配置为加热冷却液的加热器，所述加热器与所述第一热交换器连接；当所述第二控制阀处于开启状态、且所述加热器处于开启状态时，流经所述加热器的加热后的冷却液与流经所述制冷剂支路的制冷剂在所述第一热交换器处进行热量交换。

[09]可选地，所述冷却液回路还包括第二子冷却液回路，所述第二子冷却液回路包括第一液泵和电池，所述第一液泵与所述电池连接，被配置为向所述电池输送冷却液；所述第一子冷却液回路经由第一四通阀和第二四通阀可选择地与所述第二子冷却液回路连通，当所述第一子冷却液回路与所述第二子冷却液回路连通、且所述第二控制阀处于开启状态时，流经所述电池的冷却液与流经所述制冷剂支路的制冷剂在所述第一热交换器处进行热量交换。

[10]可选地，所述热管理系统还包括冷却液回路；所述制冷剂回路还包括设置于所述出气口与所述冷凝器之间的第二热交换器；所述冷却液回路包括经过所述第二热交换器的第三子冷却液回路，所述第三子冷却液回路包括第二液泵和与所述第二液泵连接的第三控制阀；当所述第三控制阀处于开启状态时，所述第二液泵向所述第二热交换器输送冷却液，以使流经所述第三子冷却液回路的冷却液与流经所述制冷剂回路的制冷剂在所述第二热交换器处进行热量交换。

[11]可选地，所述第三子冷却液回路还包括电子设备组件，所述第二液泵与所述电子设备组件连接，被配置为向所述电子设备组件输送冷却液。

[12]可选地，所述冷却液回路还包括第四子冷却液回路，所述第四子冷却液回路包括散热器；所述第四子冷却液回路经由第一四通阀和第二四通阀可选择地与所述第三子冷却液回路连通，当所述第四子冷却液回路与所述第三子冷却液回路连通、且所述第三控制阀处于开启状态时，流经所述散热器的冷却液与流经所述制冷剂回路的制冷剂在所述第二热交换器处进行热量交换。

[13]可选地，所述热管理系统还包括设置于所述第一空间和所述第二空间之间的第一风门，当所述第一风门打开时，所述第一空间与所述第二空间连通；当所述第一风门关闭时，所述第一空间与所述第二空间隔断。

[14]可选地，所述热管理系统还包括第一风机和第二风门，所述第一风机设置于所述第一空间内，所述第一空间设置有第一风口，所述第一风机被配置为将所述第一风口处的风输送至所述蒸发器；所述第二风门可旋转地设置于所述第一风口，以使所述第一空间

与所述室外空间和室内空间中的至少一者连通。

[15]可选地，所述热管理系统还包括第二风机，所述第二风机设置于所述第二空间内，所述第二空间设置有第二风口，所述第二风口连通所述室外空间和所述第二空间，所述第二风机被配置为将所述第二风口处的风输送至所述冷凝器。

[16]可选地，所述热管理系统还包括第三风门和第四风门，所述第三风门可开合地设置于所述第一空间和所述室外空间之间，当所述第三风门打开时，所述第一空间与所述室外空间连通，当所述第三风门关闭时，所述第一空间与所述室外空间不连通；所述第四风门可开合地设置于所述第一空间和所述室内空间之间，当所述第四风门打开时，所述第一空间与所述室内空间连通，当所述第四风门关闭时，所述第一空间与所述室内空间不连通。

[17]可选地，所述热管理系统还包括第五风门和第六风门，所述第五风门可开合地设置于所述第二空间和所述室外空间之间，当所述第五风门打开时，所述第二空间与所述室外空间连通，当所述第五风门关闭时，所述第二空间与所述室外空间不连通；所述第六风门可开合地设置于所述第二空间和所述室内空间之间，当所述第六风门打开时，所述第二空间与所述室内空间连通，当所述第六风门关闭时，所述第二空间与所述室内空间不连通。

[18]可选地，所述热管理系统还包括冷却液回路；所述冷却液回路包括第一子冷却液回路、第二子冷却液回路、第三子冷却液回路、第四子冷却液回路、第一四通阀和第二四通阀；所述第一子冷却液回路、所述第二子冷却液回路、所述第三子冷却液回路和所述第四子冷却液回路与所述第一四通阀和所述第二四通阀均连接。

[19]可选地，所述第四子冷却液回路包括散热器、三通阀、主路、第一支路和第二支路，所述散热器设置于所述第一支路，所述三通阀的第一端连接于所述主路，所述三通阀的第二端连接于所述第一支路，所述三通阀的第三端连接于所述第二支路。

[20]本申请另一方面提供一种新能源车辆，包括如上述任一实施例所述的热管理系统。

[21]本申请提供的热管理系统，蒸发器设置于第一空间内，第一空间与室外空间和室内空间中的至多一者连通；冷凝器设置于第二空间内，第二空间与室外空间和室内空间中的至多一者连通。在热管理系统处于制冷状态时，可以将第一空间与室内空间连通，将蒸发器产生的冷风输出给室内空间。在热管理系统处于制热状态时，可以将第二空间与室内空间连通，将冷凝器产生的热风输出给室内空间。如此，无需设置室外热交换器、

且在制冷状态和制热状态使用同一回路，热管理系统的结构更加简单。

[22]应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本申请。在阅读并理解了附图和详细描述后，可以明白其他方面。

附图说明

[23]此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。

[24]图 1 所示为本申请一示例性实施例的热管理系统的示意图。

[25]图 2 所示为图 1 所示的热管理系统在另一状态下的示意图。

[26]图 3 所示为图 1 所示的热管理系统在再一状态下的示意图。

[27]图 4 所示为图 1 所示的热管理系统在又一状态下的示意图。

[28]图 5 所示为本申请另一示例性实施例的热管理系统的示意图。

具体实施方式

[29]这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[30]在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。除非另作定义，本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本申请所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常含义。本申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“多个”或者“若干”表示两个及两个以上。除非另行指出，“前部”、“后部”、“下部”和/或“上部”、“顶部”、“底部”等类似词语只是为了便于说明，而并非限于一个位置或者一种空间定向。“包括”或者“包含”等类似词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同，并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而且可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。

