(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 5 月 2 日 (02.05.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/087770 A1

(51) 国际专利分类号:
B60H 1/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/109956

(22) 国际申请日: 2023 年 7 月 28 日 (28.07.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211313745.4 2022年10月25日 (25.10.2022) 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辽河路商务大厦 1 幢 1031 室, Zhejiang 315000 (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 310000 (CN)。

(72) 发明人:高帅(**GAO, Shuai**); 中国浙江省宁波市北仑区新碶街道辽河路商务大厦1幢1031室, Zhejiang 315000 (CN)。田钧(**TIAN, Jun**); 中国浙江省宁波市北仑区新碶街道辽河路商务大厦1幢1031室, Zhejiang 315000 (CN)。刘闯(**LIU, Chuang**); 中国浙江省宁波市北仑区新碶街道辽河路商务大厦1幢1031室, Zhejiang 315000 (CN)。

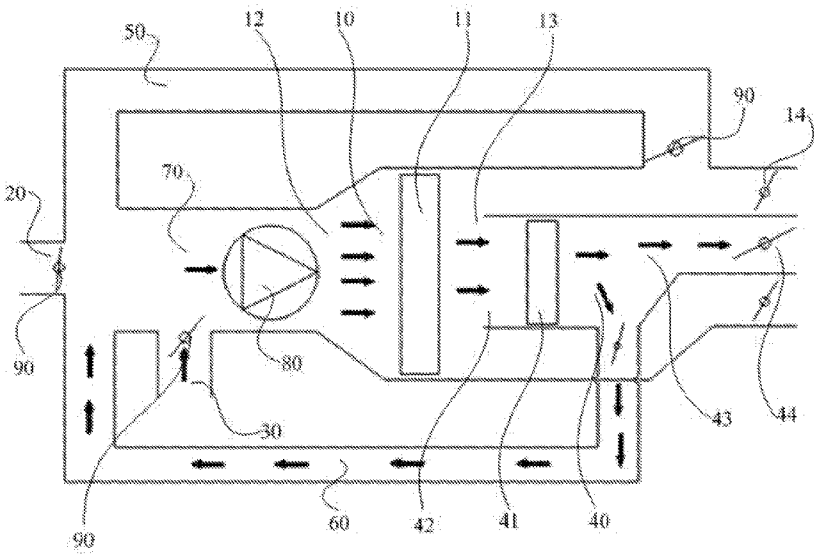
(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (**CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY**); 中国广东省深圳市南山区西丽街道松坪山社区松坪山路3号奥特迅电力大厦201, Guangdong 518052 (CN)。

(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:** AIR CONDITIONING SYSTEM AND AUTOMOBILE

(54) 发明名称: 空调系统和汽车

[图1]



(57) **Abstract:** An air conditioning system. The air conditioning system comprises a first heat exchange air duct (10), a second heat exchange air duct (40) and a circulation system, wherein an evaporator (11) is provided in the first heat exchange air duct; the first heat exchange air duct has a first air intake end (12) and a first air output end (13); the first air intake end is in communication with a fresh air inlet (30) in communication with the outside of an automobile; the first air output end is in communication with a first air outlet (14) in communication with the inside of the automobile; a heater (41) is provided in the second heat exchange air duct; the second heat exchange air duct has a second air intake end (42) and a second air output end (43); the second air intake end is in communication with the fresh air inlet and/or the first air intake end; the second air output end is in communication with a second air outlet (44) in communication with the inside of the automobile; the circulation system comprises a circulating air inlet (20) in communication with the inside of the automobile; and the circulating air inlet is in communication with the first air intake end and/or the second air intake

WO 2024/087770 A1

[见续页]

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))。

end, so as to recycle air subjected to heat transfer in the first heat exchange air duct and/or the second heat exchange air duct and cyclically convey same to the first air intake end and/or the second air intake end. An automobile comprising the air conditioning system is provided. By means of controlling the blocking and unblocking of the fresh air inlet, the first air outlet and the second air outlet, the normal operation of the air conditioning system in a heating mode and a cooling mode and the switching between the heating mode and the cooling mode are achieved, thereby ensuring the normal operation of the air conditioning system.

(57) 摘要: 一种空调系统，其包括第一换热风道（10）、第二换热风道（40）和循环系统，第一换热风道内置有蒸发器（11），且第一换热风道具有第一进风端（12）与第一出风端（13），第一进风端连通连通车外的新风入口（30），第一出风端连通连通车内的第一出风口（14）；第二换热风道内置有加热器（41），且第二换热风道具有第二进风端（42）与第二出风端（43），第二进风端连通新风入口和/或第一进风端，第二出风端连通连通车内的第二出风口（44）；循环系统包括连通车内的循环风进口（20），循环风进口分别连通第一进风端和/或第二进风端，以回收经由第一换热风道和/或第二换热风道换热后的气体，并将其循环输送至第一进风端和/或第二进风端。以及一种包括该空调系统的汽车。通过控制新风入口、第一出风口、第二出风口的导通和封堵实现空调系统在采暖模式与降温模式下的正常工作，以及二者的相互切换，保证空调系统的正常工作。

发明名称：空调系统和汽车

[0001] 本申请要求于2022年10月25号申请的、申请号为202211313745.4的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本申请涉及空气调节技术领域，特别涉及一种空调系统和汽车。

背景技术

[0003] 汽车空调系统一般具有制冷、制热、通风三种工作模式。在运行时，需要从外界引入新风，在寒冷的冬季，室外环境温度很低，因此，空调从外界吸入的新风温度也很低，导致空调系统难以快速进入工作状态，升温速率较慢；在炎热的夏季，室外环境温度很高，因此，空调从外界吸入的新风温度也很高，导致空调系统难以快速进入工作状态，降温速率较慢；从而使乘客处于极冷或极热的时间较长，影响用户的乘车体验。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请的主要目的是提出空调系统，旨在提高空调系统的升温或降温速率。

技术解决方案

[0005] 为实现上述目的，本申请提出的空调系统，包括：

[0006] 第一换热风道，所述第一换热风道内置有蒸发器，且所述第一换热风道具有第一进风端与第一出风端，所述第一进风端连通连通车外的新风入口，所述第一出风端连通连通车内的第一出风口；

[0007] 第二换热风道，所述第二换热风道内置有加热器，且所述第二换热风道具有第二进风端与第二出风端，所述第二进风端连通所述新风入口和/或所述第一进风端，所述第二出风端连通连通车内的第二出风口；以及，

