

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

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



(10) 国际公布号
WO 2024/255417 A1

- (51) 国际专利分类号:
F24F 11/74 (2018.01) *F24F 7/06* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/087256
- (22) 国际申请日: 2024 年 4 月 11 日 (11.04.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310695609.4 2023年6月12日 (12.06.2023) CN
- (71) 申请人: 青岛海尔空调电子有限公司 (QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONING ELECTRONIC CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市经济技术开发区海尔开发区工业园, Shandong 266500 (CN)。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)。青岛海尔智能技术研发有限公司 (QINGDAO HAIER SMART TECHNOLOGY R & D CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区

海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。海尔智家股份有限公司 (HAIER SMART HOME CO., 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: 隋志蔚 (SUI, Zhiwei); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。张虹 (ZHANG, Hong); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。马进娟 (MA, Jinjuan); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。卢大海 (LU, Dahai); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。任滔 (REN, Tao); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。远义忠 (YUAN, Yizhong); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。王永爽 (WANG, Yongshuang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。王正凯

(54) Title: CONSTANT-AIR-VOLUME OPERATION METHOD AND APPARATUS FOR INDOOR FAN, AND AIR CONDITIONER AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 室内风机的恒风量运行方法、装置、空调及存储介质

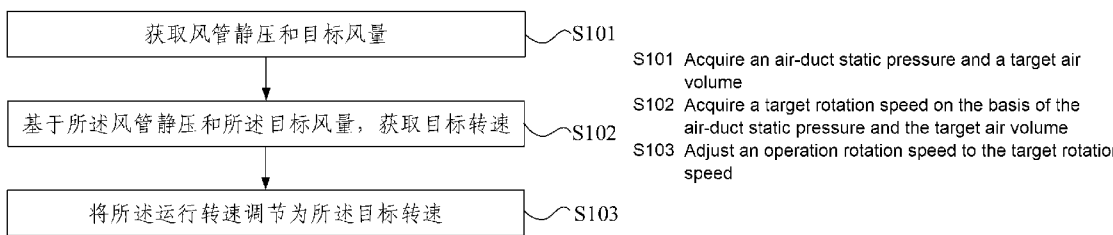


图 1

(57) Abstract: Provided in the present application are a constant-air-volume operation method and apparatus for an indoor fan, and an air conditioner and a storage medium. The method comprises: acquiring an air-duct static pressure and a target air volume, wherein the air-duct static pressure is a static pressure acquired on the basis of an operation rotation speed and an operation power; acquiring a target rotation speed on the basis of the air-duct static pressure and the target air volume; and adjusting the operation rotation speed to the target rotation speed. In this way, a corresponding air-duct static pressure can be acquired on the basis of an operation rotation speed and an operation power without the need for manually setting the static pressure by a debugging personnel, that is, air-duct static pressures can be automatically matched according to different air duct lengths, thereby saving on manpower, saving on time and being able to avoid an error caused by manual adjustment. Furthermore, the problem of the air output effect of an indoor fan being poor due to an improper design or installation error of an air duct of the indoor fan can be avoided, and when a target air volume is unchanged, it can be ensured that the indoor fan operates in a constant air volume mode, thereby ensuring the air output effect of the indoor fan, and improving the usage experience of a user.

(WANG, Zhengkai); 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: 北京路浩知识产权代理有限公司(CN-KNOWHOW INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LIMITED); 中国北京市丰台区万丰路68号院和谐广场西侧写字楼21层21009号, Beijing 100161 (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, 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))。

(57) 摘要: 本申请提供一种室内风机的恒风量运行方法、装置、空调及存储介质, 通过获取风管静压和目标风量, 其中, 风管静压为基于运行转速和运行功率获取到的静压, 基于风管静压和目标风量, 获取目标转速, 将运行转速调节为目标转速。这样, 可以无需调试人员手动设置静压, 而是能够基于运行转速和运行功率获取对应的风管静压, 相当于能够根据不同的风管长度自动匹配风管静压, 节省了人力、节省了时间以及能够避免人工调节带来的误差。进而, 能够避免由于室内风机的风管设计不当或安装误差导致的室内风机出风效果差的问题, 在目标风量不变的情况下, 能够保证室内风机以恒风量的方式运行, 保证了室内风机的出风效果, 提高了用户的使用体验。

室内风机的恒风量运行方法、装置、空调及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2023 年 06 月 12 日提交的申请号为 2023106956094, 名称为“室内风机的恒风量运行方法、装置、空调及存储介质”的中国专利申请
5 申请的优先权, 其通过引用方式全部并入本文。

技术领域

本申请涉及空调技术领域, 尤其涉及一种室内风机的恒风量运行方法、装置、空调及存储介质。

背景技术

10 目前, 在对空调室内风机的直流风管进行静压调试的过程中, 由于不同的空调对应的风管长度并不相同, 需要现场调试人员针对不同的空调通过静压拨码的方式, 手动调节室内风机的风管的静压。如果现场调试人员拨码设置错误, 则会导致室内风机无法到达最佳运行状态。

可见, 目前对空调室内风机的风管进行静压调试的过程中, 存在耗费
15 时间、耗费人力、出错率高、对调试人员要求高等缺点, 进而会存在由于室内风机的风管设计不当或安装误差导致的室内风机出风效果差的问题。

发明内容

本申请提供一种室内风机的恒风量运行方法、装置、空调及存储介质, 用以解决现有技术中存在耗费时间、耗费人力、出错率高、对调试人员要
20 求高等缺点, 进而会存在由于室内风机的风管设计不当或安装误差导致的室内风机出风效果差的问题, 实现节省人力、节省时间以及避免人工调节带来的误差。进而, 避免由于室内风机的风管设计不当或安装误差导致的室内风机出风效果差的问题。

本申请提供一种室内风机的恒风量运行方法, 包括:

