

(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 12 月 20 日 (20.12.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/228162 A1

(51) 国际专利分类号:
F24F 11/00 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/088222

(22) 国际申请日: 2018 年 5 月 24 日 (24.05.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710445615.9 2017 年 6 月 13 日 (13.06.2017) 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: 陆建松 (LU, Jiansong); 中国山东省
青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园,

Shandong 266101 (CN)。 张飞 (ZHANG, Fei); 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); 中国北京市海淀区花园路 13 号
5 幢 320 房间, Beijing 100088 (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,
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,

(54) Title: AIR CONDITIONER HAVING PURIFYING FUNCTION AND CONTROL METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 带有净化功能的空调器及其控制方法

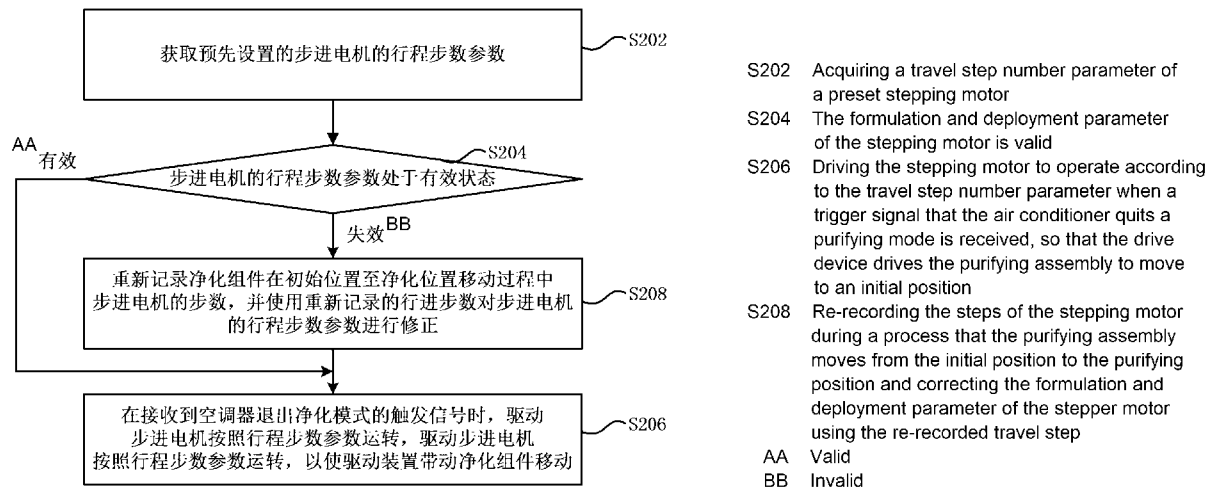


图 2

(57) Abstract: A control method for an air conditioner having a purifying function. A drive device (140) and a purifying assembly (150) are provided within an indoor unit (100) of the air conditioner; the drive device (140) comprises a stepping motor (141) and a limit switch (149); the limit switch (149) is triggered to generate an in-position signal when the purifying assembly (150) reaches a purifying position. The control method comprises: acquiring a travel step number parameter of a preset stepping motor (S202); if the parameter is valid, driving the stepping motor to operate according to the travel step number parameter when a trigger signal that the air conditioner quits a purifying mode is received, so that the drive device drives the purifying assembly to move to an initial position (S206); and if the travel step number parameter is invalid, re-recording the steps of the stepping motor during a process that the purifying assembly moves from the initial position to the purifying position and correcting the travel step number parameter of the stepper motor (S208). The method can guarantee the stepping motor (141) to precisely move the purifying assembly (150) to a designated position, thus avoiding the problem of not-in-place movement or stepping over.

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: 一种带有净化功能的空调器的控制方法, 空调器的室内机 (100) 内设置有驱动装置 (140) 以及净化组件 (150), 驱动装置 (140) 包括步进电机 (141) 以及限位开关 (149), 限位开关 (149) 用于在净化组件 (150) 到达净化位置后被触发, 以生成到位信号, 并且该控制方法包括: 获取预先设置的步进电机的行程步数参数 (S202); 若该参数有效, 在接收到空调器退出净化模式的触发信号时, 驱动步进电机按照行程步数参数运转, 以使驱动装置带动净化组件移动至初始位置 (S206); 若行程步数参数失效, 重新记录净化组件在初始位置至净化位置移动过程中步进电机的步数, 并对步进电机的行程步数参数进行修正 (S208)。该方法可以保证步进电机 (141) 精准地将净化组件 (150) 移动至指定的位置, 避免出现移动不到位或者过步的问题。

带有净化功能的空调器及其控制方法

技术领域

5 本发明涉及本发明涉及空调技术领域，特别是涉及带有净化功能的空调器及其控制方法。

背景技术

10 空气调节器（Air Conditioner，简称空调器）是用于向封闭的空间或区域直接提供经过处理的空气的电器，在现有技术中，空调器一般用于对工作环境的温度进行调节。随着人们对环境要求舒适度的要求越来越高，空调器的功能也越来越丰富。

15 由于人们对空气洁净程度的要求越来越高，目前出现了一些在空调器内设置净化装置的方案，其对进入空调器的部分空气进行净化，然而这些带有净化功能的空调器存在以下问题：由于仅能对部分空气进行净化，净化效果较差；另外，由于净化装置长时间工作，即使空气处于非常清洁的情况下，仍然保持工作，使得净化装置使用寿命降低，并且还容易带来二次污染。

发明内容

20 本发明的一个目的是要提供一种要提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的带有净化功能的空调器及其控制方法。

本发明的进一步的目的是要使得空调器的净化功能可以按需要启停，避免净化功能始终工作。

本发明的另一个进一步的目的是提高净化组件移动的精度，避免出现运行不到位的情况。

25 本发明提供了一种带有净化功能的空调器的控制方法，其中空调器的室内机内设置有驱动装置以及净化组件，其中净化组件由驱动装置带动在离开室内机的进风口的初始位置与遮蔽进风口的净化位置之间移动，并在处于净化位置时对进入室内机的气流进行净化，驱动装置包括步进电机以及限位开关，步进电机用于提供使净化组件移动的动力，限位开关用于在净化组件到达净化位置后被触发，以生成到位信号，并且控制方法包括：获取预先设置的步进电机的行程步数参数；检测步进电机的行程步数参数是否处于有效状态；若步进电机的行程步数参数有效，在接收到空调器退出净化模式的触发信号时，驱动步进电机按照行程步数参数运转，以使驱动装置带动净化组件

30

移动至初始位置；若步进电机的行程步数参数失效，重新记录净化组件在初始位置至净化位置移动过程中步进电机的步数，并使用重新记录的行程步数对步进电机的行程步数参数进行修正。

5 可选地，获取空调器进入净化模式的触发信号，驱动步进电机使驱动装置将净化组件移动至净化位置，并在接收到到位信号后，驱动步进电机停机并记录净化组件移动过程中步进电机的行程步数。

10 可选地，检测步进电机的行程步数参数是否处于有效状态的步骤包括：将行程步数参数与记录净化组件移动过程中步进电机的行程步数进行比较，在两者的差值小于预设阈值时，确定行程步数参数处于有效状态；在两者的差值大于或等于预设阈值时，确定行程步数参数失效，对步进电机的行程步数参数进行修正的步骤包括：使用净化组件移动过程中步进电机的行程步数修正步进电机的行程步数参数。

15 可选地，在空调器上电启动之后还包括：确保净化组件位于初始位置后，驱动步进电机运转，使驱动装置带动净化组件完成一次从初始位置到净化位置然后返回初始位置的净化自检过程。

可选地，确保净化组件位于初始位置的步骤包括：驱动步进电机向净化位置的方向移动直至接收到到位信号后，驱动步进电机向初始位置的方向直至过步。

20 可选地，检测步进电机的行程步数参数是否处于有效状态的步骤还包括：获取步进电机按照行程步数参数运转使净化组件完成移动的次数是否超过设定次数，若超过，确定行程步数参数失效。

可选地，驱动步进电机停机之后还包括：按照净化模式下预设的反馈控制方案对空调器的制冷系统进行反馈控制。

25 可选地，室内机为壁挂式室内机，初始位置为室内机的前面板后侧，驱动装置还包括齿轮齿条传动机构，以将电机的动力传递至净化组件，限位开关设置于齿条上。

30 根据本发明的另一个方面，还提供了一种带有净化功能的空调器，其包括：室内机，其内设置有驱动装置以及净化组件，其中净化组件由驱动装置带动在离开室内机的进风口的初始位置与遮蔽进风口的净化位置之间移动，并在处于净化位置时对进入室内机的气流进行净化；驱动装置包括步进电机以及限位开关，步进电机用于提供净化组件移动的动力，限位开关用于在净化组件到达净化位置后被触发，以生成到位信号；并且空调器还包括：电机控制器，配置成：获取预先设置的步进电机的行程步数参数；检测步进电机

的行程步数参数是否处于有效状态；若步进电机的行程步数参数有效，在接收到空调器退出净化模式的触发信号时，驱动步进电机按照行程步数参数运转，以使驱动装置带动净化组件移动至初始位置；若步进电机的行程步数参数失效，重新记录净化组件在初始位置至净化位置移动过程中步进电机的步数，并使用重新记录的行程步数对步进电机的行程步数参数进行修正。