[0008] 循环系统，包括连通车内的循环风进口，所述循环风进口分别连通所述第一进风端和/或所述第二进风端，以回收经由所述第一换热风道和/或所述第二换热

风道换热后的气体，并将其循环输送至所述第一进风端和/或所述第二进风端。

[0009] 在一实施方式中，所述循环系统还包括第一循环风道，所述第一循环风道连通所述第一换热风道，以回收经由所述第一换热风道换热后的气体，并将其循环输送至所述第一进风端；和/或，

[0010] 所述循环系统还包括第二循环风道，所述第二循环风道连通所述第二换热风道，以回收经由所述第二换热风道换热后的气体，并将其循环输送至所述第一进风端或所述第二进风端。

[0011] 在一实施方式中，所述空调系统具有采暖模式，所述采暖模式具有第一取暖状态，于所述第一取暖状态，所述新风入口、所述第二出风口以及所述第二循环风道均导通，所述循环风进口、所述第一出风口以及所述第一循环风道均封堵，使得车外气体由所述新风入口进入所述第二换热风道，并经过所述第二换热风道换热后，一部分进入所述第二循环风道继续循环至所述第二进风端，另一部分由所述第二出风口流入车内，为车内升温。

[0012] 在一实施方式中，所述采暖模式还具有第二取暖状态，所述第一取暖状态可切换为所述第二取暖状态，于所述第二取暖状态，所述循环风进口、所述新风入口、所述第一出风口及所述第二出风口均导通，所述第一循环风道和所述第二循环风道均封堵，使得车外气体由所述新风入口进入后，一部分气体经由所述第一出风口流入车内，另一部分经由所述第二换热风道换热后流入车内，并共同由所述循环风进口再次进入所述空调系统；或，

[0013] 所述采暖模式还具有第二取暖状态，于所述第二取暖状态，所述第一取暖状态可切换为所述第二取暖状态，所述循环风进口、所述新风入口及所述第二出风口均导通，所述第一出风口、所述第一循环风道和所述第二循环风道均封堵，使得车外气体由所述新风入口进入所述第二换热风道换热后流入车内，并由所述循环风进口再次进入所述空调系统。

[0014] 在一实施方式中，所述空调系统还具有降温模式，所述降温模式具有第一降温状态，于所述第一降温状态，所述循环风进口、所述第一出风口及所述第一循环风道均导通，所述新风入口、所述第二出风口及所述第二循环风道均封堵，使得气体经由所述第一换热风道换热后，一部分进入所述第一循环风道继续循

环至所述第一进风端，另一部分经由所述第一出风口排入车内，为车内降温后再次由所述循环风进口进入所述空调系统。

[0015] 在一实施方式中，所述降温模式还具有第二降温状态，所述第一降温状态可切换为所述第二降温状态，于所述第二降温状态，所述循环风进口、所述第一出风口及所述第二出风口均导通，所述新风入口、所述第一循环风道及所述第二循环风道均封堵，使得进入所述第一换热风道的气体分别经由所述第一出风口和所述第二出风口流入车内，并由所述循环风进口再次进入所述空调系统；或，

[0016] 所述降温模式还具有第二降温状态，所述第一降温状态可切换为所述第二降温状态，于所述第二降温状态，所述循环风进口和所述第一出风口均导通，所述新风入口、所述第二出风口、所述第一循环风道及所述第二循环风道均封堵，使得进入所述第一换热风道的气体经由所述第一出风口流入车内，并由所述循环风进口再次进入所述空调系统。

[0017] 在一实施方式中，所述第二换热风道的所述第二进风端连通所述第一换热风道的所述第一出风端，所述第一进风端处设有鼓风机，经由所述鼓风机吹出的气体依次经过所述第一进风端、所述第一出风端、所述第二进风端。

[0018] 在一实施方式中，所述空气调节系统还包括通风管道，所述通风管道的一端连通所述循环风进口，另一端连通所述第一进风端，且所述第一循环风道的出风口、所述第二循环风道的出风口以及所述新风入口均通过所述通风管道连通所述第一进风端和/或所述第二进风端，所述鼓风机设于所述通风管道内。

[0019] 在一实施方式中，所述第二换热风道套设于所述第一换热风道内，所述第二出风口环设于所述第一出风口内。

[0020] 在一实施方式中，所述循环风进口、所述新风入口、所述第一出风口、所述第二出风口、所述第一循环风道及所述第二循环风道均设有切换阀，多个所述切换阀分别控制所述循环风进口、所述新风入口、所述第一出风口、所述第二出风口、所述第一循环风道及所述第二循环风道的打开与关闭，且能够调节所述循环风进口、所述新风入口、所述第一出风口、所述第二出风口、所述第一循环风道及所述第二循环风道的进/出风比例。

[0021] 本申请还提出一种汽车，包括车本体以及如上所述的空调系统，所述空调系统设于所述车本体上。

有益效果

[0022] 本申请技术方案通过设置第一换热风道与第二换热风道，第一换热风道内置有蒸发器，且第一换热风道具有第一进风端与第一出风端，第一进风端连通连通车外的新风入口，第一出风端连通连通车内的第一出风口。第二换热风道内置有加热器，且第二换热风道具有第二进风端与第二出风端，第二进风端连通新风入口和/或第一进风端，第二出风端连通连通车内的第二出风口。通过控制新风入口、第一出风口、第二出风口的导通和封堵实现空调系统在采暖模式与降温模式下的正常工作，以及二者的相互切换，保证空调系统的正常工作。

[0023] 但实际工作过程中，尤其遇到极冷或极热的季节，往往会影响空调系统内的蒸发器与加热器的工作，降低二者工作效率。导致空调系统难以快速降温或升温。使得车内温度变为舒适温度的时间变长，延长乘客的等待时间，影响用户的乘车体验。故而设置循环系统，该循环系统包括连通车内的循环风进口，所述循环风进口分别连通第一进风端和/或第二进风端，由于循环风进口、第一出风口与第二出风口均连通于车内，使得第一出风口和/或第二出风口流出的气体，为车内换热后，再次流入循环风进口，并由循环风进口再次输送至第一进风端和/或第二进风端。从而回收经由蒸发器冷却后的气体进入第一进风端，从而降低进入第一换热风道的气体的温度并辅助蒸发器换热，促进空调系统快速降温；或回收经由加热器加热后的气体于第二换热风道，提升进入第二换热风道内的气体的温度，并辅助加热器加热，促进空调系统快速升温。从而减少车内温度变为舒适温度所需时间，减少乘客的等待时间，提高用户的乘车体验。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，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示出的结构获得其他的附图。

[0025] 图1为本申请空调系统一实施例中空调系统于取暖模式中的第一取暖状态的结

构示意图；

[0026] 图2为图1中的空调系统于取暖模式中的第二取暖状态的结构示意图；

[0027] 图3为图1中的空调系统于降温模式中的第一降温状态的结构示意图；

[0028] 图4为图1中的空调系统于降温模式中的第二降温状态的结构示意图。

[0029] 附图标号说明：

[0030] [表1_sm_0001]