25 获取风管静压和目标风量, 其中, 所述风管静压为基于运行转速和运行功率获取到的静压;

基于所述风管静压和所述目标风量, 获取目标转速;

将所述运行转速调节为所述目标转速。

根据本申请提供的一种室内风机的恒风量运行方法，所述获取风管静压的步骤，包括：

5 基于预先获取的静压参数、所述运行转速、所述运行功率、额定转速和额定功率进行计算，得到风管静压。

根据本申请提供的一种室内风机的恒风量运行方法，在所述基于预先获取的静压参数、所述运行转速、所述运行功率、额定转速和额定功率进行计算，得到风管静压的步骤之前，所述方法还包括：

10 获取拟合数据和第一初始参数，其中，所述拟合数据包括拟合转速、拟合功率和拟合静压；

基于所述拟合转速、所述拟合功率以及所述第一初始参数，确定待使用静压；

基于所述待使用静压和所述拟合静压，对所述第一初始参数进行调整，得到调整后第一参数；

15 在所述调整后第一参数满足预设第一参数条件的情况下，将所述调整后第一参数作为所述静压参数。

根据本申请提供的一种室内风机的恒风量运行方法，所述静压参数包括静压第一参数、静压第二参数、静压第三参数、静压第四参数、静压第五参数和静压第六参数；

20 所述基于预先获取的静压参数、所述运行转速、所述运行功率、额定转速和额定功率进行计算，得到风管静压的步骤包括：

25 将所述静压第一参数、所述静压第二参数与第一比值的乘积、所述静压第三参数与所述第一比值的平方的乘积、所述静压第四参数与所述第一比值和所述第二比值的乘积、所述静压第五参数与所述第一比值的平方和所述第二比值的乘积以及所述静压第六参数与所述第二比值的乘积的和值，作为所述风管静压，其中，所述第一比值为基于所述运行转速和所述额定转速得到的比值，所述第二比值为基于所述运行功率和所述额定功率得到的比值。

30 根据本申请提供的一种室内风机的恒风量运行方法，所述基于所述风管静压和所述目标风量，获取目标转速的步骤，包括：

基于所述风管静压、预先获取的风量参数、所述目标风量、额定风量和额定转速进行计算，得到目标转速。

根据本申请提供的一种室内风机的恒风量运行方法，在所述基于所述风管静压、预先获取的风量参数、所述目标风量、额定风量和额定转速进行计算，得到目标转速的步骤之前，所述方法还包括：

获取拟合数据、拟合风量和第二初始参数，其中，所述拟合数据包括拟合转速和拟合静压；

基于所述拟合转速、所述拟合静压以及所述第二初始参数，确定待使用风量；

基于所述待使用风量和所述拟合风量，对所述第二初始参数进行调整，得到调整后第二参数；

在所述调整后第二参数满足预设第二参数条件的情况下，将所述调整后第二参数作为所述风量参数。

根据本申请提供的一种室内风机的恒风量运行方法，所述风量参数包括风量第一参数、风量第二参数、风量第三参数和风量第四参数；

所述基于所述风管静压、预先获取的风量参数、所述目标风量、额定风量和额定转速进行计算，得到目标转速的步骤，包括：

将所述目标风量和所述额定风量的商、风量第一参数以及第一静压参数的差，作为第一待使用参数，其中，所述第一静压参数为基于所述风管静压和所述风量第三参数确定的参数；

将所述风量第二参数和第二静压参数的和，作为第二待使用参数，其中，所述第二静压参数为基于风管静压和所述风量第四参数确定的参数；

基于所述第一待使用参数、所述第二待使用参数和所述额定转速，确定目标转速。

本申请还提供一种室内风机的恒风量运行装置，包括：

第一获取模块，用于获取风管静压和目标风量，其中，所述风管静压为基于运行转速和运行功率获取到的静压；

第二获取模块，用于基于所述风管静压和所述目标风量，获取目标转速；

调节模块，用于将所述运行转速调节为所述目标转速。

本申请还提供一种空调，包括室内风机，所述室内风机包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现如上述任一种所述室内风机的恒风量运行方法的步骤。

- 5 本申请还提供一种非暂态计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现如上述任一种所述室内风机的恒风量运行方法的步骤。

本申请提供的室内风机的恒风量运行方法、装置、空调及存储介质，通过获取风管静压和目标风量，其中，风管静压为基于运行转速和运行功率获取到的静压，基于风管静压和目标风量，获取目标转速，将运行转速调节为目标转速。

10

通过这样的方式，可以无需调试人员手动设置静压，而是能够基于运行转速和运行功率获取对应的风管静压，相当于能够根据不同的风管长度自动匹配风管静压，节省了人力、节省了时间以及能够避免人工调节带来的误差。进而，能够避免由于室内风机的风管设计不当或安装误差导致的室内风机出风效果差的问题，在目标风量不变的情况下，能够保证室内风机以恒风量的方式运行，保证了室内风机的出风效果，提高了用户的使用体验。

15

附图说明

- 20 为了更清楚地说明本申请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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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获得其他的附图。

图 1 是本申请提供的室内风机的恒风量运行方法的流程示意图；

- 25 图 2 是本申请提供的室内风机的恒风量运行装置的结构示意图；

图 3 是本申请提供的室内风机的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请中的附图，对本申请中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的

实施例是本申请一部分实施例，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。

为了能够节省人力、节省时间、降低出错率，并能够保证室内风机的出风效果，本申请实施例提供了一种室内风机的恒风量运行方法、装置、空调、非暂态计算机可读存储介质及计算机程序产品。下面结合图 1 对本申请实施例提供的一种室内风机的恒风量运行方法进行介绍。

