

(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
2019 年 7 月 25 日 (25.07.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/141018 A1

(51) 国际专利分类号:

F24F 11/86 (2018.01) *F24F 110/10* (2018.01)
F24F 11/77 (2018.01) *F24F 110/20* (2018.01)
F24F 11/64 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/120118

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 10 日 (10.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810049701.2 2018 年 1 月 18 日 (18.01.2018) CN

(71) 申请人: 青岛海尔空调器有限总公司
(QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL
CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区
海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 刘卫兵 (LIU, Weibing); 中国山东省青
岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong

266101 (CN)。耿宝寒 (GENG, Baohan); 中国山
东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园,
Shandong 266101 (CN)。朱辉 (ZHU, Hui); 中国
山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园,
Shandong 266101 (CN)。刘庆赞 (LIU, Qingyun);
中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔
工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京智汇东方知识产权代理事务所 (普
通合伙) (WISEAST INTELLECTUAL PROPERTY
LAW FIRM); 中国北京市海淀区上地十街 1 号
院 1 号楼 6 层 609, 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,
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,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: AIR CONDITIONER CONTROL METHOD AND AIR CONDITIONER

(54) 发明名称: 空调器的控制方法与空调器

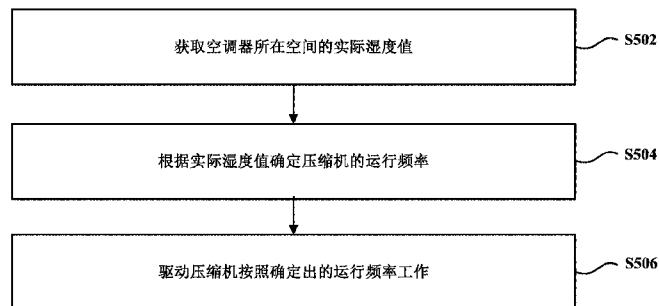


图 5

S502 Acquire an actual humidity value of a space where the air conditioner is located
S504 Determine, according to the actual humidity value, an operating frequency of the compressor
S506 Drive the compressor to operate at the determined operating frequency

(57) Abstract: The present invention provides an air conditioner control method and an air conditioner. The air conditioner comprises: a temperature sensor, configured to detect the temperature of a space where the air conditioner is located; a humidity sensor, configured to detect the humidity of the space where the air conditioner is located; and a refrigeration system, comprising a compressor and a fan; and the air conditioner control method of the air conditioner comprises acquiring an actual humidity value of a space where an air conditioner is located; determining, according to the actual humidity value, an operating frequency of the compressor; and driving the compressor to operate at the determined operating frequency. Solutions of the present invention do not need to add extra equipment and achieve the adjustment of humidity in a simple manner, improving the comfort of the user without increasing the cost. On the basis of preferentially adjusting the humidity, the temperature is adjusted by adjusting the rotational speed of the fan, so as to take into account the adjustment of the temperature and the humidity at the same time, so that the environment in the room more satisfies the comfort requirements of the user.

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))。

(57) 摘要: 本发明提供了一种空调器的控制方法与空调器。其中空调器包括: 温度传感器, 配置成检测空调器所在空间的温度; 湿度传感器, 配置成检测空调器所在空间的湿度; 以及制冷系统, 包括压缩机和风机, 且该空调器的控制方法包括: 获取空调器所在空间的实际湿度值; 根据实际湿度值确定压缩机的运行频率; 以及驱动压缩机按照确定出的运行频率工作。本发明的方案, 不需要增加额外的设备, 以一种简便的方式实现对湿度的调节, 不增加成本的同时提升用户的舒适度。在优先调节湿度的基础上通过调节风机转速来调节温度, 同时兼顾对温度和湿度的调节, 使得房间内的环境更加满足用户的舒适度需求。

空调器的控制方法与空调器

技术领域

本发明涉及空调技术领域，特别是涉及一种空调器的控制方法与空调器。

背景技术

随着社会发展以及人们的生活水平不断提高，人们对于生活质量的要求也越来越高。人们越来越重视生活环境的舒适性，环境调节电器如空调器已经成为人们日常生活中不可或缺的电气设备之一。空调器可以在环境温度过高或过低时，帮助人们达到一个能够适应的温度。

但是在夏季高温情况下，即使通过空调器将房间的温度调节至用户设定的温度，用户也不会有非常舒适的感受。因为在设定温度与房间温度的温差很大时，空调器的压缩机往往以较高的运行频率工作，房间内空气中的水蒸气就会不断被冷凝，在房间温度达到设定温度时，房间内的湿度会变得很低，用户会感觉到干燥不舒适；在设定温度与房间温度的温差较小时，空调器的压缩机往往以较低的运行频率工作，房间内空气中的水蒸气不会被冷凝，在房间温度达到设定温度时，房间内的湿度会变得偏高，用户会感觉到潮湿不舒适。现有技术中的空调器无法兼顾对温度和湿度的调节，使得房间内的温度和湿度不能满足用户的舒适度需求。

发明内容

本发明的一个目的是使空调器实现对湿度的调节，提升用户的舒适度。

本发明一个进一步的目的是提高空调器的智能化程度，提升用户的使用体验。

特别地，本发明提供了一种空调器的控制方法，其中空调器包括：温度传感器，配置成检测空调器所在空间的温度；湿度传感器，配置成检测空调器所在空间的湿度；以及制冷系统，包括压缩机和风机，且该空调器的控制方法包括：获取空调器所在空间的实际湿度值；根据实际湿度值确定压缩机的运行频率；以及驱动压缩机按照确定出的运行频率工作。

可选地，在驱动压缩机按照确定出的运行频率工作的步骤之后还包括：

获取空调器所在空间的实际温度值；根据实际温度值确定风机的转速；以及驱动风机按照确定出的转速工作。

可选地，根据实际湿度值确定压缩机的运行频率的步骤包括：计算实际湿度值与预设湿度值之差，得到相对湿度差；以及根据相对湿度差在预设的频率信息表中匹配得出对应的运行频率。

可选地，根据实际温度值确定风机的转速的步骤包括：计算实际温度值与预设温度值之差，得到相对温度差；以及根据相对温度差在预设的转速信息表中匹配得出对应的转速。

可选地，在相对湿度差小于等于第一湿度差时，匹配得出对应的运行频率为第一频率；在相对湿度差大于第一湿度差且小于第二湿度差时，匹配得出对应的运行频率为第二频率；在相对湿度差大于等于第二湿度差且小于等于第三湿度差时，匹配得出对应的运行频率为第三频率；在相对湿度差大于第三湿度差且小于第四湿度差时，匹配得出对应的运行频率为第四频率；在相对湿度差大于等于第四湿度差时，匹配得出对应的运行频率为第五频率，其中第一频率小于第二频率小于第三频率小于第四频率小于第五频率。