标号	名称	标号	名称
10	第一换热风道	42	第二进风端
11	蒸发器	43	第二出风端
12	第一进风端	44	第二出风口
13	第一出风端	50	第一循环风道
14	第一出风口	60	第二循环风道
20	循环风进口	70	通风管道
30	新风入口	80	鼓风机
40	第二换热风道	90	切换阀
41	加热器		

[0031] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

本发明的实施方式

[0032] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[0033] 需要说明，若本申请实施例中有涉及方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……），则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0034] 另外，若本申请实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，全文中出现的“和/或”的含义为，包括三个并列的方案，以“A和/或B为例”，包括A方案，或B方案，或A和B同时满足的方案。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本申请要求的保护范围之内。

[0035] 本申请提出一种空调系统。

[0036] 在本申请实施例中，如图1至图4所示，该空调系统包括第一换热风道10、第二换热风道40以及循环系统，第一换热风道10内置有蒸发器11，且第一换热风道10具有第一进风端12与第一出风端13，第一进风端12连通连通车外的新风入口30，第一出风端13连通连通车内的第一出风口14。第二换热风道40内置有加热器41，且第二换热风道40具有第二进风端42与第二出风端43，第二进风端42连通新风入口30和/或第一进风端12，第二出风端43连通连通车内的第二出风口44。该循环系统包括连通车内的循环风进口20，所述循环风进口20分别连通所述第一进风端12和/或第二进风端42，用于回收经由第一换热风道10和/或第二换热风道40换热后的气体，并将其循环输送至第一进风端12和/或第二进风端42。

[0037] 在一实施方式中，该空调系统固定于汽车车身，该第一换热风道10内设有蒸发器11，于降温模式下，外部空气经由汽车空气过滤系统过滤后形成的新风，通过新风入口30进入第一换热风道10，经由第一换热风道10冷却的气体由第一出风端13经过，并由第一出风口14排入车内，为车内降温；第二换热风道40内为加热器41，加热器41在第二换热风道40中为气体升温，故而于取暖模式下，外部空气经由汽车空气过滤系统过滤后形成的新风，通过新风入口30进入第二换热风道40，经由第二换热风道40加热后的气体由第二出风端43经过，并由第二出风口44排入车内，为车内升温。

[0038] 但实际工作过程中，尤其遇到极冷或极热的季节，如寒冷的冬季，室外环境温

度很低，因此，第二换热风道40从外界吸入的新风温度也很低，不利于加热器41加热，导致空调系统难以快速升温，升温速率变慢；而在炎热的夏季，室外环境温度很高，因此，空调系统从外界吸入的新风温度也很高，不利于蒸发器11换热，导致空调系统难以快速降温，降温速率较慢。使得车内温度变为舒适温度的时间变长，延长乘客的等待时间，影响用户的乘车体验。故而设置循环系统，该循环系统包括连通车内的循环风进口20，所述循环风进口20分别连通所述第一进风端12和第二进风端42，用于回收经由第一换热风道10和/或第二换热风道40换热后的气体，从而在空调系统刚启动的一段时间内，降低蒸发器11进风温度或提升加热器41进风温度，从而促进空调系统快速进入工作状态。

[0039] 本实施例中，由于循环风进口20、第一出风口14与第二出风口44均连通于车内，且循环风进口20分别连通所述第一进风端12和/或第二进风端42。即第一进风端12分别连通循环风进口20和新风入口30，第二进风端42分别连通循环风进口20和新风入口30。使得第一出风口14和/或第二出风口44流出的气体，为车内换热后，再次流入循环风进口20，并由循环风进口20再次输送至第一进风端12和/或第二进风端42。

[0040] 在另一实施例中，循环系统包括第一循环风道50，第一循环风道50连通第一换热风道10，以回收经由第一换热风道10换热后的气体，并将其循环输送至第一进风端12。具体地，该第一循环风道50的进风口连通第一出风端13，第一循环风道50的出风口连通第一进风端12，从而回收经由蒸发器11冷却后的气体进入第一循环风道50，并由第一循环风道50再次循环至第一进风端12，从而降低进入第一换热风道10的气体的温度并辅助蒸发器11换热，促进空调系统快速降温。

[0041] 在又一实施例中，该循环系统还包括第二循环风道60，第二循环风道60连通第二换热风道40，用于回收经由第二换热风道40换热后的气体，并将其循环输送至第一进风端12或第二进风端42。具体地，该第二循环风道60的进风口连通第二出风端43，第二循环风道60的出风口连通第一进风端12或第二进风端42，从而回收经由加热器41加热后的气体进入第二循环风道60，并由第二循环风道60再次循环至第二换热风道40，提升进入第二换热风道40内的气体的温度，并辅

助加热器41加热，促进空调系统快速升温。

[0042] 相较于仅采用循环风进口20回收第一出风口14和/或第二出风口44流出的气体，另外设置第一循环风道50和第二循环风道60可以加快气体回收效率，进一步加快空调系统的升温速率或降温速率。通过控制第一循环风道50的通断与第二循环风道60的通断，从而适应空调系统不同工作模式或状态的切换。且循环风进口20、新风入口30、第一出风口14、第二出风口44的导通和封堵均可以根据空调系统不同工作模式或状态的切换进行对应的调整。

[0043] 需要说明的是，本申请中所表示的“连通”，只是表明不同管道之间的连接关系，并不代表其连通状态，具体其是否连通由其对应的控制开关，或者各个风道是否被封堵控制。且本实施例中所表述的第一出风端13所代表的是蒸发器11所在位置之后至第一出风口14之前的一段风道；第一进风端12所代表的是蒸发器11所在位置之前的一段风道。第二出风端43所代表的是加热器41所在位置之后至第二出风口44之前的一段风道；第二进风端42所代表的是加热器41所在位置之前的一段风道。且第二进风端42分别连通循环风进口20、及新风入口30所表示的意思可以为：第二进风端42直接连通循环风进口20和新风入口30，即直接在第二进风端42开设循环风进口20和新风入口30；或者，第二进风端42间接连接于循环风进口20和新风入口30，如第二进风端42通过预设的风道分别连接循环风进口20和新风入口30，本实施例中，第二进风端42通过第一进风端12分别连接循环风进口20和新风入口30。