[31]在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[32]一些新能源车辆在设置室内的冷凝器及蒸发器的同时，需要设置室外热交换器作为蒸发器或冷凝器。当车辆处于制冷状态时，室外热交换器作为冷凝器，室外热交换器与室内的蒸发器构成第一回路；当车辆处于制热状态时，室外热交换器作为蒸发器，室外热交换器与室内的冷凝器构成第二回路，制冷过程和制热过程分别在两个回路中进行，结构复杂。

[33]有鉴于此，本申请提供一种热管理系统及新能源车辆。下面结合附图，对本申请的热管理系统及新能源车辆进行详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施方式中的特征可以相互组合。

[34]参见图 1 至图 4 所示，本申请提供一种热管理系统 10，包括制冷剂回路 11、分隔设置的第一空间 12 和第二空间 13。第一空间 12 与室外空间 14 和室内空间 15 中的至多一者连通。当热管理系统 10 应用于新能源车辆时，室外空间 14 可以指新能源车辆外部的环境，室内空间 15 可以指新能源车辆的驾驶室。其中，第一空间 12 可以与室外空间 14 连通，也可以与室内空间 15 连通，还可以与室外空间 14 和室内空间 15 都不连通。在一些实施例中，热管理系统 10 还包括第三风门 20 和第四风门 21。第三风门 20 可开合地设置于第一空间 12 和室外空间 14 之间。例如，第三风门 20 可以可旋转地设置于第一空间 12 和室外空间 14 之间。当第三风门 20 打开时，第一空间 12 与室外空间 14 连通；当第三风门 20 关闭时，第一空间 12 与室外空间 14 不连通。第四风门 21 可开合地设置于第一空间 12 和室内空间 15 之间。例如，第四风门 21 可以可旋转地设置于第一空间 12 和室内空间 15 之间。当第四风门 21 打开时，第一空间 12 与室内空间 15 连通；当第四风门 21 关闭时，第一空间 12 与室内空间 15 不连通。第二空间 13 与室外空间 14 和室内空间 15 中的至多一者连通。其中，第二空间 13 可以与室外空间 14 连通，也可以与室内空间 15 连通，还可以与室外空间 14 和室内空间 15 都不连通。在一些实施例中，热管理系统 10 还包括第五风门 22 和第六风门 23。第五风门 22 可开合地设置于第二空间 13 和室外空间 14 之间。例如，第五风门 22 可以可旋转地设置于第二空间 13 和室外空间 14 之间。当第五风门 22 打开时，第二空间 13 与室外空间 14 连通；当第五风门 22 关闭时，第二空间 13 与室外空间 14 不连通。第六风门 23 可开合地设置于第二空间 13 和室内空间 15 之间。例如，第六风门 23 可以可旋转地设置于第二空间 13 和室内

空间 15 之间。当第六风门 23 打开时，第二空间 13 与室内空间 15 连通；当第六风门 23 关闭时，第二空间 13 与室内空间 15 不连通。

[35]制冷剂回路 11 包括蒸发器 16、冷凝器 17、第一控制阀 18 和压缩机 19。其中，第一控制阀 18 可以是电磁阀或电子膨胀阀。控制器可以控制第一控制阀 18 的开闭，以实现制冷剂回路 11 的连通和断开。当第一控制阀 18 开启时，制冷剂回路 11 可以连通，制冷剂可以在制冷剂回路 11 中流动。此时，蒸发器 16 可以用于制冷，冷凝器 17 可以用于制热。蒸发器 16 设置于第一空间 12 内，冷凝器 17 设置于第二空间 13 内，以使蒸发器 16 和冷凝器 17 可以分隔设置。压缩机 19 包括进气口 24 和出气口 25。第一控制阀 18 连接于蒸发器 16 的一端，蒸发器 16 的另一端连接于进气口 24。出气口 25 连接于冷凝器 17 的一端，冷凝器 17 的另一端连接于第一控制阀 18。可以理解的是，第一空间 12 与室外空间 14 和室内空间 15 中的至多一者连通，以使蒸发器 16 的出风侧与室外空间 14 和室内空间 15 中的至多一者连通。第二空间 13 与室外空间 14 和室内空间 15 中的至多一者连通，以使冷凝器 17 的出风侧与室外空间 14 和室内空间 15 中的至多一者连通。如此，可以向室内空间 15 输送冷风、热风或者冷热混合风。

[36]本申请提供的热管理系统 10，蒸发器 16 设置于第一空间 12 内，第一空间 12 与室外空间 14 和室内空间 15 中的至多一者连通。冷凝器 17 设置于第二空间 13 内，第二空间 13 与室外空间 14 和室内空间 15 中的至多一者连通。在热管理系统 10 处于制冷状态时，可以将第三风门 20 关闭，第四风门 21 打开，以将第一空间 12 与室内空间 15 连通，将蒸发器 16 产生的冷风输出给室内空间 15。此时，可以将室外新风吹向冷凝器 17，可以将第五风门 22 打开，第六风门 23 关闭，将热风吹至室外空间 14。在热管理系统 10 处于制热状态时，可以将第五风门 22 关闭，第六风门 23 打开，以将第二空间 13 与室内空间 15 连通，将冷凝器 17 产生的热风输出给室内空间 15。可以将第三风门 20 打开，第四风门 21 关闭，将冷风吹至室外空间 14。如此，无需设置室外热交换器、且在制冷状态和制热状态使用同一回路，热管理系统 10 的结构更加简单，这样可以减少管路数量、减少制冷剂加注量，从而减少了装配时间，节约了成本。且在制冷状态和制热状态使用同一回路可以使得制冷剂回路 11 的流动阻力更低、降低了能量的消耗，节约了整体的能量。

[37]在一些实施例中，热管理系统 10 包括第一传感器 59 和第二传感器 60，第一传感器 59 设置于与进气口 24 连接的管路上，第二传感器 60 设置于与出气口 25 连接的管路上，第一传感器 59 和第二传感器 60 用于检测压缩机 19 的进气口 24 和出气口 25 处的压力

