

(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
2018 年 4 月 26 日 (26.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/072431 A1

- (51) 国际专利分类号:
F24F 11/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/083283
- (22) 国际申请日: 2017 年 5 月 5 日 (05.05.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610909255.9 2016 年 10 月 18 日 (18.10.2016) CN
- (71) 申请人: 广东美的暖通设备有限公司 (GD MIDEA HEATING & VENTILATING EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311

(CN)。美的集团股份有限公司 (MIDEA GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇美的大道 6 号美的总部大楼 B 区 26-28 楼, Guangdong 528311 (CN)。

- (72) 发明人: 万永强 (WAN, Yongqiang); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。许永锋 (XU, Yongfeng); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。熊美兵 (XIONG, Meibing); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。李波 (LI, Bo); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。舒文涛 (SHU, Wentao); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱

(54) Title: FRESH AIR HANDLING UNIT CONTROL METHOD AND FRESH AIR HANDLING UNIT

(54) 发明名称: 新风机控制方法及新风机

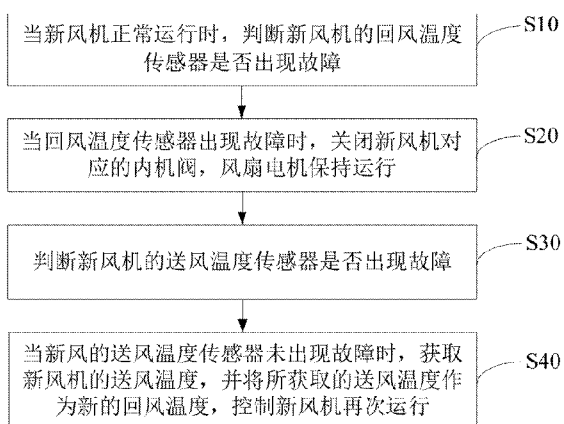


图 1

- S10 When a fresh air handling unit operates normally, determine whether a return air temperature sensor of the fresh air handling unit is faulty
- S20 If so, turn off an indoor unit valve corresponding to the fresh air handling unit, and maintain operation of a fan motor
- S30 Determine whether a supply air temperature sensor of the fresh air handling unit is faulty
- S40 If not faulty, obtain a supply air temperature of the fresh air handling unit, use the obtained supply air temperature as a new return air temperature, and control the fresh air handling unit to operate again

(57) Abstract: A fresh air handling unit for an air conditioner and a fresh air handling unit control method are provided. The control method comprises the following steps: when a fresh air handling unit operates normally, determining whether a return air temperature sensor of the fresh air handling unit is faulty; if so, turning off an indoor unit valve corresponding to the fresh air handling unit, and maintaining operation of a fan motor; determining whether a supply air temperature sensor of the fresh air handling unit is faulty; and if not, obtaining a supply air temperature of the fresh air handling unit, using the obtained supply air temperature as a new return air temperature, and controlling the fresh air handling unit to operate again. The control method of the present invention solves a problem in which the fresh air handling unit is incapable of operating again when the return air temperature sensor of the fresh air handling unit is faulty, improving user experience in using the air conditioner.

(57) 摘要: 一种空调器新风机及新风机控制方法, 该控制方法包括以下步骤: 当新风机正常运行时, 判断新风机的回风温度传感器是否出现故障; 当回风温度传感器出现故障时, 关闭新风机对应的内机阀, 风扇电机保持运行; 判断新风机的送风温度传感器是否出现故障; 当新风机的送风温度传感器未出现故障时, 获取新风机的送风温度, 并将所获取的送风温度作为新的回风温度, 控制新风机再次运行。该控制方法解决了当新风机的回风温度传感器出现故障时新风机不能再次运行的问题, 从而改善了用户对空调器的使用体验。

路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。 钱小龙 (QIAN, Xiaolong); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬菜路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。 陈汝锋(CHEN, Rufeng); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬菜路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理有限公司 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼301室, Beijing 100084 (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, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))。

新风机控制方法及新风机

技术领域

本发明涉及空调器领域，尤其涉及一种新风机控制方法及新风机。

背景技术

温度传感器广泛应用于家电产品中(如空调器)，以空调器新风机中的温度传感器为例，除了室内机上常见的回风温度传感器和盘管温度传感器外，还有送风温度传感器。然而，温度传感器应用较多的场合，机器出现故障的概率也较高，常见的故障如温度传感器短路、断路及温度漂移等。现有技术中，当空调器的相应温度传感器出现故障时，通常是让空调器发出故障报警信息，以提示用户相应的温度传感器发生了故障，并且，在排除温度传感器的故障前，空调器不能再次开启运行，从而影响了用户对空调器的使用体验。

发明内容

本发明的主要目的在于提供一种新风机控制方法，旨在解决当新风机的回风温度传感器出现故障时新风机不能再次运行的问题。

为了实现上述目的，本发明提供一种新风机控制方法，所述新风机控制方法包括以下步骤：

当新风机正常运行时，判断新风机的回风温度传感器是否出现故障；

当回风温度传感器出现故障时，关闭新风机对应的内机阀，风扇电机保持运行；

判断新风机的送风温度传感器是否出现故障；

当新风机的送风温度传感器未出现故障时，获取新风机的送风温度，并将所获取的送风温度作为新的回风温度，控制新风机再次运行。

优选地，所述当新风机正常运行时，判断新风机的回风温度传感器是否出现故障包括以下步骤：

当新风机正常运行时，按第一预设检测周期检测新风机的回风温度；

根据检测到的新风机的回风温度，记录第一预设时长内新风机的最高回风温度和最低回风温度；

判断所述最高回风温度与所述最低回风温度的差值是否大于等于预设的第一温度偏差值；

当所述最高回风温度与所述最低回风温度的差值大于等于预设的温度偏差值时，判断所述回风温度传感器出现故障，并发出回风温度传感器的故障报警信息。

优选地，所述判断新风机的送风温度传感器是否出现故障包括：

当所述风扇电机运行第二预设时长时，按照第二预设检测周期检测新风机的当前送风温度，并记录第三预设时长内新风机的最高送风温度和最低送回风温度；

判断所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值是否小于预设的第二温度偏差值；

当所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值小于预设的第二温度偏差值时，判断所述送风温度传感器未出现故障。

优选地，所述判断所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值是否小于预设的第二温度偏差值的步骤之后还包括：

当所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值大于或等于预设的第二温度偏差值时，判断所述送风温度传感器也出现故障，发出送风温度传感器的故障报警信息，控制所述新风机停止运行。

优选地，所述将所获取的送风温度作为新的回风温度，控制新风机再次运行之后还包括：

当新风机再次运行达到第四预设时长时，重新判断新风机的送风温度传感器是否出现故障，直到所述送风温度达到室内设定温度。

另外，为实现上述目的，本发明还提供一种非临时性计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述的新风机控制方法。

此外，为实现上述目的，本发明还提供一种新风机，包括进风通道及排风通道、以及设置在进风通道上的换热器，所述排风通道将室内的空气排出室外，所述进风通道将室外的空气经过换热器的换热后，吹向室内；所述新风机还包括控制新风机的控制装置，而且所述控制装置包括：

回风温度故障检测模块：用于当新风机正常运行时，判断新风机的回风温度传感器是否出现故障；

送风温度故障检测模块：用于判断新风机的送风温度传感器是否出现故障；

控制模块：用于当回风温度传感器出现故障时，关闭新风机对应的内机阀，风扇电机保持运行；以及当新风机的送风温度传感器未出现故障时，获取新风机的送风温度，并将所获取的送风温度作为新的回风温度，控制新风机再次运行。

优选地，所述回风温度故障检测模块包括：

回风温度检测单元：用于当新风机正常运行时，按照第一预设检测周期检测新风机的回风温度；并根据检测到的新风机的回风温度，记录第一预设时长内新风机的最高回风温

度和最低回风温度；

回风温度故障判断单元：用于判断所述最高回风温度与所述最低回风温度的差值是否大于等于预设的第一温度偏差值；当所述最高回风温度与所述最低回风温度的差值大于等于预设的温度偏差值时，判断所述回风温度传感器出现故障，并发出回风温度传感器的故障报警信息。

