(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107588496 B
(45)授权公告日 2020.08.14

(21)申请号 201710729075.7

(22)申请日 2017.08.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107588496 A

(43)申请公布日 2018.01.16

(73)专利权人 广东美的暖通设备有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道
专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 李波 许永锋 熊美兵 万永强 舒文涛 钱小龙 陈汝锋

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
代理人 胡海国

(51)Int.Cl.
F24F 7/007(2006.01)
F24F 11/52(2018.01)
F24F 11/64(2018.01)
F24F 11/84(2018.01)
F24F 11/89(2018.01)
F24F 110/10(2018.01)

(56)对比文件
CN 201152615 Y,2008.11.19
CN 1667326 A,2005.09.14
CN 105841274 A,2016.08.10
CN 106545960 A,2017.03.29
CN 103062858 A,2013.04.24
EP 2410261 A1,2012.01.25

审查员 王婉

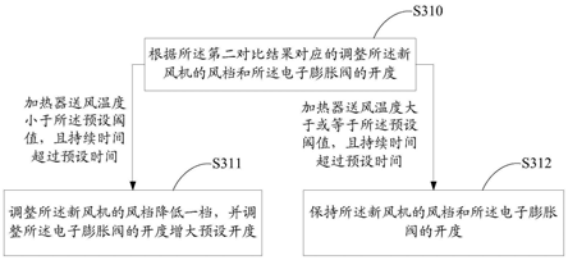
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

新风机及其送风温度的控制方法、计算机可读存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种新风机。新风机包括：风机本体、加热器、蒸发器、控制器和第一温度传感器，所述加热器与热水器串联连接，所述加热器、蒸发器、热水器和第一温度传感器分别与所述控制器电连接，所述控制器用于：当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传感器发送的回风温度；将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，得到第一对比结果；根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度。本发明还公开了一种新风机送风温度的控制方法及计算机可读存储介质。本发明能够稳定控制新风机送风温度，避免送风温度波动较大给用户造成的不舒适感，从而提升用户体验。



CN 107588496 B

1.一种新风机，其特征在于，所述新风机包括：风机本体、加热器、蒸发器和控制器，所述加热器与热水器串联连接，所述新风机还包括：设置于新风机回风口的第一温度传感器和设置于所述加热器和蒸发器之间的第二温度传感器，所述加热器、蒸发器、热水器、第一温度传感器和第二温度传感器分别与所述控制器电连接，所述控制器用于：

当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传感器发送的回风温度及所述第二温度传感器发送的加热器送风温度，所述加热器送风温度为室外回风经所述加热器加热后的温度；

将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，得到第一对比结果，并将所述加热器送风温度与所述预设阈值进行对比，得到第二对比结果；

根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，并根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档，从而控制新风机送风温度。

2.如权利要求1所述的新风机，其特征在于，所述预设阈值小于所述目标温度，所述控制器还用于：

当所述回风温度小于所述预设阈值，且持续时间超过预设持续时间时，则开启所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度；

当所述回风温度大于或等于所述预设阈值，且小于或等于所述目标温度，且持续时间超过预设持续时间时，则关闭所述加热器和热水器，开启所述蒸发器，从而控制新风机送风温度；

当所述回风温度大于所述目标温度，且持续时间超过预设持续时间时，则关闭所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度。

3.如权利要求1所述的新风机，其特征在于，所述新风机还包括：与所述蒸发器串联连接的电子膨胀阀，所述电子膨胀阀与所述控制器电连接，所述控制器还用于：

根据所述第二对比结果对应的调整所述电子膨胀阀的开度，从而控制新风机送风温度。

4.一种新风机送风温度的控制方法，其特征在于，所述控制新风机送风温度的方法应用于如权利要求1-3中任一项所述的新风机，所述新风机送风温度的控制方法包括：

当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传感器发送的回风温度及所述第二温度传感器发送的加热器送风温度，所述加热器送风温度为室外回风经所述加热器加热后的温度；

将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，得到第一对比结果，并将所述加热器送风温度与所述预设阈值进行对比，得到第二对比结果；

根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，并根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档，从而控制新风机送风温度。

5.如权利要求4所述的新风机送风温度的控制方法，其特征在于，所述预设阈值小于所述目标温度，所述根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度的步骤，包括：

当所述回风温度小于所述预设阈值，且持续时间超过预设持续时间时，则开启所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度；

当所述回风温度大于或等于所述预设阈值，且小于或等于所述目标温度，且持续时间

超过预设持续时间时，则关闭所述加热器和热水器，开启所述蒸发器，从而控制新风机送风温度；

当所述回风温度大于所述目标温度，且持续时间超过预设持续时间时，则关闭所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度。

6.如权利要求4所述的新风机送风温度的控制方法，其特征在于，所述新风机还包括电子膨胀阀，所述根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，并根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档，从而控制新风机送风温度的步骤，包括：

根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，并根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档和所述电子膨胀阀的开度，从而控制新风机送风温度。

7.如权利要求6所述的新风机送风温度的控制方法，其特征在于，所述根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档和所述电子膨胀阀的开度的步骤，包括：

当所述加热器送风温度小于所述预设阈值，且持续时间超过预设时间时，则调整所述新风机的风档降低一档，并调整所述电子膨胀阀的开度增大预设开度；

当所述加热器送风温度大于或等于所述预设阈值，且持续时间超过预设时间时，则保持所述新风机的风档和所述电子膨胀阀的开度。

8.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有新风机送风温度的控制程序，所述新风机送风温度的控制程序被处理器执行时实现如权利要求4至7中任一项所述的新风机送风温度的控制方法的步骤。

新风机及其送风温度的控制方法、计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及新风机领域，尤其涉及一种新风机及其送风温度的控制方法、计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 对于中央空调而言，新风机组是其末端设备的一种，主要承担处理从室外引进的新风，将室外的空气处理成与室内温度接近的空气，再加一些过滤，从而保证室内新鲜空气的品质，避免了空调在制冷或制热时室内空气不流通的缺点。