和温度，从而可以根据检测到的压力和温度调节压缩机 19 的转速。

[38]在一些实施例中，热管理系统 10 包括设置于第一空间 12 和第二空间 13 之间的第一风门 49。第一风门 49 可以可旋转地设置于第一空间 12 和第二空间 13 之间。当第一风门 49 打开时，第一空间 12 与第二空间 13 连通；当第一风门 49 关闭时，第一空间 12 与第二空间 13 隔断。当环境温度过冷或过热时，可以开启第一风门 49 以进行混风。例如，在环境温度较低，室内空间 15 的温度高于环境温度时，可以打开第一风门 49 使第一空间 12 与第二空间 13 连通，利用室内空间 15 较高的温度对冷凝器 17 进行加热，如此可以减少能耗。

[39]在一些实施例中，热管理系统 10 包括第一风机 50 和第二风门 51。其中，第一风机 50 可以是鼓风机。第一风机 50 设置于第一空间 12 内，第一空间 12 设置有第一风口 52，第一风机 50 用于将第一风口 52 处的风输送至蒸发器 16 的进风侧。第二风门 51 可旋转地设置于第一风口 52，以使第一空间 12 与室外空间 14 和室内空间 15 中的至少一者连通。其中，第一空间 12 可以与室外空间 14 和室内空间 15 都连通，第一风机 50 可以将室外空间 14 和室内空间 15 的风输送至蒸发器 16 的进风侧。第一空间 12 可以与室外空间 14 和室内空间 15 中的一者连通，如此第一风机 50 可以将室外空间 14 或室内空间 15 的风输送至蒸发器 16 的进风侧。如此，可以在热管理系统 10 处于制热状态时，控制第二风门 51 旋转，使得第一空间 12 与室内空间 15 连通，第一空间 12 与室外空间 14 不连通。这使得第一风机 50 可以将室内空间 15 的风输送至蒸发器 16 的进风侧，如此可以完全吸收来自室内空间 15 的热量，减少能量的消耗。

[40]在一些实施例中，热管理系统 10 包括第二风机 53。其中，第二风机 53 可以是鼓风机。第二风机 53 设置于第二空间 13 内，第二空间 13 设置有第二风口 54，第二风口 54 连通室外空间 14 和第二空间 13，第二风机 53 用于将第二风口 54 处的风输送至冷凝器 17 的进风侧。如此，可以将室外空间 14 的风输送至冷凝器 17 的进风侧。可以在第一空间 12 内设置第一风机 50，在第二空间 13 内设置第二风机 53，使得冷凝器 17 和蒸发器 16 可以设置有利于进风的独立风口。

[41]在一些实施例中，热管理系统 10 还包括冷却液回路 26 和制冷剂支路 27。冷却液可以在冷却液回路 26 中流动。其中，冷却液可以是水与乙二醇的混合物。制冷剂支路 27 连接于冷凝器 17 与进气口 24 之间，并与第一控制阀 18 和蒸发器 16 并联。当制冷剂支路 27 连通时，从冷凝器 17 流出的制冷剂可以一路流向第一控制阀 18、另一路流向制冷剂支路 27。制冷剂支路 27 包括第二控制阀 28 和第一热交换器 29。其中，第二控制阀

28可以是电磁阀或电子膨胀阀。第二控制阀28位于冷凝器17和第一热交换器29之间。第二控制阀28可以位于第一热交换器29的上游。控制器可以控制第二控制阀28的开启，以实现制冷剂支路27的连通和断开。冷却液回路26包括经过第一热交换器29的第一子冷却液回路30。当第二控制阀28处于开启状态时，制冷剂支路27连通，使得制冷剂可以在制冷剂支路27中流动，制冷剂可以从冷凝器17依次流向第二控制阀28、第一热交换器29和压缩机19的进气口24。流经第一子冷却液回路30的冷却液与流经制冷剂支路27的制冷剂在第一热交换器29处进行热量交换。可以利用第一热交换器29实现第一子冷却液回路30与制冷剂支路27之间的热量交换，如此可以利用第一子冷却液回路30对制冷剂支路27加热、也可以利用第一子冷却液回路30对制冷剂支路27降温、还可以利用制冷剂支路27对第一子冷却液回路30降温，本申请不做限制。

[42]在一些实施例中，第一子冷却液回路30还包括用于加热冷却液的加热器31。其中，加热器31可以是高压冷却液加热器（High Voltage Coolant Heater, HVCH）。当第二控制阀28处于开启状态、且加热器31处于开启状态时，流经加热器31的加热后的冷却液与流经制冷剂支路27的制冷剂在第一热交换器29处进行热量交换。在温度较低条件下，可以利用经过加热器31加热后的冷却液以实现第一热交换器29处的升温，从而为制冷剂回路11加热，使得室内空间15的温度可以逐步升高。利用加热器31为制冷剂回路11加热，可以降低能耗，减少冬季制热状态的电量消耗、提高热管理系统10使用的温度范围，使得热管理系统10可以在零下三十度的环境中使用。当热管理系统10应用于新能源车时，可以提高新能源车冬季的续航里程。

[43]在一些实施例中，冷却液回路26包括第二子冷却液回路32，第二子冷却液回路32包括第一液泵33和电池34。其中，第一液泵33可以对冷却液进行加压，保证冷却液可以在第二子冷却液回路32中循环流动。第一液泵33与电池34连接，用于向电池34输送冷却液，从而可以实现电池34的降温或升温，使电池34维持在适宜的工作温度范围内。第一子冷却液回路30可选择地与第二子冷却液回路32连通。其中，第一子冷却液回路30可以与第二子冷却液回路32连通，也可以不与第二子冷却液回路32连通。当第一子冷却液回路30与第二子冷却液回路32连通时，且当第二控制阀28处于开启状态时，流经电池34的冷却液与流经制冷剂支路27的制冷剂在第一热交换器29处进行热量交换。当加热器31处于开启状态时，加热器31可以对流经电池34的冷却液进行加热，使得电池34的温度可以逐步升高，以适应于电池34在低温下的启动。当加热器31处于关闭状态时，可以利用流经第一热交换器29的低温制冷剂对流经电池34的冷却液进行降温，以实现电池34的降温。利用第一热交换器29实现电池34的降温，使电

池 34 降温的方式更加简单。

[44]在本实施例中，当室外空间 14 的温度在 -18°C 至 15°C ，对室内空间 15 加热、对电池 34 进行加热时，第一子冷却液回路 30 与第二子冷却液回路 32 连通，第二控制阀 28 处于关闭状态，第一液泵 33 向电池 34 输送经过加热器 31 加热的冷却液，电池 34 通过加热器 31 升温。