如图 1 所示，本申请实施例提供了一种室内风机的恒风量运行方法，包括下述步骤。

10 S101，获取风管静压和目标风量。

为了能够根据不同的室内风机的风管，实现保证对应的空调的室内机的出风效果，在空调运行的情况下，可以实时获取室内风机的风管静压和目标风量。其中，风管静压为基于运行转速和运行功率获取到的静压。目标风量可以为用户针对自身使用需求设置的。

15 S102，基于所述风管静压和所述目标风量，获取目标转速。

在获取到风管静压和目标风量后，可以基于风管静压和目标风量，获取目标转速，在一种实施方式中，可以识别空调的室内风机的特性，并根据室内风机的特性，获取风机性能曲线。

20 在获取到通过拟合转速和拟合功率确定的风机性能第一曲线的情况下，可以基于风机性能第一曲线、运行转速和运行功率确定风管静压。

在获取到通过拟合转速、拟合功率和拟合静压确定的风机性能第二曲线的情况下，可以基于风机性能第二曲线、目标风量和风管静压，获取目标转速。

S103，将所述运行转速调节为所述目标转速。

25 在获取目标转速后，可以将空调室内风机的运行转速调节为目标转速，由于风管静压和目标风量为实时获取的，进而目标转速也为实时获取的，从而可以实现对室内风机的运行转速的实时调节。

可见，在本实施例中，无需调试人员手动设置静压，而是能够基于运行转速和运行功率获取对应的风管静压，相当于能够根据不同的风管长度自动匹配风管静压，节省了人力、节省了时间以及能够避免人工调节带来

30

的误差。进而，能够避免由于室内风机的风管设计不当或安装误差导致的室内风机出风效果差的问题，在目标风量不变的情况下，能够保证室内风机以恒风量的方式运行，保证了室内风机的出风效果，提高了用户的使用体验。

5 也就是说，本申请实施例所提供的一种室内风机的恒风量运行方法，能够实现数字化恒风量风机控制，在安装时无需采用控制器或内机拨码等方式进行手动惊讶设置，而是能够自动根据不同的风管的长度，基于风管静压和目标风量，计算目标转速，从而实现自动匹配静压。

10 作为本申请实施例的一种实施方式，上述获取风管静压的步骤，可以包括：

基于预先获取的静压参数、所述运行转速、所述运行功率、额定转速和额定功率进行计算，得到风管静压。

15 其中，静压参数为基于通过拟合转速和拟合功率确定的风机性能第一曲线所确定的参数。运行转速为室内风机当前的实际运行转速，运行功率为室内风机当前的实际运行功率。额定转速为室内风机对应的额定转速，额定功率为室内风机在以额定转速运行的情况下对应的运行功率。

20 静压参数可以包括静压第一参数、静压第二参数、静压第三参数、静压第四参数、静压第五参数和静压第六参数。上述基于预先获取的静压参数、所述运行转速、所述运行功率、额定转速和额定功率进行计算，得到风管静压的步骤，可以包括：

25 将所述静压第一参数、所述静压第二参数与第一比值的乘积、所述静压第三参数与所述第一比值的平方的乘积、所述静压第四参数与所述第一比值和所述第二比值的乘积、所述静压第五参数与所述第一比值的平方和所述第二比值的乘积以及所述静压第六参数与所述第二比值的乘积的和值，作为所述风管静压。

其中，所述第一比值为基于运行转速和所述额定转速得到的比值，所述第二比值为基于运行功率和所述额定功率得到的比值。

上述计算风管静压的公式可以如公式（1）所示：

$$P_{St} = P_{c0} + P_{c1} \frac{n}{n_{norm}} + P_{c2} \left(\frac{n}{n_{norm}} \right)^2 + P_{c3} \frac{n}{n_{norm}} \frac{p}{p_{norm}} +$$

$$P_{c4} \left(\frac{n}{n_{norm}} \right)^2 \frac{p}{p_{norm}} + P_{c5} \frac{p}{p_{norm}} \quad (1)$$

其中， P_{st} 为风管静压， P_{c0} 为静压第一参数， P_{c1} 为静压第二参数， P_{c2} 为静压第三参数， P_{c3} 为静压第四参数、 P_{c4} 为静压第五参数， P_{c5} 为静压第六参数， n 为运行转速， n_{norm} 为额定转速， p 为运行功率， p_{norm} 为额定功率， $\frac{n}{n_{norm}}$ 为第一比值， $\frac{p}{p_{norm}}$ 为第二比值。

可见，在本实施例中，能够通过静压参数、运行转速、运行功率、额定转速和额定功率计算得到风管静压，能够提高风管静压的准确率。

作为本申请实施例的一种实施方式，上述基于预先获取的静压参数、所述运行转速、所述运行功率、额定转速和额定功率进行计算，得到风管静压的步骤之前，上述方法还可以包括：

获取拟合数据和第一初始参数。

为了能够确定室内风机的风管静压，可以获取拟合数据和第一初始参数，其中，拟合数据包括拟合转速、拟合功率和拟合静压，第一初始参数为用户预先设置的常数。

基于所述拟合转速、所述拟合功率以及所述第一初始参数，确定待使用静压。其中，拟合转速包括拟合运行转速和拟合额定转速，拟合功率包括拟合运行功率和拟合额定功率。

确定待使用静压的公式可以如公式（2）所示：

$$P_{sy} = P_0 + P_1 \frac{m}{m_{norm}} + P_2 \left(\frac{m}{m_{norm}} \right)^2 + P_3 \frac{m}{m_{norm}} \frac{p_a}{p_{anorm}} + P_4 \left(\frac{m}{m_{norm}} \right)^2 \frac{p_a}{p_{anorm}} + P_5 \frac{p_a}{p_{anorm}} \quad (2)$$

其中， P_{sy} 为待使用静压， P_0 为第一初始参数 0、 P_1 为第一初始参数 1、 P_2 为第一初始参数 2、 P_3 为第一初始参数 3、 P_4 为第一初始参数 4 和 P_5 为第一初始参数 5， m 为拟合转速， m_{norm} 为拟合额定转速， p_a 为拟合功率， p_{anorm} 为拟合额定功率。