[0044] 本申请技术方案通过设置第一换热风道10与第二换热风道40，第一换热风道10内置有蒸发器11，且第一换热风道10具有第一进风端12与第一出风端13，第一进风端12连通连通车外的新风入口30，第一出风端13连通连通车内的第一出风口14。第二换热风道40内置有加热器41，且第二换热风道40具有第二进风端42与第二出风端43，第二进风端42连通新风入口30和/或第一进风端42，第二出风端43连通连通车内的第二出风口44。通过控制新风入口30、第一出风口14、第二出风口44的导通和封堵实现空调系统在采暖模式与降温模式下的正常工作，以及二者的相互切换，保证空调系统的正常工作。

[0045] 但实际工作过程中，尤其遇到极冷或极热的季节，往往会影响空调系统内的蒸

发器11与加热器41的工作，降低二者工作效率。导致空调系统难以快速降温或升温。使得车内温度变为舒适温度的时间变长，延长乘客的等待时间，影响用户的乘车体验。故而设置循环系统，该循环系统包括连通车内的循环风进口20，所述循环风进口20分别连通所述第一进风端12和/或第二进风端42，由于循环风进口20、第一出风口14与第二出风口44均连通于车内，使得第一出风口14和/或第二出风口44流出的气体，为车内换热后，再次流入循环风进口20，并由循环风进口20再次输送至第一进风端12和/或第二进风端42。从而回收经由蒸发器11冷却后的气体进入第一进风端12，从而降低进入第一换热风道10的气体的温度并辅助蒸发器11换热，促进空调系统快速降温；或回收经由加热器41加热后的气体于第二换热风道40，提升进入第二换热风道40内的气体的温度，并辅助加热器41加热，促进空调系统快速升温。从而减少车内温度变为舒适温度所需时间，减少乘客的等待时间，提高用户的乘车体验。

[0046] 参照图1，在一实施例中，空调系统具有采暖模式，采暖模式具有第一取暖状态，于第一取暖状态，新风入口30、第二出风口44以及第二循环风道60均导通，循环风进口20、第一出风口14以及第一循环风道50均封堵，使得车外气体进入由新风入口30进入第二换热风道40，并经过第二换热风道40换热后，一部分进入第二循环风道60继续循环至第二进风端42，另一部分由第二出风口44流入车内，为车内升温。具体地，车外新风由新风入口30进入第二换热风道40，经加热器41加热后，一部分由第二出风端43进入第二循环风道60，第二循环风道60的一端连通第二出风端43，另一端连通通风管道70，使得气体经由第二循环风道60循环至第一进风端12，并与新风入口30处的空气共同由第一进风端12流动至第二进风端42，从而再次循环至第二换热风道40，使得进入第二进风端42的气体的温度升高，进而提升第二换热风道40的进风温度，减少热量浪费，进而减少加热器41工作所需功率，并辅助空调系统升温。另一部分气体经由第二出风口44排入车内为车内升温。

[0047] 参照图2，在一实施例中，采暖模式还具有第二取暖状态，第一取暖状态可切换为第二取暖状态，于第二取暖状态，循环风进口20、新风入口30、第一出风口14及第二出风口44均导通，第一循环风道50和第二循环风道60均封堵，使得

车外气体进入由新风入口30进入后，一部分气体经由第一出风口14流入车内，另一部分经由第二换热风道40换热后流入车内，并共同由循环风进口20再次进入空调系统。具体地，当空调系统工作一段时间后，调节打开循环风进口20和第一出风口14，并关闭第二循环风道60，将第一取暖状态切换为第二取暖状态，使得车外气体进入由新风入口30进入后，一部分气体由第二进风端42流入第二换热风道40，并经由第二换热风道40换热后，由第二出风口44流入车内，从而为车内气体升温，另一部分气体由第一进风端12流入第一换热风道10，并经由第一换热风道10换热后，由第一出风口14流入车内，用于调节由第二出风口44流出气体温度，使得空气调节系统排入车内的气体温度始终在适宜乘客的舒适温度。

[0048] 在另一实施例中，采暖模式还具有第二取暖状态，于第二取暖状态，第一取暖状态可切换为第二取暖状态，循环风进口20、新风入口30及第二出风口44均导通，第一出风口14、第一循环风道50和第二循环风道60均封堵，使得车外气体由新风入口30进入第二换热风道40换热后流入车内，并由循环风进口20再次进入空调系统。具体地，当空调系统工作一段时间后，调节打开循环风进口20，并关闭第二循环风道60，将第一取暖状态切换为第二取暖状态，使得车外气体进入由新风入口30进入后，由第二进风端42流入第二换热风道40，并经由第二换热风道40换热后，由第二出风口44流入车内，从而为车内气体升温，且该加热器41的工作功率可调，从而控制空气调节系统排入车内的气体温度，使得进入车内的气体始终在适宜乘客的温度。

[0049] 参照图3，在一实施例中，空调系统还具有降温模式，降温模式具有第一降温状态，于第一降温状态，循环风进口20、第一出风口14及第一循环风道50均导通，新风入口30、第二出风口44及第二循环风道60均封堵，使得气体经由第一换热风道10换热后，一部分进入第一循环风道50继续循环至第一进风端12，另一部分经由第一出风口14排入车内，并为车内降温后再次由循环风进口20进入空调系统。具体地，气体进入第一换热风道10，经蒸发器11降温后，由第一出风端13进入第一循环风道50，第一循环风道50的一端连通第一出风端13，另一端连通通风管道70，使得一部分气体经由第一循环风道50循环至第一进风端12

，另一部分气体由第一出风口14排入车内为车内气体降温，且分别由循环风进口20、及第一循环风道50的出风端处的空气共同再次循环至第一换热风道10，使得进入第一进风端12的气体的温度降低，进而降低第一换热风道10的进风温度，减少能量浪费，进而减少蒸发器11工作所需功率，并辅助空气调节系统降温。

[0050] 参照图4，在一实施例中，降温模式还具有第二降温状态，第一降温状态可切换为第二降温状态，于第二降温状态，循环风进口20、第一出风口14及第二出风口44均导通，新风入口30、第一循环风道50及第二循环风道60均封堵，使得进入第一换热风道10的气体分别经由第一出风口14和第二出风口44流入车内，并由循环风进口20再次进入空调系统。具体地，当空调系统工作一段时间后，调节打开第一出风口14，并关闭第一循环风道50，将第一降温状态切换为第二降温状态，使得一部分气体进入第一换热风道10，经蒸发器11降温后，排入车内，从而为车内气体降温；另一部分气体由第二进风端42流入第二换热风道40，并经由第二换热风道40换热后，由第二出风口44流入车内，用于调节由第一出风口14流出气体温度，使得空气调节系统排入车内的气体温度始终在适宜乘客的温度。