[45]在一些实施例中，制冷剂回路 11 包括设置于出气口 25 与冷凝器 17 之间的第二热交换器 35。其中，第二热交换器 35 可以是水冷式冷凝器，结构简单、且重量较轻。冷却液回路 26 包括经过第二热交换器 35 的第三子冷却液回路 36，第三子冷却液回路 36 包括第二液泵 37 和与第二液泵 37 连接的第三控制阀 38。其中，第三控制阀 38 可以是电磁阀或电子膨胀阀。控制器可以控制第三控制阀 38 的开闭，以实现第三子冷却液回路 36 的连通和断开。当第三控制阀 38 处于开启状态时，第二液泵 37 向第二热交换器 35 输送冷却液，以使流经第三子冷却液回路 36 的冷却液与流经制冷剂回路 11 的制冷剂在第二热交换器 35 处进行热量交换。可以利用第二热交换器 35 实现第三子冷却液回路 36 与制冷剂回路 11 之间的热量交换，如此可以利用第三子冷却液回路 36 的冷却液对经过第二热交换器 35 的制冷剂进行降温。

[46]在本实施例中，当室外空间 14 的温度在 -18°C 以下，单独对室内空间 15 加热时，第二控制阀 28、第三控制阀 38 开启，第一子冷却液回路 30 与第二子冷却液回路 32 不连通，利用加热器 31、第一热交换器 29、第二热交换器 35 实现室内空间 15 的快速升温。当室外空间 14 的温度在 -18°C 以下，对室内空间 15 加热、对电池 34 进行加热时，第一子冷却液回路 30 与第二子冷却液回路 32 连通，第二控制阀 28 开启，第一液泵 33 向电池 34 输送经过加热器 31 加热的冷却液，电池 34 通过加热器 31 升温，同时，利用第一热交换器 29 实现室内空间 15 的快速升温。

[47]在一些实施例中，第三子冷却液回路 36 包括电子设备组件 39。其中，电子设备组件 39 可以包括车载充电机 (On-Board Charger, OBC) 40、DC-DC 转换器 41、自动驾驶域控制器 (Autonomous Driving Control Unit, ADCU) 42、电机 43 等，本申请不做限制。电子设备组件 39 可以与第三控制阀 38 和第二热交换器 35 并联。第二液泵 37 与电子设备组件 39 连接，用于向电子设备组件 39 输送冷却液，从而可以对电子设备组件 39 进行冷却。其中，第二液泵 37 可以对冷却液进行加压，保证冷却液可以在第三子冷却液回路 36 中循环流动。当第三控制阀 38 处于开启状态时，第二液泵 37 可以向第二热交换器 35 和电子设备组件 39 输送冷却液。

[48] 在一些实施例中，冷却液回路 26 包括第四子冷却液回路 48，第四子冷却液回路 48 包括散热器 44。散热器 44 用于实现冷却液的冷却。其中，散热器 44 可以是水箱。第四子冷却液回路 48 可以包括散热风扇 45，散热风扇 45 可以正对散热器 44 设置，从而实现散热器 44 的快速降温。第四子冷却液回路 48 可选择地与第三子冷却液回路 36 连通，其中，第四子冷却液回路 48 可以与第三子冷却液回路 36 连通，也可以不与第三子冷却液回路 36 连通。当第四子冷却液回路 48 与第三子冷却液回路 36 连通时，且当第三控制阀 38 处于开启状态时，流经散热器 44 的冷却液与流经制冷剂回路 11 的制冷剂在第二热交换器 35 处进行热量交换。如此可以利用流经散热器 44 的低温冷却液对流经第二热交换器 35 的制冷剂进行降温，使得制冷效果更好。在本实施例中，当室外空间 14 的温度在 35℃ 以上，单独对室内空间 15 降温时，可以将第四子冷却液回路 48 与第三子冷却液回路 36 连通，第二液泵 37 可以向散热器 44 输送冷却液，从而可以利用散热器 44 将第二热交换器 35 带来的热量散发到外部空气中。当室外空间 14 的温度在 35℃ 以上，对室内空间 15 降温、对电池 34 进行降温时，第一子冷却液回路 30 与第二子冷却液回路 32 连通，第二控制阀 28 开启，第一液泵 33 向电池 34 输送经过第一热交换器 29 的冷却液，电池 34 利用第一热交换器 29 进行降温。且第四子冷却液回路 48 与第三子冷却液回路 36 连通，第二液泵 37 向散热器 44 输送冷却液，从而可以利用散热器 44 将第二热交换器 35 带来的热量散发到外部空气中。当室外空间 14 的温度在 15℃ 至 35℃，对室内空间 15 降温、对电池 34 进行降温时，第一子冷却液回路 30 与第二子冷却液回路 32 连通，第二控制阀 28 开启，第一液泵 33 向电池 34 输送经过第一热交换器 29 的冷却液，电池 34 通过第一热交换器 29 降温。当室外空间 14 的温度在 -18℃ 至 15℃，对室内空间 15 加热、对电池 34 进行降温时，第一子冷却液回路 30 与第二子冷却液回路 32 连通，第二控制阀 28 开启，电池 34 通过第一热交换器 29 降温。当室外空间 14 的温度在 -18℃ 以下，对室内空间 15 加热、对电池 34 进行降温时，第一子冷却液回路 30 与第二子冷却液回路 32 不连通，第二子冷却液回路 32 与第四子冷却液回路 48 连通，第二控制阀 28、第三控制阀 38 开启，利用加热器 31、第一热交换器 29、第二热交换器 35 实现室内空间 15 的快速升温。电池 34 通过散热器 44 进行降温。

[49] 在一些实施例中，冷却液回路 26 包括第一四通阀 46 和第二四通阀 47。第一子冷却液回路 30、第二子冷却液回路 32、第三子冷却液回路 36 和第四子冷却液回路 48 与第一四通阀 46 和第二四通阀 47 均连接。也就是说，第一子冷却液回路 30、第二子冷却液回路 32、第三子冷却液回路 36 和第四子冷却液回路 48 经由第一四通阀 46 和第二四通阀 47 可选择地彼此连通。利用第一四通阀 46 和第二四通阀 47 来集成第一子冷却液回

