

(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



(10) 国际公布号

WO 2020/029655 A1

(43) 国际公布日

2020 年 2 月 13 日 (13.02.2020)

(51) 国际专利分类号:

F24F 11/39 (2018.01)

F24F 13/28 (2006.01)

[CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇美的大道 6 号美的总部大楼 B 区 26-28 楼, Guangdong 528311 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2019/088549

(22) 国际申请日:

2019 年 5 月 27 日 (27.05.2019)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201810888226.8

2018 年 8 月 6 日 (06.08.2018)

CN

201810888205.6

2018 年 8 月 6 日 (06.08.2018)

CN

(72) 发明人: 张谊(ZHANG, Yi); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇林港路, Guangdong 528311 (CN)。 张武军(ZHANG, Wujun); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇林港路, Guangdong 528311 (CN)。 山崎和雄(YAMASAKI, Kazuo); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇林港路, Guangdong 528311 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理有限公司(CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新技术产业园北区松坪山路 3 号奥特讯电力大厦 201, Guangdong 518057 (CN)。

(71) 申请人: 广东美的制冷设备有限公司(GD MIDEA AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇林港路, Guangdong 528311 (CN)。 美的集团股份有限公司(MIDEA GROUP CO., LTD.)

(54) Title: CONTROL METHOD FOR FILTER SCREEN, AIR CONDITIONER AND COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 滤网控制方法、空调器及计算机可读存储介质

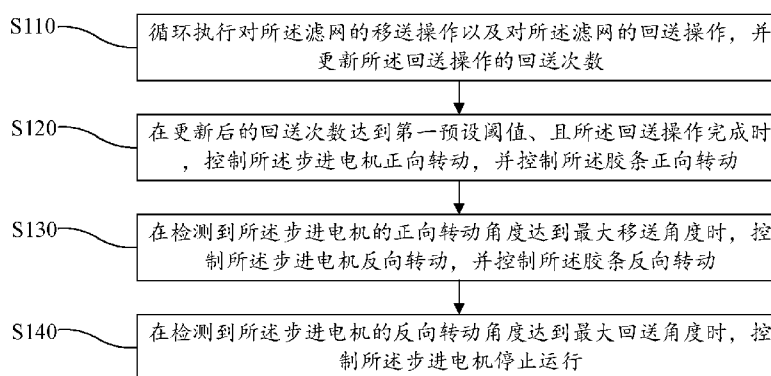


图 2

- S110 Cyclically perform a transfer operation of a filter screen and a loopback operation of the filter screen, and update the number of loopbacks of the loopback operation
- S120 When the updated number of loopbacks reaches a first preset threshold and the loopback operation is completed, control a stepper motor to rotate forward and control a rubber strip to rotate forward
- S130 When it is detected that a forward rotation angle of the stepper motor reaches the maximum transfer angle, control the stepper motor to rotate backwards and control the rubber strip to rotate backwards
- S140 When it is detected that a reverse rotation angle of the stepper motor reaches the maximum loopback angle, control the stepper motor to stop running

(57) Abstract: A control method for a filter screen (10), an air conditioner, and a computer-readable storage medium, the control method for the filter screen (10) comprising: cyclically performing a transfer operation and a loopback operation for the filter screen (10), and updating the number of loopbacks; when the updated number of loopbacks reaches a first preset threshold and the loopback operation is completed, controlling a stepper motor to rotate forward and controlling a rubber strip (40) to rotate forward; when a forward rotation angle reaches the maximum transfer angle, controlling the stepper motor to rotate backwards and controlling the rubber strip (40) to

(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, 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))。

rotate backwards; when it is detected that a reverse rotation angle of the stepper motor reaches the maximum loopback angle, controlling the stepper motor to stop running.

(57) 摘要: 一种滤网 (10) 控制方法、空调器及计算机可读存储介质, 滤网 (10) 控制方法包括: 循环执行对滤网 (10) 的移送操作以及回送操作, 并更新回送次数; 在更新后的回送次数达到第一预设阈值、且回送操作完成时, 控制步进电机正向转动, 并控制胶条 (40) 正向转动; 在正向转动角度达到最大移送角度时, 控制步进电机反向转动, 并控制胶条 (40) 反向转动; 在检测到步进电机的反向转动角度达到最大回送角度时, 控制步进电机停止运行。

说明书

发明名称：滤网控制方法、空调器及计算机可读存储介质

[1] 相关申请的交叉引用

[2] 本申请要求广东美的制冷设备有限公司、美的集团股份有限公司于2018年08月06日提交的，申请名称为“滤网控制方法、空调器及计算机可读存储介质”的、中国专利申请号为“201810888205.6”的优先权，以及申请名称为“滤网控制方法、空调器及计算机可读存储介质”的、中国专利申请号为“201810888226.8”的优先权，其全部内容通过引用结合在申请中。