优选地，所述送风温度故障检测模块包括：

送风温度检测单元：用于当所述风扇电机运行第二预设时长时，按照第二预设检测周期检测新风机的当前送风温度，并记录第三预设时长内新风机的最高送风温度和最低送风温度；

送风温度故障判断单元：用于判断所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值是否小于预设的第二温度偏差值；当所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值小于预设的第二温度偏差值时，判断所述送风温度传感器未出现故障。

优选地，所述送风温度故障判断单元还用于：

当所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值大于或等于预设的第二温度偏差值时，判断所述送风温度传感器也出现故障，发出送风温度传感器的故障报警信息，控制所述新风机停止运行。

优选地，所述送风温度故障判断单元还用于：当新风机再次运行达到第四预设时长时，重新判断新风机的送风温度传感器是否出现故障，直到所述送风温度达到室内设定温度。

本发明提供一种新风机控制方法，该新风机控制方法包括：当新风机正常运行时，判断新风机的回风温度传感器是否出现故障；当回风温度传感器出现故障时，关闭新风机对应的内机阀，风扇电机保持运行；判断新风机的送风温度传感器是否出现故障；当新风机的送风温度传感器未出现故障时，获取新风机的送风温度，并将所获取的送风温度作为新的回风温度，控制新风机再次运行。本发明新风机控制方法，解决了当新风机的回风温度传感器出现故障时新风机不能再次运行的问题，改善了用户对空调器的使用体验。

附图说明

为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，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。

图1为本发明新风机控制方法第一实施例的流程示意图；

图 2 为本发明新风机控制方法第二实施例的流程示意图；

图 3 为本发明新风机控制方法第三实施例的流程示意图；

图 4 为本发明新风机控制方法第四实施例的流程示意图；

图 5 为本发明新风机控制方法第五实施例的流程示意图；

图 6 为本发明新风机的控制装置第一实施例的功能模块示意图；

图 7 为本发明新风机的控制装置第二实施例中回风温度故障检测模块的细化功能模块示意图；

图 8 为本发明新风机的控制装置第三实施例中送风温度故障检测模块的细化功能模块示意图。

本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

本发明提供一种新风机控制方法，参照图 1，在一实施例中，该新风机控制方法包括：步骤 S10，当新风机正常运行时，判断新风机的回风温度传感器是否出现故障；

本发明实施例提供的新风机控制方法主要应用在空调器新风机的控制系统中，用于解决当新风机的回风温度传感器出现故障时新风机不能再次运行而影响用户对空调器的使用体验问题。在空调器系统中，空调器的新风机包括进风通道及排风通道、以及设置在进风通道上的换热器，所述排风通道将室内的空气排出室外，所述进风通道将室外的空气经过换热器的换热后，吹向室内。并且，在空调器新风机的回风口处（即新风机的排风通道的通道口处）设有回风温度传感器，在新风机的送风口（即新风机的送风通道的通道口处）处设有送风温度传感器，通过回风温度传感器对新风机回风口处的温度进行检测，通过送风温度传感器对新风机送风口处的温度进行检测，将新风机的回风温度作为新风机的温度控制参数，控制新风机的运行，实现对室内温度的控制。具体地，空调器运行时，空调器以用户设定的目标温度（如 26℃）作为最终的温度控制目标，通过控制压缩机的频率或\和控制新风机里的风扇电机的转速来实现对室内温度的控制，使室内温度最终达到用户所设定的目标温度（26℃）。另外，需要说明的是，室内温度是通过新风机回风口处（也即新风机排风通道的通道口处）的回风温度传感器来获取的，即将新风机回风口处的当前回风温度作为当前的室内空气温度。

在本实施例中，为了解决当新风机的回风温度传感器出现故障时新风机不能再次运行的问题，本发明实施例提供的该新风机控制方法，首先是当新风机正常运行时，判断新风

机的回风口处的回风温度传感器是否出现故障。

步骤 S20, 当回风温度传感器出现故障时, 关闭新风机对应的内机阀, 风扇电机保持运行;

具体地, 当新风机正常运行时, 在判断到新风机的回风温度传感器出现故障时, 关闭新风机对应的内机阀 (即控制新风机停止冷媒循环), 同时控制新风机里的风扇电机继续保持运行。需要说明的是, 在本实施例中, 当回风温度传感器出现故障时, 虽然新风机不具制冷制热的功能, 但是新风机仍能够将室外的空气吹至室内, 从而改善室内的空气质量。

步骤 S30, 判断新风机的送风温度传感器是否出现故障;

步骤 S40, 当新风机的送风温度传感器未出现故障时, 获取新风机的送风温度, 并将所获取的送风温度作为新的回风温度, 控制新风机再次运行。

具体地, 在本实施例中, 当回风温度传感器出现故障时, 虽然关闭了新风机对应的内机阀, 但是新风机的风扇电机仍在继续运行, 此时判断新风机的送风温度传感器是否出现故障, 根据判断结果决定是否获取新风机的送风温度, 在本实施例中, 当判断到新风机的送风温度传感器未出现故障时, 获取新风机的送风温度, 并将所获取的送风温度作为新的回风温度, 控制新风机再次运行。

本发明实施例新风机控制方法, 首先, 当新风机正常运行时, 判断新风机的回风温度传感器是否出现故障; 接着, 当回风温度传感器出现故障时, 关闭新风机对应的内机阀, 风扇电机保持运行; 然后, 判断新风机的送风温度传感器是否出现故障; 最后, 当新风机的送风温度传感器未出现故障时, 获取新风机的送风温度, 并将所获取的送风温度作为新的回风温度, 控制新风机再次运行。本发明实施例新风机控制方法解决了当新风机的回风温度传感器出现故障时新风机不能再次运行的问题, 改善了用户对空调器的使用体验。

进一步地, 参照图 2, 基于本发明新风机控制方法第一实施例, 在本发明新风机控制方法第二实施例中, 上述步骤 S10 包括:

步骤 S11, 当新风机正常运行时, 按预设检测周期检测新风机的回风温度;

步骤 S12, 根据检测到的新风机的回风温度, 记录第一预设时长内新风机的最高回风温度和最低回风温度;

步骤 S13, 判断所述最高回风温度与所述最低回风温度的差值是否大于等于预设的第一温度偏差值;

步骤 S14, 当所述最高回风温度与所述最低回风温度的差值大于等于预设的温度偏差值时, 判断所述回风温度传感器出现故障, 并发出回风温度传感器的故障报警信息。

可以理解的是, 在一实施例中, 通过检测新风机的回风温度传感器是否断路或短路来

判断该回风温度传感器是否出现了故障；在另一实施例中，可以通过对新风机的回风温度传感器是否具有温度检测功能的判断，进而判断该回风温度传感器是否出现了故障，例如，当回风温度传感器检测不到温度了，则判断该回风温度传感器出现了故障。

具体地，本实施例新风机控制方法每隔所述检测周期 T 检测新风机的回风温度，从而获得新风机的当前回风温度。上述第一预设检测周期 T 、第一预设时长 nT 以及第一温度偏差值 $\Delta T1$ ，可以根据实际情况进行设定。在本实施例中，所述第一预设检测周期 T 为 10 秒至 15 秒、所述第一预设时长 nT 为 2 分钟至 3 分钟，所述第一温度偏差值 $\Delta T1$ 为 1.5°C 至 2°C 。优选地，本实施例中，所述第一预设检测周期 T 为 10 秒，所述第一预设时长 nT 为 2 分钟，所述第一温度偏差值 $\Delta T1$ 为 1.5°C ，下面以此为例进行详细说明：

例如，当新风机正常运行时，首先，新风机回风口处的回风温度传感器每隔 10 秒检测一次新风机的回风温度；然后，根据回风温度传感器检测到的新风机的回风温度，记录 2 分钟内新风机的最高回风温度 $T1_{\max}$ 和最低回风温度 $T1_{\min}$ ；接着，判断记录的所述最高回风温度 $T1_{\max}$ 与所述最低回风温度 $T1_{\min}$ 的差值是否大于等于预设的第一温度偏差值 $\Delta T1$ ，即判断 $|T1_{\max}-T1_{\min}| \geq \Delta T1$ （也即判断 $|T1_{\max}-T1_{\min}| \geq 1.5^{\circ}\text{C}$ ）；当判断到所述最高回风温度 $T1_{\max}$ 与所述最低回风温度 $T1_{\min}$ 的差值大于等于 1.5°C 时，进而可以判断新风机的回风口处的所述回风温度传感器出现了故障，同时，发出回风温度传感器的故障报警信息，以提示用户新风机的回风温度传感器出现了故障。