可选地，室内机为壁挂式室内机，初始位置为室内机的前面板后侧，驱动装置还包括齿轮齿条传动机构，以将电机的动力传递至净化组件，限位开关设置于齿条上。

本发明的带有净化功能的空调器及其控制方法，在空调器内设置与驱动装置连接的净化组件，净化组件由驱动装置驱动在室内机内部移动，在净化模式下净化组件由驱动装置驱动移动至进风口处的净化位置，从而对进入室内机的气流进行净化，提升室内环境的空气质量；在非净化模式下，净化组件还可由驱动装置的驱动移出进风口，以显露进风口，从而使得气流不经过净化组件直接进入室内机。从而可以根据需要开启净化功能，延长了净化组件的使用寿命。

进一步地，本发明的带有净化功能的空调器及其控制方法，驱动装置中设置限位开关，对净化组件到达净化位置的状态进行检测，从而输出指示净化组件到达净化位置的到位信号，在驱动装置的步进电机行程步数参数失效的情况下，利用净化组件在初始位置至净化位置移动过程中步进电机的步数对该参数进行修正，保证步进电机可以精准地将净化组件移动至指定的位置，避免出现移动不到位或者过步的问题，保证了净化功能的正常实现，并且不会带来额外的噪音。

更进一步的，本发明的带有净化功能的空调器及其控制方法，可以通过多种方式对步进电机行程步数参数进行验证，及时发现步进电机行程步数参数的失效情况并进行修正。

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带有净化功能的空调器的功能框图；

图2是根据本发明一个实施例的带有净化功能的空调器的控制方法的示意图；

图3是根据本发明一个实施例的带有净化功能的空调器的净化组件处于初始位置时的室内机的内部结构示意图；

5 图4是根据本发明一个实施例的带有净化功能的空调器的净化组件处于净化位置时的室内机的内部结构示意图；

图5是根据本发明一个实施例的带有净化功能的空调器的净化组件处于初始位置时的剖视图；

10 图6是根据本发明一个实施例的带有净化功能的空调器的净化组件与驱动装置的分解示意图；

图7是根据本发明一个实施例的带有净化功能的空调器的驱动装置的爆炸示意图；以及

图8是根据本发明一个实施例的带有净化功能的空调器的净化组件移动轨迹示意图。

15

具体实施方式

本实施例首先提供了一种带有净化功能的空调器，该空调器的净化功能可以根据需要进行开启和关闭。空调器的室内机内设置有驱动装置以及净化组件，其中净化组件由驱动装置带动在室内机的进风口处的净化位置（可为进风格栅内侧完全遮蔽进风口的位置）与移出进风口的初始位置之间移动，
20 在不开启净化功能时，净化组件位于移出进风口的初始位置；在开启净化功能后，净化组件由驱动装置带动，移动至室内机的进风口处的净化位置，对进入室内机的气流进行净化。

驱动装置中一般设置步进电机，用于提供净化组件移动的动力，步进电机一般通过设置行程步数作为控制参数，也即预先设置净化组件从净化位置移动至初始位置的过程中步进电机所需运转的步数，在一次移动过程中，在步进电机完成预先设置的步数后即认为净化组件运动到位，但是由于空调器长时间运行或者润滑油减少会导致传动机构摩擦阻力增加，逐渐出现净化组件移动不到位的情况或者净化组件提前移动到位（过步），前者会导致净化
30 效果下降，后者会因为过步造成的噪音影响用户的使用体验。针对上述现象，本实施例的带有净化功能的空调器，设置了限位开关，利用限位开关检测净化组件到达净化位置的状态，相应对步进电机的行程步数参数进行修正。

图1是根据本发明一个实施例的带有净化功能的空调器10的功能框图，

该带有净化功能的空调器 10 至少包括：室内机 100、电机控制器 180、其中室内机 100 内设置有驱动装置 140（包括步进电机 141 以及限位开关 149）、净化组件 150。其中净化组件 150 由驱动装置 140 带动在遮蔽室内机 100 的进风口的净化位置与移出进风口的初始位置之间移动，在净化组件 150 处于净化位置时对进入室内机 100 的气流进行净化。净化组件 150 可以为以下净化模块或者净化模块的组合：静电吸附模块、等离子净化模块、负离子发生模块、陶瓷活性炭模块、褶皱式拓展滤面模块等。

本实施例的空调器 10 可以利用压缩制冷循环来实现制冷制热，压缩制冷循环利用制冷剂在压缩机、冷凝器、蒸发器、节流装置的压缩相变循环实现热量的传递。在空调器中，制冷系统还可以设置换向阀，改变制冷剂的流向，使室内机换热器交替作为蒸发器或冷凝器，实现制冷或者制热功能。由于空调器中压缩制冷循环是本领域技术人员所习知，其工作原理和构造再次不做赘述。在本实施例中，压缩机可以使用变频压缩机，节流装置可以使用开度可调的电子膨胀阀。

步进电机 141 用于提供使净化组件 150 移动的动力，限位开关 149 用于生成净化组件 150 到达净化位置的到位信号。限位开关 149 可以设置在驱动装置 140 的传动机构上，被运动到位的净化组件 150 触发，在另一些可选实施例中，限位开关 149 也可以设置于与空调器的罩壳顶部与位于净化位置的净化组件 150 相抵触的位置上。限位开关 149 可以采用各种接触开关、霍尔开关等实现。

由于空调器室内机 100 的内部空间狭小以及线缆布置问题，不利于布置多个限位开关，因此本实施例中仅布置了用于指示净化位置的限位开关，然后利用行程步数参数对净化组件 150 返回初始位置的过程进行控制。

电机控制器 180 的控制过程可以包括：获取预先设置的步进电机 141 的行程步数参数；检测步进电机 141 的行程步数参数是否处于有效状态；若步进电机 141 的行程步数参数有效，在接收到空调器 10 退出净化模式的触发信号时，驱动步进电机 141 按照行程步数参数运转，以使驱动装置 140 带动净化组件 150 移动至初始位置；若步进电机 141 的行程步数参数失效，重新记录净化组件在初始位置至净化位置移动过程中步进电机的步数，并使用重新记录的行程步数对步进电机 141 的行程步数参数进行修正。

电机控制器 180 还可以在获取空调器 10 进入净化模式的触发信号后，驱动步进电机 141 使驱动装置 140 将净化组件 150 移动至净化位置，并在接收到到位信号后，驱动步进电机 141 停机并记录净化组件 150 移动过程中步

进电机 141 的行程步数。

在另一些实施例中，在空调器 10 上电启动之后执行以下净化自检过程，确保净化组件 150 位于初始位置后，驱动步进电机 141 运转，使驱动装置 140 带动净化组件 150 完成一次从初始位置到净化位置然后返回初始位置的净化
5 自检过程。从而提高驱动装置 140 的运行可靠性。

以下结合本实施例的带有净化功能的空调器 10 的控制方法，对上述实施例的空调器 10 的控制过程进行进一步说明，本实施例的带有净化功能的空调器 10 的控制方法可以由上述介绍的电机控制器 180 执行，用于对净化组件 150 的移动过程进行控制，图 2 是根据本发明一个实施例的带有净化功
10 能的空调器的控制方法的示意图。该控制方法一般性地可以包括：

步骤 S202，获取预先设置的步进电机 141 的行程步数参数；

步骤 S204，检测步进电机 141 的行程步数参数是否处于有效状态；判断行程步数参数是否有效有多种方式，例如空调器 10 的停机时间过长，则认为行程步数参数失效；又例如按照行程步数参数运转使净化组件完成移动的
15 次数是否超过设定次数，则认为行程步数参数失效；另外一种判断方式为将比较行程步数参数与步进电机 141 的实际行进步数进行比较，若偏差较大，则认为行程步数参数失效。

以上三种判断行程步数参数处于有效状态的方式，分别针对于空调器 10 的三种使用情况：

20 第一种，空调器 10 长时间未运行，例如空调器 10 在春季或者秋季长时间未上电，处于长时间停置状态，在该情况下，驱动装置 140 的润滑措施可能老化，导致步进电机 141 的行程步数变化，因此如果空调器 10 的停机时间过长，则认为行程步数参数失效。

25 第二种，空调器 10 长时间持续运行，净化组件 150 经过多次移动，由于驱动装置 140 部件之间的磨损有可能导致步进电机 141 的行程步数变化。因此，获取步进电机 141 按照行程步数参数使净化组件 150 完成移动的次数是否超过设定次数（例如 50 次，具体次数可以根据驱动装置 140 的情况进行设置），若超过，确定行程步数参数失效。也即当前行程步数参数使用设定次数后，需要重新进行修正。

30 第三种，记录净化组件 150 从初始位置向净化位置移动过程中步进电机 141 的行程步数，将行程步数参数与记录净化组件 150 移动过程中步进电机 141 的行程步数进行比较，在两者的差值小于预设阈值时，确定行程步数参数处于有效状态；在两者的差值大于或等于预设阈值时，确定行程步数参数

失效。

步骤 S206, 若步进电机 141 的行程步数参数有效, 在接收到空调器 10 退出净化模式的触发信号时, 驱动步进电机 141 按照行程步数参数运转, 驱动步进电机 141 按照行程步数参数运转, 以使驱动装置 140 带动净化组件 150 移动;