[0003] 目前，行业内的新风机多数只能在回风温度为-5℃以上的区间运行，而在回风温度低于-5℃时，多采用电加热的方式来提升新风回风温度，而电加热方式不易于控制，会导致经加热的新风回风温度波动较大，进而导致新风机送风温度波动较大，从而给用户造成不舒适感。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种新风机及其送风温度的控制方法、计算机可读存储介质新风机及其送风温度的控制方法、计算机可读存储介质，旨在实现稳定控制新风机送风温度，避免送风温度波动较大给用户造成的不舒适感，从而提升用户体验。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供一种新风机，所述新风机包括：风机本体、加热器、蒸发器和控制器，所述加热器与热水器串联连接，所述新风机还包括：设置于新风机回风口的第一温度传感器，所述加热器、蒸发器、热水器和第一温度传感器分别与所述控制器电连接，所述控制器用于：

[0006] 当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传感器发送的回风温度；

[0007] 将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，得到第一对比结果；

[0008] 根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度。

[0009] 可选地，所述预设阈值小于所述目标温度，所述控制器还用于：

[0010] 当所述回风温度小于所述预设阈值，且持续时间超过预设持续时间时，则开启所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度；

[0011] 当所述回风温度大于或等于所述预设阈值，且小于或等于所述目标温度，且持续时间超过预设持续时间时，则关闭所述加热器和热水器，开启所述蒸发器，从而控制新风机送风温度；

[0012] 当所述回风温度大于所述目标温度，且持续时间超过预设持续时间时，则关闭所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度。

[0013] 可选地，所述新风机还包括：设置于所述加热器和蒸发器之间的第二温度传感器，所述第二温度传感器与所述控制器电连接，所述控制器还用于：

[0014] 当所述新风机接收到制热指令时，获取第二温度传感器发送的加热器送风温度；

[0015] 将所述加热器送风温度与所述预设阈值进行对比，得到第二对比结果；

[0016] 根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档，从而控制新风机送风温度。

[0017] 可选地，所述新风机还包括：与所述蒸发器串联连接的电子膨胀阀，所述电子膨胀阀与所述控制器电连接，所述控制器还用于：

[0018] 根据所述第二对比结果对应的调整所述电子膨胀阀的开度，从而控制新风机送风温度。

[0019] 此外，为实现上述目的，本发明还提供一种新风机送风温度的控制方法，所述控制新风机送风温度的方法应用于如上所述的新风机，所述新风机送风温度的控制方法包括：

[0020] 当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传感器发送的回风温度；

[0021] 将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，得到第一对比结果；

[0022] 根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度。

[0023] 可选地，所述预设阈值小于所述目标温度，所述根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度的步骤，包括：

[0024] 当所述回风温度小于所述预设阈值，且持续时间超过预设持续时间时，则开启所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度；

[0025] 当所述回风温度大于或等于所述预设阈值，且小于或等于所述目标温度，且持续时间超过预设持续时间时，则关闭所述加热器和热水器，开启所述蒸发器，从而控制新风机送风温度；

[0026] 当所述回风温度大于所述目标温度，且持续时间超过预设持续时间时，则关闭所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度。

[0027] 可选地，所述新风机还包括第二温度传感器，所述当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传感器发送的回风温度的步骤，包括：

[0028] 当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传感器和第二温度传感器分别发送的回风温度和加热器送风温度；

[0029] 所述将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，得到第一对比结果的步骤，包括：

[0030] 将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，并将所述加热器送风温度与所述预设阈值进行对比，分别得到第一对比结果和第二对比结果；

[0031] 所述根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度的步骤，包括：

[0032] 根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，并根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档，从而控制新风机送风温度。

[0033] 可选地，所述新风机还包括电子膨胀阀，所述根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，并根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档，从而控制新风机送风温度的步骤，包括：

[0034] 根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，并根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档和所述电子膨胀阀的开度，从而控制新风机送风温度。

[0035] 可选地，所述根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档和所述电子膨胀阀的开度的步骤，包括：

[0036] 当所述加热器送风温度小于所述预设阈值，且持续时间超过预设时间时，则调整所述新风机的风档降低一档，并调整所述电子膨胀阀的开度增大预设开度；

[0037] 当所述加热器送风温度大于或等于所述预设阈值，且持续时间超过预设时间时，则保持所述新风机的风档和所述电子膨胀阀的开度。

[0038] 此外，为实现上述目的，本发明还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有新风机送风温度的控制程序，所述新风机送风温度的控制程序被处理器执行时实现如上所述的新风机送风温度的控制方法的步骤。

[0039] 本发明提供一种新风机及其送风温度的控制方法、计算机可读存储介质。所述新风机包括：风机本体、加热器、蒸发器和控制器，所述加热器与热水器串联连接，所述新风机还包括：设置于新风机回风口的第一温度传感器，所述加热器、蒸发器、热水器和第一温度传感器分别与所述控制器电连接，所述控制器用于：当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传感器发送的回风温度；将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，得到第一对比结果；根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度。通过上述方式，所述新风机内的加热器可以与如家庭常见的洗浴用热水器进行连接，通过热水器制取热水为该加热器提供热源，由于热水器内的热水不仅可循环利用，还可用于洗浴等，因此可在一定程度上节约能源。当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传感器发送的回风温度；将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，根据对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，当室外回风温度很低，即测得的回风温度低于预设阈值时，可以开启加热器、热水器和蒸发器，使得热水器制取热水为该加热器提供热源，从而通过加热器加热超低温的室外回风，相比于现有的采用电加热的方式，本发明采用了热水循环加热的方式，由于水循环系统的温度变化较为稳定，从而能够对新风进行稳定加热，进而稳定控制新风机送风温度，避免送风温度波动较大给用户造成的不舒适感，提升用户体验。

附图说明

[0040] 图1为本发明新风机的一种结构示意图；

[0041] 图2为本发明实施例方案涉及的硬件运行环境的终端结构示意图；

[0042] 图3为本发明新风机送风温度的控制方法第一实施例的流程示意图；

[0043] 图4为本发明实施例中根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度的细化流程示意图；

[0044] 图5为本发明新风机送风温度的控制方法第二实施例的流程示意图；

[0045] 图6为本发明新风机送风温度的控制方法第三实施例的流程示意图；

[0046] 图7为本发明实施例中根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档和所

述电子膨胀阀的开度的细化流程示意图。

[0047] 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

[0048] 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。

[0049] 在现有技术中，行业内的新风机多数只能在回风温度为-5℃以上的区间运行，而在回风温度低于-5℃时，多采用电加热的方式来提升新风回风温度，而电加热方式不易于控制，会导致经加热的新风回风温度波动较大，进而导致新风送风温度波动较大，从而给用户造成不舒适感。