[0051] 在另一实施例中，降温模式还具有第二降温状态，第一降温状态可切换为第二降温状态，于第二降温状态，循环风进口20和第一出风口14均导通，新风入口30、第二出风口44、第一循环风道50及第二循环风道60均封堵，使得进入第一换热风道10的气体经由第一出风口14流入车内，并由循环风进口20再次进入空调系统。具体地，当空调系统工作一段时间后，调节打开循环风进口20，并关闭第二循环风道60与第二出风口44，将第一降温状态切换为第二降温状态，使得气体进入第一换热风道10，经蒸发器11降温后，排入车内，从而为车内气体降温，且该蒸发器11的工作功率可调，从而控制空气调节系统排入车内的气体温度，使得进入车内的气体始终在适宜乘客的温度。

[0052] 结合参照图1至图4，在一实施例中，第二换热风道40的第二进风端42连通第一换热风道10的第一出风端13，第一进风端12处设有鼓风机80，经由鼓风机80吹出的气体依次经过第一进风端12、第一出风端13、第二进风端42。具体地，第

二换热风道40的第二进风端42连通第一换热风道10的第一出风端13，即第二换热风道40位于第一换热风道10之后，第二进风端42通过第一换热风道10连通循环风进口20及新风入口30。且第一进风端12处设有鼓风机80，经由鼓风机80吹出的气体依次经过第一进风端12、第一出风端13、第二进风端42，及利用一台鼓风机80同时驱动第一换热风道10及第二换热风道40内的气体流动，从而节约一台鼓风机80的消耗，并减少安装工序，进而减少了空调系统整体的功率损耗。

[0053] 在另一实施例中，也可以分别在第一换热风道10的第一进风端12与第二换热风道40的第二进风端42均设置鼓风机80，从而分别驱动第一换热风道10及第二换热风道40内的气体流动，加快空调系统内的气体流动。

[0054] 进一步的，在一实施例中，第二换热风道40套设于第一换热风道10内，第二出风口44环设于第一出风口14内。具体地，第二换热风道40套设于第一换热风道10内，使得经由第一换热风道10换热后的气体及经由第二换热风道40换热后的气体共同由同一管道中排出，使得气体排入车内的同时，完成第一换热风道10的气体及第二换热风道40的气体的混合，使得空调系统排出温度均匀的气体。

[0055] 在一实施例中，空气调节系统还包括通风管道70，通风管道70的一端连通循环风进口20，另一端连通第一进风端12，且第一循环风道50的出风口、第二循环风道60的出风口以及新风入口30均通过通风管道70连通第一进风端12和/或第二进风端42，鼓风机80设于通风管道70内。具体地，通风管道70的一端连通循环风进口20，另一端连通第一进风端12，并通过第一换热风道10连通第二进风端42，从而使得循环风进口20分别连通第一进风端12和/或第二进风端42。且通风管道70分别连通第一循环风道50的出风口、第二循环风道60的出风口，并位于第一进风端12与循环风进口20之间，使得第一循环风道50的出风口、第二循环风道60的出风口通过通风管道70连通第一进风端12和第二进风端42。且新风入口30也开设于通风管道70，并位于第一进风端12与循环风进口20之间，使得新风入口30通过通风管道70连通第一进风端12和第二进风端42，鼓风机80设于该通风管道70内。

[0056] 再次参照图1至图4，在一实施例中，循环风进口20、新风入口30、第一出风口

14、第二出风口44、第一循环风道50及第二循环风道60均设有切换阀90，多个切换阀90分别控制循环风进口20、新风入口30、第一出风口14、第二出风口44、第一循环风道50及第二循环风道60的打开与关闭，且能够调节循环风进口20、新风入口30、第一出风口14、第二出风口44、第一循环风道50及第二循环风道60的进/出风比例。具体地，循环风进口20、新风入口30、第一出风口14、第二出风口44、第一循环风道50及第二循环风道60均设有切换阀90，从而控制气体的流动方向，方便空调系统在不同模式和/或状态下的相互转换，且因循环风进口20、新风入口30、第一出风口14、第二出风口44、第一循环风道50及第二循环风道60处的切换阀90均为无极控制阀，故通过旋动切换阀90的倾斜角度，从而控制循环风进口20、新风入口30、第一出风口14、第二出风口44、第一循环风道50及第二循环风道60的开口大小，进而控制循环风进口20、新风入口30、第一出风口14、第二出风口44、第一循环风道50及第二循环风道60的进风比例。

[0057] 本申请还提出一种汽车，该汽车包括车本体和空调系统，该空调系统的具体结构参照上述实施例，由于本汽车采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果，在此不再一一赘述。其中，该空调系统设于车本体上，以调节汽车车内的空气温度。

[0058] 以上所述仅为本申请的可选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是在本申请的发明构思下，利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种空调系统，包括：

第一换热风道，所述第一换热风道内置有蒸发器，且所述第一换热风道具有第一进风端与第一出风端，所述第一进风端连通连通车外的新风入口，所述第一出风端连通连通车内的第一出风口；

第二换热风道，所述第二换热风道内置有加热器，且所述第二换热风道具有第二进风端与第二出风端，所述第二进风端连通所述新风入口和/或所述第一进风端，所述第二出风端连通连通车内的第二出风口；以及，

循环系统，包括连通车内的循环风进口，所述循环风进口分别连通所述第一进风端和/或所述第二进风端，以回收经由所述第一换热风道和/或所述第二换热风道换热后的气体，并将其循环输送至所述第一进风端和/或所述第二进风端。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的空调系统，其中，所述循环系统还包括第一循环风道，所述第一循环风道连通所述第一换热风道，以回收经由所述第一换热风道换热后的气体，并将其循环输送至所述第一进风端；和/或，

所述循环系统还包括第二循环风道，所述第二循环风道连通所述第二换热风道，以回收经由所述第二换热风道换热后的气体，并将其循环输送至所述第一进风端或所述第二进风端。

[权利要求 3] 如权利要求2所述的空调系统，其中，所述空调系统具有采暖模式，所述采暖模式具有第一取暖状态，于所述第一取暖状态，所述新风入口、所述第二出风口以及所述第二循环风道均导通，所述循环风进口、所述第一出风口以及所述第一循环风道均封堵，使得车外气体由所述新风入口进入所述第二换热风道，并经过所述第二换热风道换热后，一部分进入所述第二循环风道继续循环至所述第二进风端，另一部分由所述第二出风口流入车内，为车内升温。

[权利要求 4] 如权利要求3所述的空调系统，其中，所述采暖模式还具有第二取暖

状态，所述第一取暖状态可切换为所述第二取暖状态，于所述第二取暖状态，所述循环风进口、所述新风入口、所述第一出风口及所述第二出风口均导通，所述第一循环风道和所述第二循环风道均封堵，使得车外气体由所述新风入口进入后，一部分气体经由所述第一出风口流入车内，另一部分经由所述第二换热风道换热后流入车内，并共同由所述循环风进口再次进入所述空调系统；或，