可选地，在相对温度差小于等于第一温度差时，匹配得出对应的转速为第一转速；在相对温度差大于第一温度差且小于第二温度差时，匹配得出对应的转速为第二转速；在相对温度差大于等于第二温度差且小于等于第三温度差时，匹配得出对应的转速为第三转速；在相对温度差大于第三温度差且小于第四温度差时，匹配得出对应的转速为第四转速；在相对温度差大于等于第四温度差时，匹配得出对应的转速为第五转速，其中第一转速小于第二转速小于第三转速小于第四转速小于第五转速。

根据本发明的另一个方面，还提供了一种空调器，包括：温度传感器，配置成检测空调器所在空间的温度；湿度传感器，配置成检测空调器所在空间的湿度；制冷系统，包括压缩机和风机，以及控制装置，配置成：获取空调器所在空间的实际湿度值；根据实际湿度值确定压缩机的运行频率；以及驱动压缩机按照确定出的运行频率工作。

可选地，控制装置还配置成：获取空调器所在空间的实际温度值；根据实际温度值确定风机的转速；以及驱动风机按照确定出的转速工作。

可选地，控制装置还包括：频率确定模块，配置成：计算实际湿度值与预设湿度值之差，得到相对湿度差；以及根据相对湿度差在预设的频率信息

表中匹配得出对应的运行频率。

可选地，控制装置还包括：转速确定模块，配置成：计算实际温度值与预设温度值之差，得到相对温度差；以及根据相对温度差在预设的转速信息表中匹配得出对应的转速。

5 本发明的空调器的控制方法与空调器，通过获取空调器所在空间的实际湿度值；根据实际湿度值确定压缩机的运行频率；以及驱动压缩机按照确定出的运行频率工作，可以通过调节空调器的压缩机的运行频率来控制制冷量，进而实现对房间内湿度的调节，不需要增加额外的设备，以一种简便的方式实现对湿度的调节，不增加成本的同时提升用户的舒适度。

10 进一步地，本发明的空调器的控制方法与空调器，在驱动压缩机按照确定出的运行频率工作的步骤之后还包括：获取空调器所在空间的实际温度值；根据实际温度值确定风机的转速；以及驱动风机按照确定出的转速工作，在优先调节湿度的基础上通过调节风机转速来调节温度，同时兼顾对温度和湿度的调节，使得房间内的环境更加满足用户的舒适度需求。

15 更进一步地，本发明的空调器的控制方法与空调器，根据实际湿度值确定压缩机的运行频率的步骤包括：计算实际湿度值与预设湿度值之差，得到相对湿度差；以及根据相对湿度差在预设的频率信息表中匹配得出对应的运行频率。根据实际温度值确定风机的转速的步骤包括：计算实际温度值与预设温度值之差，得到相对温度差；以及根据相对温度差在预设的转速信息表
20 中匹配得出对应的转速，其中预设湿度值和频率信息表、转速信息表均为预先设置，在获取实际湿度值和实际温度值之后可以自动确定出压缩机的运行频率和风机的转速，智能化程度高，减少用户的干预操作，根据实际情况自动调节房间的温度和湿度，提升用户的使用体验。

25 根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述，本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域
30 技术人员应该理解，这些附图未必是按比例绘制的。附图中：

图 1 是根据本发明一个实施例的空调器的结构框图；

图 2 是根据本发明一个实施例的空调器的正面结构示意图；

图 3 是根据本发明一个实施例的空调器的背面结构示意图；

图 4 是根据本发明另一个实施例的空调器的结构框图；

图 5 是根据本发明一个实施例的空调器的控制方法的示意图；以及

5 图 6 是根据本发明一个实施例的空调器的控制方法的详细流程图。

具体实施方式

本实施例首先提供了一种空调器 100，可以在不增加额外的设备的情况下，以一种简便的方式实现对湿度的调节，不增加成本的同时提升用户的舒适度。图 1 是根据本发明一个实施例的空调器 100 的结构框图。如图 1 所示，
10 空调器 100 一般性地可以包括：温度传感器 120、湿度传感器 110、制冷系统 140 以及控制装置 130。

其中，温度传感器 120 可以配置成检测空调器 100 所在空间的温度。具体地，温度传感器 120 可以为热电偶、热敏电阻、电阻温度检测器等各种类型。
15 湿度传感器 110 可以配置成检测空调器 100 所在空间的湿度。其中湿度指的是空气中所含水分的百分比，用来表示空气的潮湿度。

制冷系统 140 可以包括压缩机 141 和风机 142。其中压缩机 141 在制冷剂回路中起到压缩驱动制冷剂的作用，将制冷剂从低压区抽取来经压缩后送到高压区凝结，不断把低压区一端的热量吸收到制冷剂中再送到高压区散发
20 到空气中。风机 142 可以实现送风，可以将制冷后的风通过出风口 11 送出。在一种具体的实施例中，风机 142 可以为贯流风机。其中贯流风机可以包括贯流风扇和电机，电机可以为步进电机。贯流风机可以还包括风机转轴，以实现贯流风扇和电机的连接。

控制装置 130 可以配置成：获取空调器 100 所在空间的实际湿度值；根据
25 实际湿度值确定压缩机 141 的运行频率；以及驱动压缩机 141 按照确定出的运行频率工作。其中空调器 100 所在空间的实际湿度值可以由湿度传感器 110 检测得到。通过调节压缩机 141 的运行频率可以控制产生的制冷量多少，制冷量与空气中的湿度相关，从而通过调节压缩机 141 的运行频率实现对空气中湿度的调节。一般地，空气中湿度越大，需要调节压缩机 141 的运行频率
30 越大，从而加大制冷量，使房间空气中的水蒸气凝结以进行除湿。

在一种具体的实施例中，根据实际湿度值确定压缩机 141 的运行频率的

步骤可以包括：计算实际湿度值与预设湿度值之差，得到相对湿度差；以及根据相对湿度差在预设的频率信息表中匹配得出对应的运行频率。具体地，在相对湿度差小于等于第一湿度差时，匹配得出对应的运行频率为第一频率；在相对湿度差大于第一湿度差且小于第二湿度差时，匹配得出对应的运行频率为第二频率；在相对湿度差大于等于第二湿度差且小于等于第三湿度差时，匹配得出对应的运行频率为第三频率；在相对湿度差大于第三湿度差且小于第四湿度差时，匹配得出对应的运行频率为第四频率；在相对湿度差大于等于第四湿度差时，匹配得出对应的运行频率为第五频率，其中第一频率小于第二频率小于第三频率小于第四频率小于第五频率。