[0050] 为了解决上述技术问题，本发明提供一种新风机。所述新风机包括：风机本体、加热器、蒸发器和控制器，所述加热器与热水器串联连接，所述新风机还包括：设置于新风机回风口的第一温度传感器，所述加热器、蒸发器、热水器和第一温度传感器分别与所述控制器电连接，所述控制器用于：当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传感器发送的回风温度；将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，得到第一对比结果；根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度。通过上述方式，所述新风机内的加热器可以与如家庭常见的洗浴用热水器进行连接，通过热水器制取热水为该加热器提供热源，由于热水器内的热水不仅可循环利用，还可用于洗浴等，因此可在一定程度上节约能源。当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传感器发送的回风温度；将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，根据对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，当室外回风温度很低，即测得的回风温度低于预设阈值时，可以开启加热器、热水器和蒸发器，使得热水器制取热水为该加热器提供热源，从而通过加热器加热超低温的室外回风，相比于现有的采用电加热的方式，本发明采用了热水循环加热的方式，由于水循环系统的温度变化较为稳定，从而能够对新风进行稳定加热，进而稳定控制新风机送风温度，避免送风温度波动较大给用户造成的不舒适感，提升用户体验。

[0051] 请参阅图1，图1为本发明新风机的一种结构示意图。

[0052] 本发明新风机可以是单独的一种设备，也可以是中央空调内的一种末端设备，主要承担处理从室外引进的新风，将室外的空气处理成与室内温度接近的空气，再加一些过滤，从而给室内提供新鲜空气。本发明实施例中以新风机作为中央空调的一种末端设备为例进行说明，该新风机包括：风机本体1、加热器2、蒸发器3、控制器4、第一温度传感器5、第二温度传感器6和电子膨胀阀7。如图1所示，第一温度传感器5设置于新风机回风口，用于检测回风温度，并将回风温度发送给控制器4。第二温度传感器6设置于所述加热器和蒸发器之间，用于检测加热器送风温度，并将加热器送风温度发送给控制器4。其中，加热器2与热水器8串联连接，使得热水器8制取热水为加热器2提供热源，从而通过加热器2加热超低温的室外回风。此外，加热器2、蒸发器3、第一温度传感器5、第二温度传感器6、电子膨胀阀7和热水器8和分别与控制器4电连接(图1中未示出)。

[0053] 此外，如图1所示，加热器2与热水器8串联连接时，连接线路中还可以包括：膨胀罐9、流量开关10、循环水泵11和补水阀12，其中流量开关10可以用于调节水流大小，循环水泵11用于水系统的循环，补水阀12用于控制水系统的水量。此外，具体实施中使用的新风机不

同，对应的连接关系和结构可以不同，加热器2与热水器8连接连接线路中所包括的结构及其连接方式也可以不同。

[0054] 进一步地，请参阅图2，图2为本发明实施例方案涉及的硬件运行环境的终端结构示意图。

[0055] 本发明实施例终端是新风机内的控制器。

[0056] 如图1所示，该终端可以包括：处理器1001，例如CPU，通信总线1002，用户接口1003，网络接口1004，存储器1005。其中，通信总线1002用于实现这些组件之间的连接通信。用户接口1003可以包括显示屏(Display)、输入单元比如键盘(Keyboard)，可选用户接口1003还可以包括标准的有线接口、无线接口。网络接口1004可选的可以包括标准的有线接口、无线接口(如WI-FI接口)。存储器1005可以是高速RAM存储器，也可以是稳定的存储器(non-volatile memory)，例如磁盘存储器。存储器1005可选的还可以是独立于前述处理器1001的存储装置。

[0057] 本领域技术人员可以理解，图2中示出的终端结构并不构成对终端的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

[0058] 如图2所示，作为一种计算机存储介质的存储器1005中可以包括操作系统、网络通信模块、用户接口模块以及新风机送风温度的控制程序。

[0059] 在图2所示的终端中，网络接口1004主要用于连接后台服务器，与后台服务器进行数据通信；用户接口1003主要用于连接客户端(用户端)，与客户端进行数据通信；而处理器1001可以用于调用存储器1005中存储的新风机送风温度的控制程序，并执行以下操作：

[0060] 当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传感器发送的回风温度；

[0061] 将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，得到第一对比结果；

[0062] 根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度。

[0063] 在本发明实施例中，当新风机内的控制器接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度T_1，并每隔预设时间t_1获取所述第一温度传感器发送的回风温度T_2，即室外回风温度。其中，该制热指令可以是当用户通过空调遥控开启制热模式，空调内的控制器接收到该用户的指令时，同时向新风机内的控制器发送制热指令。然后，控制器将获得的回风温度T_2与用户设定的目标温度T_1和预设阈值T_3进行对比，根据它们之间的大小关系及在各区间范围的持续时间得到第一对比结果，并根据该第一对比结果对应的控制加热器、热水器和蒸发器，从而对室外回风进行不同程度的加热，从而控制新风机送风温度，使得送风温度达到用户设定的目标温度。需要说明的是，该新风机的加热器与热水器串联连接，从而使得热水器制取热水为加热器提供热源，从而通过加热器加热超低温的室外回风。其中，该热水器可以为家庭常见的洗浴用热水器，由于热水器内的热水不仅可循环利用，还可用于洗浴等，因此可在一定程度上节约能源。

[0064] 本发明提供一种新风机。所述新风机包括：风机本体、加热器、蒸发器和控制器，所述加热器与热水器串联连接，所述新风机还包括：设置于新风机回风口的第一温度传感器，所述加热器、蒸发器、热水器和第一温度传感器分别与所述控制器电连接，所述控制器用于：当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传

感器发送的回风温度;将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比,得到第一对比结果;根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器,从而控制新风机送风温度。通过上述方式,所述新风机内的加热器可以与如家庭常见的洗浴用热水器进行连接,通过热水器制取热水为该加热器提供热源,由于热水器内的热水不仅可循环利用,还可用于洗浴等,因此可在一定程度上节约能源。当接收到制热指令时,获取用户设定的目标温度,并每隔预设时间获取所述第一温度传感器发送的回风温度;将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比,根据对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器,当室外回风温度很低,即测得的回风温度低于预设阈值时,可以开启加热器、热水器和蒸发器,使得热水器制取热水为该加热器提供热源,从而通过加热器加热超低温的室外回风,相比于现有的采用电加热的方式,本发明采用了热水循环加热的方式,由于水循环系统的温度变化较为稳定,从而能够对新风进行稳定加热,进而稳定控制新风机送风温度,避免送风温度波动较大给用户造成的不舒适感,提升用户体验。