所述采暖模式还具有第二取暖状态，于所述第二取暖状态，所述第一取暖状态可切换为所述第二取暖状态，所述循环风进口、所述新风入口及所述第二出风口均导通，所述第一出风口、所述第一循环风道和所述第二循环风道均封堵，使得车外气体由所述新风入口进入所述第二换热风道换热后流入车内，并由所述循环风进口再次进入所述空调系统。

[权利要求 5] 如权利要求2所述的空调系统，其中，所述空调系统还具有降温模式，所述降温模式具有第一降温状态，于所述第一降温状态，所述循环风进口、所述第一出风口及所述第一循环风道均导通，所述新风入口、所述第二出风口及所述第二循环风道均封堵，使得气体经由所述第一换热风道换热后，一部分进入所述第一循环风道继续循环至所述第一进风端，另一部分经由所述第一出风口排入车内，为车内降温后再次由所述循环风进口进入所述空调系统。

[权利要求 6] 如权利要求5所述的空调系统，其中，所述降温模式还具有第二降温状态，所述第一降温状态可切换为所述第二降温状态，于所述第二降温状态，所述循环风进口、所述第一出风口及所述第二出风口均导通，所述新风入口、所述第一循环风道及所述第二循环风道均封堵，使得进入所述第一换热风道的气体分别经由所述第一出风口和所述第二出风口流入车内，并由所述循环风进口再次进入所述空调系统；或，

所述降温模式还具有第二降温状态，所述第一降温状态可切换为所述第二降温状态，于所述第二降温状态，所述循环风进口和所述第一出风口均导通，所述新风入口、所述第二出风口、所述第一循环风道及

所述第二循环风道均封堵，使得进入所述第一换热风道的气体经由所述第一出风口流入车内，并由所述循环风进口再次进入所述空调系统。

[权利要求 7] 如权利要求2所述的空调系统，其中，所述第二换热风道的所述第二进风端连通所述第一换热风道的所述第一出风端，所述第一进风端处设有鼓风机，经由所述鼓风机吹出的气体依次经过所述第一进风端、所述第一出风端、所述第二进风端。

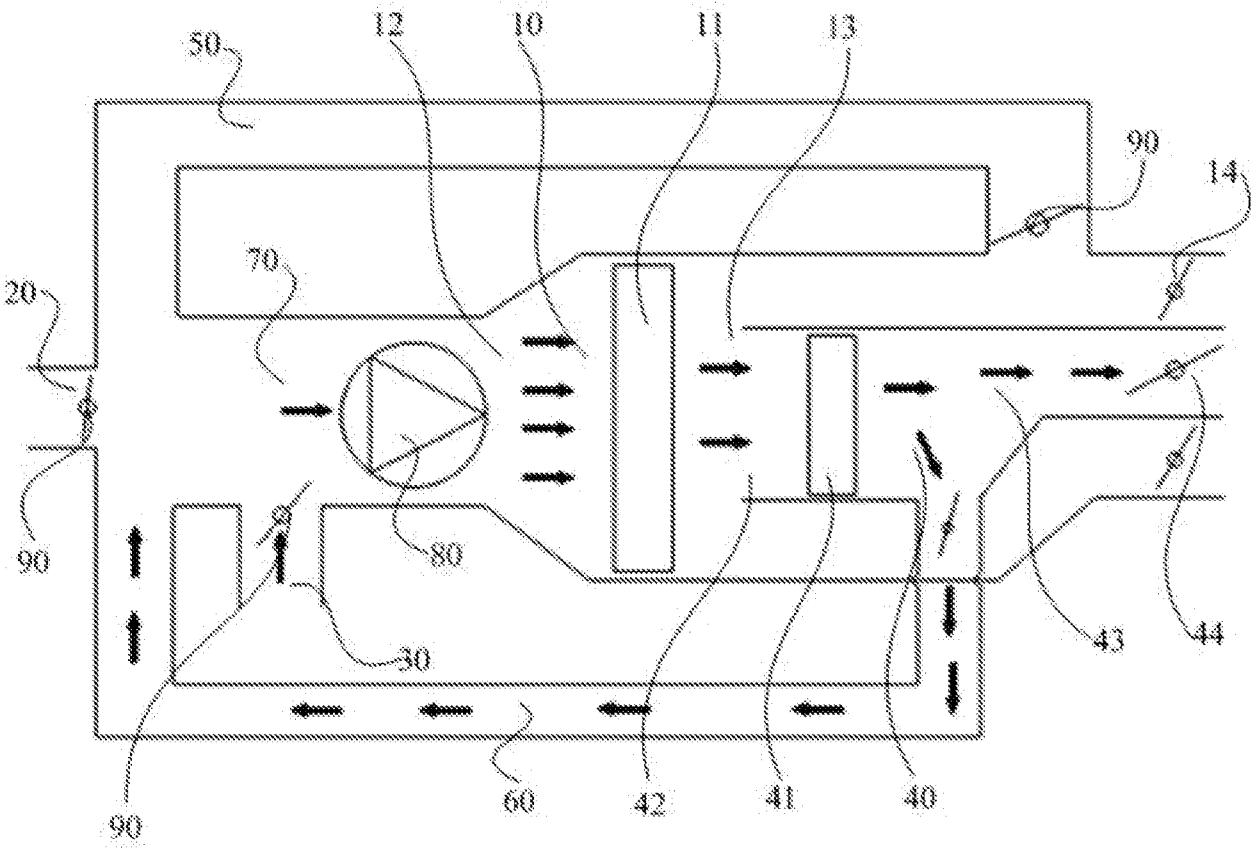
[权利要求 8] 如权利要求7所述的空调系统，其中，所述空气调节系统还包括通风管道，所述通风管道的一端连通所述循环风进口，另一端连通所述第一进风端，且所述第一循环风道的出风口、所述第二循环风道的出风口以及所述新风入口均通过所述通风管道连通所述第一进风端和/或所述第二进风端，所述鼓风机设于所述通风管道内。