[3] 技术领域

[4] 本申请涉及空调器技术领域，尤其涉及一种滤网控制方法、空调器及计算机可读存储介质。

[5] 背景技术

[6] 目前的空调器，室内空气与室内换热器进行热交换之前，首先需要经过滤网进行过滤，避免空气中的灰尘或杂质进入室内换热器内部，一方面提高空调内机的工作稳定性，另一方面室内机吹出风的空气质量高，因此，会在空调器上安装滤网。

[7] 随着空调器的运行，滤网上的灰尘逐渐累积，为了清洁及健康，需要定期清洗滤网。滤网的清洗方式包括：手工清洗以及自动清洗。手工清洗需要拆开空调器的面板，拿出滤网清洗，清洗完成后再装上，操作过程较为繁琐，而采用自动清洗滤网的方式空调器，在自动清扫滤网时，滤网灰尘可以通过空调器自带的清扫机构清除，清扫机构通过转动带动滤网卷动，将滤网上的灰尘扫到集尘盒，从而实现清扫的目的。

[8] 但是，采用自动清洗滤网的方式空调器，往往直接执行清扫过程，即通过清扫机构通过转动带动滤网卷动，进行滤网的清扫，若当前滤网与清扫机构之间配合不良，则会降低滤网的清扫效率，例如，清扫机构带动滤网卷动时，由于滤网与清扫机构之间配合不良，而导致滤网转动速度比正常情况下慢，可能会导致滤网清扫不完全。

- [9] 上述内容仅用于辅助理解本申请的技术方案，并不代表承认上述内容是现有技术。
- [10] 发明内容
- [11] 本申请的主要目的在于提供一种滤网控制方法、空调器及计算机可读存储介质，旨在解决现有自动清扫滤网的空调器，滤网的清扫效率低的技术问题。
- [12] 为实现上述目的，本申请提供一种滤网控制方法，应用于设有滤网的空调器，所述空调器设有用于清扫所述滤网的毛刷、用于控制所述毛刷的步进电机以及与所述毛刷配合的胶条；所述滤网控制方法包括以下步骤：
- [13] 循环执行对所述滤网的移送操作以及对所述滤网的回送操作，并更新所述回送操作的回送次数；
- [14] 在更新后的回送次数达到第一预设阈值、且所述回送操作完成时，控制所述步进电机正向转动，并控制所述胶条正向转动；
- [15] 在检测到所述步进电机的正向转动角度达到最大移送角度时，控制所述步进电机反向转动；
- [16] 在检测到所述步进电机的反向转动角度达到最大回送角度时，控制所述步进电机停止运行。
- [17] 此外，为实现上述目的，本申请还提供一种空调器，所述空调器包括：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可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时实现上述中任一项所述的滤网控制方法的步骤。
- [18] 此外，为实现上述目的，本申请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计算机可读指令，所述计算机可读指令被处理器执行时实现上述中任一项所述的滤网控制方法的步骤。
- [19] 本申请通过循环执行对所述滤网的移送操作以及对所述滤网的回送操作，并更新所述回送操作的回送次数，接着在更新后的回送次数达到第一预设阈值、且所述回送操作完成时，控制所述步进电机正向转动，并控制所述胶条正向转动，而后在检测到所述步进电机的正向转动角度达到最大移送角度时，控制所述步进电机反向转动，然后在检测到所述步进电机的反向转动角度达到最大回送

角度时，控制所述步进电机停止运行，通过循环执行移送操作以及回送操作，使得滤网以及毛刷均能够完全活动开，即滤网的齿轮与毛刷的齿轮之间的配合良好，在清扫滤网时不会存在滤网运动速度与步进电机的转动速度不匹配、而导致滤网卷动速度较慢的情况，提高了滤网的清扫效率。并且通过控制步进电机转动至最大移送角度保证滤网的完全清扫，通过控制步进电机转动至最大回送角度，以确保在清扫完成时滤网恢复至初始位置，便于后续滤网的清扫，进一步提高了滤网的清扫效率。

[20] 附图说明

[21] 图1是本申请实施例方案涉及的硬件运行环境中空调器的结构示意图；

[22] 图2为本申请滤网控制方法第一实施例的流程示意图；

[23] 图3为本申请空调器的滤网清扫过程中各个阶段滤网位置的结构示意图，其中，图（a）为滤网处于初始位置的结构示意图，图（b）为滤网处于中间位置的结构示意图，图（c）为滤网处于最大移送位置的结构示意图。

[24] 附图标号说明：

[表1]