[0065] 进一步地,处理器1001可以调用存储器1005中存储的新风机送风温度的控制程序,还执行以下操作:

[0066] 当所述回风温度小于所述预设阈值,且持续时间超过预设持续时间时,则开启所述加热器、热水器和蒸发器,从而控制新风机送风温度;

[0067] 当所述回风温度大于或等于所述预设阈值,且小于或等于所述目标温度,且持续时间超过预设持续时间时,则关闭所述加热器和热水器,开启所述蒸发器,从而控制新风机送风温度;

[0068] 当所述回风温度大于所述目标温度,且持续时间超过预设持续时间时,则关闭所述加热器、热水器和蒸发器,从而控制新风机送风温度。

[0069] 进一步地,处理器1001可以调用存储器1005中存储的新风机送风温度的控制程序,还执行以下操作:

[0070] 当所述新风机接收到制热指令时,获取第二温度传感器发送的加热器送风温度;

[0071] 将所述加热器送风温度与所述预设阈值进行对比,得到第二对比结果;

[0072] 根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档,从而控制新风机送风温度。

[0073] 进一步地,处理器1001可以调用存储器1005中存储的新风机送风温度的控制程序,还执行以下操作:

[0074] 根据所述第二对比结果对应的调整所述电子膨胀阀的开度,从而控制新风机送风温度。

[0075] 请参阅图3,图3为本发明新风机送风温度的控制方法第一实施例的流程示意图。

[0076] 在本发明实施例中,该新风机送风温度的控制方法包括:

[0077] 步骤S10,当接收到制热指令时,获取用户设定的目标温度,并每隔预设时间获取所述第一温度传感器发送的回风温度;

[0078] 在本发明实施例中,该新风机送风温度的控制方法应用于如图1所示的新风机,当然,在具体实施例中,该新风机也可以是单独的一种设备。为了方便说明,本发明实施例中以图1所示的新风机为例进行说明。

[0079] 在本发明实施例中,当新风机内的控制器接收到制热指令时,获取用户设定的目

标温度T_1，并每隔预设时间t_1获取所述第一温度传感器发送的回风温度T_2，即室外回风温度。其中，该制热指令可以是当用户通过空调遥控开启制热模式，空调内的控制器接收到该用户的指令时，同时向新风机内的控制器发送制热指令。该第一温度传感器设置于新风机回风口，用于检测室外回风温度，并将回风温度发送给控制器。

[0080] 步骤S20，将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，得到第一对比结果；

[0081] 步骤S30，根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度。

[0082] 在本发明实施例中，控制器将获得的回风温度T_2与用户设定的目标温度T_1和预设阈值T_3进行对比，根据它们之间的大小关系及在各区间范围的持续时间得到第一对比结果，并根据该第一对比结果对应的控制加热器、热水器和蒸发器，从而对室外回风进行不同程度的加热，从而控制新风机送风温度，使得送风温度达到用户设定的目标温度。需要说明的是，该新风机的加热器与热水器串联连接，从而使得热水器制取热水为加热器提供热源，从而通过加热器加热超低温的室外回风。其中，该热水器可以为家庭常见的洗浴用热水器，由于热水器内的热水不仅可循环利用，还可用于洗浴等，因此可在一定程度上节约能源。

[0083] 具体的，请参阅图4，图4为本发明实施例中根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度的细化流程示意图。所述预设阈值小于目标温度，此时，步骤S30包括：

[0084] 步骤S31，当所述回风温度小于所述预设阈值，且持续时间超过预设持续时间时，则开启所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度；

[0085] 步骤S32，当所述回风温度大于或等于所述预设阈值，且小于或等于所述目标温度，且持续时间超过预设持续时间时，则关闭所述加热器和热水器，开启所述蒸发器，从而控制新风机送风温度；

[0086] 步骤S33，当所述回风温度大于所述目标温度，且持续时间超过预设持续时间时，则关闭所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度。

[0087] 具体的，由于目前行业内的新风机多数只能在回风温度为-5℃以上的区间运行，而且-5℃也是一个使人体感觉较冷，不舒服的温度，因此，该预设阈值T_3可以设定为-5℃，当然也可以设为-15℃～5℃中的其他任意值，该预设阈值小于目标温度。在具体实施例中还可以显示对应的页面让用户自行设定。为方便说明，本实施例以预设阈值T_3为-5℃为例进行说明。

[0088] 当所述回风温度小于所述预设阈值，即T_2＜-5℃，且持续时间超过预设持续时间t时，由于此时室外回风温度很低，因此同时开启所述加热器、热水器和蒸发器进行制热，从而快速提升回风温度，进而控制新风机送风温度快速达到用户设定的目标温度。需要说明的是，开启热水器的同时，需要打开如图1所示的流量开关和循环泵，必要时还可以打开补水阀，从而使得热水器制取热水为该加热器提供热源，并在管道内循环，从而通过加热器加热超低温的室外回风。在具体实施例中，还可以根据回风温度与预设阈值-5℃的差值大小来调节流量开关，从而控制水速，进一步调整室外回风的加热速度，例如，当回风温度为-20℃～-15℃，即与预设阈值-5℃的差值在10℃～15℃时，可以控制流量开关采用大流量模式；当回风温度为-15℃～-10℃，即与预设阈值-5℃的差值在5℃～10℃时，可以控制流量

开关采用大流量模式；当回风温度为-10℃～-5℃，即与预设阈值-5℃的差值在0～5℃时，可以控制流量开关采用小流量模式。此外，该预设持续时间t小于预设时间t_1。

[0089] 当所述回风温度大于或等于所述预设阈值，且小于或等于所述目标温度，即-5℃≤T_2≤T_1时，且持续时间超过预设持续时间t时，由于此时室外回风温度较低，但无需太多的加热源，因此，可以关闭加热器和热水器，只开启新风机内的蒸发器对室外回风进行加热。此时，也需同时关闭流量开关、循环泵和补水阀。当然，在具体实施例中，也可以开启加热器和热水器，关闭蒸发器。