本实施例的空调器 100，通过空调器 100 所在空间的实际湿度值确定压缩机 141 的运行频率，并可以通过调节空调器 100 的压缩机 141 的运行频率来控制制冷量，进而实现对房间内湿度的调节，不需要增加额外的设备，以一种简便的方式实现对湿度的调节，不增加成本的同时提升用户的舒适度。

图 2 是根据本发明一个实施例的空调器 100 的正面结构示意图，图 3 是根据本发明一个实施例的空调器 100 的背面结构示意图。如图 2 和图 3 所示，在一种具体的实施例中，空调器 100 还可以包括：壳体 10 和摆叶 20。

其中，壳体 10 的内部限定有空腔，其前部开设有出风口 11。空腔内可以容置有蒸发器、贯流风机等设备。需要说明的是，贯流风机的位置和出风口 11 的位置对应设置，即贯流风机的贯流风扇可以正对出风口 11，以使贯流风扇产生的风通过出风口 11 送出。

摆叶 20 可以设置于出风口 11 处。具体地，摆叶 20 可以包括横向摆叶和竖向摆叶，且横向摆叶设置于竖向摆叶的内部。横向摆叶和竖向摆叶可以根据空调器 100 的送风指令进行动作。例如，在送风指令为上下摆风时，横向摆叶可以上下动作；在送风指令为左右摆风时，竖向摆叶可以左右动作。

如图 2 和图 3 所示，壳体 10 可以包括：顶盖 12、左面板 13、右面板 14、底座 15、后进风栅 16 和后面板 17，且左面板 13 和右面板 14 中间限定有出风口 11。后进风栅 16 使得空调器 100 外部的风由此进入。如图 2 所示，湿度传感器 110 可以设置于后进风栅 16 的中部，温度传感器 120 可以设置于后进风栅 16 的下部。后面板 17 上还可以开设有穿管孔 18，以供连接空调器室内外机的电缆线穿过。

此外，如图 2 所示，本实施例的空调器 100，还可以包括：显示装置 19，

设置于顶盖 12 的前部，配置成输出空调器 100 的运行信息。具体地，显示装置 19 可以显示空调器 100 的工作模式、设定温度、风速等。其中空调器 100 的工作模式可以包括制冷、制热；风速可以包括高风、中风和低风。显示装置 19 还可以为触摸显示屏，除了能够显示空调器 100 的运行信息，还可以获取用户的送风指令。例如，在获取用户舒适送风的指令后，空调器 100 可以根据实际湿度值自动确定出压缩机 141 的运行频率，并驱动压缩机 141 按照确定出的运行频率工作，减少用户输入设定湿度的操作，自动进行湿度的调节，使得空气中湿度满足用户的舒适度需求。

图 4 是根据本发明另一个实施例的空调器 100 的结构框图。在上一实施例的基础上，空调器 100 的控制装置 130 可以包括：频率确定模块 131 以及转速确定模块 132。

本实施例的控制装置 130 还可以配置成：获取空调器 100 所在空间的实际温度值；根据实际温度值确定风机 142 的转速；以及驱动风机 142 按照确定出的转速工作。其中空调器 100 所在空间的实际温度值可以由温度传感器 120 检测得到。通过调节风机 142 的转速可以控制送风量，进而调节空气中的温度。

控制装置 130 可以包括：频率确定模块 131 以及转速确定模块 132。其中频率确定模块 131 可以配置成：计算实际湿度值与预设湿度值之差，得到相对湿度差；以及根据相对湿度差在预设的频率信息表中匹配得出对应的运行频率。转速确定模块 132 可以配置成：计算实际温度值与预设温度值之差，得到相对温度差；以及根据相对温度差在预设的转速信息表中匹配得出对应的转速。

预设湿度值可以根据实际情况进行预先设置。例如，人们感觉舒适的湿度范围大概是 40%至 60%，可以将预设湿度值设置为 50%。计算实际湿度值与预设湿度值之差，就可以了解目前的实际湿度值相距人们感觉到舒适的湿度的差距。预设温度值可以根据实际情况进行预先设置。例如，人们感觉舒适的温度范围大概是 18℃至 24℃，可以将预设温度值设置为 22℃。计算实际温度值与预设温度值之差，就可以了解目前的实际温度值相距人们感觉到舒适的温度的差距。

预设的频率信息表中可以预先存储有不同的相对湿度差对应的压缩机 141 的运行频率。在计算得到相对湿度差后，根据频率信息表可以自动查询

得到对应的运行频率,并以该运行频率作为确定出的压缩机 141 的运行频率。具体地,在相对湿度差小于等于第一湿度差时,匹配得出对应的运行频率为第一频率;在相对湿度差大于第一湿度差且小于第二湿度差时,匹配得出对应的运行频率为第二频率;在相对湿度差大于等于第二湿度差且小于等于第三湿度差时,匹配得出对应的运行频率为第三频率;在相对湿度差大于第三湿度差且小于第四湿度差时,匹配得出对应的运行频率为第四频率;在相对湿度差大于等于第四湿度差时,匹配得出对应的运行频率为第五频率,其中第一频率小于第二频率小于第三频率小于第四频率小于第五频率。也就是说,一般实际湿度值越大,压缩机 141 的运行频率越大,以加大制冷量进行除湿。

转速信息表中可以预先存储有不同的相对温度差对应的风机 142 的转速。在计算得到相对温度差后,根据转速信息表可以自动查询得到对应的转速,并以该转速作为确定出的风机 142 的转速。具体地,在相对温度差小于等于第一温度差时,匹配得出对应的转速为第一转速;在相对温度差大于第一温度差且小于第二温度差时,匹配得出对应的转速为第二转速;在相对温度差大于等于第二温度差且小于等于第三温度差时,匹配得出对应的转速为第三转速;在相对温度差大于第三温度差且小于第四温度差时,匹配得出对应的转速为第四转速;在相对温度差大于等于第四温度差时,匹配得出对应的转速为第五转速,其中第一转速小于第二转速小于第三转速小于第四转速小于第五转速。也就是说,一般实际温度值越大,风机 142 的转速越大,以加大送风量进行降温。

本实施例的空调器 100,通过空调器 100 所在空间的实际温度值确定风机 142 的转速,在优先调节湿度的基础上通过调节风机 142 转速来调节温度,同时兼顾对温度和湿度的调节,使得房间内的环境更加满足用户的舒适度需求。其中预设湿度值和频率信息表、转速信息表均为预先设置,在获取实际湿度值和实际温度值之后可以自动确定出压缩机 141 的运行频率和风机 142 的转速,智能化程度高,减少用户的干预操作,根据实际情况自动调节房间的温度和湿度,提升用户的使用体验。