[权利要求 9] 如权利要求7所述的空调系统，其中，所述第二换热风道套设于所述第一换热风道内，所述第二出风口环设于所述第一出风口内。

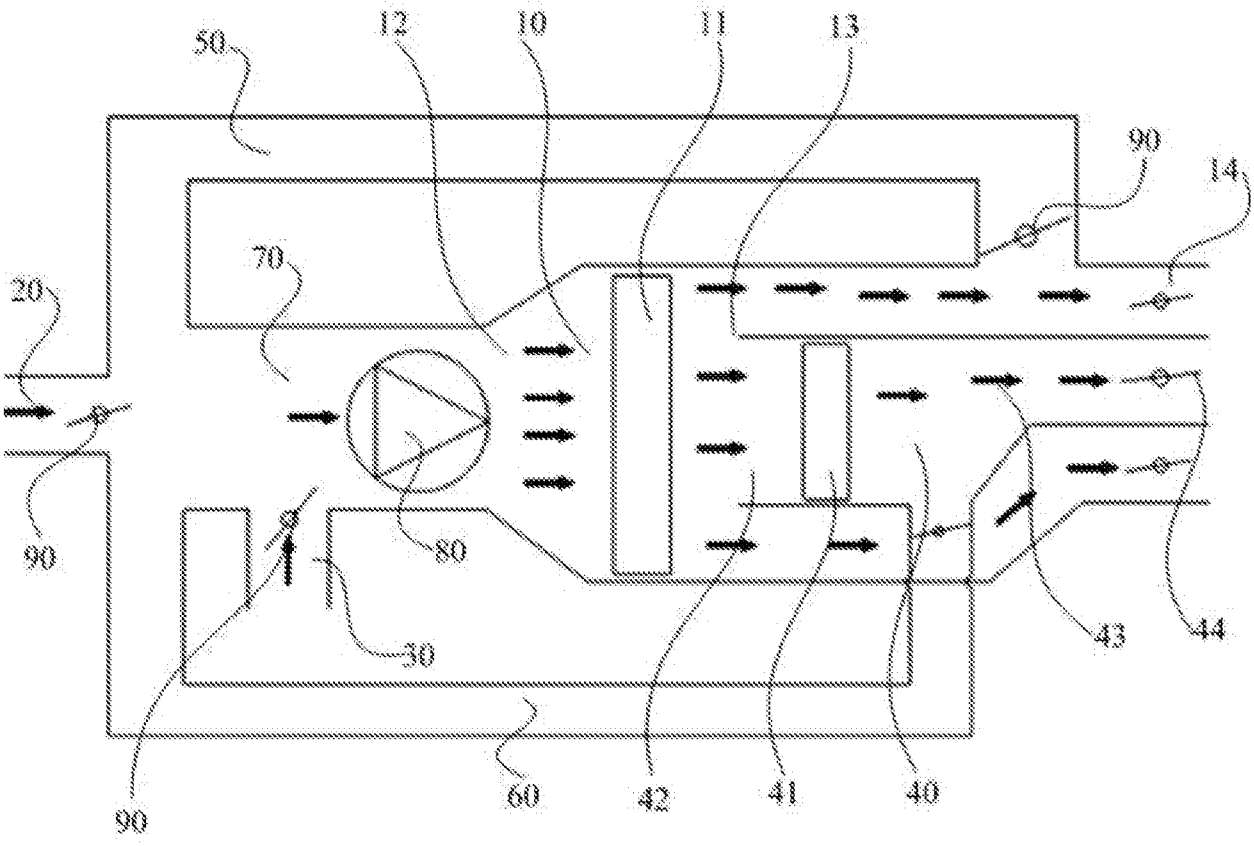
[权利要求 10] 如权利要求2所述的空调系统，其中，所述循环风进口、所述新风入口、所述第一出风口、所述第二出风口、所述第一循环风道及所述第二循环风道均设有切换阀，多个所述切换阀分别控制所述循环风进口、所述新风入口、所述第一出风口、所述第二出风口、所述第一循环风道及所述第二循环风道的打开与关闭，且能够调节所述循环风进口、所述新风入口、所述第一出风口、所述第二出风口、所述第一循环风道及所述第二循环风道的进/出风比例。

[权利要求 11] 一种汽车，包括车本体以及如权利要求1至10中任意一项所述的空调系统，所述空调系统设于所述车本体上。

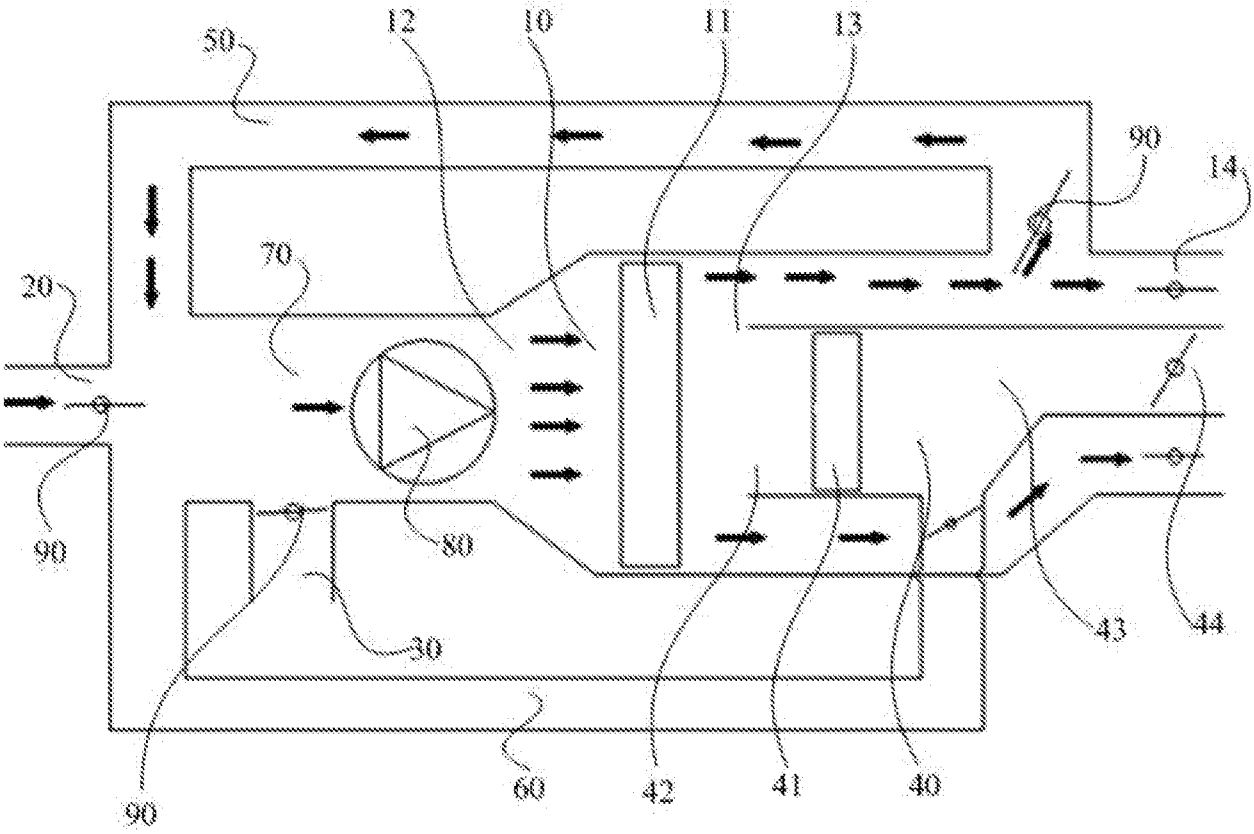
[图1]