基于所述待使用静压和所述拟合静压，对所述第一初始参数进行调整，得到调整后第一参数。

在通过上述公式（2）确定出待使用静压后，可以基于待使用静压和拟

合静压之间的误差，对第一初始参数进行调节，得到调整后第一参数。即为对 P_0 、 P_1 、 P_2 、 P_3 、 P_4 、 P_5 进行调整，得到调整后第一参数。

在所述调整后第一参数满足预设第一参数条件的情况下，将所述调整后第一参数作为所述静压参数。

5 其中，预设第一参数条件为表征待使用静压和拟合目标静压的差值低于预设静压阈值的条件。在待使用静压和拟合目标静压的差值低于预设静压阈值的情况下，待使用静压对应的调整后第一参数满足预设第一参数条件，因此，可以将调整后第一参数作为静压参数，这样便可以得到 P_{c0} 、 P_{c1} 、 P_{c2} 、 P_{c3} 、 P_{c4} 和 P_{c5} 。

10 可见，在本实施例中，可以通过拟合数据和第一初始参数确定待使用静压，进而基于待使用静压和拟合静压对第一初始参数进行调整，从而得到静压参数，静压参数用于后续获取风管静压，这样可以提高获取风管静压的准确率。

作为本申请实施例的一种实施方式，上述基于所述风管静压和所述目标风量，获取目标转速的步骤，可以包括：

基于所述风管静压、预先获取的风量参数、所述目标风量、额定风量和额定转速进行计算，得到目标转速。

其中，风量参数为基于通过拟合转速、拟合功率和拟合静压确定的风机性能第二曲线所确定的参数。额定转速为室内风机对应的额定转速，额定风量为室内风机在以额定转速运行的情况下对应的风量。

20 风量参数包括风量第一参数、风量第二参数、风量第三参数和风量第四参数。上述基于所述风管静压、预先获取的风量参数、所述目标风量、额定风量和额定转速进行计算，得到目标转速的步骤，可以包括：

将所述目标风量和所述额定风量的商、风量第一参数以及第一静压参数的差，作为第一待使用参数，其中，所述第一静压参数为基于所述风管静压和所述风量第三参数确定的参数；

将所述风量第二参数和第二静压参数的和，作为第二待使用参数，其中，所述第二静压参数为基于风管静压和所述风量第四参数确定的参数；

30 基于所述第一待使用参数、所述第二待使用参数和所述额定转速，确定目标转速。

上述计算目标转速的公式可以如公式（3）所示：

$$n_{st} = \frac{\frac{Q}{Q_{norm}} * 100 - Q_{c0} - Q_{c2}P_{st}}{Q_{c1} + Q_{c3}P_{st}} * n_{norm} \quad (3)$$

其中， n_{st} 为目标公式， Q_{c0} 为风量第一参数， Q_{c1} 为风量第二参数， Q_{c2} 为风量第三参数， Q_{c3} 为风量第四参数， Q 目标风量， Q_{norm} 为额定风量，

5 n_{norm} 为额定转速， $Q_{c2}P_{st}$ 为第一静压参数， $Q_{c3}P_{st}$ 为第二静压参数， $\frac{Q}{Q_{norm}} * 100 - Q_{c0} - Q_{c2}P_{st}$ 为第一待使用参数， $Q_{c1} + Q_{c3}P_{st}$ 为第二待使用参数。上述公式（3）中的 100 仅为计算方便而设置，具体还可以根据实际使用情况选取为其他数值。

可见，在本实施例中，能够通过风管静压、风量参数、目标风量、额定风量和额定转速进行计算，得到目标转速，能够提高目标转速的准确率。

作为本申请实施例的一种实施方式，上述基于所述风管静压、预先获取的风量参数、所述目标风量、额定风量和额定转速进行计算，得到目标转速的步骤之前，上述方法还可以包括：

获取拟合数据、拟合风量和第二初始参数。

15 为了能够确定目标转速，可以获取拟合数据、拟合风量和第二初始参数，其中，拟合数据包括拟合转速和拟合静压，拟合风量包括拟合目标风量和拟合额定风量，第二初始参数为用户预先设置的常数。

基于所述拟合转速、所述拟合静压以及所述第二初始参数，确定待使用风量；其中，拟合转速包括拟合运行转速和拟合额定转速。确定待使用风量的公式可以如公式（4）所示：

$$Q_{sy} = \frac{Q_0 + Q_1 \frac{m}{m_{norm}} + Q_2 P_{st} + Q_3 \frac{m}{m_{norm}} P_{st}}{100} * Q_{norm} \quad (4)$$

其中， Q_{sy} 为待使用风量， Q_0 为第二初始参数 0， Q_1 为第二初始参数 1， Q_2 为第二初始参数 2， Q_3 为第二初始参数 3， m 为拟合转速， m_{norm} 为拟合额定转速， Q_{norm} 为拟合额定风量。

25 基于所述待使用风量和所述拟合风量，对所述第二初始参数进行调整，得到调整后第二参数。

在通过上述公式（4）确定出待使用风量后，可以基于待使用风量和拟

合风量之间的误差，对第二初始参数进行调节，得到调整后第二参数，即为对 Q_0 、 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 进行调整，得到调整后第二参数。

在所述调整后第二参数满足预设第二参数条件的情况下，将所述调整后第二参数作为所述风量参数。

5 其中，预设第二参数条件为表征待使用风量和拟合目标风量的差值低于预设风量阈值的条件。在待使用风量和拟合目标风量的差值低于预设风量阈值的情况下，待使用风量对应的调整后第二参数满足预设第二参数条件，因此，可以将调整后第二参数作为风量参数，这样便可以得到 Q_{c0} 、 Q_{c1} 、 Q_{c2} 、 Q_{c3} 。