图 5 是根据本发明一个实施例的空调器的控制方法的示意图。该空调器的控制方法可以由上述任一实施例的空调器 100 执行,且该空调器的控制方法可以包括以下步骤:

步骤 S502, 获取空调器 100 所在空间的实际湿度值;

步骤 S504, 根据实际湿度值确定压缩机 141 的运行频率;

步骤 S506, 驱动压缩机 141 按照确定出的运行频率工作。

在以上步骤中, 步骤 S502 中空调器 100 所在空间的实际湿度值可以由
5 湿度传感器 110 检测得到。湿度传感器 110 可以配置成检测空调器 100 所在空间的湿度。其中湿度指的是空气中所含水分的百分比, 用来表示空气的潮湿度。

步骤 S504 中根据实际湿度值确定压缩机 141 的运行频率的步骤可以包括: 计算实际湿度值与预设湿度值之差, 得到相对湿度差; 以及根据相对湿度差在预设的频率信息表中匹配得出对应的运行频率。具体地, 在相对湿度差小于等于第一湿度差时, 匹配得出对应的运行频率为第一频率; 在相对湿度差大于第一湿度差且小于第二湿度差时, 匹配得出对应的运行频率为第二频率; 在相对湿度差大于等于第二湿度差且小于等于第三湿度差时, 匹配得出对应的运行频率为第三频率; 在相对湿度差大于第三湿度差且小于第四湿度差时, 匹配得出对应的运行频率为第四频率; 在相对湿度差大于等于第四湿度差时, 匹配得出对应的运行频率为第五频率, 其中第一频率小于第二频率小于第三频率小于第四频率小于第五频率。
10
15

通过调节压缩机 141 的运行频率可以控制产生的制冷量多少, 制冷量与空气中的湿度相关, 从而通过调节压缩机 141 的运行频率实现对空气中湿度的调节。一般地, 空气中湿度越大, 需要调节压缩机 141 的运行频率越大, 从而加大制冷量, 使房间空气中的水蒸气凝结以进行除湿。
20

本实施例的空调器的控制方法, 通过获取空调器 100 所在空间的实际湿度值; 根据实际湿度值确定压缩机 141 的运行频率; 以及驱动压缩机 141 按照确定出的运行频率工作, 可以通过调节空调器 100 的压缩机 141 的运行频率来控制制冷量, 进而实现对房间内湿度的调节, 不需要增加额外的设备, 以一种简便的方式实现对湿度的调节, 不增加成本的同时提升用户的舒适度。
25

在一些可选实施例中, 可以通过对上述步骤的进一步优化和配置使得空调器 100 实现更高的技术效果, 以下结合对本实施例的一个可选执行流程的介绍对本实施例的空调器的控制方法进行详细说明, 该实施例仅为对执行流程的举例说明, 在具体实施时, 可以根据具体实施需求, 对部分步骤的执行
30

顺序、运行条件进行修改。图 6 是根据本发明一个实施例的空调器的控制方法的详细流程图，该空调器的控制方法包括以下步骤：

步骤 S602，获取空调器 100 所在空间的实际湿度值；

步骤 S604，计算实际湿度值与预设湿度值之差，得到相对湿度差；

5 步骤 S606，根据相对湿度差在预设的频率信息表中匹配得出对应的运行频率；

步骤 S608，驱动压缩机 141 按照确定出的运行频率工作；

步骤 S610，获取空调器 100 所在空间的实际温度值；

步骤 S612，计算实际温度值与预设温度值之差，得到相对温度差；

10 步骤 S614，根据相对温度差在预设的转速信息表中匹配得出对应的转速；

步骤 S616，驱动风机 142 按照确定出的转速工作。

在以上步骤中，步骤 S602 中的空调器 100 所在空间的实际湿度值可以由湿度传感器 110 检测得到。步骤 S604 中的预设湿度值可以根据实际情况
15 进行预先设置。例如，人们感觉舒适的湿度范围大概是 40%至 60%，可以将预设湿度值设置为 50%。计算实际湿度值与预设湿度值之差，就可以了解目前的实际湿度值相距人们感觉到舒适的湿度的差距。具体地，实际湿度值与预设湿度值之差为相对湿度差。

步骤 S606 中的预设的频率信息表中可以预先存储有不同的相对湿度差
20 对应的压缩机 141 的运行频率。在步骤 S604 中计算得到相对湿度差后，根据频率信息表可以自动查询得到对应的运行频率，并以该运行频率作为确定出的压缩机 141 的运行频率。具体地，在相对湿度差小于等于第一湿度差时，匹配得出对应的运行频率为第一频率；在相对湿度差大于第一湿度差且小于第二湿度差时，匹配得出对应的运行频率为第二频率；在相对湿度差大于等
25 于第二湿度差且小于等于第三湿度差时，匹配得出对应的运行频率为第三频率；在相对湿度差大于第三湿度差且小于第四湿度差时，匹配得出对应的运行频率为第四频率；在相对湿度差大于等于第四湿度差时，匹配得出对应的运行频率为第五频率，其中第一频率小于第二频率小于第三频率小于第四频率小于第五频率。也就是说，一般实际湿度值越大，压缩机 141 的运行频率
30 越大，以加大制冷量进行除湿。

以下对一个具体实例进行介绍，其中实际湿度值与预设湿度值的差值，

即相对湿度差为 Δd 。频率信息表中预存有以下信息： $\Delta d \leq -20\%$ 时，对应的压缩机 141 的运行频率为 20Hz 至 25Hz； $-20\% < \Delta d < -10\%$ 时，对应的压缩机 141 的运行频率为 25Hz 至 30Hz； $-10\% \leq \Delta d \leq 10\%$ 时，对应的压缩机 141 的运行频率为 30Hz 至 35Hz； $10\% < \Delta d < 20\%$ 时，对应的压缩机 141 的运行频率为 35Hz 至 40Hz； $\Delta d \geq 20\%$ 时，对应的压缩机 141 的运行频率为 40Hz 至 45Hz。若湿度传感器 110 检测到的实际湿度值为 65%，预设湿度值为 50%，则相对湿度差 Δd 为 15%，根据频率信息表可以匹配得到压缩机 141 的运行频率为 35Hz 至 40Hz。需要说明的是，上述预设湿度值、频率信息表中相对湿度值与对应运行频率的具体数值仅为列举，而并非对本发明的限定。在其他一些实施例中，还可以根据实际情况和需求设置为其他数值。