[0090] 当所述回风温度大于所述目标温度，即T_2＞T_1，且持续时间超过预设持续时间t时，由于此时室外回风温度已超过用户设定的目标温度，因此无需对室外回风进行加热，则关闭所述加热器、热水器和蒸发器，当然，同时也需要关闭流量开关、循环泵和补水阀。

[0091] 本发明提供一种新风机送风温度的控制方法。该方法应用于新风机，该新风机包括风机本体、加热器、蒸发器和控制器，所述加热器与热水器串联连接，所述新风机还包括：设置于新风机回风口的第一温度传感器，所述加热器、蒸发器、热水器和第一温度传感器分别与所述控制器电连接，所述新风机送风温度的控制方法包括：当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传感器发送的回风温度；将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，得到第一对比结果；根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度。通过上述方式，所述新风机内的加热器可以与如家庭常见的洗浴用热水器进行连接，通过热水器制取热水为该加热器提供热源，由于热水器内的热水不仅可循环利用，还可用于洗浴等，因此可在一定程度上节约能源。当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传感器发送的回风温度；将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，根据对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，当室外回风温度很低，即测得的回风温度低于预设阈值时，可以开启加热器、热水器和蒸发器，使得热水器制取热水为该加热器提供热源，从而通过加热器加热超低温的室外回风，相比于现有的采用电加热的方式，本发明采用了热水循环加热的方式，由于水循环系统的温度变化较为稳定，从而能够对新风进行稳定加热，进而稳定控制新风机送风温度，避免送风温度波动较大给用户造成的不舒适感，提升用户体验。

[0092] 请参阅图5，图5为本发明新风机送风温度的控制方法第二实施例的流程示意图。

[0093] 基于图3所示的第一实施例，步骤S10还可以包括：

[0094] 步骤S100，当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传感器和第二温度传感器分别发送的回风温度和加热器送风温度；

[0095] 在本发明实施例中，当新风机内的控制器接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度T_1和回风温度T_2的同时，获取加热器送风温度T_4。该加热器送风温度T_4是指室外回风经加热器加热后的温度，是通过设置于所述加热器和蒸发器之间的第二温度传感器检测到的。

[0096] 此时，步骤S20还可以包括：

[0097] 步骤S200，将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，并将所述加热器送风温度与所述预设阈值进行对比，分别得到第一对比结果和第二对比结果；

[0098] 步骤S30可以包括：

[0099] 步骤S300，根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，并根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档，从而控制新风机送风温度。

[0100] 在本发明实施例中，控制器将获得的回风温度T_2与用户设定的目标温度T_1和预设阈值T_3进行对比，并根据它们之间的大小关系及在各区间范围的持续时间得到第一对比结果，从而根据第一对比结果对应的控制加热器、热水器和蒸发器，同时，控制器还将加热器送风温度T_4与预设阈值T_3进行对比，并根据它们之间的大小关系及在各区间范围的持续时间得到第二对比结果，从而根据第二对比结果对应的调整所述新风机的风档。相比于图3所示的第一实施例，本实施例采用了控制加热器、热水器和蒸发器，与调整新风机风档的方式相结合，一方面通过控制加热器、热水器和蒸发器的开启与关闭，对室外回风进行不同程度的加热，另一方面通过调整新风机风档，可以控制风吹出的温度，即送风温度，从而将两者结合进行控制和调整，可进一步更稳定的控制新风机送风温度，提升用户体验。

[0101] 当加热器送风温度小于所述预设阈值，即$T_4<-5℃$时，且持续时间超过预设时间t时，则调整所述新风机的风档降低一档，从而提升送风温度。这是由于送风量在一定程度上可以影响送风温度，在制热模式时，风量减少，吹出温度就会上升，即送风温度会有一定程度的提升。

[0102] 当加热器送风温度小于所述预设阈值，即$T_4\geq-5℃$时，且持续时间超过预设时间t时，则保持所述新风机的当前风档。

[0103] 请参阅图6，图6为本发明新风机送风温度的控制方法第三实施例的流程示意图。

[0104] 基于图5所示的第二实施例，该新风机送风温度的控制方法还可以包括：

[0105] 步骤S310，根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，并根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档和所述电子膨胀阀的开度，从而控制新风机送风温度。

[0106] 相比于图5所示的第二实施例，本实施例的区别在于：在根据第二对比结果对应的调整所述新风机的风档的同时，还根据该第二对比结果调整电子膨胀阀的开度。电子膨胀阀开度的调整，可以改变蒸发器内的冷媒含量，开度越大，则冷媒含量越大，从而加快回风温度的提升速度。

[0107] 具体的，请参阅图7，图7为本发明实施例中根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档和所述电子膨胀阀的开度的细化流程示意图。步骤S310包括：

[0108] 步骤S311，当所述加热器送风温度小于所述预设阈值，且持续时间超过预设时间时，则调整所述新风机的风档降低一档，并调整所述电子膨胀阀的开度增大预设开度；

[0109] 步骤S312，当所述加热器送风温度大于或等于所述预设阈值，且持续时间超过预设时间时，则保持所述新风机的风档和所述电子膨胀阀的开度。

[0110] 在本发明实施例中，在根据第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器的同时，根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档和所述电子膨胀阀的开度。其中，根据第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器的实施方式已在步骤31至步骤33中进行了描述，此处不做赘述。

[0111] 当所述加热器送风温度小于所述预设阈值，即$T_4<-5℃$时，且持续时间超过预设时间t时，则调整所述新风机的风档降低一档，从而减少风量，提升送风温度，并调整所述电子膨胀阀的开度增大预设开度，从而增加冷媒亮，加快回风温度的提升速度，最终，通过新

风机风档和电子膨胀阀的开度的调整相结合，控制新风机送风温度。

[0112] 当所述加热器送风温度大于或等于所述预设阈值，即$T_4 \geq -5℃$时，且持续时间超过预设时间t时，则保持所述新风机的风档和所述电子膨胀阀的开度。