10 例如，在 Q_{c0} 为 13.87， Q_{c1} 为 120.43， Q_{c2} 为 1.51， Q_{c3} 为 0.76 的情况下，上述公式（3）在具体的例子中可以如公式（5）所示：

$$n_{st} = \frac{\frac{Q}{Q_{norm}} * 100 - 13.87 - 1.51 * P_{st}}{120.43 + 0.76 * P_{st}} * n_{norm} \quad (5)$$

可见，在本实施例中，可以通过拟合数据、拟合风量和第二初始参数确定待使用风量，进而基于待使用分量和拟合风量对第二初始参数进行调整，从而可以得到风量参数，风量参数用于后续获取目标转速，这样可以提高获取目标转速的准确率。

作为本申请实施例的一种实施方式，上述获取目标风量的步骤，可以包括：

20 接收调节指令，其中，调节指令为用户根据实际使用需求对空调运行模式进行调节的指令。

获取场景信息，其中，场景信息为空调运行的预设范围内对应的温度信息、用户状态信息、物体信息中的至少一种。用户状态信息为表征用户是否处于受空调影响较大的状态的信息。

25 例如，用户在睡觉的情况下，受凉的概率比较大，因此，用户状态信息可以为表征用户的是否在睡觉的信息。又例如，老年用户比较容易受凉，因此，用户状态信息可以为表征老年用户是否位于空调风口的信息。具体可以根据不同的用户的实际使用需求进行设置，在此不做具体限定。

基于调节指令和场景信息，确定目标风量。

目标风量的确定方式存在以下几种：

30 第一种方式，在场景信息仅包括温度信息的情况下，可以获取调节指

令对应的调节温度与温度信息所表征的环境温度之间的差值，进而基于预先设置的差值和风量的对应关系，确定对应的目标风量。

第二种方式，在场景信息仅包括用户状态信息的情况下，可以根据用户状态信息以及预先设置状态和风量的对应关系，确定对应的目标风量。

- 5 第三种方式，在场景信息仅包括物体信息的情况下，可以根据物体信息和物体与风量的对应关系，确定对应的目标风量。

例如，在空调第一预设距离内存在遮挡物，可以选取较高的目标风量。又例如，空调吹风口的第二预设距离存在易倒物品，可以选取较低的目标风量。

- 10 在场景信息包括温度信息和用户状态信息的情况下，可以采用上述第一种方式和第二种方式分别确定目标风量，若两种方式所确定的目标风量一致，便可以得到后续用于计算目标转速的目标风量。若两种方式所确定的目标风量不一致，可以根据预先设置的温度用户权重，确定后续用于计算目标转速的目标风量。

- 15 在场景信息包括用户状态信息和物体信息的情况下，可以采用上述第二种方式和第三种方式分别确定目标风量，若两种方式所确定的目标风量一致，便可以得到后续用于计算目标转速的目标风量。若两种方式所确定的目标风量不一致，可以根据预先设置的物体用户权重，确定后续用于计算目标转速的目标风量。

- 20 在场景信息包括温度信息和物体信息的情况下，可以采用上述第一种方式和第三种方式分别确定目标风量，若两种方式所确定的目标风量一致，便可以得到后续用于计算目标转速的目标风量。若两种方式所确定的目标风量不一致，可以根据预先设置的温度物体权重，确定后续用于计算目标转速的目标风量。

- 25 在场景信息包括温度信息、用户状态信息和物体信息的情况下，可以采用上述第一种方式、第二种方式和第三种方式分别确定目标风量，若三种方式所确定的目标风量一致，便可以得到后续用于计算目标转速的目标风量。若三种方式所确定的目标风量不一致，可以根据预先设置的温度用户物体权重，确定后续用于计算目标转速的目标风量。

- 30 可见，在本实施例中，可以根据调节指令和场景信息，确定目标风量，

以便后续能够获取更加准确的目标转速，从而能够提高用户的使用体验。

下面对本申请提供的室内风机的恒风量运行装置进行描述，下文描述的室内风机的恒风量运行装置与上文描述的室内风机的恒风量运行方法可相互对应参照。

5 如图 2 所示，本申请实施例提供了一种室内风机的恒风量运行装置，包括下述模块：

第一获取模块 210，用于获取风管静压和目标风量，其中，所述风管静压为基于运行转速和运行功率获取到的静压；

10 第二获取模块 220，用于基于所述风管静压和所述目标风量，获取目标转速；

调节模块 230，用于将所述运行转速调节为所述目标转速。

作为本申请实施例的一种实施方式，上述第一获取模块 210 可以包括：

第一获取单元，用于基于预先获取的静压参数、所述运行转速、所述运行功率、额定转速和额定功率进行计算，得到风管静压。

15 作为本申请实施例的一种实施方式，上述装置还可以包括：

第三获取模块，用于在基于预先获取的静压参数、所述运行转速、所述运行功率、额定转速和额定功率进行计算，得到风管静压之前，获取拟合数据和第一初始参数，其中，所述拟合数据包括拟合转速、拟合功率和拟合静压。

20 静压确定模块，用于基于所述拟合转速、所述拟合功率以及所述第一初始参数，确定待使用静压。

第一参数调整模块，用于基于所述待使用静压和所述拟合静压，对所述第一初始参数进行调整，得到调整后第一参数；

25 静压参数确定模块，用于在所述调整后第一参数满足预设第一参数条件的情况下，将所述调整后第一参数作为所述静压参数。

作为本申请实施例的一种实施方式，上静压参数包括静压第一参数、静压第二参数、静压第三参数、静压第四参数、静压第五参数和静压第六参数。

30 上述第一获取单元，具体用于将所述静压第一参数、所述静压第二参数与第一比值的乘积、所述静压第三参数与所述第一比值的平方的乘积、

所述静压第四参数与所述第一比值和所述第二比值的乘积、所述静压第五参数与所述第一比值的平方和所述第二比值的乘积以及所述静压第六参数与所述第二比值的乘积的和值，作为所述风管静压，其中，所述第一比值为基于运行转速和所述额定转速得到的比值，所述第二比值为基于运行功率和所述额定功率得到的比值。