相应地, 在需要净化时, 可以在获取到空调器 10 进入净化模式的触发信号, 驱动步进电机 141 使驱动装置 140 将净化组件 150 移动至净化位置, 并在接收到到位信号后, 驱动步进电机 141 停机并记录净化组件移动过程中步进电机 141 的行程步数。

上述进入净化模式的触发信号可以包括: 空气质量检测装置上报的空气污染超限信号、来自于用户的启动操作信号、定时启动信号。

对于空气污染超限信号, 空气质量检测装置检测到空调器 10 的工作环境的空气污染到达设定超限阈值 (例如各项参数超限或者污染等级超限等) 后, 可以触发空调器 10 进入净化模式。

对于启动操作信号, 用户可以通过遥控器或者其他空调器人机交互接口, 手动触发空调器 10 进入净化模式。

对于定时启动信号, 空调器 10 可以根据运行时间, 定期进行净化, 例如累计工作 8 小时, 开始净化 1 小时。

上述空调器 10 进入净化模式的触发信号可以根据用户对空气净化化的要求进行设置。退出净化模式的触发信号也可以由多种, 可以为空气质量检测装置 180 上报的空气清洁信号、来自于用户的关闭操作信号、定时到期信号, 从而自动或者根据用户的操作关闭净化。

步骤 S208, 若步进电机 141 的行程步数参数失效, 重新记录净化组件 150 在初始位置至净化位置移动过程中步进电机 141 的步数, 并使用重新记录的行进步数对步进电机 141 的行程步数参数进行修正。

在空调器 10 每次上电启动, 可以进行净化自检, 确定驱动装置 140 的状态, 具体自检方式包括: 确保净化组件 150 位于初始位置后, 驱动步进电机 141 运转, 使驱动装置 140 带动净化组件 150 完成一次从初始位置到净化位置然后返回初始位置的净化自检过程。其中, 确保净化组件 150 位于初始位置的步骤包括: 驱动步进电机 141 向净化位置的方向移动直至接收到到位信号后, 驱动步进电机 141 向初始位置的方向直至过步 (例如使步进电机运转具有一定裕量的步数)。通过自检过程, 可以确认驱动装置 140 的状态, 并可以在接收到触发净化的信号后, 可以直接执行移动净化组件 150 的动作。

在驱动装置 140 将净化组件 150 移动至净化位置，接收到到位信号后可以使空调器 10 工作于净化模式，由于净化模式中室内机风机产生气流的风阻明显不同，在进入净化模式后，气流经过过滤，必然导致经过室内机换热器的换热效果衰减，容易出现高负荷问题，因此还可以按照净化模式下预设的反馈控制方案对空调器 10 的制冷系统进行反馈控制。

在启动驱动装置 140 向净化位置移动净化组件 150 之前还可以检测进入净化模式时室内机 100 的换热器管温，按照进入净化模式时室内机 100 的换热器管温设定净化模式下的目标管温；在恢复压缩机运行频率至启动驱动装置时刻的运行频率之后还包括：实时检测室内机 100 的换热器管温，并计算与目标管温的差值，根据差值对室内机的风机进行反馈控制。该种控制模式，考虑到净化模式下，由于气流经过净化组件会产生风阻，影响室内机 100 的换热器的换热效率，为了满足室内机 100 的换热器的换热效率，可以相应调整室内机风机的风速，例如随着室内机 100 的换热器与目标管温的差值增大，室内机风机的风速相应加大。

在另一些可选实施例中，除了调整室内机风机的风速，还可以对制冷系统的压缩机和节流装置进行控制，进一步减少对空调器 10 的制冷制热的影响。

例如在空调器 10 制冷运行时，如果在净化后换热器管温低于目标管温不超过第一温差阈值（例如 3 度）时，可以根据差值对室内机的风机进行反馈控制，换热器管温温度越低，室内机的风机转速越快。如果室内机风机转速的提升不能保证换热器管温维持在与目标管温温差在第一温差阈值以内时，则增加压缩制冷循环的节流装置的开度，如果仍不能保证换热器管温维持在与目标管温温差在第二温差阈值以内时，则对压缩机进行降频，从而防止室内机换热器温度过低，出现高负荷。

在空调器 10 进行制冷运行时，如果在净化后换热器管温高于目标管温不超过第一温差阈值（例如 3 度）时，可以根据差值对室内机的风机进行反馈控制，换热器管温温度越高，室内机的风机转速越快。如果室内机风机转速的提升不能保证换热器管温维持在与目标管温温差在第一温差阈值以内时，则增加压缩制冷循环的节流装置的开度，如果仍不能保证换热器管温维持在与目标管温温差在第二温差阈值以内时，则对压缩机进行降频，从而防止室内机换热器温度过高，造成高负荷。

上述反馈控制可以采用 PID（proportion- integral- derivative，比例-积分-微分）控制，也可以采用其他反馈控制方法，控制流程可以包括：实时检测

室内机的换热器管温，并计算与目标管温的差值；在差值小于预设的第一温差阈值时，根据差值对室内机的风机进行反馈控制；在差值大于或等于第一温差阈值时，根据差值对空调器的压缩制冷循环进行反馈控制。其中，根据差值对空调器的压缩制冷循环进行反馈控制的步骤包括：在差值大于或等于第一温差阈值并且小于第二温差阈值时，增加压缩制冷循环的节流装置的开度；在差值大于或等于第二温差阈值时，对压缩制冷循环的压缩机进行降频，其中第二温差阈值大于第一温差阈值。上述第一温差阈值和第二温差阈值可以根据室内机换热器的规格和使用要求进行配置，例如将第一温差阈值设置正负 3 摄氏度，将第二温差阈值设置为正负 5 摄氏度。

在本实施例的空调器 10 中，由于在净化组件 150 的移动过程遮蔽的进风口面积变化，容易出现乱流导致噪音增大，针对这一现象，还可以通过对室内机风机的控制，减小噪音，提高用户的使用体验。例如在获取到触发空调器 10 进入净化模式的信号后，在净化组件 150 的移动过程逐级降低室内机风机的风速等级，从而随着净化组件 150 遮蔽进风口的面积的增大，逐渐降低风速，避免气流进入进风口的过程中由于乱流出现的噪音，降低了对用户使用感受的影响。在调整室内机风机的风速时，相应对压缩机的频率进行相应控制，避免因风量下降导致的制冷系统负荷异常。在净化组件 150 到达净化位置后，逐级提高室内机风机的风速等级，并恢复压缩机运行频率，降低对空调器制冷或制热的影响，并且在净化过程中还可以根据室内机 100 的换热器管温对室内机风机进行反馈控制，从而保证制冷系统负荷保持稳定。

以下以带有壁挂式室内机的空调器为例，对该带有净化功能的空调器的结构和工作原理进行介绍。初始位置可以为室内机 100 的前面板后侧，驱动装置还包括齿轮齿条传动机构，以将步进电机 141 的动力传递至净化组件 150，限位开关 149 可以设置于齿轮齿条传动机构的齿条上。

图 3 是根据本发明一个实施例的带有净化功能的空调器 10 的净化组件 150 处于初始位置时的室内机 100 的内部结构示意图，图 4 是根据本发明一个实施例的带有净化功能的空调器 10 的净化组件 150 处于净化位置时的室内机 100 的内部结构示意图，图 5 是根据本发明一个实施例的带有净化功能的空调器 10 的净化组件 150 处于初始位置时的剖视图。其中图 3、图 4 中为了示出内部部件，隐去了室内机 100 的前面板 130。

该带有净化功能的空调器 10 的室内机 100 一般性地可以包括机体骨架 110、罩壳 120、前面板 130、驱动装置 140 和净化组件 150 等。机体骨架 110 构成换热器 160 和风机 170 的容纳空间，罩壳 120 罩在机体骨架 110 的前部，

以封闭换热器 160 和风机 170，罩壳 120 的顶部形成有进风口 121，罩壳 120 可拆卸固定在机体骨架 110 上，前面板 130 设置在罩壳 120 的前部，以形成室内机 100 的前表面，前面板 130 可拆卸地安装在罩壳 120 上。

净化组件 150 可以由驱动装置 140 驱动由前面板 130 内侧的初始位置运动至完全遮蔽进风口 121 的净化位置，并在净化位置对进入室内机 100 的气流进行净化。净化组件 150 还可以由驱动装置 140 驱动由进风口 121 内侧运动至前面板 130 内侧，以将进风口 121 显露，气流不经过净化组件 150 直接进入室内机 100 中，净化组件 150 不会产生风阻，降低空调的能耗。

当净化组件运动至进风口 121 内侧的净化位置时，限位开关 149 被触发，可以停止驱动装置 140 的运行，防止电机转动过步。通过限位开关 149 的触发信号，可以确定净化组件 150 运动到位，此时可以停止降低室内机风机 170 的风速等级。限位开关 149 可以设置在罩壳 120 的顶部，并且位于净化组件 150 运动到位后可以被触发的位置上。在另一些实施例中，限位开关 149 也可以设置于驱动装置 140 的传动机构的相应位置上。

在获取到空调器 10 进入净化模式的触发信号后，净化组件 150 由驱动装置 140 驱动由前面板 130 内侧运动至完全遮蔽进风口 121 的净化位置，净化组件 150 与空气充分接触，对进入室内机 100 的气流进行充分净化，提升室内环境的空气质量。在移动的过程中，对室内机风机 170 的风速进行相应调整，避免噪音影响。