标号	名称	标号	名称
10	滤网	20	检测模块
30	毛刷	40	胶条

[25] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[26] 具体实施方式

[27] 本申请在清扫滤网时，通过循环执行对滤网的移送操作以及对滤网的回送操作，使得滤网以及毛刷均能够完全活动开，即滤网的齿轮与毛刷的齿轮之间的配合良好，在清扫滤网时不会存在滤网运动速度与步进电机的转动速度不匹配、而导致滤网卷动速度较慢的情况，提高了滤网的清扫效率。并且通过控制步进电机转动至最大移送角度保证滤网的完全清扫，通过控制步进电机转动至最大回送角度，以确保在清扫完成时滤网恢复至初始位置，便于后续滤网的清扫。

[28] 为了更好的理解上述技术方案，下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性

实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[29] 为了更好的理解上述技术方案，下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[30] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[31] 如图1所示，图1是本申请实施例方案涉及的硬件运行环境中空调器的结构示意图。

[32] 如图1所示，该空调器可以包括：处理器1001，例如CPU，网络接口1004，用户接口1003，存储器1005，通信总线1002。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。

[33] 可选地，空调器还可以包括摄像头、RF（Radio Frequency，射频）电路，传感器、音频电路、WiFi模块等等。其中，传感器比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。当然，空调器还可配置陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器，在此不再赘述。

[34] 本领域技术人员可以理解，图1中示出的空调器结构并不构成对空调器的限定，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。

[35] 如图1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、用户接口模块以及计算机可读指令。

[36] 在图1所示的空调器中，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中存储的计算机可读指令。

[37] 在本实施例中，空调器包括：存储器1005、处理器1001及存储在所述存储器1005上并可在所述处理器1001上运行的计算机可读指令，其中，处理器1001调用存储器1005中存储的计算机可读指令时，并执行本申请各个实施例中滤网控制方法的步骤。

[38] 本申请还提供一种滤网控制方法，参照图2及图3，图2为本申请滤网控制方法第一实施例的流程示意图；图3为本申请空调器的滤网清扫过程中各个阶段滤网位置的结构示意图，其中，图（a）为滤网处于初始位置的结构示意图，图（b）为滤网处于中间位置的结构示意图，图（c）为滤网处于最大移送位置的结构示意图。

[39] 在本实施例中，该滤网控制方法应用于设有滤网10的空调器，该空调器设有用于清扫滤网10的毛刷30、用于控制毛刷30的步进电机（未示出）以及与所述毛刷30配合的胶条40。

[40] 其中，滤网10的两侧以及毛刷30的两侧均设有齿轮，滤网10两侧的齿轮与毛刷30两侧的齿轮相互配合，以通过毛刷30带动滤网10。

[41] 图（a）中，滤网10处于初始位置时，该滤网10按压检测模块20（检测开关），并使检测开关变形至最小形态；图（b）中，在步进电机正向或反向转动时，该步进电机通过毛刷30带动滤网10卷动至该中间位置；图（c）中，在滤网10的清洗过程中，步进电机正向转动至最大移送角度时，滤网10处于最大移送位置，若此时该步进电机继续正向转动，则会造成滤网10脱落等情况，导致滤网10无法正常复位及恢复至初始位置。

[42] 在清扫滤网时，步进电机正向转动，毛刷30上的齿轮带动滤网10上的齿轮，以移送滤网10，使滤网10有图（a）中的初始位置逐渐运动至图（b）中的位置，最后运动至图（c）中的最大移送位置，而后，步进电机反向转动，毛刷30带动滤网10再向相反方向转动（回送），使滤网10恢复到（a）中的初始位置，此时一次清扫过程完成。

- [43] 在移送以及回送过程中胶条40均正向转动，毛刷30上面的细毛会顶到滤网10的网孔中，将滤网10上面附着的灰尘顶出，同时胶条40的转动将顶出的灰尘刮到集尘盒里，从而达到清扫过滤网10的目的。其中，正向转动是指逆时针转动，反向转动是指顺时针转动，即步进电机与胶条40在正向转动时均按照顺时针转动，步进电机与胶条40在反向转动时均按照逆时针转动。
- [44] 进一步地，该空调器还设有用于检测滤网10的检测模块20，该检测模块20设置于处于初始位置的滤网10远离毛刷30的一端，该检测模块20可以为接触传感器、压力传感器或者检测开关。
- [45] 若该检测模块20为接触传感器，则在该滤网10接触到该接触传感器时，该触摸传感器检测到接触信号，并将该接触信号发送至空调器的控制器，控制器可根据该接触信号判定检测模块20（接触传感器）检测到滤网10。
- [46] 若该检测模块20为压力传感器，则在该滤网10按压该压力传感器时，该压力传感器检测到的压力信号变大，该压力传感器可实时发送其检测到的压力值至空调器的控制器，控制器可根据该压力值判断检测模块20（压力传感器）是否检测到滤网10，例如，可设定一压力阈值，在该压力传感器检测到的压力值大于该压力阈值时，判定检测模块20（压力传感器）检测到滤网10。
- [47] 若检测模块20为检测开关，所述滤网10按压所述检测开关时，触发按压信号；在接收到所述检测模块20发送的按压信号时，判定所述检测模块20检测到所述滤网10。该检测开关为弹性开关，在滤网10逐渐按压该检测开关时，由于滤网10的压力逐渐增大，使得按压开关逐渐被压紧，进而使得滤网10能够完全回到初始位置，进而实现滤网10的完全复位。在本实施例中，为减少空调器的成本，该检测模块20为检测开关。
- [48] 本申请的滤网10控制方法包括滤网10位置确认、检测模块20确认的过程，滤网10清扫的过程，以及滤网10位置修正的过程，其中，本实施例为滤网10清扫的过程。
- [49] 该滤网控制方法包括以下步骤：
- [50] 步骤S110，循环执行对所述滤网的移送操作以及对所述滤网的回送操作，并更新所述回送操作的回送次数；