作为本申请实施例的一种实施方式，上述第二获取模块 220，包括：

第二获取单元，用于基于所述风管静压、预先获取的风量参数、所述目标风量、额定风量和额定转速进行计算，得到目标转速。

作为本申请实施例的一种实施方式，上述装置还可以包括：

10 第四获取模块，用于在基于所述风管静压、预先获取的风量参数、所述目标风量、额定风量和额定转速进行计算，得到目标转速之前，获取拟合数据、拟合风量和第二初始参数，其中，所述拟合数据包括拟合转速和拟合静压。

15 风量确定模块，用于基于所述拟合转速、所述拟合静压以及所述第二初始参数，确定待使用风量。

第二参数调整模块，用于基于所述待使用风量和所述拟合风量，对所述第二初始参数进行调整，得到调整后第二参数。

风量参数确定模块，用于在所述调整后第二参数满足预设第二参数条件的情况下，将所述调整后第二参数作为所述风量参数。

20 作为本申请实施例的一种实施方式，上述风量参数包括风量第一参数、风量第二参数、风量第三参数和风量第四参数。

上述第二获取单元，具体用于将所述目标风量和所述额定风量的商、风量第一参数以及第一静压参数的差，作为第一待使用参数，其中，所述第一静压参数为基于所述风管静压和所述风量第三参数确定的参数；

25 将所述风量第二参数和第二静压参数的和，作为第二待使用参数，其中，所述第二静压参数为基于风管静压和所述风量第四参数确定的参数；

基于所述第一待使用参数、所述第二待使用参数和所述额定转速，确定目标转速。

30 图 3 示例了一种空调的室内风机的实体结构示意图，如图 3 所示，该室内风机可以包括：处理器（processor）310、通信接口（Communications

Interface) 320、存储器 (memory) 330 和通信总线 340, 其中, 处理器 310, 通信接口 320, 存储器 330 通过通信总线 340 完成相互间的通信。处理器 310 可以调用存储器 330 中的逻辑指令, 以执行室内风机的恒风量运行方法, 该方法包括: 获取风管静压和目标风量, 其中, 风管静压为基于运行
5 转速和运行功率获取到的静压, 基于风管静压和目标风量, 获取目标转速, 将运行转速调节为目标转速。

此外, 上述的存储器 330 中的逻辑指令可以通过软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用, 可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解, 本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来, 该
10 计算机软件产品存储在一个存储介质中, 包括若干指令用以使得一台计算机设备 (可以是个人计算机, 服务器, 或者网络设备等) 执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括: U 盘、移动硬盘、只读存储器 (Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器 (Random
15 Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

另一方面, 本申请还提供一种计算机程序产品, 所述计算机程序产品包括计算机程序, 计算机程序可存储在非暂态计算机可读存储介质上, 所述计算机程序被处理器执行时, 计算机能够执行上述各方法所提供的室内风机的恒风量运行方法, 该方法包括: 获取风管静压和目标风量, 其中,
20 风管静压为基于运行转速和运行功率获取到的静压, 基于风管静压和目标风量, 获取目标转速, 将运行转速调节为目标转速。

又一方面, 本申请还提供一种非暂态计算机可读存储介质, 其上存储有计算机程序, 该计算机程序被处理器执行时实现以执行上述各方法提供的室内风机的恒风量运行方法, 该方法包括: 获取风管静压和目标风量, 其中,
25 其中, 风管静压为基于运行转速和运行功率获取到的静压, 基于风管静压和目标风量, 获取目标转速, 将运行转速调节为目标转速。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元, 即可以位于一个地方, 或者也可以分布到多个
30 网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现

本实施例方案的目的是。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

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各实施方式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。基于这样的理解，上述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，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

权利要求书

1、一种室内风机的恒风量运行方法，包括：

获取风管静压和目标风量，其中，所述风管静压为基于运行转速和运行功率获取到的静压；

5 基于所述风管静压和所述目标风量，获取目标转速；

将所述运行转速调节为所述目标转速。

2、根据权利要求1所述的室内风机的恒风量运行方法，其中，所述获取风管静压，包括：

10 基于预先获取的静压参数、所述运行转速、所述运行功率、额定转速和额定功率进行计算，得到风管静压。

3、根据权利要求2所述的室内风机的恒风量运行方法，其中，在所述基于预先获取的静压参数、所述运行转速、所述运行功率、额定转速和额定功率进行计算，得到风管静压之前，还包括：

15 获取拟合数据和第一初始参数，其中，所述拟合数据包括拟合转速、拟合功率和拟合静压；

基于所述拟合转速、所述拟合功率以及所述第一初始参数，确定待使用静压；

基于所述待使用静压和所述拟合静压，对所述第一初始参数进行调整，得到调整后第一参数；

20 在所述调整后第一参数满足预设第一参数条件的情况下，将所述调整后第一参数作为所述静压参数。

4、根据权利要求2所述的室内风机的恒风量运行方法，其中，所述静压参数包括静压第一参数、静压第二参数、静压第三参数、静压第四参数、静压第五参数和静压第六参数；

25 所述基于预先获取的静压参数、所述运行转速、所述运行功率、额定转速和额定功率进行计算，得到风管静压的步骤包括：

将所述静压第一参数、所述静压第二参数与第一比值的乘积、所述静压第三参数与所述第一比值的平方的乘积、所述静压第四参数与所述第一比值和所述第二比值的乘积、所述静压第五参数与所述第一比值的平方和
30 所述第二比值的乘积以及所述静压第六参数与所述第二比值的乘积的和