在限位开关 149 被触发后，确定净化组件 150 运动到位，此时，逐渐恢复室内机风机 170 的风速，在净化的同时保证空调器 10 的制冷制热效果。

在退出净化时，净化组件 150 由驱动装置 140 驱动由进风口 121 内侧运动至前面板 130 内侧，将进风口 121 显露，气流不经过净化组件 150 直接进入室内机 100，净化组件 150 不会对进入进风口 121 的气流产生阻力，使得空调器更加节能环保。

在一些可选实施例中，驱动装置 140 可以为两个，两个驱动装置 140 分别设置在罩壳 120 的横向两侧边框处，并且相对设置。

横向是指罩壳 120 的长度方向，罩壳 120 从顶部至前部形成有开口，罩壳 120 位于开口处的部分构成了罩壳 120 的边框，罩壳 120 的位于顶部的开口即为进风口 121，罩壳 120 的位于前部的开口上覆盖有前面板 130。

净化组件 150 位于两个驱动装置 140 之间，并与两个驱动装置 140 分别连接，两个驱动装置 140 同步运行。由此便于净化组件 150 由驱动装置 140 驱动在前面板 130 内侧与进风口 121 内侧之间运动。

图 6 是根据本发明一个实施例的带有净化功能的空调器 10 的净化组件 150 与驱动装置 140 的分解示意图，图 7 是根据本发明一个实施例的带有净化功能的空调器 10 的驱动装置 140 的爆炸示意图。

驱动装置 140 可以包括导轨组件、电机 141、齿轮 142、弧形齿条 143 和连杆 146。导轨组件可以设置在罩壳 120 的横向侧端的边框处。

净化组件 150 还可以通过连杆 146 与弧形齿条 143 连接。具体地，连杆 146 的第一端与弧形齿条 143 转动连接，电机 141 驱动齿轮 142 转动，齿轮 142 带动弧形齿条 143 滑动，弧形齿条 143 带动与其转动连接的连杆 146 转动并滑动。并且，连杆 146 的第二端与净化组件 150 转动连接，净化组件 150 由连杆 146 带动可转动且可滑动地与导轨组件配合。由此使得净化组件 150 在前面板 130 内侧与进风口 121 内侧之间运动。

导轨组件可以包括基座 144 和侧盖 145，基座 144 设置在罩壳 120 的横向侧端的边框处，例如基座 144 可通过螺钉固定在罩壳 120 的横向侧端的边框处，侧盖 145 扣合在基座 144 远离横向侧端的一面，侧盖 145 与基座 144 构成容纳齿轮 142 和弧形齿条 143 的空间，电机 141 的输出轴穿过基座 144 与齿轮 142 连接，电机 141 通过齿轮 142 驱动弧形齿条 143 滑动。

连杆 146 布置在基座 144 和侧盖 145 构成的容纳空间中，连杆 146 的第一端与弧形齿条 143 转动连接，连杆 146 的第二端与净化组件转动连接，连杆 146 带动净化组件 150 可转动并可滑动地与导轨组件配合，由此使得净化组件 150 在前面板 130 内侧与进风口 121 内侧之间运动。

基座 144 朝向弧形齿条 143 的一侧还可以形成有弧形槽 144-4，弧形齿条 143 靠近基座 144 的一侧设置有至少一个第二滚轮 143-3，第二滚轮 143-3 可以容纳在弧形槽 144-4 中并与弧形槽 144-4 滑动相接。由此可以使得弧形齿条 143 沿弧形槽 144-4 稳定滑动，提高驱动装置 140 运行的稳定性。

侧盖 145 远离基座 144 的一侧可以形成有第二导轨 145-7，净化组件 150 由连杆 146 的带动可转动且可滑动地与第二导轨 145-7 配合，以在前面板 130 内侧与进风口 121 内侧之间运动。

电机 141 通过齿轮 142 驱动弧形齿条 143 沿弧形槽 144-4 滑动，弧形齿条 143 在滑动过程中，连杆 146 随弧形齿条 143 滑动，并与弧形齿条 143 之间产生转动的相对运动，净化组件 150 由连杆 146 带动并配合第二导轨 145-7 的路径沿第二导轨 145-7 运动，由此实现净化组件 150 在前面板 130 内侧与进风口 121 内侧之间运动。

连杆 146 的第二端可以设置一定位滑柱 146-1，定位滑柱 146-1 穿过第

二导轨 145-7 与净化组件 150 转动连接。导轨 145-7 在其延伸方向上形成有镂空区，定位滑柱 146-1 穿过镂空区与净化组件 150 转动连接，连杆 146 随弧形齿条 143 运动的过程中，定位滑柱 146-1 在镂空区中滑动。

限位开关 149 设置于驱动装置 140 的传动机构的相应位置上时，限位开关 149 可以设置在第二导轨 145-7 上。净化组件 150 由连杆 146 带动运动至进风口 121 内侧并完全遮蔽进风口 121 时，定位滑柱 146-1 与对应的限位开关 149 接触，限位开关 149 被触发，电机 141 的输出轴停止转动，从而可避免电机 141 转动过步噪音，降低齿轮 142 和齿条 143 的磨损。同理，净化组件 150 由连杆 146 带动运动至前面板 130 内侧时，定位滑柱 146-1 与相应的限位开关 149 接触，限位开关 149 被触发，电机 141 停止运行。

第二导轨 145-7 可以包括第一弧形段 145-7-1 和与第一弧形段 145-7-1 相接的第二弧形段 145-7-2，第一弧形段 145-7-1 与第二弧形段 145-7-2 的弧度不同，也即是指第一弧形段 145-7-1 与第二弧形段 145-7-2 的弯曲程度不同，由此形成了与净化组件 150 运动路径一致的不规则形状的第二导轨 145-7，第一弧形段 145-7-1 可位于罩壳 120 横向侧端的边框与进风口 121 对应的位置，第二弧形段 145-7-2 向前下方延伸至前面板 130 的内侧。弧形槽 144-4 也可延伸至前面板 130 的内侧，第二弧形段 145-7-2 可位于弧形槽 144-4 的外侧，也即是说，与弧形槽 144-4 所在的位置相比，第二弧形段 145-7-2 更靠近前面板 130。

电机 141 驱动齿轮 142 转动，齿轮 142 驱动弧形齿条 143 在弧形槽 144-4 中滑动，弧形齿条 143 在滑动过程中，连杆 146 随弧形齿条 143 滑动，并与弧形齿条 143 之间产生转动的相对运动，净化组件 150 由连杆 146 带动沿不规则形状的第二导轨 145-7 可以在前面板 130 的内侧的位置与进风口 121 的内侧的位置之间运动，并且净化组件 150 的运动路径位于弧形槽 144-4 的外侧。

相比于直接使用弧形齿条，连杆 146 带动净化组件 150 配合不规则形状的第二导轨 145-7 的运动所占的空间更小，可以节省空调室内机 100 的内部空间。

图 8 是根据本发明一个实施例的带有净化功能的空调器 10 的净化组件 170 的移动轨迹示意图，图中 A 为由第一弧形段 145-7-1 和与第一弧形段 145-7-1 弧度不同的第二弧形段 145-7-2 相接而成的不规则形状的第二导轨 145-7 的路径，B 为呈弧形的第一导轨 145-3 的路径，不规则形状的第二导轨 145-7 位于呈弧形的第一导轨 145-3 的外侧。

如果净化组件 150 直接由弧形齿条 143 带动沿呈弧形的第一导轨 145-3 运动, 净化组件 150 的运动轨迹位于外侧, 如果净化组件 150 通过连杆 146 带动, 净化组件 150 的运动轨迹应位于内侧。因此, 净化组件 150 由连杆 146 带动沿不规则形状的第二导轨 145-7 的运动所需空间更小, 可以让出室内机 100 的更多内部空间, 无需增大室内机 100 的体积, 在布置驱动装置 140 和净化组件 150 的同时, 也可为换热器 160、风机 170 及其他部件的布置提供足够的空间。

净化组件 150 可以与驱动装置 140 可拆卸连接, 方便净化组件 150 的清洗和更换。净化组件 150 可以包括托架和置于托架上的净化模块 151。净化模块 151 的形状和大下可以根据室内机 100 的内部空间和进风口 121 的大小进行确定, 例如, 净化模块 151 可以呈弧形。

托架可以包括两个相对设置的连接部 152, 在弧形齿条 143 直接带动净化组件 150 沿呈弧形导轨滑动的方案中, 两个连接部 152 直接与对应的弧形齿条 143 连接。

在弧形齿条 143 通过连杆 146 带动净化组件 150 沿不规则形状的第二导轨 145-7 运动的方案中, 两个连接部 152 与对应的连杆 146 转动连接。净化模块 151 设置在连接部 152 上并位于两个连接部 152 之间。具体地, 两个连接部 152 可以相对设置在净化模块 151 的两个相对的端边, 连接部 152 的第一端与连杆 146 的第二端转动连接, 连接部 152 的第二端与第二导轨 145-7 滑动配合。