[0113] 需要说明的是，在具体实施例中，可以根据第二对比结果只对新风机风档进行调整，如上述第二实施例中的步骤S300，也可以根据第二对比结果只对电子膨胀阀的开度进行调整。例如，当所述加热器送风温度小于所述预设阈值，即$T_4 < -5℃$时，且持续时间超过预设时间t时，调整所述电子膨胀阀的开度增大预设开度。当所述加热器送风温度大于或等于所述预设阈值，即$T_4 \geq -5℃$时，且持续时间超过预设时间t时，则保持所述电子膨胀阀的当前开度。

[0114] 本发明还提出一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有新风机送风温度的控制程序，所述新风机送风温度的控制程序被处理器执行时实现如以上任一项实施例所述的新风机送风温度的控制方法的步骤。

[0115] 本发明计算机可读存储介质的具体实施例与上述新风机送风温度的控制方法各实施例基本相同，在此不作赘述。

[0116] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[0117] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[0118] 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在如上所述的一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中，包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0119] 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。

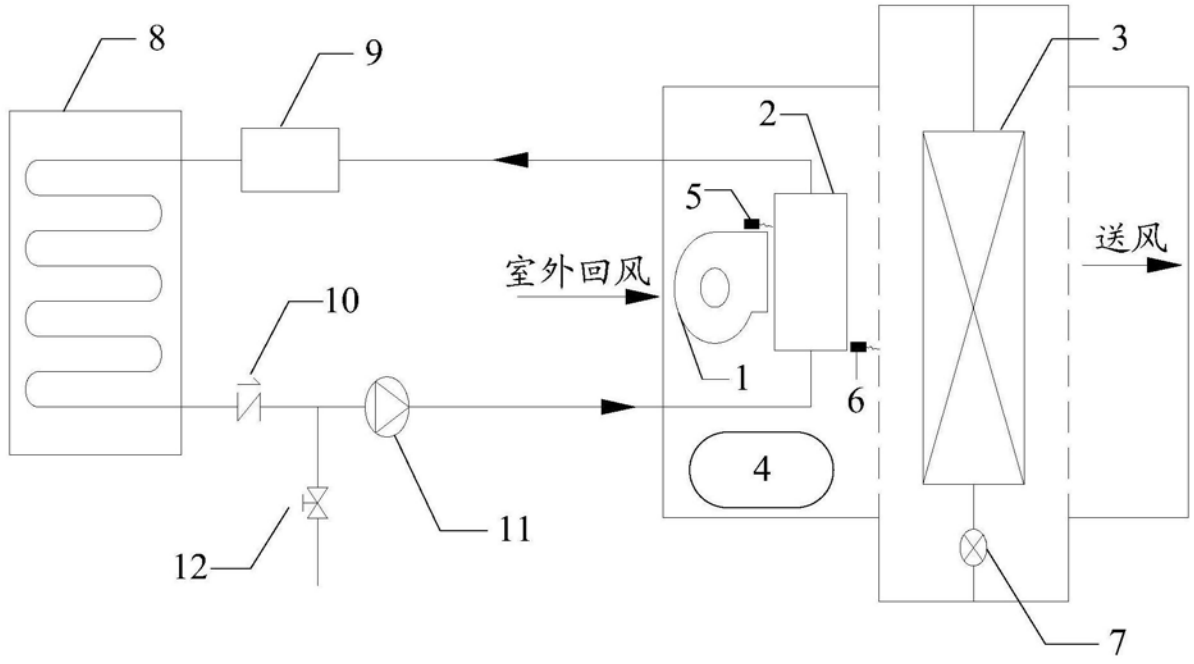

8
9
3
2
5
送风
室外回风
10
1
6
4
11
12
7

图1

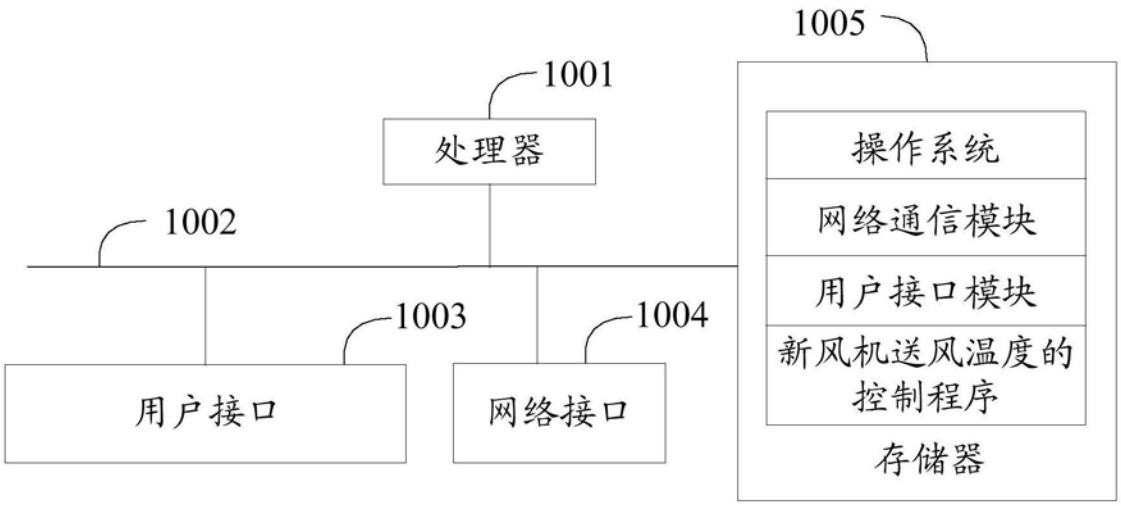

1005
1001
处理器
操作系统
网络通信模块
用户接口模块
新风机送风温度的控制程序
1002
1003
1004