值,作为所述风管静压,其中,所述第一比值为基于所述运行转速和所述额定转速得到的比值,所述第二比值为基于所述运行功率和所述额定功率得到的比值。

5 5、根据权利要求 1-4 任一项所述的室内风机的恒风量运行方法,其中,所述基于所述风管静压和所述目标风量,获取目标转速,包括:

基于所述风管静压、预先获取的风量参数、所述目标风量、额定风量和额定转速进行计算,得到目标转速。

10 6、根据权利要求 5 所述的室内风机的恒风量运行方法,其中,在所述基于所述风管静压、预先获取的风量参数、所述目标风量、额定风量和额定转速进行计算,得到目标转速之前,还包括:

获取拟合数据、拟合风量和第二初始参数,其中,所述拟合数据包括拟合转速和拟合静压;

基于所述拟合转速、所述拟合静压以及所述第二初始参数,确定待使用风量;

15 基于所述待使用风量和所述拟合风量,对所述第二初始参数进行调整,得到调整后第二参数;

在所述调整后第二参数满足预设第二参数条件的情况下,将所述调整后第二参数作为所述风量参数。

20 7、根据权利要求 6 所述的室内风机的恒风量运行方法,其中,所述风量参数包括风量第一参数、风量第二参数、风量第三参数和风量第四参数;

所述基于所述风管静压、预先获取的风量参数、所述目标风量、额定风量和额定转速进行计算,得到目标转速的步骤,包括:

25 将所述目标风量和所述额定风量的商、风量第一参数以及第一静压参数的差,作为第一待使用参数,其中,所述第一静压参数为基于所述风管静压和所述风量第三参数确定的参数;

将所述风量第二参数和第二静压参数的和,作为第二待使用参数,其中,所述第二静压参数为基于风管静压和所述风量第四参数确定的参数;

基于所述第一待使用参数、所述第二待使用和所述额定转速,确定目标转速。

30 8、一种室内风机的恒风量运行装置,包括:

第一获取模块，用于获取风管静压和目标风量，其中，所述风管静压为基于运行转速和运行功率获取到的静压；

第二获取模块，用于基于所述风管静压和所述目标风量，获取目标转速；

5 调节模块，用于将所述运行转速调节为所述目标转速。

9、一种空调，包括室内风机，所述室内风机包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，其中，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求 1 至 7 任一项所述室内风机的恒风量运行方法的步骤。

10 10、一种非暂态计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 6 任一项所述室内风机的恒风量运行方法的步骤。

1/1

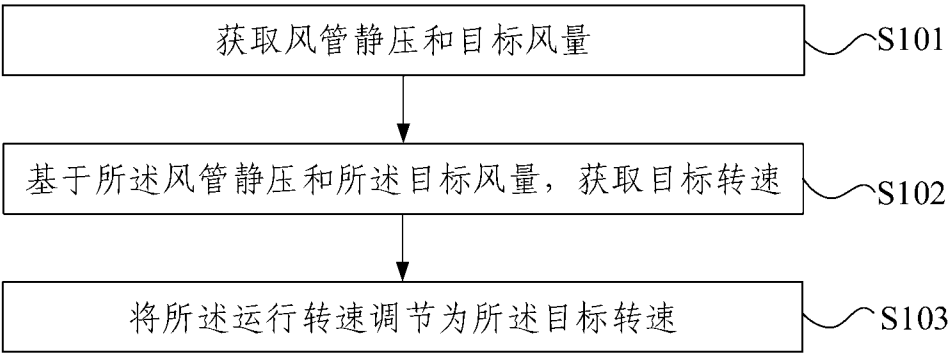


图 1

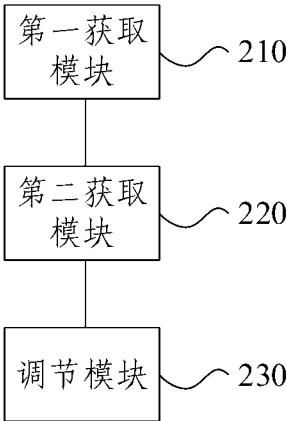


图 2

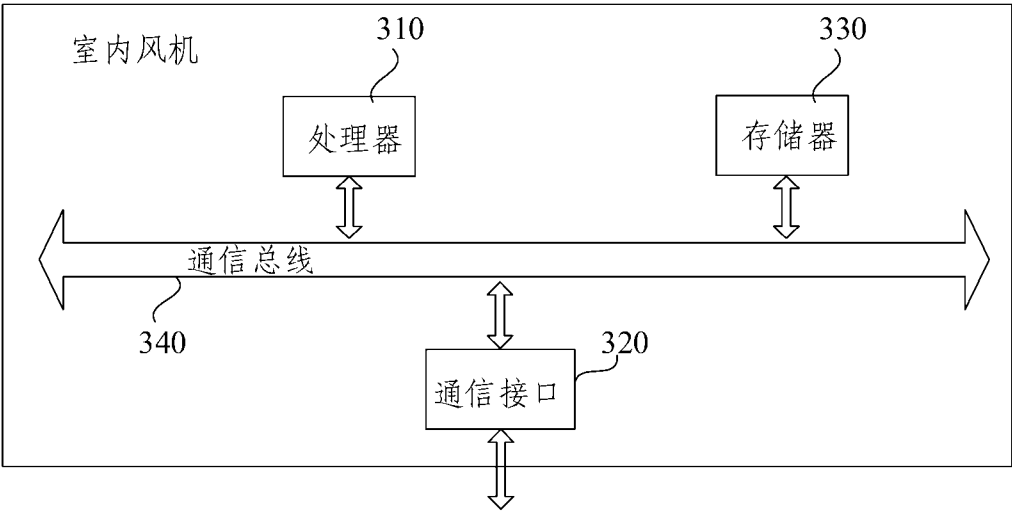


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/087256

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F11/74(2018.01)i; F24F7/06(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: 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, ENTX, VEN, CNKI: 空调, 风管, 静压, 风量, 转速, 功率, 拟合, air condition, air pipe, static pressure, air volume, rotating speed, power, fitting