净化模块 151 可以为两个, 连接部 152 之间可以设置一横杆 153, 横杆 153 的两端分别与两个连接部 152 连接, 横杆 153 具有凹槽, 方便净化模块 151 卡合在该凹槽中。横杆 153 的中部位置可以设置有结合部 154, 以连接两个净化模块 151, 并且两个净化模块 151 位于结合部 154 位置处的侧边相互抵靠。

在不开启净化功能时, 净化组件 150 移动至前面板 130 的内侧, 处于非净化位置 (初始位置); 在开启净化功能后, 净化组件 150 由驱动装置带动, 移动至进风口 121 内侧完全遮蔽进风口 121, 处于净化位置, 对进入室内机 100 的气流进行净化。

由于净化组件 150 移动过程中, 由于在净化组件 150 的移动过程遮蔽的进风口面积变化, 容易出现乱流导致噪音增大, 因此相应对室内机风机 170 进行风速调节, 另外同时考虑到空调器 100 的制冷制热负荷稳定, 可以进一步对压缩机、节流装置进行控制。

本实施例的带有净化功能的空调器及其控制方法，利用净化组件在初始位置至净化位置移动过程中步进电机的步数对该参数进行修正，保证步进电机可以精准地将净化组件移动至指定的位置，避免出现移动不到位或者过步的问题，保证了净化功能的正常实现，并且不会带来额外的噪音。。

- 5 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，但是，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. 一种带有净化功能的空调器的控制方法,所述空调器的室内机内设置有驱动装置以及净化组件,其中所述净化组件由所述驱动装置带动在离开所述室内机的进风口的初始位置与遮蔽所述进风口的净化位置之间移动,并在处于所述净化位置时对进入所述室内机的气流进行净化,所述驱动装置包括步进电机以及限位开关,所述步进电机用于提供使所述净化组件移动的动力,所述限位开关用于在所述净化组件到达净化位置后被触发,以生成到位信号,并且所述控制方法包括:

获取预先设置的所述步进电机的行程步数参数;

检测所述步进电机的行程步数参数是否处于有效状态;

若所述步进电机的行程步数参数有效,在接收到所述空调器退出净化模式的触发信号时,驱动所述步进电机按照所述行程步数参数运转,以使所述驱动装置带动所述净化组件移动至所述初始位置;

若所述步进电机的行程步数参数失效,重新记录所述净化组件在所述初始位置至所述净化位置移动过程中所述步进电机的步数,并使用重新记录的行进步数对所述步进电机的行程步数参数进行修正。

2. 根据权利要求1所述的控制方法,还包括:

获取所述空调器进入净化模式的触发信号,

驱动所述步进电机使所述驱动装置将所述净化组件移动至所述净化位置,并在接收到所述到位信号后,驱动所述步进电机停机并记录所述净化组件移动过程中所述步进电机的行程步数。

3. 根据权利要求2所述的控制方法,其中,

检测所述步进电机的行程步数参数是否处于有效状态的步骤包括:将所述行程步数参数与所述记录所述净化组件移动过程中所述步进电机的行程步数进行比较,在两者的差值小于预设阈值时,确定所述行程步数参数处于有效状态;在两者的差值大于或等于所述预设阈值时,确定所述行程步数参数失效,

对所述步进电机的行程步数参数进行修正的步骤包括:使用所述净化组件移动过程中所述步进电机的行程步数修正所述步进电机的行程步数参数。

4. 根据权利要求2所述的控制方法,其中,在所述空调器上电启动之后还包括:

确保所述净化组件位于所述初始位置后,驱动所述步进电机运转,使所

述驱动装置带动所述净化组件完成一次从所述初始位置到所述净化位置然后返回所述初始位置的净化自检过程。

5. 根据权利要求4所述的控制方法,其中,确保所述净化组件位于所述初始位置的步骤包括:

5 驱动所述步进电机向所述净化位置的方向移动直至接收到所述到位信号后,驱动所述步进电机向所述初始位置的方向直至过步。

6. 根据权利要求1所述的控制方法,其中,检测所述步进电机的行程步数参数是否处于有效状态的步骤还包括:

10 获取所述步进电机按照所述行程步数参数运转使所述净化组件完成移动的次数是否超过设定次数,若超过,确定所述行程步数参数失效。

7. 根据权利要求1所述的控制方法,其中,驱动所述步进电机停机之后还包括:

按照净化模式下预设的反馈控制方案对所述空调器的制冷系统进行反馈控制。

15 8. 根据权利要求1至7中任一项所述的控制方法,其中,

所述室内机为壁挂式室内机,所述初始位置为所述室内机的前面板后侧,所述驱动装置还包括齿轮齿条传动机构,以将所述电机的动力传递至所述净化组件,所述限位开关设置于所述齿条上。

9. 一种带有净化功能的空调器,包括:

20 室内机,其内设置有驱动装置以及净化组件,其中

所述净化组件由所述驱动装置带动在离开所述室内机的进风口的初始位置与遮蔽所述进风口的净化位置之间移动,并在处于所述净化位置时对进入所述室内机的气流进行净化;

25 所述驱动装置包括步进电机以及限位开关,所述步进电机用于提供所述净化组件移动的动力,所述限位开关用于在所述净化组件到达净化位置后被触发,以生成到位信号;并且所述空调器还包括:

电机控制器,配置成:

获取预先设置的所述步进电机的行程步数参数;

检测所述步进电机的行程步数参数是否处于有效状态;

30 若所述步进电机的行程步数参数有效,在接收到所述空调器退出净化模式的触发信号时,驱动所述步进电机按照所述行程步数参数运转,以使所述驱动装置带动所述净化组件移动至所述初始位置;

若所述步进电机的行程步数参数失效,重新记录所述净化组件在所述初

始位置至所述净化位置移动过程中所述步进电机的步数，并使用重新记录的行进步数对所述步进电机的行程步数参数进行修正。

10. 根据权利要求 9 所述的空调器，其中

所述室内机为壁挂式室内机，所述初始位置为所述室内机的前面板后
5 侧，所述驱动装置还包括齿轮齿条传动机构，以将所述电机的动力传递至所述净化组件，所述限位开关设置于所述齿条上。