50
12
10
11
13
90
14
70
20
90
80
30
43
44
90
60
42
41
40

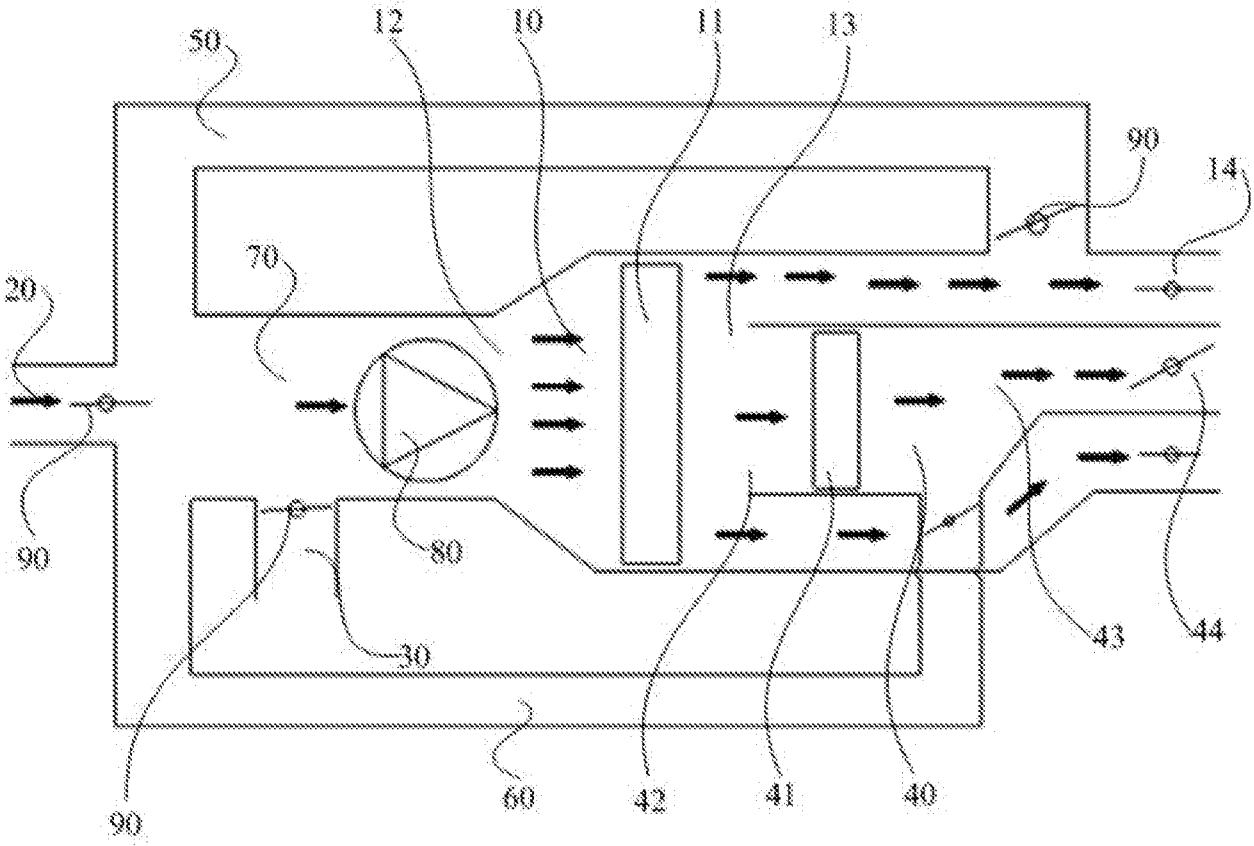
[图2]


50
12
10
11
13
90
14
70
20
90
80
30
43
44
90
60
42
41
40

[图3]


50
12
10
11
13
90
14
70
20
90
80
30
43
44
90
60
42
41
40

[图4]


50
12
10
11
13
90
14
70
20
90
80
30
43
44
90
60
42
41
40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/109956

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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 F24F

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)

CNTXT, ENTXT, DWPI, CNKI: 汽车, 车辆, 空调, 换热风道, 加热器, 蒸发器, 新风, 循环, vehicle, car, air conditioner, exchange, channel, evaporator, heater, fresh air, return, recycle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115519976 A (ZHEJIANG JIKE INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 27 December 2022 (2022-12-27) claims 1-11	1-11
X	CN 115195403 A (ZHEJIANG JIKE INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 18 October 2022 (2022-10-18) description, paragraphs 3-101, and figures 1-9	1-11
A	KR 20180008977 A (HANON SYSTEMS) 25 January 2018 (2018-01-25) entire document	1-11
A	CN 213007497 U (BYD CO., LTD.) 20 April 2021 (2021-04-20) entire document	1-11

☐ 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	Date of mailing of the international search report
25 August 2023	**01 September 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/109956

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 115519976 A	27 December 2022	None	
CN 115195403 A	18 October 2022	None	
KR 20180008977 A	25 January 2018	None	
CN 213007497 U	20 April 2021	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/109956

A. 主题的分类

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 F24F

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））

CNTXT，ENTXT，DWPI，CNKI:汽车，车辆，空调，换热风道，加热器，蒸发器，新风，循环，vehicle，car，air conditioner,exchange，channel，evaporator，heater,fresh air，return，recycle

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 115519976 A (浙江极氪智能科技有限公司等) 2022年12月27日 (2022-12-27) 权利要求1-11	1-11
X	CN 115195403 A (浙江极氪智能科技有限公司等) 2022年10月18日 (2022-10-18) 说明书第3-101段及附图1-9	1-11
A	KR 20180008977 A (HANON SYSTEMS) 2018年1月25日 (2018-01-25) 全文	1-11
A	CN 213007497 U (比亚迪股份有限公司) 2021年4月20日 (2021-04-20) 全文	1-11

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2023年8月25日	2023年9月1日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	童璐 电话号码 (+86) 010-62085519

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/109956

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 115519976 A	2022年12月27日	无	
CN 115195403 A	2022年10月18日	无	
KR 20180008977 A	2018年1月25日	无	
CN 213007497 U	2021年4月20日	无	