路 30、第二子冷却液回路 32、第三子冷却液回路 36 和第四子冷却液回路 48，可进一步减少装配时间，降低成本。

[50]在本实施例中，第一子冷却液回路 30 与第一四通阀 46 的第一端和第二四通阀 47 的第一端连接。第二子冷却液回路 32 与第一四通阀 46 的第二端和第二四通阀 47 的第二端连接。第三子冷却液回路 36 与第一四通阀 46 的第三端和第二四通阀 47 的第三端连接。第四子冷却液回路 48 与第一四通阀 46 的第四端和第二四通阀 47 的第四端连接。如图 1 所示，第一四通阀 46 的第一端和第二端连通，第一四通阀 46 的第三端和第四端连通。第二四通阀 47 的第一端和第二端连通，第二四通阀 47 的第三端和第四端连通。如图 2 所示，第一四通阀 46 的第一端和第二端连通，第一四通阀 46 的第三端和第四端连通。第二四通阀 47 的第一端和第三端连通，第二四通阀 47 的第二端和第四端连通。如图 3 所示，第一四通阀 46 的第一端和第三端连通，第一四通阀 46 的第二端和第四端连通。第二四通阀 47 的第一端和第二端连通，第二四通阀 47 的第三端和第四端连通。如图 4 所示，第一四通阀 46 的第一端和第三端连通，第一四通阀 46 的第二端和第四端连通。第二四通阀 47 的第一端和第三端连通，第二四通阀 47 的第二端和第四端连通。这样，图 1 至图 4 可以形成四种冷却液通道。

[51]参见图 5 所示，在一些实施例中，第四子冷却液回路 48 包括三通阀 55、主路 56、第一支路 57 和第二支路 58，散热器 44 设置于第一支路 57，三通阀 55 的第一端连接于主路 56，三通阀 55 的第二端连接于第一支路 57，三通阀 55 的第三端连接于第二支路 58。可以是三通阀 55 的第一端、第二端和第三端相互连通，也可以是三通阀 55 的第一端和第二端连通，还可以是三通阀 55 的第一端和第三端连通。如此使得控制效果更好。将第一四通阀 46、第二四通阀 47 和三通阀 55 集成为九通阀，使得集成度更高。

[52]本申请还提供一种新能源车辆，包括上述热管理系统。

[53]本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的申请后，将容易想到本申请的其它实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本申请的一般性原理并包括本申请未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本申请的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[54]应当理解的是，本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围的情况下进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1. 一种热管理系统，包括：

分隔设置的第一空间和第二空间，所述第一空间与室外空间和室内空间中的至多一者连通，所述第二空间与室外空间和室内空间中的至多一者连通；及

制冷剂回路，包括蒸发器、冷凝器、第一控制阀和压缩机，所述蒸发器设置于所述第一空间内，所述冷凝器设置于所述第二空间内，所述压缩机包括进气口和出气口，所述蒸发器的一端连接于所述第一控制阀、另一端连接于所述进气口，所述冷凝器的一端连接于所述出气口、另一端连接于所述第一控制阀。

2. 根据权利要求1所述的热管理系统，还包括冷却液回路和制冷剂支路，其中，

所述制冷剂支路连接于所述冷凝器与所述进气口之间，并与所述第一控制阀和所述蒸发器并联；

所述制冷剂支路包括第二控制阀和第一热交换器，所述第二控制阀位于所述冷凝器和所述第一热交换器之间；

所述冷却液回路包括经过所述第一热交换器的第一子冷却液回路，

当所述第二控制阀处于开启状态时，所述制冷剂支路连通，流经所述第一子冷却液回路的冷却液与流经所述制冷剂支路的制冷剂在所述第一热交换器处进行热量交换。

3. 根据权利要求2所述的热管理系统，其中，

所述第一子冷却液回路还包括被配置为加热冷却液的加热器，所述加热器与所述第一热交换器连接；

当所述第二控制阀处于开启状态、且所述加热器处于开启状态时，流经所述加热器的加热后的冷却液与流经所述制冷剂支路的制冷剂在所述第一热交换器处进行热量交换。

4. 根据权利要求2或3所述的热管理系统，其中，所述冷却液回路还包括第二子冷却液回路，所述第二子冷却液回路包括第一液泵和电池，所述第一液泵与所述电池连接，被配置为向所述电池输送冷却液；

所述第一子冷却液回路经由第一四通阀和第二四通阀可选择地与所述第二子冷却液回路连通，

当所述第一子冷却液回路与所述第二子冷却液回路连通、且所述第二控制阀处于开启状态时，流经所述电池的冷却液与流经所述制冷剂支路的制冷剂在所述第一热交换器处进行热量交换。

5. 根据权利要求1所述的热管理系统，还包括冷却液回路；其中，

所述制冷剂回路还包括设置于所述出气口与所述冷凝器之间的第二热交换器；

所述冷却液回路包括经过所述第二热交换器的第三子冷却液回路，所述第三子冷却液回路包括第二液泵和与所述第二液泵连接的第三控制阀；

当所述第三控制阀处于开启状态时，所述第二液泵向所述第二热交换器输送冷却液，以使流经所述第三子冷却液回路的冷却液与流经所述制冷剂回路的制冷剂在所述第二热交换器处进行热量交换。

6. 根据权利要求5所述的热管理系统，其中，所述第三子冷却液回路还包括电子设备组件，所述第二液泵与所述电子设备组件连接，被配置为向所述电子设备组件输送冷却液。

7. 根据权利要求5或6所述的热管理系统，其中，

所述冷却液回路还包括第四子冷却液回路，所述第四子冷却液回路包括散热器；

所述第四子冷却液回路经由第一四通阀和第二四通阀可选择地与所述第三子冷却液回路连通，

当所述第四子冷却液回路与所述第三子冷却液回路连通、且所述第三控制阀处于开启状态时，流经所述散热器的冷却液与流经所述制冷剂回路的制冷剂在所述第二热交换器处进行热量交换。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的热管理系统，还包括设置于所述第一空间和所述第二空间之间的第一风门，

其中，当所述第一风门打开时，所述第一空间与所述第二空间连通；

当所述第一风门关闭时，所述第一空间与所述第二空间隔断。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的热管理系统，还包括第一风机和第二风门，其中，