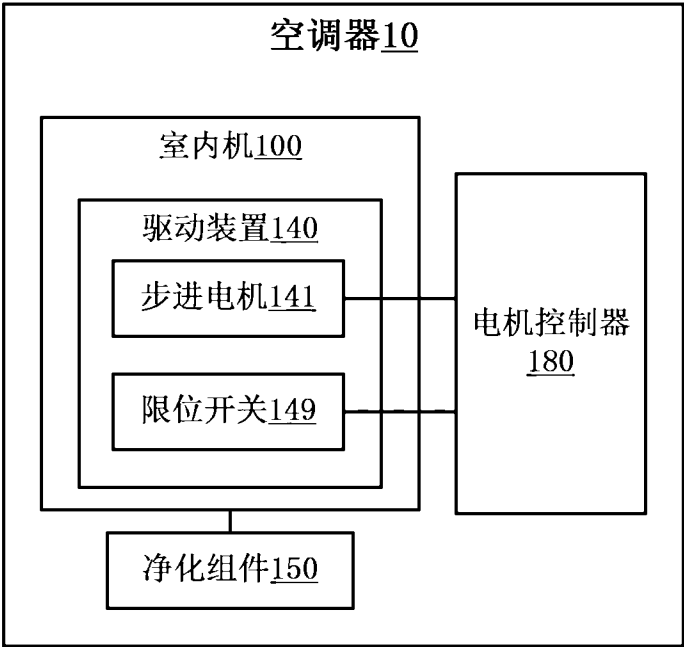


图 1

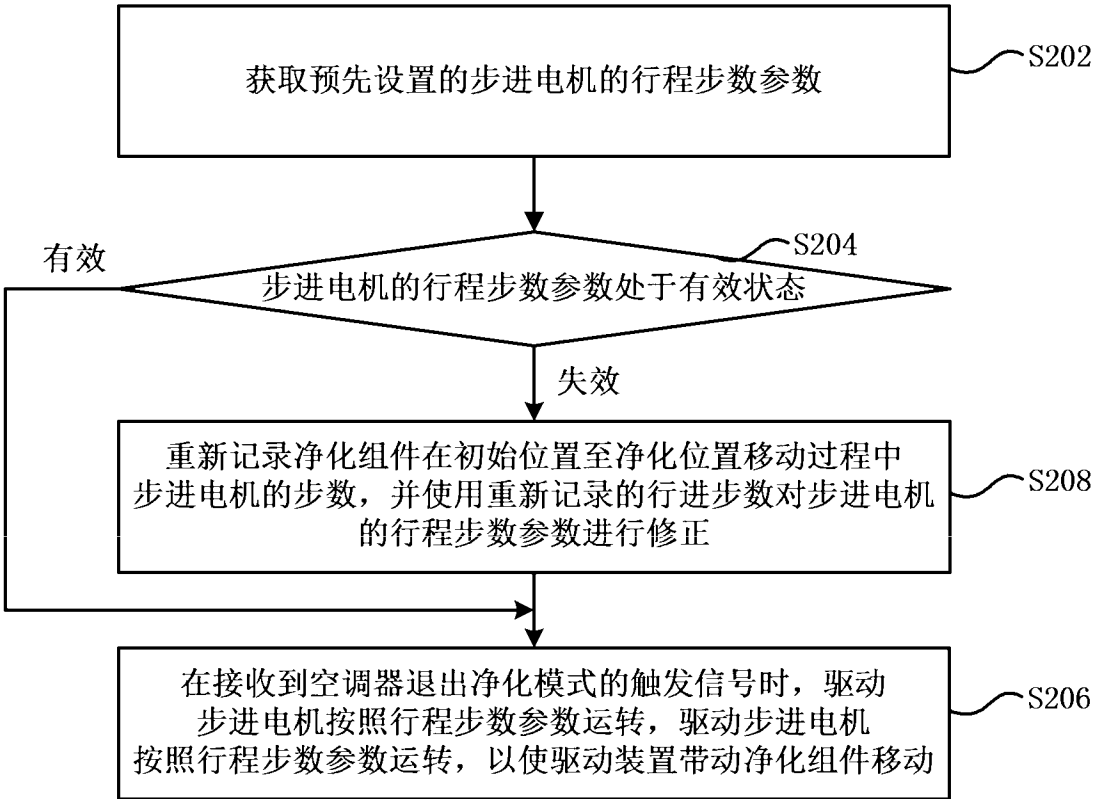


图 2

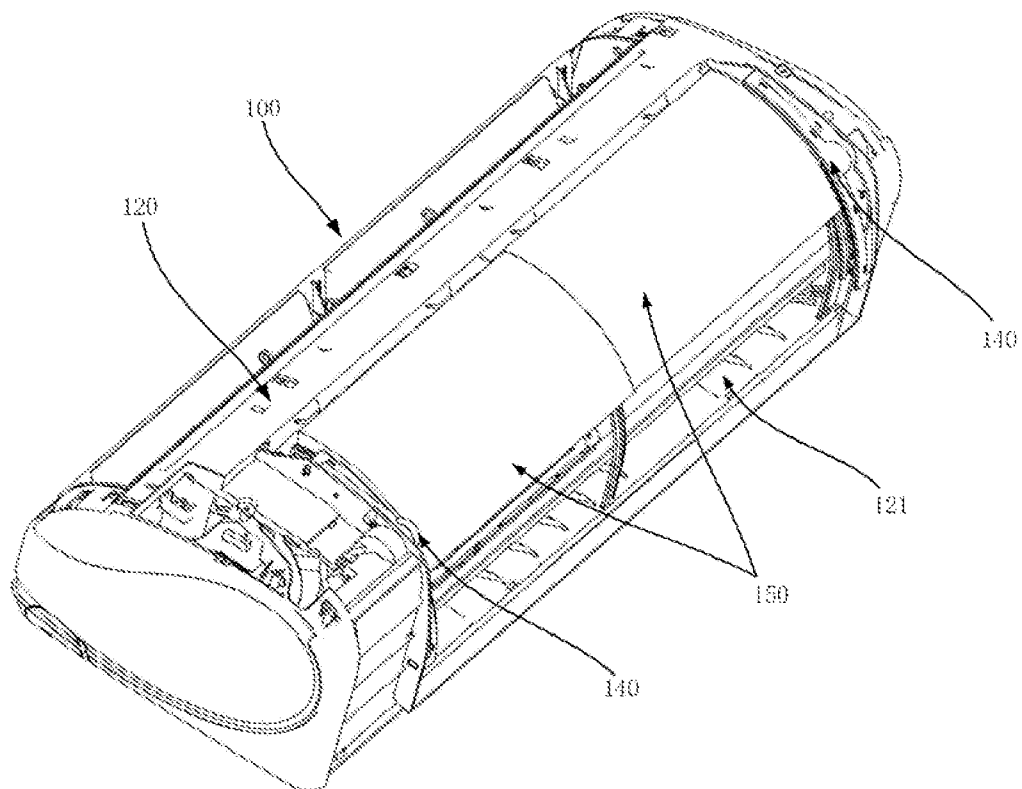


图 3

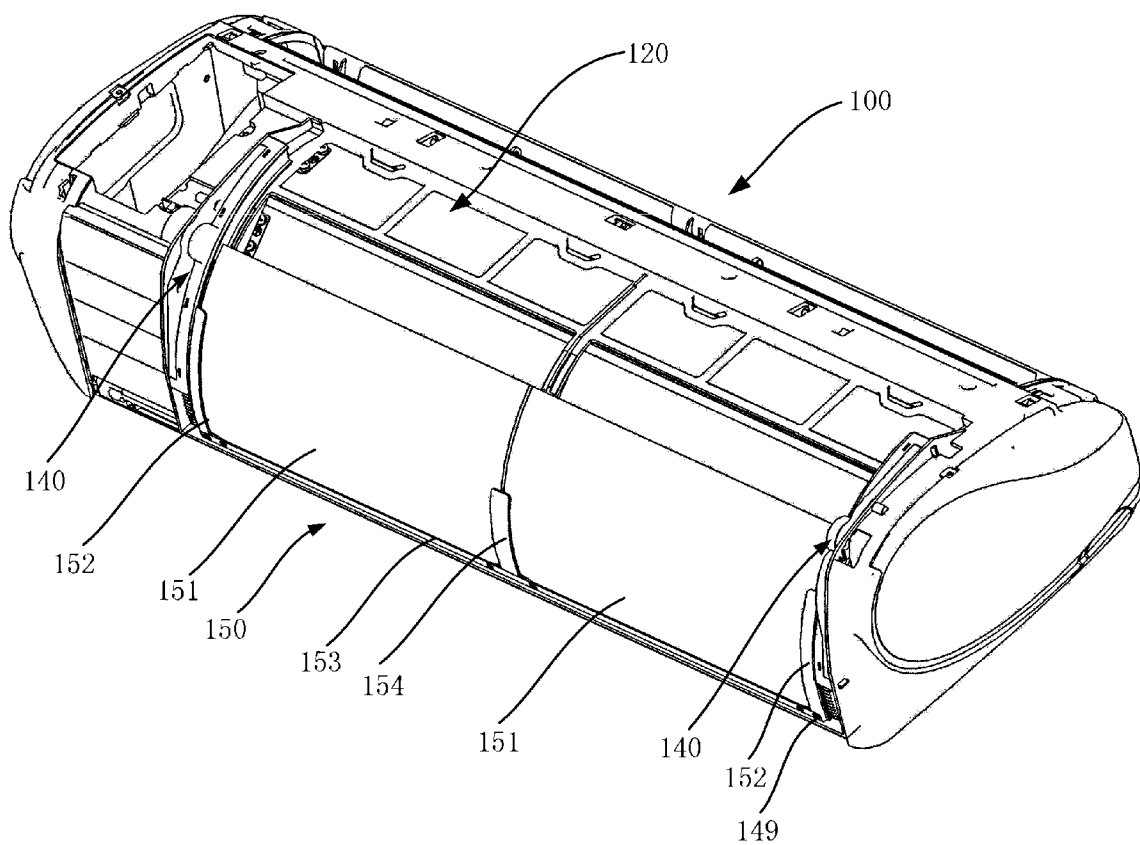


图 4

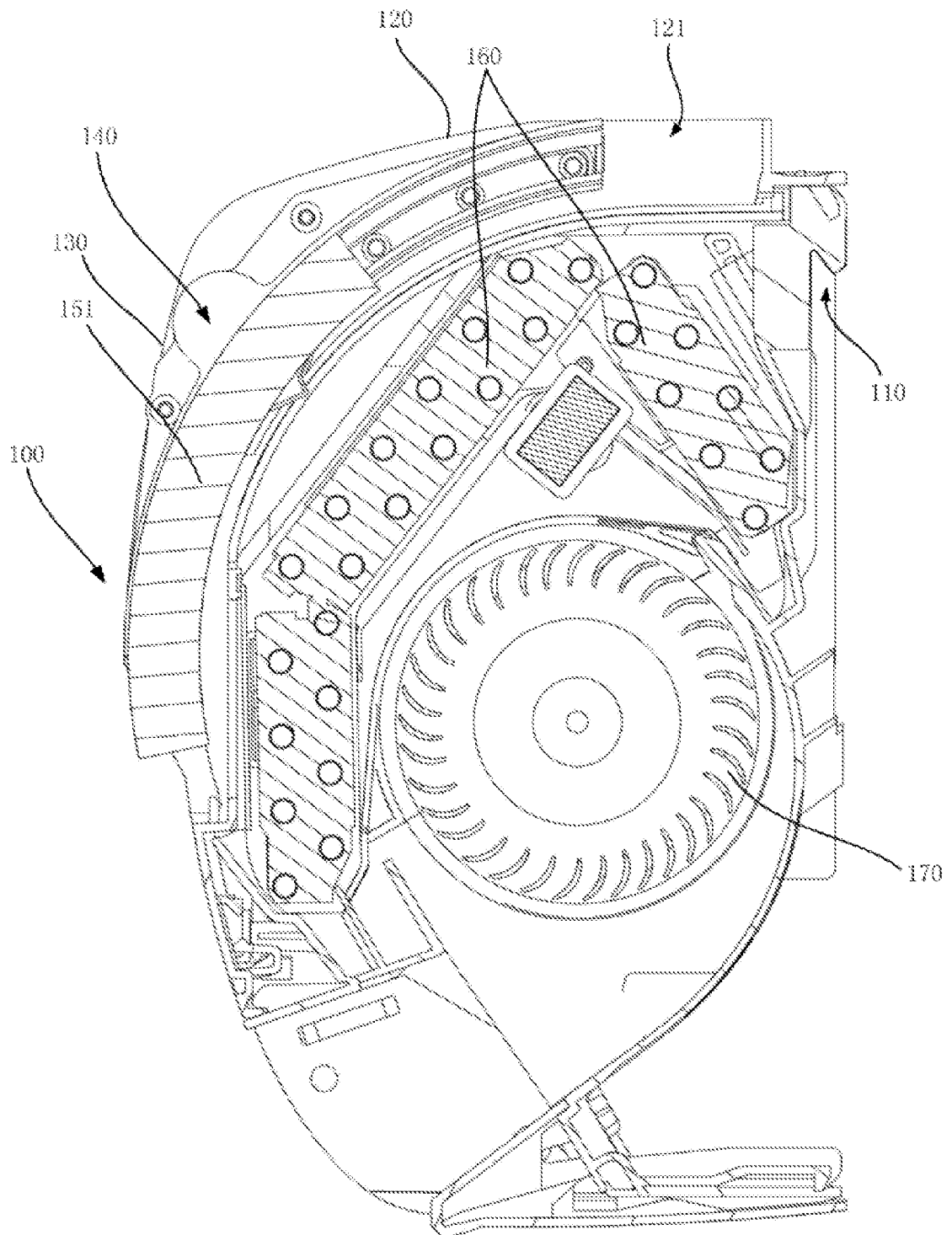


图 5

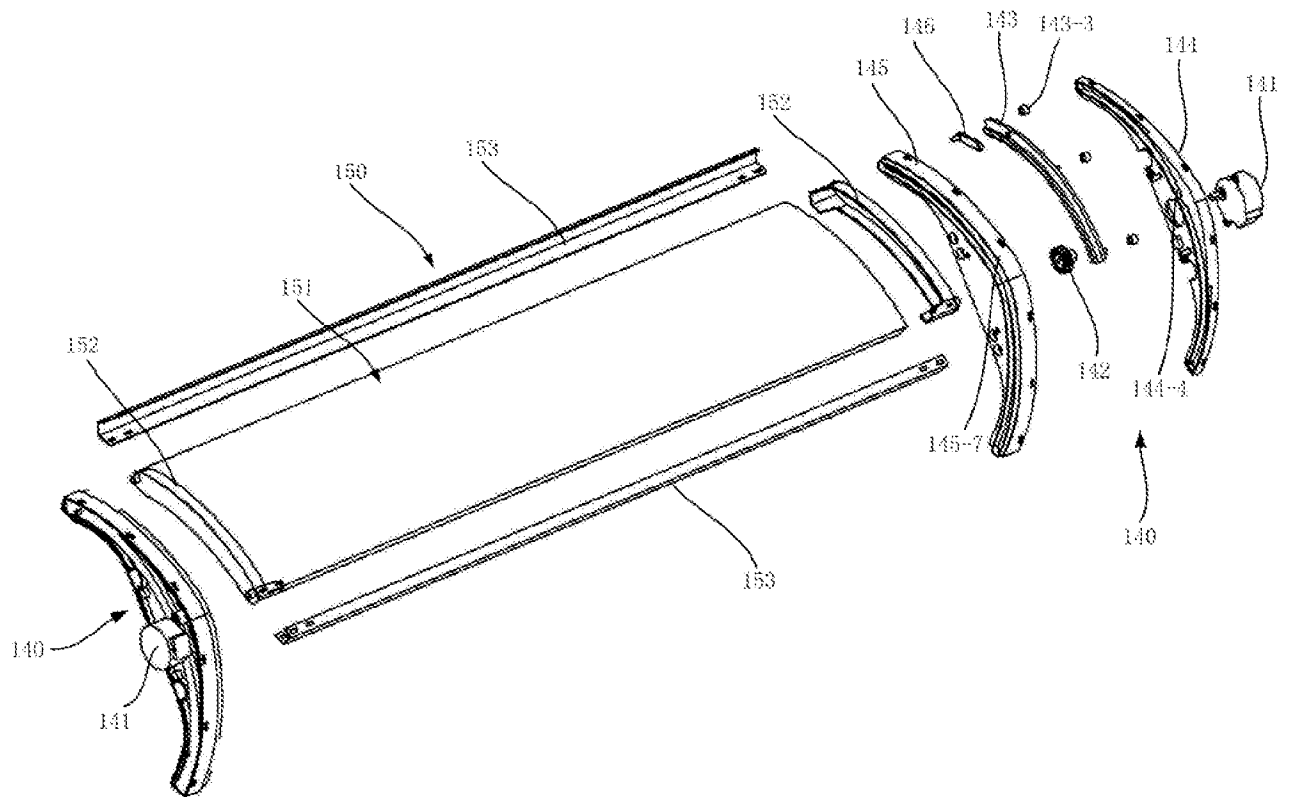


图 6

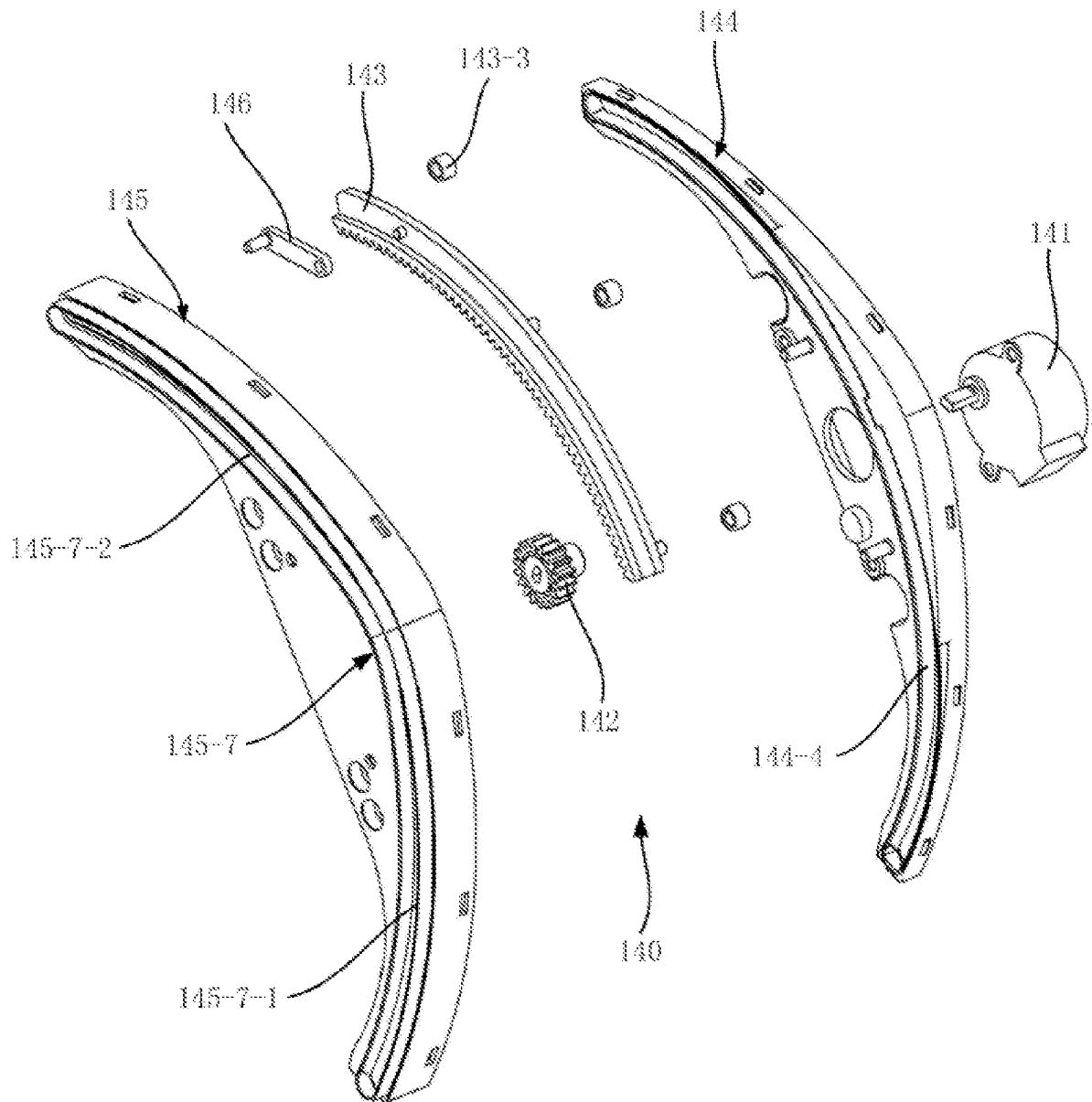


图 7

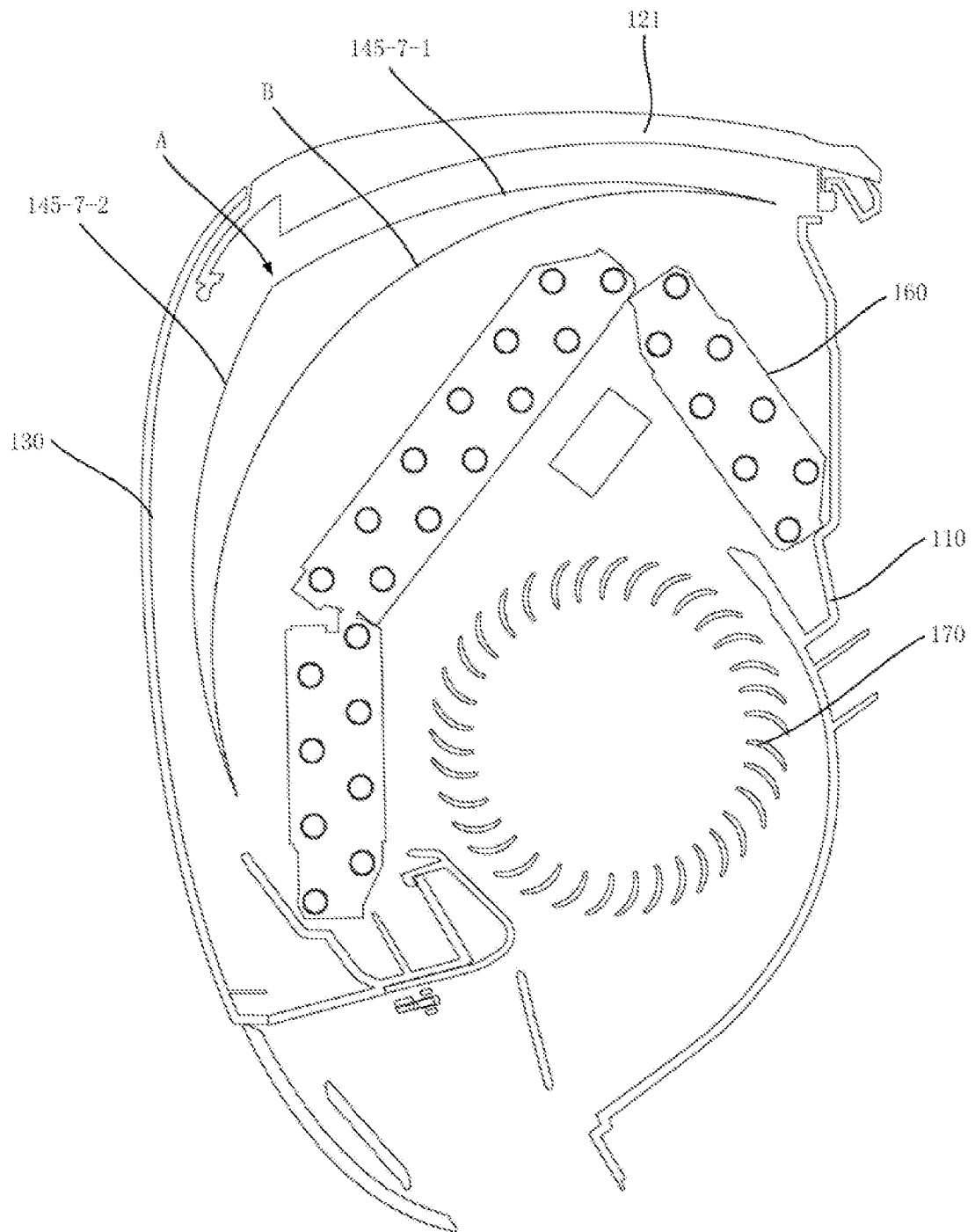


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/088222

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 11/00 (2018.01) 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

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, CNKI, VEN: 空调, 步进电机, 净化, 洁净, 限位开关, 微动开关, 进风, 风口, 入口, 进口, 步数, 脉冲数, 有效, 失效, 重新, 记录, 计数, 修正, air condition+, step+ motor, purif+, clean, limit switch, microswitch, micro switch, inlet, suction, intake, step, pulse, number, count, valid, invalid, failure, again, record, count, correct

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102679452 A (HAIER ELECTRONICS GROUP CO., LTD. et al.), 19 September 2012 (19.09.2012), description, paragraphs [0019]-[0031], and figures 1-4	1-10
Y	CN 205372780 U (LIU, Qi), 06 July 2016 (06.07.2016), description, paragraphs [0025]-[0032], and figures 1-2	1-10
Y	CN 105003973 A (WUHU MATY AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD.), 28 October 2015 (28.10.2015), description, paragraphs [0041]-[0043], and figure 2	1-10
Y	JP 2009216277 A (MITSUBISHI JUKOGYO KK), 24 September 2009 (24.09.2009), description, paragraphs [0010]-[0022], and figures 1-4	1-10
Y	CN 202411022 U (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 05 September 2012 (05.09.2012), description, paragraphs [0108]-[0113], and figure 6	1-10
Y	CN 105485847 A (HEFEI HAIER AIR CONDITIONER CO., LTD.), 13 April 2016 (13.04.2016), description, paragraph [0060]	1-10
A	CN 102679524 A (SICHUAN CHANGHONG ELECTRIC CO., LTD.), 19 September 2012 (19.09.2012), entire document	1-10