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104344492 A (GUANGDONG MIDEA REFRIGERATION EQUIPMENT CO., LTD.) 11 February 2015 (2015-02-11) description, paragraphs 32-89, and figures 1-3	1-2, 5, 8-10
Y	CN 106288135 A (QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONER ELECTRIC CO., LTD.) 04 January 2017 (2017-01-04) description, paragraphs 27-51, and figures 1-2	1-2, 5, 8-10
Y	CN 102748843 A (HISENSE (SHANDONG) AIR-CONDITIONING CO., LTD.) 24 October 2012 (2012-10-24) description, paragraphs 22-30, and figure 1	1-2, 5, 8-10
Y	CN 104764155 A (GUANGDONG MEDIA REFRIGERATION EQUIPMENT CO., LTD. et al.) 08 July 2015 (2015-07-08) description, paragraphs 22-27, and figures 1-2	1-2, 5, 8-10
A	CN 107388502 A (HISENSE (SHANDONG) AIR-CONDITIONING CO., LTD.) 24 November 2017 (2017-11-24) 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

“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

28 May 2024

Date of mailing of the international search report

02 July 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/087256

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109945452 A (ZHUHAI GREE ELECTRIC APPLIANCES INC.) 28 June 2019 (2019-06-28) entire document	1-10
A	CN 112984722 A (GUANGDONG JIWEI TECHNOLOGY CO LTD.) 18 June 2021 (2021-06-18) entire document	1-10
A	JP 2010216797 A (PANASONIC CORP.) 30 September 2010 (2010-09-30) entire document	1-10
A	US 2015211760 A1 (ZHONGSHAN BROAD-OCEAN MOTOR CO., LTD.) 30 July 2015 (2015-07-30) entire document	1-10
A	WO 2013031597 A1 (SANYO ELECTRIC CO. et al.) 07 March 2013 (2013-03-07) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/087256

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104344492	A	11 February 2015	None			
CN	106288135	A	04 January 2017	None			
CN	102748843	A	24 October 2012	None			
CN	104764155	A	08 July 2015	None			
CN	107388502	A	24 November 2017	None			
CN	109945452	A	28 June 2019	None			
CN	112984722	A	18 June 2021	None			
JP	2010216797	A	30 September 2010	US	2012286715	A1	15 November 2012
				US	8669730	B2	11 March 2014
				JP	5556200	B2	23 July 2014
US	2015211760	A1	30 July 2015	US	9732976	B2	15 August 2017
WO	2013031597	A1	07 March 2013	US	2014213171	A1	31 July 2014
				US	9732971	B2	15 August 2017
				EP	2754971	A1	16 July 2014
				EP	2754971	A4	10 June 2015
				EP	2754971	B1	13 May 2020
				JPWO	2013031597	A1	23 March 2015
				JP	6089319	B2	08 March 2017

A. 主题的分类

F24F11/74(2018.01)i; F24F7/06(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: 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))

CNTEXT, ENTX, VEN, CNKI: 空调, 风管, 静压, 风量, 转速, 功率, 拟合, air condition, air pipe, static pressure, air volume, rotating speed, power, fitting

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
Y	CN 104344492 A (广东美的制冷设备有限公司) 2015年2月11日 (2015 - 02 - 11) 说明书第32-89段, 图1-3	1-2、5、8-10
Y	CN 106288135 A (青岛海尔空调电子有限公司) 2017年1月4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第27-51段, 图1-2	1-2、5、8-10
Y	CN 102748843 A (海信(山东)空调有限公司) 2012年10月24日 (2012 - 10 - 24) 说明书第22-30段, 图1	1-2、5、8-10
Y	CN 104764155 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22-27段, 图1-2	1-2、5、8-10
A	CN 107388502 A (海信(山东)空调有限公司) 2017年11月24日 (2017 - 11 - 24) 全文	1-10
A	CN 109945452 A (珠海格力电器股份有限公司) 2019年6月28日 (2019 - 06 - 28) 全文	1-10
A	CN 112984722 A (广东积微科技有限公司) 2021年6月18日 (2021 - 06 - 18) 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“p” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年5月28日

国际检索报告邮寄日期

2024年7月2日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

钟德惠

电话号码 (+86) 010-62084834

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

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 2010216797 A (PANASONIC CORP) 2010年9月30日 (2010 - 09 - 30) 全文	1-10
A	US 2015211760 A1 (ZHONGSHAN BROAD OCEAN MOTOR CO) 2015年7月30日 (2015 - 07 - 30) 全文	1-10
A	WO 2013031597 A1 (SANYO ELECTRIC CO 等) 2013年3月7日 (2013 - 03 - 07) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/087256

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	104344492	A	2015年2月11日	无			
CN	106288135	A	2017年1月4日	无			
CN	102748843	A	2012年10月24日	无			
CN	104764155	A	2015年7月8日	无			
CN	107388502	A	2017年11月24日	无			
CN	109945452	A	2019年6月28日	无			
CN	112984722	A	2021年6月18日	无			
JP	2010216797	A	2010年9月30日	US	2012286715	A1	2012年11月15日
				US	8669730	B2	2014年3月11日
				JP	5556200	B2	2014年7月23日
US	2015211760	A1	2015年7月30日	US	9732976	B2	2017年8月15日
WO	2013031597	A1	2013年3月7日	US	2014213171	A1	2014年7月31日
				US	9732971	B2	2017年8月15日
				EP	2754971	A1	2014年7月16日
				EP	2754971	A4	2015年6月10日
				EP	2754971	B1	2020年5月13日
				JPWO	2013031597	A1	2015年3月23日
				JP	6089319	B2	2017年3月8日