所述第一风机设置于所述第一空间内，所述第一空间设置有第一风口，所述第一风机被配置为将所述第一风口处的风输送至所述蒸发器；

所述第二风门可旋转地设置于所述第一风口，以使所述第一空间与所述室外空间和室内空间中的至少一者连通。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的热管理系统，还包括第二风机，所述第二风机设置于所述第二空间内，所述第二空间设置有第二风口，所述第二风口连通所述室外空间和所述第二空间，所述第二风机被配置为将所述第二风口处的风输送至所述冷凝器。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的热管理系统，还包括第三风门和第四风门，

其中，

所述第三风门可开合地设置于所述第一空间和所述室外空间之间，当所述第三风门打开时，所述第一空间与所述室外空间连通，当所述第三风门关闭时，所述第一空间与所述室外空间不连通；

所述第四风门可开合地设置于所述第一空间和所述室内空间之间，当所述第四风门打开时，所述第一空间与所述室内空间连通，当所述第四风门关闭时，所述第一空间与所述室内空间不连通。

12. 根据权利要求1至11中任一项所述的热管理系统，还包括第五风门和第六风门，其中，

所述第五风门可开合地设置于所述第二空间和所述室外空间之间，当所述第五风门打开时，所述第二空间与所述室外空间连通，当所述第五风门关闭时，所述第二空间与所述室外空间不连通；

所述第六风门可开合地设置于所述第二空间和所述室内空间之间，当所述第六风门打开时，所述第二空间与所述室内空间连通，当所述第六风门关闭时，所述第二空间与所述室内空间不连通。

13. 根据权利要求1所述的热管理系统，还包括冷却液回路；其中，

所述冷却液回路包括第一子冷却液回路、第二子冷却液回路、第三子冷却液回路、第四子冷却液回路、第一四通阀和第二四通阀；

所述第一子冷却液回路、所述第二子冷却液回路、所述第三子冷却液回路和所述第四子冷却液回路与所述第一四通阀和所述第二四通阀均连接。

14. 根据权利要求13所述的热管理系统，其中，所述第四子冷却液回路包括散热器、三通阀、主路、第一支路和第二支路，所述散热器设置于所述第一支路，所述三通阀的第一端连接于所述主路，所述三通阀的第二端连接于所述第一支路，所述三通阀的第三端连接于所述第二支路。