用户接口
网络接口
存储器

图2

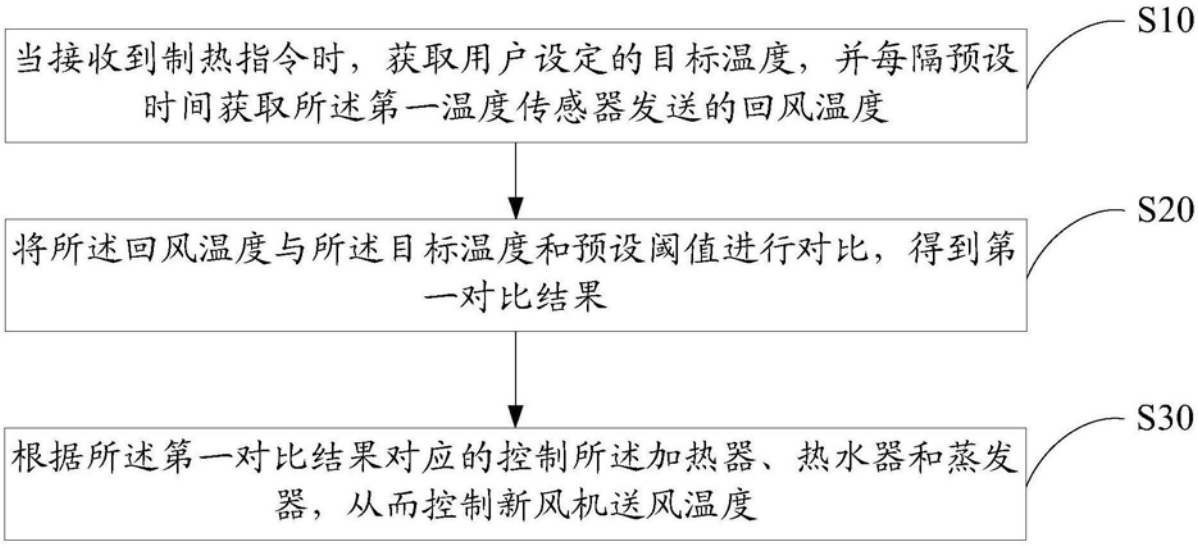

当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传感器发送的回风温度
S10
将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，得到第一对比结果
S20
根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度
S30

图3

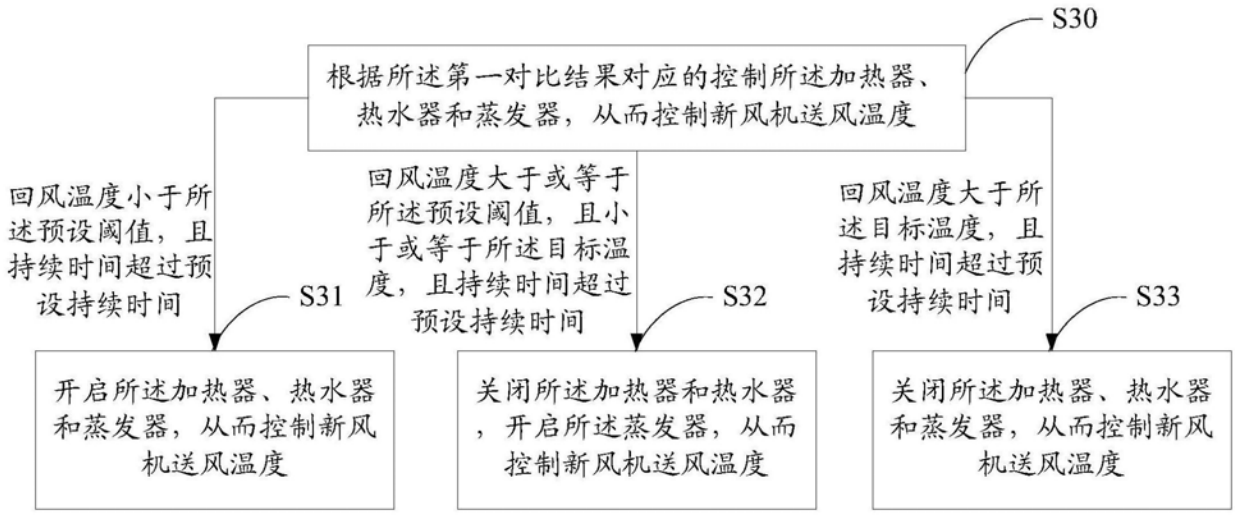

S30
根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度
回风温度小于所述预设阈值，且持续时间超过预设持续时间
S31
开启所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度
回风温度大于或等于所述预设阈值，且小于或等于所述目标温度，且持续时间超过预设持续时间
S32
关闭所述加热器和热水器，开启所述蒸发器，从而控制新风机送风温度
回风温度大于所述目标温度，且持续时间超过预设持续时间
S33
关闭所述加热器、热水器和蒸发器，从而控制新风机送风温度

图4

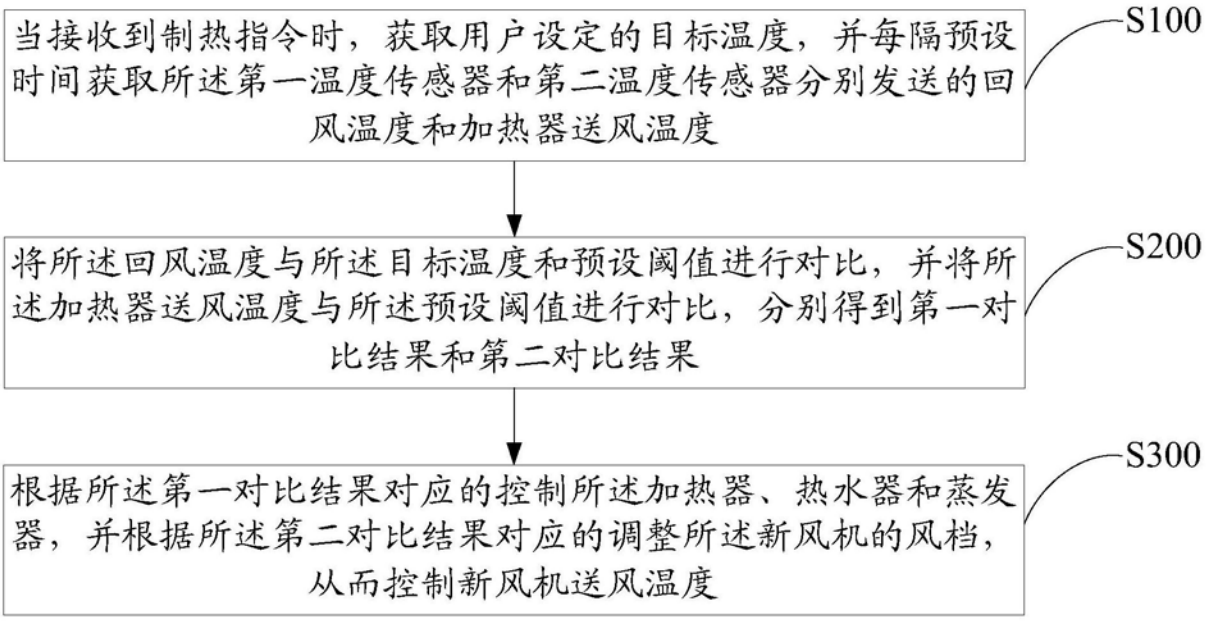

当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传感器和第二温度传感器分别发送的回风温度和加热器送风温度
S100
将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，并将所述加热器送风温度与所述预设阈值进行对比，分别得到第一对比结果和第二对比结果
S200
根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，并根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档，从而控制新风机送风温度
S300