本实施例新风机控制方法根据第一预设时长 nT 内所记录的最高回风温度 $T1_{\max}$ 、最低回风温度 $T1_{\min}$ 以及预设的第一温度偏差值 $\Delta T1$ ，判断新风机的回风温度传感器出现故障，当 $|T1_{\max}-T1_{\min}| \geq \Delta T1$ 时，判断新风机的回风温度传感器出现了故障，并发出回风温度传感器的故障报警信息。当回风温度传感器出现故障时，关闭新风机对应的内机阀，让新风机内的风扇电机继续保持运行；接着判断新风机的送风温度传感器是否出现故障；当新风机的送风温度传感器未出现故障时，获取新风机的送风温度，并将所获取的送风温度作为新的回风温度，控制新风机再次运行，从而改善了用户对空调器的使用体验。

进一步地，参照图 3，基于本发明新风机控制方法第一实施例，在本发明新风机控制方法第三实施例中，上述步骤 S30 包括：

步骤 S31，当所述风扇电机运行第二预设时长时，按照第二预设检测周期检测新风机的当前送风温度，并记录所述第三预设时长内新风机的最高送风温度和最低送回风温度；

步骤 S32，判断所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值是否小于预设的第二温度偏差值；

步骤 S33，当所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值小于预设的第二温度偏差值

时，判断所述送风温度传感器未出现故障。

可以理解的是，在一实施例中，通过检测新风机的送风温度传感器是否断路或短路来判断该送风温度传感器是否出现了故障；在另一实施例中，可以通过对新风机的送风温度传感器是否具有温度检测功能的判断，进而判断该送风温度传感器是否出现了故障，例如，当送风温度传感器检测不到温度了，则判断该送风温度传感器出现了故障。

具体地，本实施例新风机控制方法每隔所述第二检测周期 T_2 检测新风机的送风温度，从而获得新风机的当前送风温度。上述第二预设检测周期 T_2 、第二预设时长 mT 、第三预设时长 n_2T 以及第二温度偏差值 ΔT_a ，可以根据实际情况进行设定。在本实施例中，所述第二预设检测周期 T_2 为 10 秒至 15 秒、所述第二预设时长 mT 为 2 分钟至 3 分钟、所述第三预设时长 n_2T 也为 2 分钟至 3 分钟，所述第二温度偏差值 ΔT_a 为 1.5°C 至 2°C 。优选地，本实施例中，所述第二预设检测周期 T_2 为 10 秒，所述第二预设时长 mT 为 3 分钟，所述第三预设时长 n_2T 为 2 分钟，所述第二温度偏差值 ΔT_a 为 1.5°C ，下面以此为例进行详细说明：

例如，当新风机中的风扇电机运行 3 分钟（即所述第二预设时长 mT ）时，新风机送风口处的送风温度传感器每隔 10 秒（即所述第二预设检测周期 T_2 ）检测一次新风机的送风温度，并记录 2 分钟（即所述第三预设时长 n_2T ）内新风机的最高送风温度 $T_{\max}$ 和最低送风温度 $T_{\min}$ ；接着，判断所述最高送风温度 $T_{\max}$ 与所述最低送风温度 $T_{\min}$ 的差值是否小于预设的第二温度偏差值 ΔT_a ，即判断 $|T_{\max}-T_{\min}| < \Delta T_a$ （也即判断 $|T_{\max}-T_{\min}| < 1.5^\circ\text{C}$ ）；当判断到所述最高送风温度 $T_{\max}$ 与所述最低送风温度 $T_{\min}$ 的差值小于 1.5°C 时，进而可以判断新风机的送风口处的所述送风温度传感器未出现故障。

本实施例新风机控制方法根据第三预设时长 n_2T 内所记录的最高送风温度 $T_{\max}$ 、最低送风温度 $T_{\min}$ 以及预设的第二温度偏差值 ΔT_a ，判断新风机的送风温度传感器出现故障，当 $|T_{\max}-T_{\min}| < \Delta T_a$ 时，则判断新风机的送风温度传感器未出现故障。当新风机的送风温度传感器未出现故障时，获取新风机的送风温度，并将所获取的送风温度作为新的回风温度，控制新风机再次运行，从而改善了用户对空调器的使用体验。

进一步地，参照图 4，基于本发明新风机控制方法第三实施例，在本发明新风机控制方法第四实施例中，上述步骤 S33 之后还包括：

S34，当所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值大于或等于预设的第二温度偏差值时，判断所述送风温度传感器也出现故障，并发出送风温度传感器的故障报警信息，控制所述新风机停止运行。

在本实施例中，当所述最高送风温度 $T_{\max}$ 与所述最低送风温度 $T_{\min}$ 的差值大于或

等于预设的第二温度偏差值 ΔT_a 时, 即当 $|T_{amax}-T_{amin}| \geq \Delta T_a$ 时, 则判断所述送风温度传感器也出现故障, 并发出回风温度传感器的故障报警信息, 控制所述新风机停止运行。即本实施例新风机控制方法, 在判断到新风机的送风温度传感器出现故障之前, 新风机都是可以再次运行的, 从而改善了用户对空调器的使用体验。

进一步地, 参照图 5, 基于本发明新风机控制方法上述各实施例中的任一实施例, 在本发明新风机控制方法的第五实施例中, 上述步骤 S40 之后还包括:

步骤 S50, 当新风机再次运行达到第四预设时长时, 重新判断新风机的送风温度传感器是否出现故障, 直到所述送风温度达到室内设定温度。

。

可以理解的是, 所述第四预设时长和所述室内设定温度可以根据实际情况进行设置, 本实施例中, 所述第四预设时长为 1 小时至 2 小时, 所述室内设定温度为 25°C 至 27°C 。优选地, 本实施例中, 所述第四预设时长为 1 小时, 所述室内设定温度为 26°C , 下面以此为例进行详细说明: 本实施例新风机控制方法, 当新风机再次运行时间达到 1 小时时, 重新判断新风机的送风温度传感器是否出现故障, 直到所述送风温度达到室内设定温度, 即当新风机的送风温度达到了室内设定温度 26°C 时, 则可以停止判断新风机的送风温度传感器是否出现故障。即本实施例新风机控制方法, 当新风机再次运行时, 运行时间每达到 1 小时时, 就对新风机的送风温度传感器的故障情况进行一次判断, 直到所述送风温度达到室内设定温度, 从而可以保证新风机再次运行时其送风温度传感器是正常工作的, 从而保证了新风机再次运行时的安全性能, 改善了用户对空调器的使用体验。

另外, 本发明还提供一种非临时性计算机可读存储介质, 其上存储有计算机程序, 该程序被处理器执行时实现上述的新风机控制方法。

本发明还提供一种新风机, 该新风机包括进风通道及排风通道、以及设置在进风通道上的换热器, 所述排风通道将室内的空气排出室外, 所述进风通道将室外的空气经过换热器的换热后, 吹向室内。参照图 6, 在一实施例中, 所述新风机还包括控制新风机工作的控制装置, 所述控制装置 100 包括回风温度故障检测模块 101、送风温度故障检测模块 102 及控制模块 103。

具体地, 所述回风温度故障检测模块 101, 用于当新风机正常运行时, 判断新风机的回风温度传感器是否出现故障;

本发明实施例提供的新风机的控制装置主要应用在空调器新风机的控制系统中, 用于

解决当新风机的回风温度传感器出现故障时新风机不能再次运行而影响用户对空调器的使用体验问题。在空调器系统中，空调器新风机的回风口处（即新风机的排风通道的通道口处）设有回风温度传感器，在新风机的送风口（即新风机的送风通道的通道口处）处设有送风温度传感器，通过回风温度传感器对新风机回风口处的温度进行检测，通过送风温度传感器对新风机送风口处的温度进行检测，将新风机的回风温度作为新风机的温度控制参数，控制新风机的运行，实现对室内温度的控制。具体地，空调器运行时，空调器以用户设定的目标温度（如 26℃）作为最终的温度控制目标，通过控制压缩机的频率或\和控制新风机里的风扇电机的转速来实现对室内温度的控制，使室内温度最终达到用户所设定的目标温度（26℃）。另外，需要说明的是，室内温度是通过新风机回风口处（也即新风机排风通道的通道口处）的回风温度传感器来获取的，即将新风机回风口处的当前回风温度作为当前的室内空气温度。