步骤 S610 中的空调器 100 所在空间的实际温度值可以由温度传感器 120 检测得到。步骤 S612 中的预设温度值可以根据实际情况进行预先设置。例如，人们感觉舒适的温度范围大概是 18°C 至 24°C ，可以将预设温度值设置为 22°C 。计算实际温度值与预设温度值之差，就可以了解目前的实际温度值相距人们感觉到舒适的温度的差距。具体地，实际温度值与预设温度值之差为相对温度差。

步骤 S614 中的预设的转速信息表中可以预先存储有不同的相对温度差对应的风机 142 的转速。在步骤 S612 中计算得到相对温度差后，根据转速信息表可以自动查询得到对应的转速，并以该转速作为确定出的风机 142 的转速。具体地，在相对温度差小于等于第一温度差时，匹配得出对应的转速为第一转速；在相对温度差大于第一温度差且小于第二温度差时，匹配得出对应的转速为第二转速；在相对温度差大于等于第二温度差且小于等于第三温度差时，匹配得出对应的转速为第三转速；在相对温度差大于第三温度差且小于第四温度差时，匹配得出对应的转速为第四转速；在相对温度差大于等于第四温度差时，匹配得出对应的转速为第五转速，其中第一转速小于第二转速小于第三转速小于第四转速小于第五转速。也就是说，一般实际温度值越大，风机 142 的转速越大，以加大送风量进行降温。

以下对一个具体实例进行介绍，其中实际温度值与预设温度值的差值，即相对温度差为 Δt 。转速信息表中预存有以下信息： $\Delta t \leq -5^{\circ}\text{C}$ 时，对应的风机 142 的转速为 700r/min（转/每分钟）； $-5^{\circ}\text{C} < \Delta t < -3^{\circ}\text{C}$ 时，对应的风机 142 的转速为 750r/min； $-3^{\circ}\text{C} \leq \Delta t \leq 3^{\circ}\text{C}$ 时，对应的风机 142 的转速为

800r/min; $3^{\circ}\text{C} < \Delta t < 5^{\circ}\text{C}$ 时, 对应的风机 142 的转速为 850r/min; $\Delta t \geq 5^{\circ}\text{C}$ 时, 对应的风机 142 的转速为 900r/min。若温度传感器 120 检测到的实际温度值为 30°C , 预设温度值为 22°C , 则相对温度差 Δt 为 8°C , 根据转速信息表可以匹配得到风机 142 的转速为 900r/min。需要说明的是, 上述预设温度值、转速信息表中相对温度值与对应转速的具体数值仅为列举, 而并非对本发明的限定。在其他一些实施例中, 还可以根据实际情况和需求设置为其他数值。

本实施例的空调器的控制方法, 通过获取空调器 100 所在空间的实际湿度值; 根据实际湿度值确定压缩机 141 的运行频率; 以及驱动压缩机 141 按照确定出的运行频率工作, 可以通过调节空调器 100 的压缩机 141 的运行频率来控制制冷量, 进而实现对房间内湿度的调节, 不需要增加额外的设备, 以一种简便的方式实现对湿度的调节, 不增加成本的同时提升用户的舒适度。

进一步地, 本实施例的空调器的控制方法, 在驱动压缩机 141 按照确定出的运行频率工作的步骤之后还包括: 获取空调器 100 所在空间的实际温度值; 根据实际温度值确定风机 142 的转速; 以及驱动风机 142 按照确定出的转速工作, 在优先调节湿度的基础上通过调节风机 142 转速来调节温度, 同时兼顾对温度和湿度的调节, 使得房间内的环境更加满足用户的舒适度需求。

更进一步地, 本实施例的空调器的控制方法, 计算实际湿度值与预设湿度值之差, 得到相对湿度差; 根据相对湿度差在预设的频率信息表中匹配得出对应的运行频率。计算实际温度值与预设温度值之差, 得到相对温度差; 根据相对温度差在预设的转速信息表中匹配得出对应的转速, 其中预设湿度值和频率信息表、转速信息表均为预先设置, 在获取实际湿度值和实际温度值之后可以自动确定出压缩机 141 的运行频率和风机 142 的转速, 智能化程度高, 减少用户的干预操作, 根据实际情况自动调节房间的温度和湿度, 提升用户的使用体验。

至此, 本领域技术人员应认识到, 虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例, 但, 在不脱离本发明精神和范围的情况下, 仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此, 本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

权 利 要 求

1. 一种空调器的控制方法，其中所述空调器包括：温度传感器，配置成检测所述空调器所在空间的温度；湿度传感器，配置成检测所述空调器所在空间的湿度；以及制冷系统，包括压缩机和风机，且所述空调器的控制方法包括：

获取所述空调器所在空间的实际湿度值；
根据所述实际湿度值确定所述压缩机的运行频率；以及
驱动所述压缩机按照确定出的所述运行频率工作。

2. 根据权利要求 1 所述的空调器的控制方法，其中在驱动所述压缩机按照确定出的运行频率工作的步骤之后还包括：

获取所述空调器所在空间的实际温度值；
根据所述实际温度值确定所述风机的转速；以及
驱动所述风机按照确定出的所述转速工作。

3. 根据权利要求 1 所述的空调器的控制方法，其中根据所述实际湿度值确定所述压缩机的运行频率的步骤包括：

计算所述实际湿度值与预设湿度值之差，得到相对湿度差；以及
根据所述相对湿度差在预设的频率信息表中匹配得出对应的所述运行频率。

4. 根据权利要求 2 所述的空调器的控制方法，其中根据所述实际温度值确定所述风机的转速的步骤包括：

计算所述实际温度值与预设温度值之差，得到相对温度差；以及
根据所述相对温度差在预设的转速信息表中匹配得出对应的所述转速。

5. 根据权利要求 3 所述的空调器的控制方法，其中，

在所述相对湿度差小于等于第一湿度差时，匹配得出对应的所述运行频率为第一频率；

在所述相对湿度差大于所述第一湿度差且小于第二湿度差时，匹配得出对应的所述运行频率为第二频率；

在所述相对湿度差大于等于所述第二湿度差且小于等于第三湿度差时，匹配得出对应的所述运行频率为第三频率；

在所述相对湿度差大于所述第三湿度差且小于第四湿度差时，匹配得出对应的所述运行频率为第四频率；

在所述相对湿度差大于等于所述第四湿度差时，匹配得出对应的所述运行频率为第五频率，其中所述第一频率小于所述第二频率小于所述第三频率小于所述第四频率小于所述第五频率。