☒ 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 12 July 2018	Date of mailing of the international search report 27 July 2018
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 ZHONG, Dehui Telephone No. 62084834

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/088222

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101153732 A (HITACHI APPLIANCES, INC.), 02 April 2008 (02.04.2008), entire document	1-10
A	JP 2001116346 A (FUJITSU GENERAL LTD.), 27 April 2001 (27.04.2001), entire document	1-10
A	JP 2002005505 A (FUJITSU GENERAL LTD.), 09 January 2002 (09.01.2002), entire document	1-10
PX	CN 107300241 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER CO., LTD.), 27 October 2017 (27.10.2017), description, paragraphs [0030]-[0094], and figures 1-8	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/088222

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102679452 A	19 September 2012	CN 102679452 B	19 October 2016
CN 205372780 U	06 July 2016	None	
CN 105003973 A	28 October 2015	None	
JP 2009216277 A	24 September 2009	None	
CN 202411022 U	05 September 2012	WO 2012096100 A1	19 July 2012
		JP 5108118 B2	26 December 2012
		JP 2012145255 A	02 August 2012
CN 105485847 A	13 April 2016	None	
CN 102679524 A	19 September 2012	None	
CN 101153732 A	02 April 2008	CN 101153732 B	27 October 2010
JP 2001116346 A	27 April 2001	None	
JP 2002005505 A	09 January 2002	None	
CN 107300241 A	27 October 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/088222

A. 主题的分类

F24F 11/00(2018.01)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)

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, CNKI, VEN 空调, 步进电机, 净化, 洁净, 限位开关, 微动开关, 进风, 风口, 入口, 进口, 步数, 脉冲数, 有效, 失效, 重新, 记录, 计数, 修正 air condition+, step+ motor, purif+, clean, limit switch, microswitch, micro switch, inlet, suction, intake, step, pulse, number, count, valid, invalid, failure, again, record, count, correct