在本实施例中，为了解决当新风机的回风温度传感器出现故障时新风机不能再次运行的问题，本发明实施例提供的该新风机的控制装置，首先是当新风机正常运行时，由所述回风温度故障检测模块 101 判断新风机的回风口处的回风温度传感器是否出现故障。

所述送风温度故障检测模块 102，用于判断新风机的送风温度传感器是否出现故障；

所述控制模块 103：用于当回风温度传感器出现故障时，关闭新风机对应的内机阀，风扇电机保持运行；以及当新风机的送风温度传感器未出现故障时，获取新风机的送风温度，并将所获取的送风温度作为新的回风温度，控制新风机再次运行。

具体地，当新风机正常运行时，在所述回风温度故障检测模块 101 判断到新风机的回风温度传感器出现故障时，则所述控制模块 103 关闭新风机对应的内机阀（即控制新风机停止冷媒循环），同时控制新风机里的风扇电机继续保持运行。需要说明的是，在本实施例中，当所述回风温度故障检测模块 101 判断到回风温度传感器出现故障时，虽然新风机不具制冷制热的功能，但是所述控制模块 103 控制新风机仍能够将室外的空气吹至室内，从而改善室内的空气质量。在本实施例中，当所述回风温度故障检测模块 101 判断到回风温度传感器出现故障时，虽然关闭了新风机对应的内机阀，但是所述控制模块 103 控制新风机的风扇电机仍在继续运行，此时由所述送风温度故障检测模块 102 判断新风机的送风温度传感器是否出现故障，所述控制模块 103 根据判断结果决定是否获取新风机的送风温度，在本实施例中，当所述送风温度故障检测模块 102 判断到新风机的送风温度传感器未出现故障时，所述控制模块 103 获取新风机的送风温度，并将所获取的送风温度作为新的回风温度，控制新风机再次运行。

本发明实施例新风机的控制装置，首先，当新风机正常运行时，所述回风温度故障检测模块 101 判断新风机的回风温度传感器是否出现故障；然后，当回风温度传感器出现故

障时，所述控制模块 103 关闭新风机对应的内机阀，风扇电机保持运行；接着，所述送风温度故障检测模块 102 判断新风机的送风温度传感器是否出现故障；最后，当所述送风温度故障检测模块 102 判断到新风机的送风温度传感器未出现故障时，所述控制模块 103 获取新风机的送风温度，并将所获取的送风温度作为新的回风温度，控制新风机再次运行。本发明实施例新风机的控制装置解决了当新风机的回风温度传感器出现故障时新风机不能再次运行的问题，改善了用户对空调器的使用体验。

进一步地，参照图 7，基于本发明新风机的控制装置第一实施例，在本发明新风机的控制装置的第二实施例中，所述回风温度故障检测模块 101 包括：

回风温度检测单元 1011：用于当新风机正常运行时，按照第一预设检测周期检测新风机的回风温度；并根据检测到的新风机的回风温度，记录第一预设时长内新风机的最高回风温度和最低回风温度；

回风温度故障判断单元 1012：用于判断所述最高回风温度与所述最低回风温度的差值是否大于等于预设的第一温度偏差值；当所述最高回风温度与所述最低回风温度的差值大于等于预设的温度偏差值时，判断所述回风温度传感器出现故障，并发出回风温度传感器的故障报警信息。

可以理解的是，在一实施例中，通过检测新风机的回风温度传感器是否断路或短路来判断该回风温度传感器是否出现了故障；在另一实施例中，可以通过对新风机的回风温度传感器是否具有温度检测功能的判断，进而判断该回风温度传感器是否出现了故障，例如，当回风温度传感器检测不到温度了，则判断该回风温度传感器出现了故障。

具体地，本实施例新风机的控制装置中，所述回风温度检测单元 1011 每隔所述检测周期 T 检测新风机的回风温度，从而获得新风机的当前回风温度。上述第一预设检测周期 T 、第一预设时长 nT 以及第一温度偏差值 $\Delta T1$ ，可以根据实际情况进行设定。在本实施例中，所述第一预设检测周期 T 为 10 秒至 15 秒、所述第一预设时长 nT 为 2 分钟至 3 分钟，所述第一温度偏差值 $\Delta T1$ 为 1.5°C 至 2°C 。优选地，本实施例中，所述第一预设检测周期 T 为 10 秒，所述第一预设时长 nT 为 2 分钟，所述第一温度偏差值 $\Delta T1$ 为 1.5°C ，下面以此为例进行详细说明：

例如，当新风机正常运行时，首先，所述回风温度检测单元 1011 每隔 10 秒检测一次新风机的回风温度，并根据回风温度传感器检测到的新风机的回风温度，记录 2 分钟内新风机的最高回风温度 $T1_{\max}$ 和最低回风温度 $T1_{\min}$ ；接着，所述回风温度故障判断单元 1012 判断记录的所述最高回风温度 $T1_{\max}$ 与所述最低回风温度 $T1_{\min}$ 的差值是否大于等于预设的第一温度偏差值 $\Delta T1$ ，即判断 $|T1_{\max}-T1_{\min}| \geq \Delta T1$ （也即判断 $|T1_{\max}-T1_{\min}| \geq 1.5^{\circ}\text{C}$ ）；

当所述最高回风温度 T_{lmax} 与所述最低回风温度 T_{lmin} 的差值大于等于 1.5°C 时, 所述回风温度故障判断单元 1012 可以判断新风机的回风口处的所述回风温度传感器出现了故障, 同时, 所述回风温度故障判断单元 1012 发出回风温度传感器的故障报警信息, 以提示用户新风机的回风温度传感器出现了故障。

本实施例新风机的控制装置, 所述回风温度故障判断单元 1012 根据所述回风温度检测单元 1011 记录的第一预设时长 nT 内所记录的最高回风温度 T_{lmax} 、最低回风温度 T_{lmin} 以及预设的第一温度偏差值 ΔT_1 , 判断新风机的回风温度传感器出现故障; 当 $|T_{lmax}-T_{lmin}| \geq \Delta T_1$ 时, 所述回风温度判断单元 1012 判断新风机的回风温度传感器出现了故障, 并发出回风温度传感器的故障报警信息。当回风温度传感器出现故障时, 关闭新风机对应的内机阀, 让新风机内的风扇电机继续保持运行; 接着判断新风机的送风温度传感器是否出现故障; 当新风机的送风温度传感器未出现故障时, 获取新风机的送风温度, 并将所获取的送风温度作为新的回风温度, 控制新风机再次运行, 从而改善了用户对空调器的使用体验。

进一步地, 参照图 8, 基于本发明新风机的控制装置第一实施例, 在本发明新风机的控制装置的第三实施例中, 所述送风温度故障检测模块 102 包括:

送风温度检测单元 1021: 用于当所述风扇电机运行第二预设时长时, 按照第二预设检测周期检测新风机的当前送风温度, 并记录所述第三预设时长内新风机的最高送风温度和最低送回风温度;

送风温度故障判断单元 1022: 用于判断所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值是否小于预设的第二温度偏差值; 当所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值小于预设的第二温度偏差值时, 判断所述送风温度传感器未出现故障。

可以理解的是, 在一实施例中, 通过检测新风机的送风温度传感器是否断路或短路来判断该送风温度传感器是否出现了故障; 在另一实施例中, 可以通过对新风机的送风温度传感器是否具有温度检测功能的判断, 进而判断该送风温度传感器是否出现了故障, 例如, 当送风温度传感器检测不到温度了, 则判断该送风温度传感器出现了故障。

具体地, 本实施例新风机的控制装置, 所述送风温度检测单元 1021 每隔所述第二检测周期 T_2 检测新风机的送风温度, 从而获得新风机的当前送风温度。上述第二预设检测周期 T_2 、第二预设时长 mT 、第三预设时长 n_2T 以及第二温度偏差值 ΔT_a , 可以根据实际情况进行设定。在本实施例中, 所述第二预设检测周期 T_2 为 10 秒至 15 秒、所述第二预设时长 mT 为 2 分钟至 3 分钟、所述第三预设时长 n_2T 也为 2 分钟至 3 分钟, 所述第二温度偏差值 ΔT_a 为 1.5°C 至 2°C 。优选地, 本实施例中, 所述第二预设检测周期 T_2 为 10 秒, 所述第