6. 根据权利要求4所述的空调器的控制方法，其中，

5 在所述相对温度差小于等于第一温度差时，匹配得出对应的所述转速为第一转速；

在所述相对温度差大于所述第一温度差且小于第二温度差时，匹配得出对应的所述转速为第二转速；

10 在所述相对温度差大于等于所述第二温度差且小于等于第三温度差时，匹配得出对应的所述转速为第三转速；

在所述相对温度差大于所述第三温度差且小于第四温度差时，匹配得出对应的所述转速为第四转速；

15 在所述相对温度差大于等于所述第四温度差时，匹配得出对应的所述转速为第五转速，其中所述第一转速小于所述第二转速小于所述第三转速小于所述第四转速小于所述第五转速。

7. 一种空调器，包括：

温度传感器，配置成检测所述空调器所在空间的温度；

湿度传感器，配置成检测所述空调器所在空间的湿度；

制冷系统，包括压缩机和风机，以及

20 控制装置，配置成：获取所述空调器所在空间的实际湿度值；根据所述实际湿度值确定所述压缩机的运行频率；以及驱动所述压缩机按照确定出的运行频率工作。

8. 根据权利要求7所述的空调器，其中所述控制装置还配置成：

获取所述空调器所在空间的实际温度值；

25 根据所述实际温度值确定所述风机的转速；以及
驱动所述风机按照确定出的转速工作。

9. 根据权利要求7所述的空调器，其中所述控制装置还包括：

30 频率确定模块，配置成：计算所述实际湿度值与预设湿度值之差，得到相对湿度差；以及根据所述相对湿度差在预设的频率信息表中匹配得出对应的所述运行频率。

10. 根据权利要求8所述的空调器，其中所述控制装置还包括：

转速确定模块，配置成：计算所述实际温度值与预设温度值之差，得到相对温度差；以及根据所述相对温度差在预设的转速信息表中匹配得出对应的所述转速。

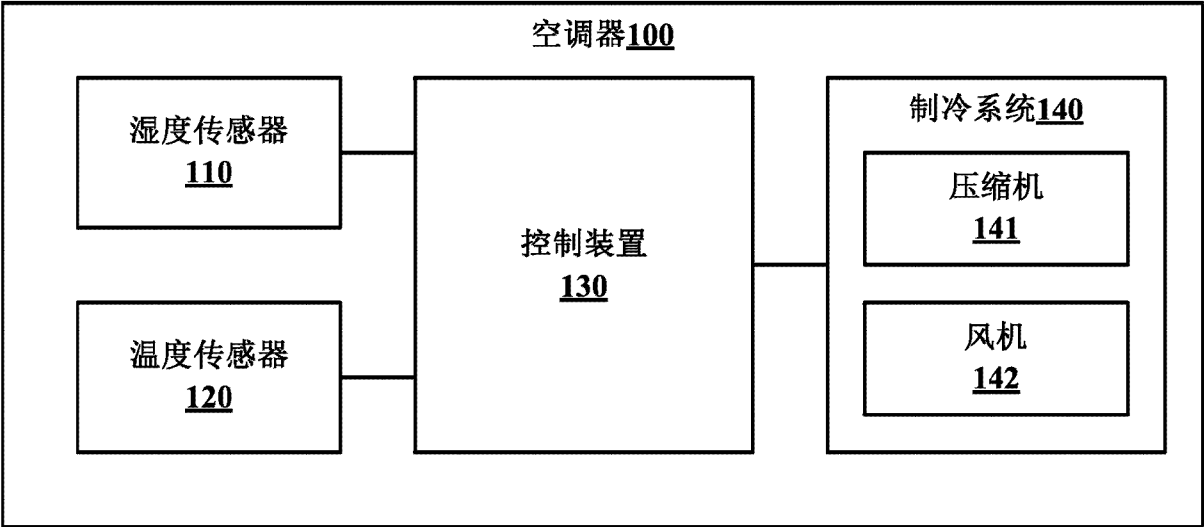


图 1

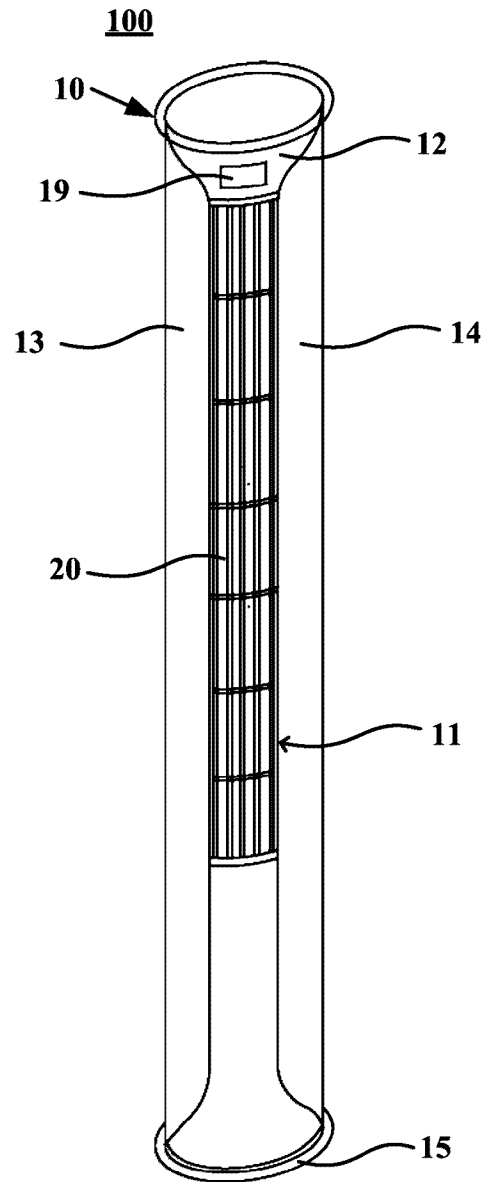


图 2

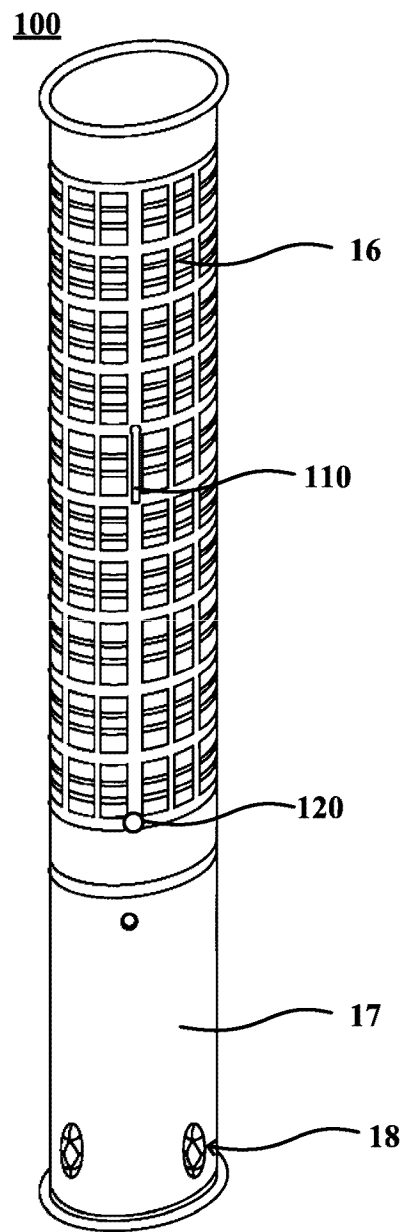


图 3

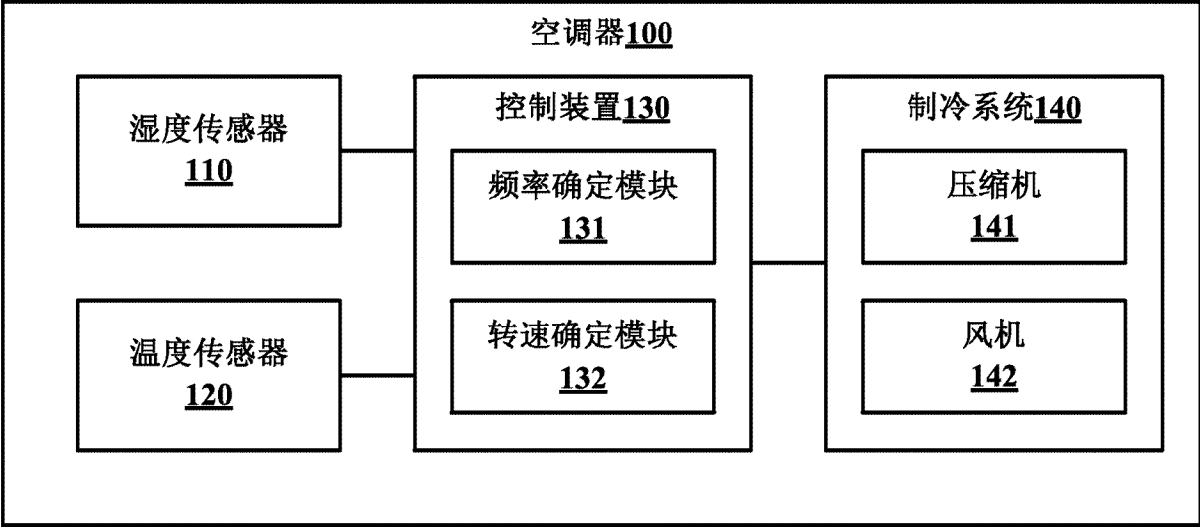


图 4

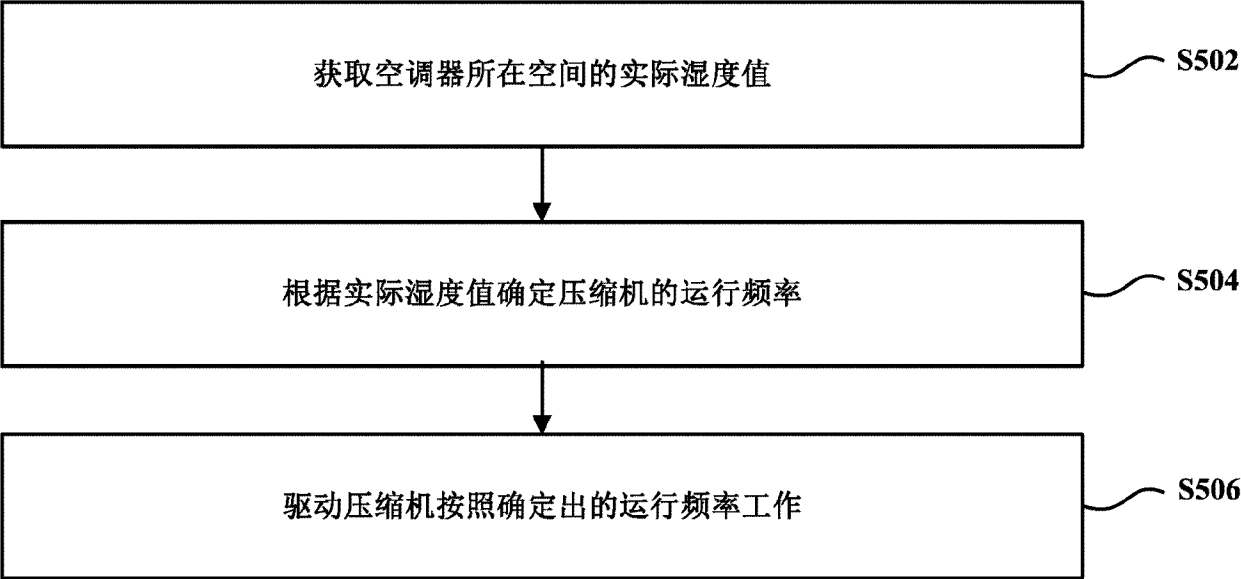


图 5

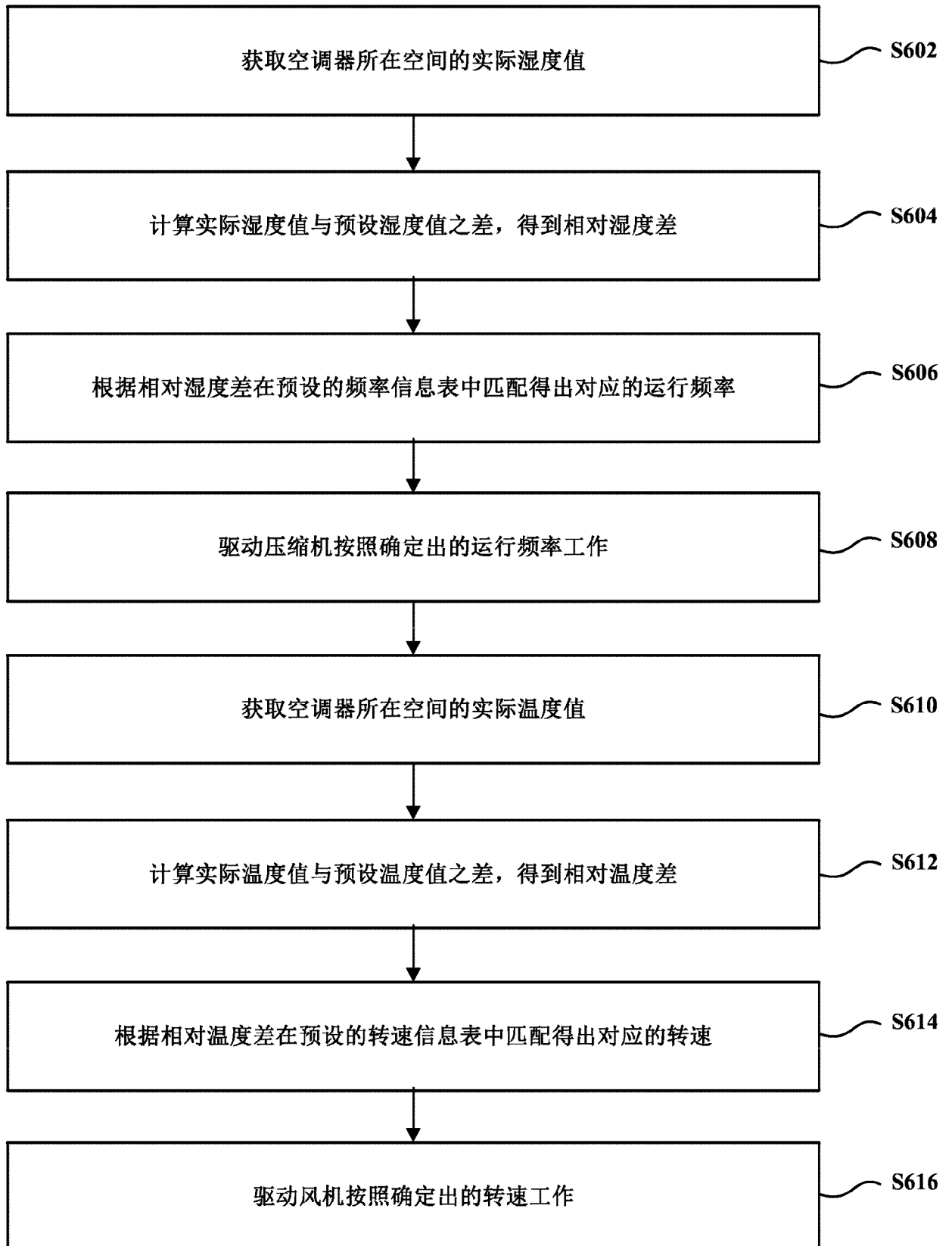


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/120118

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 11/86(2018.01)i; F24F 11/77(2018.01)i; F24F 11/64(2018.01)i; F24F 11/10(2018.01)n; F24F 11/20(2018.01)n

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

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)