15. 一种新能源车辆，包括如权利要求1至14中任一项所述的热管理系统。

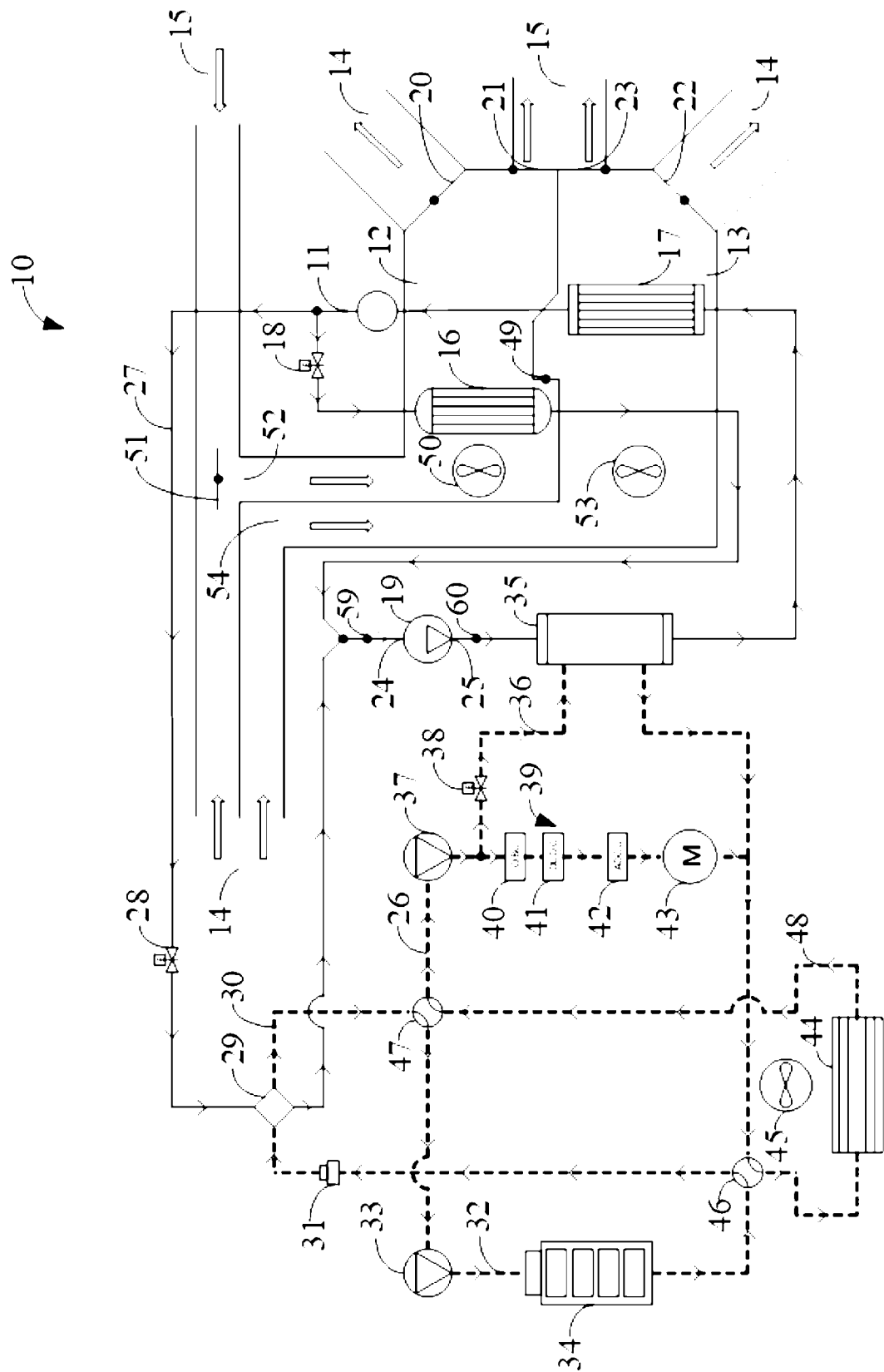


图 1

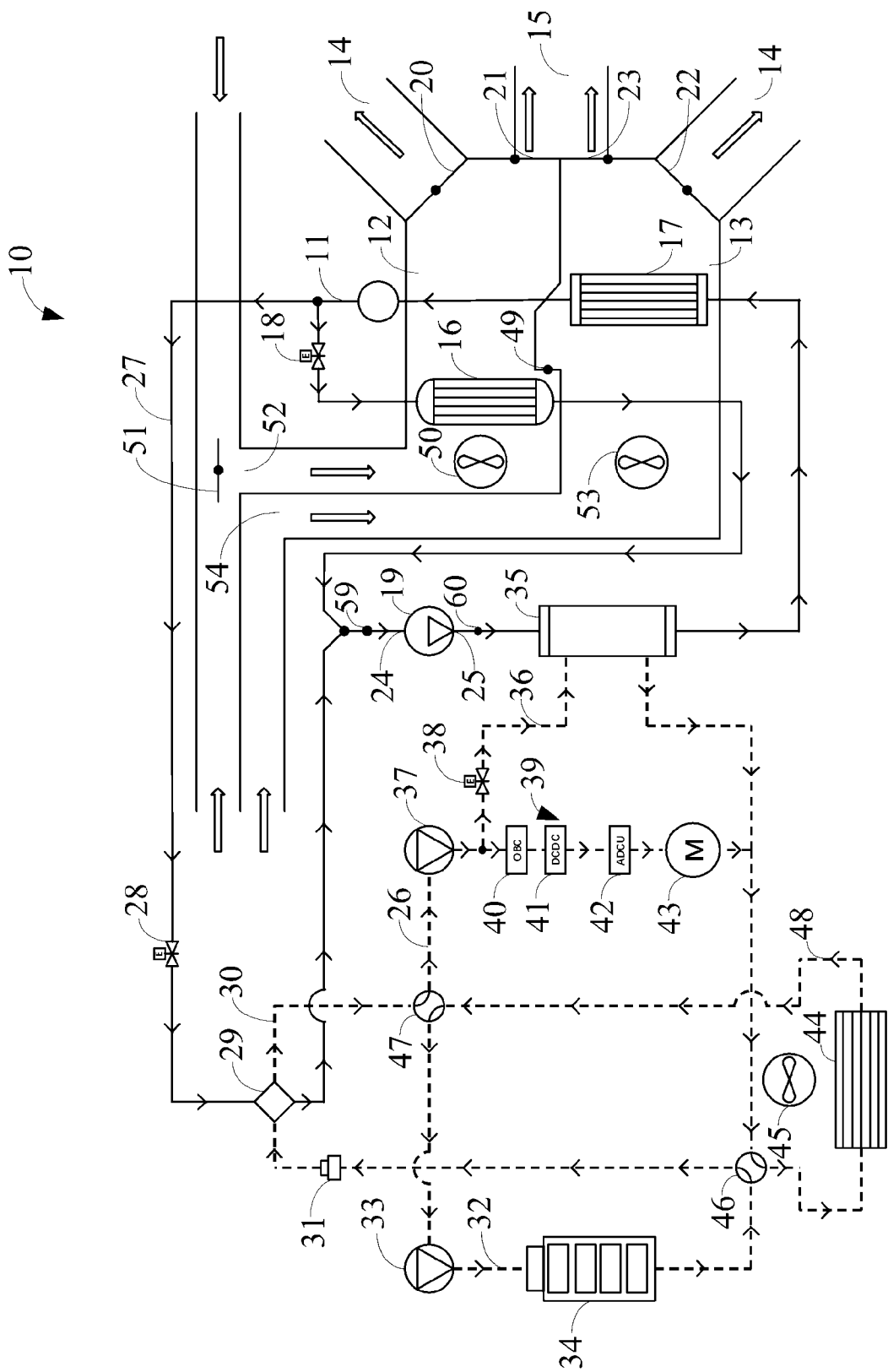


图 2

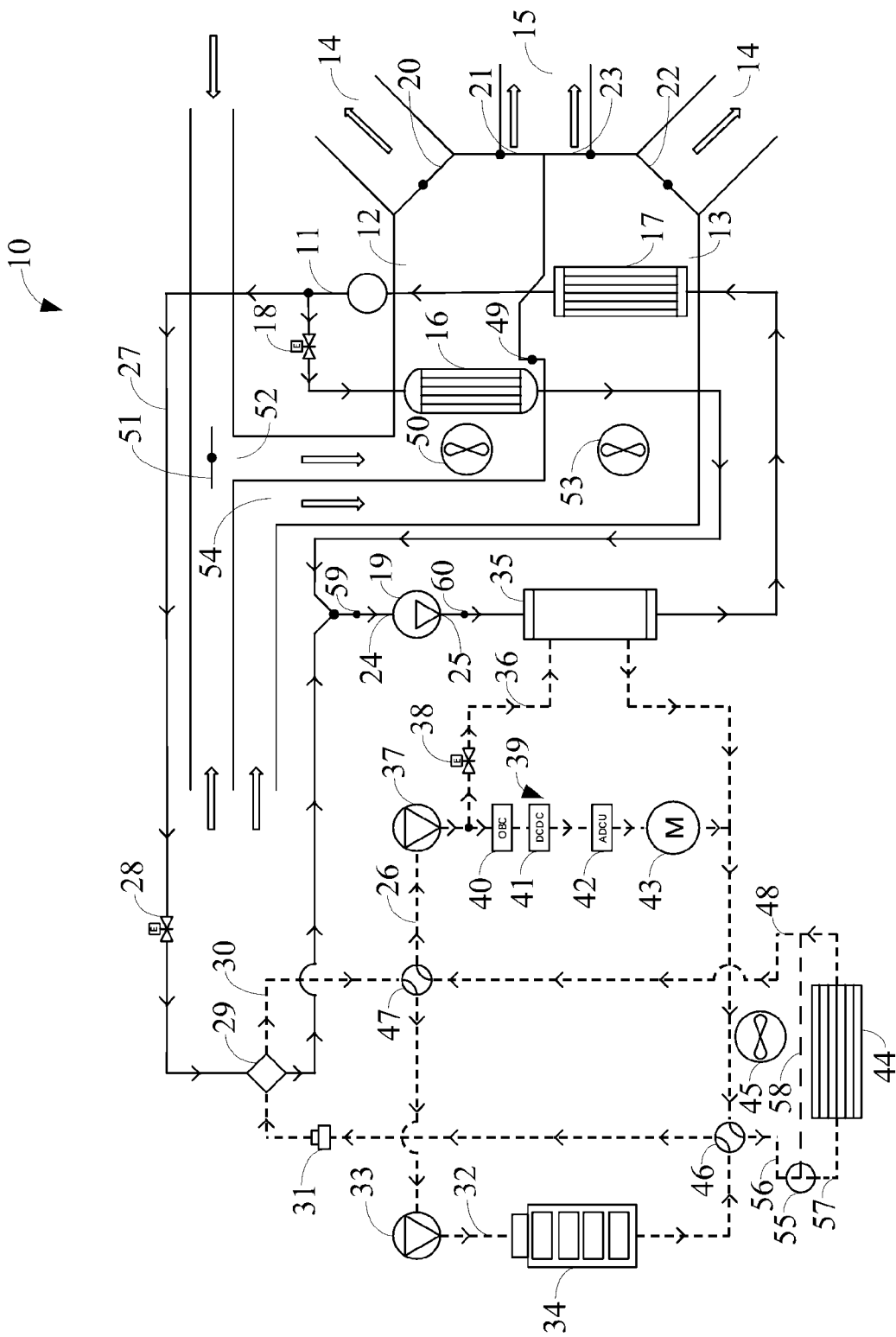


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/099166

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60H1/32(2006.01)i; B60H1/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:B60H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNTXT, WPABS, WPABSC, VEN: 热管理, 空调, 隔, 空间, 第一, 第二, 两个, 制冷, 冷凝, 回路, 蒸发器, 压缩机, 控制阀, 出口, 入口, 进口; thermal management, thermal conditions, partition, separate, interval, space, room, first, second, two, refrigeration, condense, loop, evaporator, compressor, control valve, export, outlet, exit, inlet, import, entrance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116852951 A (ZHEJIANG ZEEKR INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 10 October 2023 (2023-10-10) description, specific embodiments, and figures 1-5	1-15
A	CN 112339527 A (NANJING XIEZHONG AUTO-AIRCONDITIONER (GROUP) CO., LTD.) 09 February 2021 (2021-02-09) description, specific embodiments, and figures 1-12	1-15
A	CN 114475161 A (MIDEA GROUP (SHANGHAI) CO., LTD. et al.) 13 May 2022 (2022-05-13) entire document	1-15
A	CN 115416444 A (SUZHOU YUNDAO SMART TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 December 2022 (2022-12-02) entire document	1-15
A	CN 216915446 U (BAIC MOTOR CO., LTD.) 08 July 2022 (2022-07-08) entire document	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 July 2024

Date of mailing of the international search report

25 July 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/099166**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2019158317 A1 (JAGUAR LAND ROVER LTD.) 22 August 2019 (2019-08-22) entire document	1-15
A	WO 2020071803 A1 (HANON SYSTEMS) 09 April 2020 (2020-04-09) entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/099166

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	116852951	A	10 October 2023	None			
CN	112339527	A	09 February 2021	None			
CN	114475161	A	13 May 2022	None			
CN	115416444	A	02 December 2022	None			
CN	216915446	U	08 July 2022	None			