图5

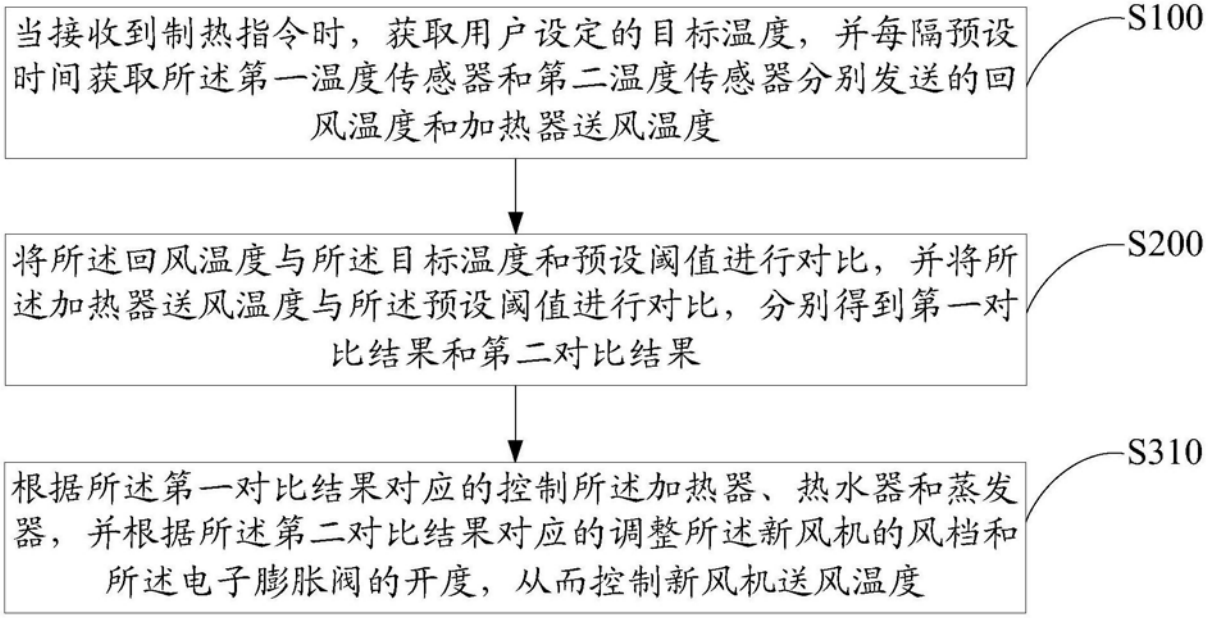

当接收到制热指令时，获取用户设定的目标温度，并每隔预设时间获取所述第一温度传感器和第二温度传感器分别发送的回风温度和加热器送风温度
S100
将所述回风温度与所述目标温度和预设阈值进行对比，并将所述加热器送风温度与所述预设阈值进行对比，分别得到第一对比结果和第二对比结果
S200
根据所述第一对比结果对应的控制所述加热器、热水器和蒸发器，并根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档和所述电子膨胀阀的开度，从而控制新风机送风温度
S310

图6

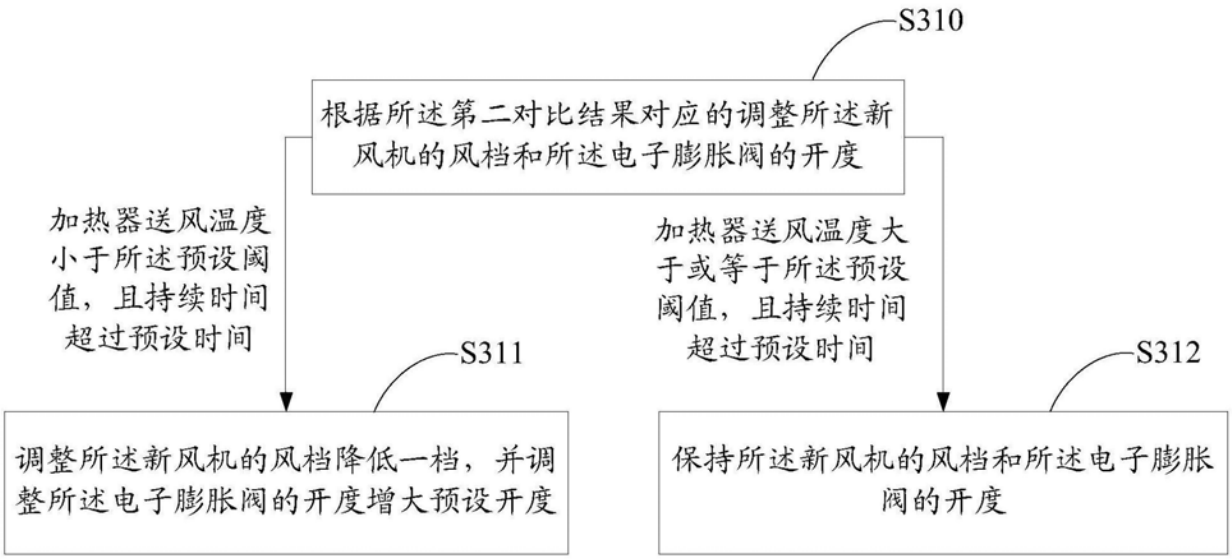

S310
根据所述第二对比结果对应的调整所述新风机的风档和所述电子膨胀阀的开度
加热器送风温度小于所述预设阈值，且持续时间超过预设时间
加热器送风温度大于或等于所述预设阈值，且持续时间超过预设时间
S311
S312
调整所述新风机的风档降低一档，并调整所述电子膨胀阀的开度增大预设开度
保持所述新风机的风档和所述电子膨胀阀的开度

图7