二预设时长 mT 为 3 分钟, 所述第三预设时长 $n2T$ 为 2 分钟, 所述第二温度偏差值 ΔTa 为 1.5°C , 下面以此为例进行详细说明:

例如, 当新风机中的风扇电机运行 3 分钟 (即所述第二预设时长 mT) 时, 所述送风温度检测单元 1021 每隔 10 秒 (即所述第二预设检测周期 $T2$) 检测一次新风机的送风温度, 并记录 2 分钟 (即所述第三预设时长 $n2T$) 内新风机的最高送风温度 $T_{\max}$ 和最低送风温度 $T_{\min}$; 接着, 所述送风温度故障判断单元 1022 判断所述最高送风温度 $T_{\max}$ 与所述最低送风温度 $T_{\min}$ 的差值是否小于预设的第二温度偏差值 ΔTa , 即判断 $|T_{\max}-T_{\min}| < \Delta Ta$ (也即判断 $|T_{\max}-T_{\min}| < 1.5^{\circ}\text{C}$); 当所述送风温度故障判断单元 1022 判断到所述最高送风温度 $T_{\max}$ 与所述最低送风温度 $T_{\min}$ 的差值小于 1.5°C 时, 所述送风温度故障判断单元 1022 判断新风机的送风口处的所述送风温度传感器未出现故障。

本实施例新风机的控制装置, 根据所述送风温度检测单元 1021 所记录的第三预设时长 $n2T$ 内所记录的最高送风温度 $T_{\max}$ 、最低送风温度 $T_{\min}$ 以及预设的第二温度偏差值 ΔTa , 所述送风温度故障判断单元 1022 判断新风机的送风温度传感器出现故障, 当 $|T_{\max}-T_{\min}| < \Delta Ta$ 时, 所述送风温度故障判断单元 1022 判断新风机的送风温度传感器未出现故障。当新风机的送风温度传感器未出现故障时, 获取新风机的送风温度, 并将所获取的送风温度作为新的回风温度, 控制新风机再次运行, 从而改善了用户对空调器的使用体验。

进一步地, 本实施例新风机的控制装置中所述送风温度故障判断单元 1022 还用于: 当所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值大于或等于预设的第二温度偏差值时, 判断所述送风温度传感器也出现故障, 并发出送风温度传感器的故障报警信息, 控制所述新风机停止运行。

具体地, 在本实施例中, 当所述判断到所述最高送风温度 $T_{\max}$ 与所述最低送风温度 $T_{\min}$ 的差值大于或等于预设的第二温度偏差值 ΔTa 时, 即当 $|T_{\max}-T_{\min}| \geq \Delta Ta$ 时, 则所述送风温度故障判断单元 1022 可以判断出所述送风温度传感器也出现故障, 并发出回风温度传感器的故障报警信息, 控制所述新风机停止运行。即本实施例新风机的控制装置, 在判断到新风机的送风温度传感器出现故障之前, 新风机都是可以再次运行的, 从而改善了用户对空调器的使用体验。

进一步地, 本实施例新风机的控制装置中, 所述送风温度故障判断单元 1022 还用于: 当新风机再次运行达到第四预设时长时, 重新判断新风机的送风温度传感器是否出现故障, 直到所述送风温度达到室内设定温度。

具体地, 可以理解的是, 所述第四预设时长和所述室内设定温度可以根据实际情况进行设置, 本实施例中, 所述第四预设时长为 1 小时至 2 小时, 所述室内设定温度为 25°C 至

27℃。优选地，本实施例中，所述第四预设时长为 1 小时，所述室内设定温度为 26℃，下面以此为例进行详细说明：本实施例新风机的控制装置，当新风机再次运行时间达到 1 小时时，所述送风温度故障判断单元 1022 重新判断新风机的送风温度传感器是否出现故障，直到所述送风温度达到室内设定温度，即当新风机的送风温度达到了室内设定温度 26℃时，则所述送风温度故障判断单元 1022 可以停止对新风机的送风温度传感器是否出现故障的判断。即本实施例新风机的控制装置，当新风机再次运行时，运行时间每达到 1 小时时，所述送风温度故障判断单元 1022 就对新风机的送风温度传感器的故障情况进行一次判断，直到所述送风温度达到室内设定温度，从而可以保证新风机再次运行时其送风温度传感器是正常工作的，从而保证了新风机再次运行时的安全性能，改善了用户对空调器的使用体验。

以上仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为，表示包括一个或更多个用于实现定制逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分，并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现，其中可以不按所示出或讨论的顺序，包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序，来执行功能，这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤，例如，可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表，可以具体实现在任何计算机可读介质中，以供指令执行系统、装置或设备（如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统）使用，或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言，“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例（非穷尽性列表）包括以下：具有一个或多个布线的电连接部（电子装置），便携式计算机盘盒（磁装置），随机存取存储器（RAM），只读存储器（ROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM 或闪速存储器），光纤装置，以及便携式光盘只读存储器（CDROM）。另外，计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质，因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描，接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序，然后将其存储在计算机存储器中。

应当理解，本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中，多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。如，如果用硬件来实现和在另一实施方式中一样，可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现：具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路，具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路，可编程门阵列（PGA），现场可编程门阵列（FPGA）等。

权利要求书

- 1、一种新风机控制方法，其特征在于，所述空调器新风机的控制方法包括以下步骤：
当新风机正常运行时，判断新风机的回风温度传感器是否出现故障；
当回风温度传感器出现故障时，关闭新风机对应的内机阀，风扇电机保持运行；
判断新风机的送风温度传感器是否出现故障；
当新风机的送风温度传感器未出现故障时，获取新风机的送风温度，并将所获取的送风温度作为新的回风温度，控制新风机再次运行。
- 2、如权利要求 1 所述的新风机控制方法，其特征在于，所述当新风机正常运行时，判断新风机的回风温度传感器是否出现故障包括以下步骤：
当新风机正常运行时，按第一预设检测周期检测新风机的回风温度；
根据检测到的新风机的回风温度，记录第一预设时长内新风机的最高回风温度和最低回风温度；
判断所述最高回风温度与所述最低回风温度的差值是否大于等于预设的第一温度偏差值；
当所述最高回风温度与所述最低回风温度的差值大于等于预设的温度偏差值时，判断所述回风温度传感器出现故障，并发出回风温度传感器的故障报警信息。
- 3、如权利要求 1 所述的新风机控制方法，其特征在于，所述判断新风机的送风温度传感器是否出现故障包括：
当所述风扇电机运行第二预设时长时，按照第二预设检测周期检测新风机的当前送风温度，并记录第三预设时长内新风机的最高送风温度和最低送回风温度；
判断所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值是否小于预设的第二温度偏差值；
当所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值小于预设的第二温度偏差值时，判断所述送风温度传感器未出现故障。
- 4、如权利要求 3 所述的新风机控制方法，其特征在于，所述判断所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值是否小于预设的第二温度偏差值的步骤之后还包括：
当所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值大于或等于预设的第二温度偏差值时，判断所述送风温度传感器也出现故障，并发出送风温度传感器的故障报警信息，控制所述新风机停止运行。

5、如权利要求 1 至 4 中任一项所述的新风机控制方法，其特征在于，所述将所获取的送风温度作为新的回风温度，控制新风机再次运行之后还包括：

当新风机再次运行达到第四预设时长时，重新判断新风机的送风温度传感器是否出现故障，直到所述送风温度达到室内设定温度。

6、一种新风机，包括进风通道及排风通道、以及设置在进风通道上的换热器，所述排风通道将室内的空气排出室外，所述进风通道将室外的空气经过换热器的换热后，吹向室内；其特征在于，所述新风机还包括控制新风机的控制装置，而且所述控制装置包括：

回风温度故障检测模块：用于当新风机正常运行时，判断新风机的回风温度传感器是否出现故障；

送风温度故障检测模块：用于判断新风机的送风温度传感器是否出现故障；

控制模块：用于当回风温度传感器出现故障时，关闭新风机对应的内机阀，风扇电机保持运行；以及当新风机的送风温度传感器未出现故障时，获取新风机的送风温度，并将所获取的送风温度作为新的回风温度，控制新风机再次运行。