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; SIPOABS; JPABS 刘卫兵, 耿宝寒, 朱辉, 刘庆赞, 温度, 湿度, 压缩机, 频率, 风机, 风扇, 风轮, 温差, 转速, 风速, 风档, 速度, 档位, temperature, humidity, compressor?, frequency, fan?, blower?, speed, rotat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1519514 A (LG ELECTRONICS INC.) 11 August 2004 (2004-08-11) description, page 4, paragraph 1 to page 8, the last paragraph, and figures 1-4	1-3, 5, 7-9
Y	CN 1519514 A (LG ELECTRONICS INC.) 11 August 2004 (2004-08-11) description, page 4, paragraph 1 to page 8, the last paragraph, and figures 1-4	4, 6, 10
Y	CN 102967027 A (SICHUAN CHANGHONG AIR CONDITIONING CO., LTD.) 13 March 2013 (2013-03-13) description, paragraphs [0006]-[0023]	4, 6, 10
PX	CN 108332385 A (QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONER CO., LTD.) 27 July 2018 (2018-07-27) claims 1-10	1-10
A	US 2014245762 A1 (STEPHEN SCHLESINGER) 04 September 2014 (2014-09-04) entire document	1-10

☐ 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

“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

29 January 2019

Date of mailing of the international search report

22 February 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/120118

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	1519514	A	11 August 2004	KR	20040069614	A	06 August 2004
				EP	1443278	B1	14 February 2007
				KR	100512281	B1	02 September 2005
				EP	1443278	A1	04 August 2004
				CN	100436954	C	26 November 2008
				JP	2004233046	A	19 August 2004
CN	102967027	A	13 March 2013	CN	102967027	B	04 March 2015
CN	108332385	A	27 July 2018	None			
US	2014245762	A1	04 September 2014	US	9587849	B2	07 March 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/120118

A. 主题的分类

F24F 11/86(2018.01)i; F24F 11/77(2018.01)i; F24F 11/64(2018.01)i; F24F 110/10(2018.01)n; F24F 110/20(2018.01)n