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 102679452 A (海尔集团公司 等) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 说明书第[0019]-[0031]段, 图1-4	1-10
Y	CN 205372780 U (刘奇) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 说明书第[0025]-[0032]段, 图1-2	1-10
Y	CN 105003973 A (芜湖美智空调设备有限公司) 2015年 10月 28日 (2015 - 10 - 28) 说明书第[0041]-[0043]段, 图2	1-10
Y	JP 2009216277 A (MITSUBISHI JUKOGYO KK) 2009年 9月 24日 (2009 - 09 - 24) 说明书第[0010]-[0022]段, 图1-4	1-10
Y	CN 202411022 U (夏普株式会社) 2012年 9月 5日 (2012 - 09 - 05) 说明书第[0108]-[0113]段, 图6	1-10
Y	CN 105485847 A (合肥海尔空调器有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 说明书第[0060]段	1-10
A	CN 102679524 A (四川长虹电器股份有限公司) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 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

2018年 7月 12日

国际检索报告邮寄日期

2018年 7月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

受权官员

钟德惠

电话号码 62084834

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	CN 101153732 A (日立空调 家用电器株式会社) 2008年 4月 2日 (2008 - 04 - 02) 全文	1-10
A	JP 2001116346 A (FUJITSU GENERAL LTD) 2001年 4月 27日 (2001 - 04 - 27) 全文	1-10
A	JP 2002005505 A (FUJITSU GENERAL LTD) 2002年 1月 9日 (2002 - 01 - 09) 全文	1-10
PX	CN 107300241 A (青岛海尔空调器有限总公司) 2017年 10月 27日 (2017 - 10 - 27) 说明书第[0030]-[0094]段，图1-8	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/088222

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	102679452	A	2012年 9月 19日	CN	102679452	B	2016年 10月 19日
CN	205372780	U	2016年 7月 6日	无			
CN	105003973	A	2015年 10月 28日	无			
JP	2009216277	A	2009年 9月 24日	无			
CN	202411022	U	2012年 9月 5日	WO	2012096100	A1	2012年 7月 19日
				JP	5108118	B2	2012年 12月 26日
				JP	2012145255	A	2012年 8月 2日
CN	105485847	A	2016年 4月 13日	无			
CN	102679524	A	2012年 9月 19日	无			
CN	101153732	A	2008年 4月 2日	CN	101153732	B	2010年 10月 27日
JP	2001116346	A	2001年 4月 27日	无			
JP	2002005505	A	2002年 1月 9日	无			
CN	107300241	A	2017年 10月 27日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)