7、如权利要求 6 所述的新风机，其特征在于，所述回风温度故障检测模块包括：

回风温度检测单元：用于当新风机正常运行时，按照第一预设检测周期检测新风机的回风温度；并根据检测到的新风机的回风温度，记录第一预设时长内新风机的最高回风温度和最低回风温度；

回风温度故障判断单元：用于判断所述最高回风温度与所述最低回风温度的差值是否大于等于预设的第一温度偏差值；当所述最高回风温度与所述最低回风温度的差值大于等于预设的温度偏差值时，判断所述回风温度传感器出现故障，并发出回风温度传感器的故障报警信息。

8、如权利要求 6 所述的新风机，其特征在于，所述送风温度故障检测模块包括：

送风温度检测单元：用于当所述风扇电机运行第二预设时长时，按照第二预设检测周期检测新风机的当前送风温度，并记录第三预设时长内新风机的最高送风温度和最低送回风温度；

送风温度故障判断单元：用于判断所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值是否小于预设的第二温度偏差值；当所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值小于预设的第二温度偏差值时，判断所述送风温度传感器未出现故障。

9、如权利要求 8 所述的新风机，其特征在于，所述送风温度故障判断单元还用于：

当所述最高送风温度与所述最低送风温度的差值大于或等于预设的第二温度偏差值时，判断所述送风温度传感器也出现故障，并发出送风温度传感器的故障报警信息，控制所述新风机停止运行。

10、如权利要求 6 至 9 中任一项所述的新风机，其特征在于，所述送风温度故障判断单元还用于：当新风机再次运行达到第四预设时长时，重新判断新风机的送风温度传感器是否出现故障，直到所述送风温度达到室内设定温度。

11、一种非临时性计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如权利要求 1-5 中任一项所述的新风机控制方法。