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)

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))

CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI;SIPOABS;JPABS 刘卫兵, 耿宝寒, 朱辉, 刘庆赞, 温度, 湿度, 压缩机, 频率, 风机, 风扇, 风轮, 温差, 转速, 风速, 风档, 速度, 档位, temperature, humidity, compressor?, frequency, fan?, blower?, speed, rotat+

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
X	CN 1519514 A (LG电子株式会社) 2004年 8月 11日 (2004 - 08 - 11) 说明书第4页第1段至第8页最后一段及附图1-4	1-3, 5, 7-9
Y	CN 1519514 A (LG电子株式会社) 2004年 8月 11日 (2004 - 08 - 11) 说明书第4页第1段至第8页最后一段及附图1-4	4, 6, 10
Y	CN 102967027 A (四川长虹空调有限公司) 2013年 3月 13日 (2013 - 03 - 13) 说明书第6-23段	4, 6, 10
PX	CN 108332385 A (青岛海尔空调器有限总公司) 2018年 7月 27日 (2018 - 07 - 27) 权利要求1-10	1-10
A	US 2014245762 A1 (STEPHEN SCHLESINGER) 2014年 9月 4日 (2014 - 09 - 04) 全文	1-10

☐ 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

2019年 1月 29日

国际检索报告邮寄日期

2019年 2月 22日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(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

受权官员

张继媛

电话号码 86-(20)-28950605

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/120118

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	1519514	A	2004年 8月 11日	KR	20040069614	A	2004年 8月 6日
				EP	1443278	B1	2007年 2月 14日
				KR	100512281	B1	2005年 9月 2日
				EP	1443278	A1	2004年 8月 4日
				CN	100436954	C	2008年 11月 26日
				JP	2004233046	A	2004年 8月 19日
CN	102967027	A	2013年 3月 13日	CN	102967027	B	2015年 3月 4日
CN	108332385	A	2018年 7月 27日	无			
US	2014245762	A1	2014年 9月 4日	US	9587849	B2	2017年 3月 7日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)