WO	2019158317	A1	22 August 2019	GB	201802560	D0	04 April 2018
				GB	2571111	A	21 August 2019
				US	2021086586	A1	25 March 2021
				US	11479082	B2	25 October 2022
				DE	112019000815	T5	22 October 2020
WO	2020071803	A1	09 April 2020	KR	20200038608	A	14 April 2020
				KR	102556799	B1	19 July 2023

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2024/099166
A. 主题的分类 B60H1/32(2006.01)i; B60H1/00(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) IPC:B60H 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNKI,CNTEXT,WPABS,WPABSC,VEN:热管理, 空调, 隔, 空间, 第一, 第二, 两个, 制冷, 冷凝, 回路, 蒸发器, 压缩机, 控制阀, 出口, 入口, 进口; thermal management, thermal conditions, partition, separate, interval, space, room, first, second, two, refrigeration, condense, loop, evaporator, compressor, control valve, export, outlet, exit, inlet, import, entrance		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 116852951 A (浙江极氪智能科技有限公司 等) 2023年10月10日 (2023 - 10 - 10) 说明书具体实施方式,附图1-5	1-15
A	CN 112339527 A (南京协众汽车空调集团有限公司) 2021年2月9日 (2021 - 02 - 09) 说明书具体实施方式,附图1-12	1-15
A	CN 114475161 A (美的集团(上海)有限公司 等) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 全文	1-15
A	CN 115416444 A (苏州运道智慧科技有限公司) 2022年12月2日 (2022 - 12 - 02) 全文	1-15
A	CN 216915446 U (北京汽车股份有限公司) 2022年7月8日 (2022 - 07 - 08) 全文	1-15
A	WO 2019158317 A1 (JAGUAR LAND ROVER LTD) 2019年8月22日 (2019 - 08 - 22) 全文	1-15
A	WO 2020071803 A1 (HANON SYSTEMS) 2020年4月9日 (2020 - 04 - 09) 全文	1-15
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
★ 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2024年7月10日		国际检索报告邮寄日期 2024年7月25日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		授权官员 陈刚 电话号码 (+86) 010-62085154

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/099166

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	116852951	A	2023年10月10日	无			
CN	112339527	A	2021年2月9日	无			
CN	114475161	A	2022年5月13日	无			
CN	115416444	A	2022年12月2日	无			
CN	216915446	U	2022年7月8日	无			
WO	2019158317	A1	2019年8月22日	GB	201802560	D0	2018年4月4日
				GB	2571111	A	2019年8月21日
				US	2021086586	A1	2021年3月25日
				US	11479082	B2	2022年10月25日
				DE	112019000815	T5	2020年10月22日
WO	2020071803	A1	2020年4月9日	KR	20200038608	A	2020年4月14日
				KR	102556799	B1	2023年7月19日