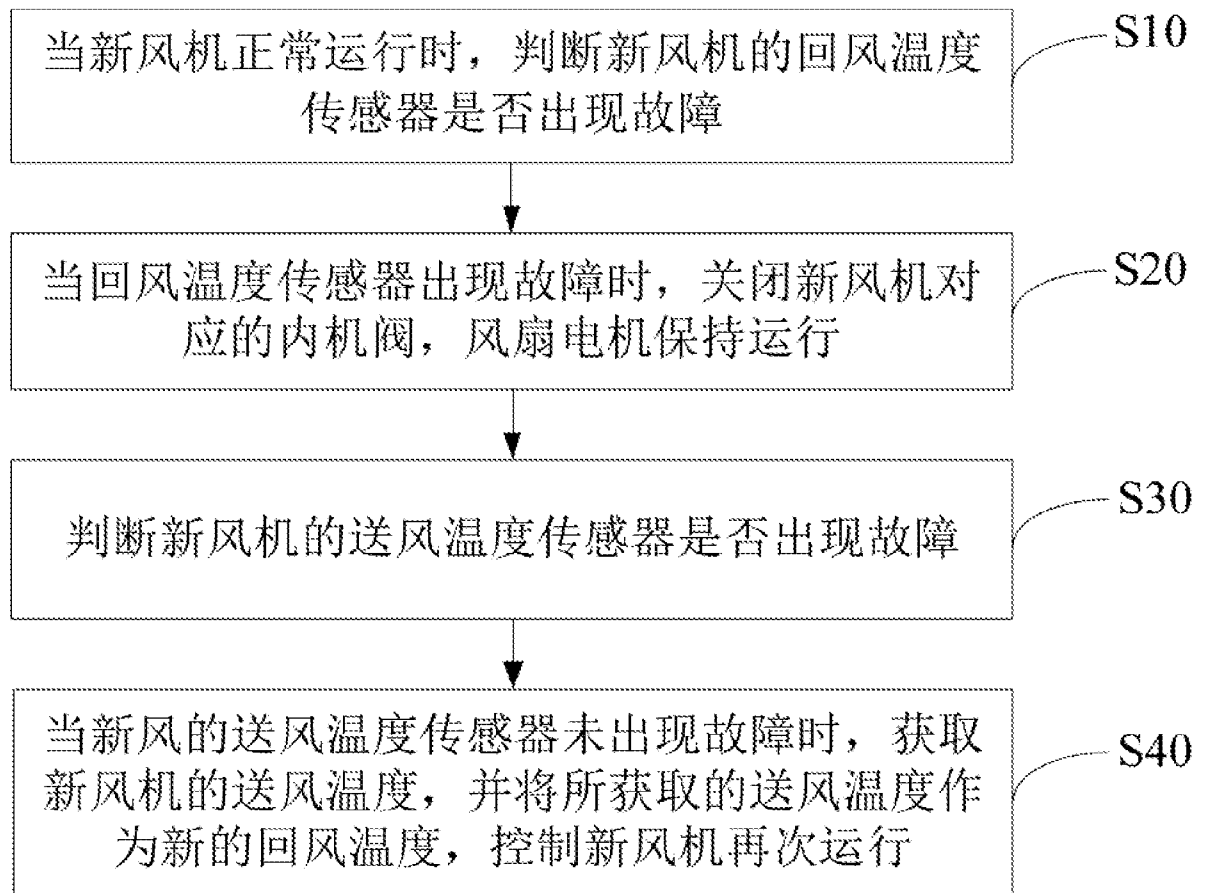


图 1

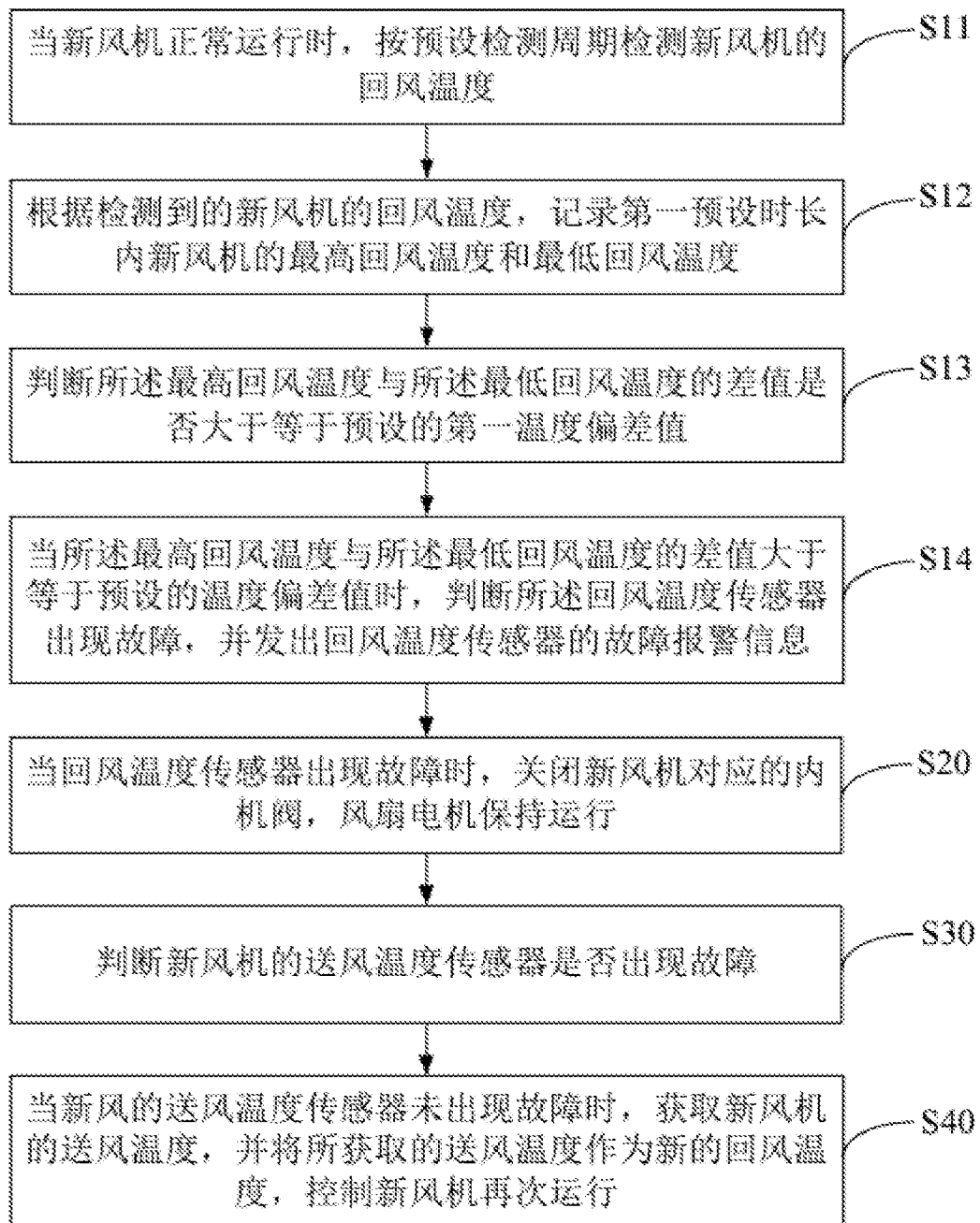


图 2

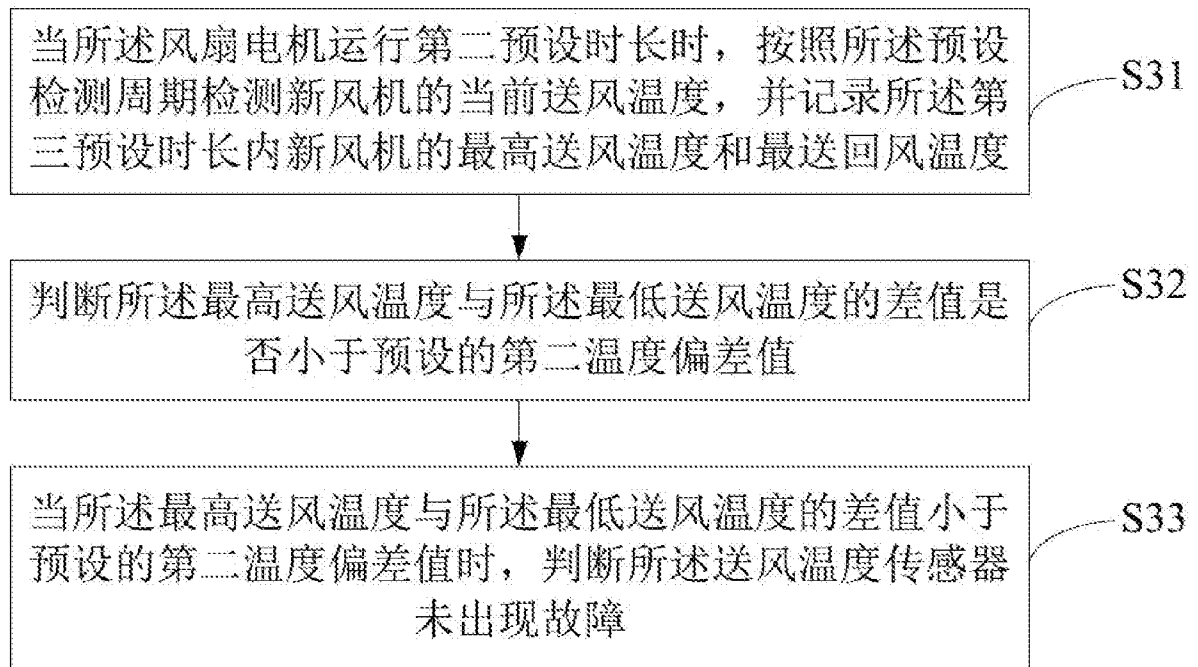


图 3

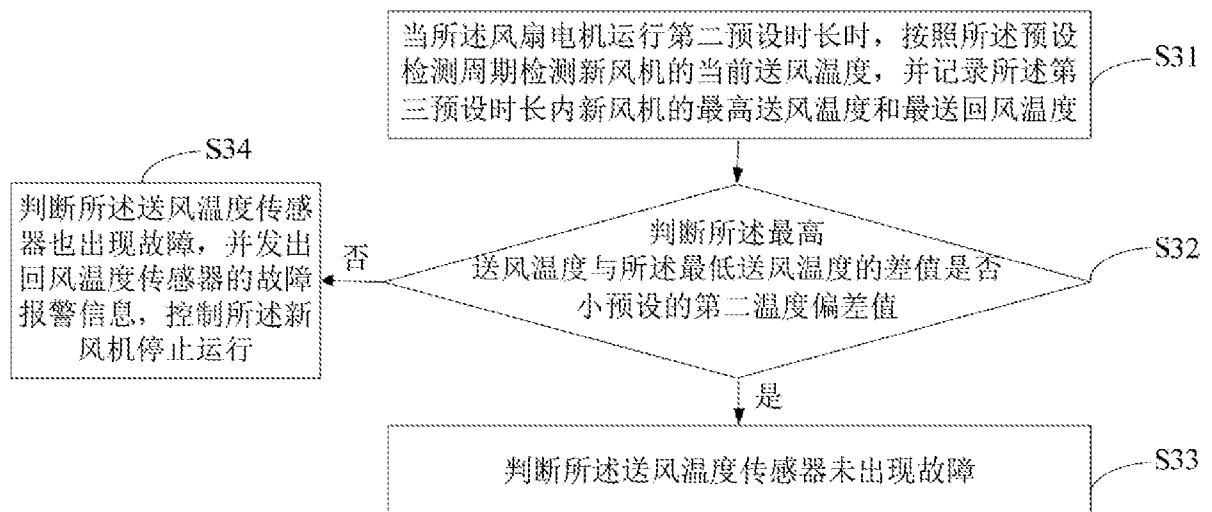


图 4

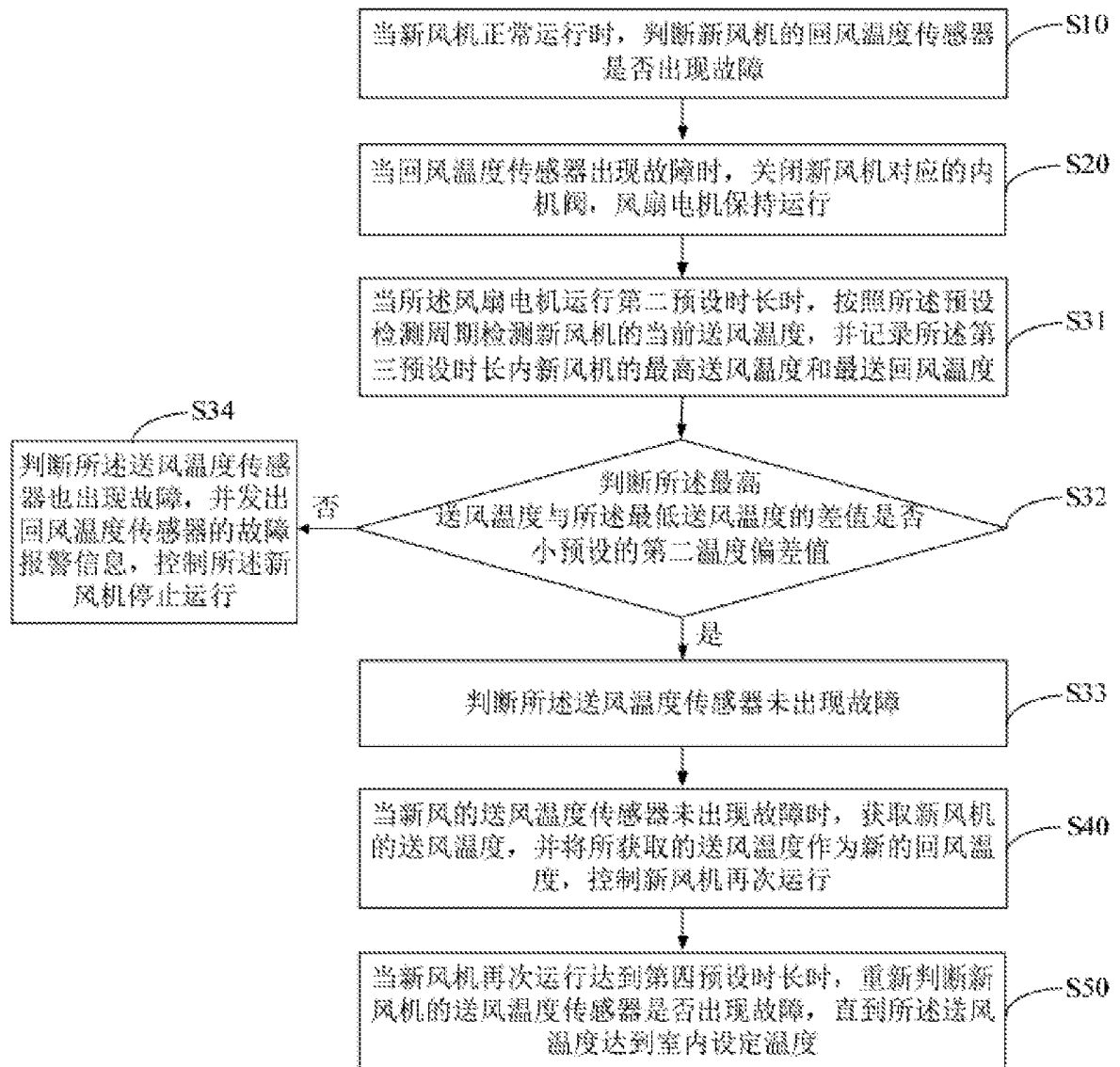


图 5

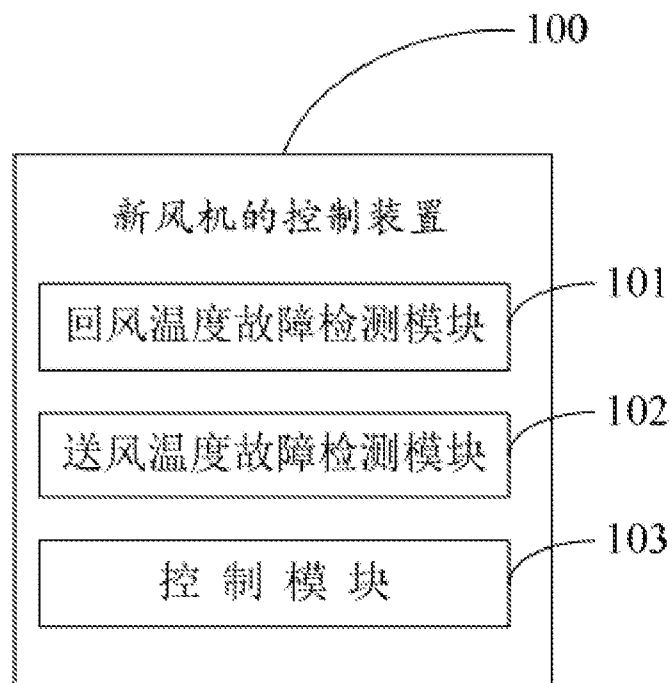


图 6

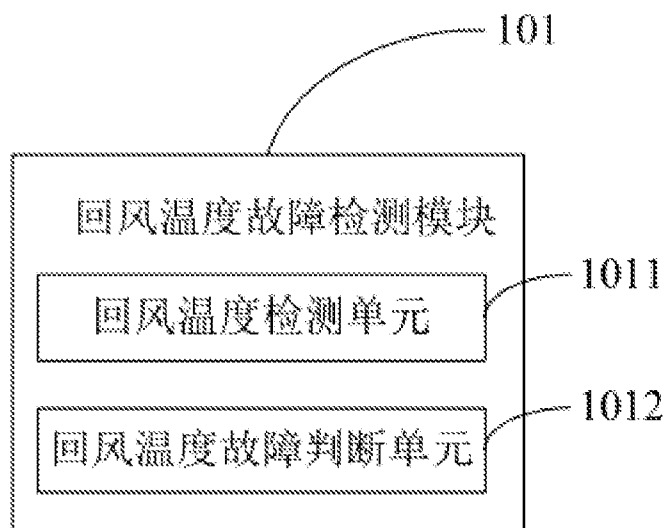


图 7

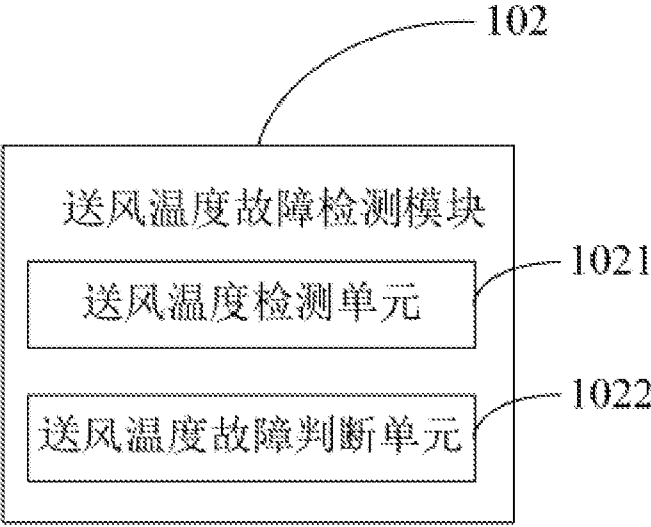


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/083283

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 11/00 (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)

F24F 11/-

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)

WPI, CNKI, EPODOC, CNABS, CNTXT, 万永强, 许永锋, 熊美兵, 李波, 舒文涛, 钱小龙, 陈汝锋, 杨元涛, 尚建武, 美的, 新风, 回风, 温度, 传感器, 测量, 感温包, 故障, 异常, 正常, 风机, 风扇; MEDE, fresh, outdoor, outside, air, return, temperature, sensor, measur+, detect+, malfunction, fault, failure, abnormal+, normal+, fan, blower

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106545960 A (GUANGDONG MIDEA HEATING & VENTILATION EQUIPMENT CO., LTD. et al.), 29 March 2017 (29.03.2017), claims 1-10	1-10
A	CN 204943790 U (SHENZHEN HAIYUAN ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 January 2016 (06.01.2016), description, paragraphs [0012]-[0025], and figure 1	1-11
A	CN 104764148 A (GUANGDONG MIDEA AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD. et al.), 08 July 2015 (08.07.2015), description, paragraphs [0047]-[0048], and figure 1	1-11
A	CN 104374049 A (GUANGDONG MIDEA AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD.), 25 February 2015 (25.02.2015), entire document	1-11
A	KR 10-2010-0062117 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 10 June 2010 (10.06.2010), entire document	1-11
A	JP 2008-180404 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.), 07 August 2008 (07.08.2008), entire document	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 14 July 2017	Date of mailing of the international search report 09 August 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer FAN, Yunfei Telephone No. (86-10) 62414090

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/083283

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-158171 A (PANASONIC CORP.), 18 August 2011 (18.08.2011), entire document	1-11

International application No.
PCT/CN2017/083283

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/083283

A. 主题的分类 F24F 11/00 (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) F24F11/- 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)) WPI, CNKI, EPDOC, CNABS, CNTXT, 万永强, 许永锋, 熊美兵, 李波, 舒文涛, 钱小龙, 陈汝锋, 杨元涛, 尚建武, 美的, 新风, 回风, 温度, 传感器, 测量, 感温包, 故障, 异常, 正常, 风机, 风扇; MEDE, fresh, outdoor, outside, air, return, temperature, sensor, measur+, detect+, malfunction, fault, failure, abnormal+, normal+, fan, blower		
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 106545960 A (广东美的暖通设备有限公司等) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 权利要求1-10	1-10
A	CN 204943790 U (深圳市海源能源科技有限公司) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书第 [0012]- [0025]段及图1	1-11
A	CN 104764148 A (广东美的制冷设备有限公司等) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 说明书第 [0047]- [0048]段及图1	1-11
A	CN 104374049 A (广东美的制冷设备有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 全文	1-11
A	KR 10-2010-0062117 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2010年 6月 10日 (2010 - 06 - 10) 全文	1-11
A	JP 特开2008-180404 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 2008年 8月 7日 (2008 - 08 - 07) 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 “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
2017年 7月 14日		2017年 8月 9日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		樊云飞 电话号码 (86-10)62414090

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
A	JP 特开2011-158171 A (PANASONIC CORP.) 2011年 8月 18日 (2011 - 08 - 18) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/083283

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	106545960	A	2017年 3月 29日	无	
CN	204943790	U	2016年 1月 6日	无	
CN	104764148	A	2015年 7月 8日	无	
CN	104374049	A	2015年 2月 25日	CN 104374049 B	2017年 6月 6日
KR	10-2010-0062117	A	2010年 6月 10日	无	
JP	特开2008-180404	A	2008年 8月 7日	无	
JP	特开2011-158171	A	2011年 8月 18日	无	