- [51] 在本实施例中，在清扫滤网10时，先循环执行对滤网10的移送操作以及对滤网10的回送操作，并在执行回送操作时更新回送操作的回送次数。具体的执行顺序为：移送操作-回送操作-移送操作-回送操作…。在执行移送操作时，步进电机正向转动，带动毛刷30正向转动，从而通过毛刷30移送滤网10，此时滤网10的运动方向为初始位置至清扫最大位置的方向，如图3所示，在该步进电机正向转动时，步进电机带动毛刷30逆时针转动；在执行回送操作时，步进电机反向转动，带动毛刷30反向转动，从而通过毛刷30回送滤网10，此时滤网10的运动方向为清扫最大位置至初始位置的方向，如图3所示，在该步进电机反向转动时，步进电机带动毛刷30顺时针转动。
- [52] 具体地，移送操作包括基于第一预设角度控制步进电机正向转动，以通过所述毛刷30移送所述滤网10；所述回送操作包括基于第二预设角度控制所述步进电机反向转动，以通过所述毛刷30回送所述滤网10；其中，所述第一预设角度大于所述第二预设角度。
- [53] 第一预设角度为该步进电机的转轴的转动角度，该转轴可以毛刷30同步转动，即转轴转动第一预设角度，该毛刷30同时转动第一预设角度，在其他实施例中，该转轴可以毛刷30异步转动，即转轴的转动角度与毛刷30的转动角度存在一比例关系。
- [54] 第一预设角度大于第二预设角度，其中，第一预设角度可设置为130度、150度，相应的，该第二预设角度可设置为90度、110度等。
- [55] 通过设置第一预设角度大于第二预设角度，使得每次滤网10的移送量大于回送量，进而避免滤网10再次回复初始位置。
- [56] 步骤S120，在更新后的回送次数达到第一预设阈值、且所述回送操作完成时，控制所述步进电机正向转动，并控制所述胶条正向转动；
- [57] 其中，第一预设阈值可以根据回送次数的初始值进行合理设置，例如，在回送次数的初始值为0时，该第一预设阈值可设置为3。
- [58] 在本实施例中，在更新后的回送次数达到第一预设阈值、且回送操作完成时，经过多次对滤网10的移送及回送，使得滤网10以及毛刷30均能够完全活动开，即滤网10的齿轮与毛刷30的齿轮之间的配合良好，在清扫滤网10时不会存在滤

网10运动速度与步进电机的转动速度不匹配的问题，此时，控制步进电机正向转动，并控制胶条40正向转动，通过步进电机带动毛刷30正向转动，而毛刷30又带动滤网10正向卷动，使得毛刷30上面的细毛会顶到滤网10的网孔中，将滤网10上面附着的灰尘顶出，胶条40的转动将顶出的灰尘刮到集尘盒里，从而达到清扫过滤网10的目的。

[59] 步骤S130，在检测到所述步进电机的正向转动角度达到最大移送角度时，控制所述步进电机反向转动；

[60] 在本实施例中，若检测到所述步进电机的正向转动角度达到最大移送角度，则控制所述步进电机反向转动，通过步进电机带动毛刷30反向转动，而毛刷30又带动滤网10反向卷动，使得毛刷30上面的细毛会顶到滤网10的网孔中，将滤网10上面附着的灰尘顶出，胶条40的转动将顶出的灰尘刮到集尘盒里，从而达到清扫过滤网10的目的。

[61] 其中，该最大移送角度为滤网10从初始位置移动至最大清扫位置时步进电机的转动角度-第一预设阈值*（第一预设角度与第二预设角度之差），以确保该滤网10的卷动量不会过量，避免滤网10脱落等情况而导致无法回送滤网10。

[62] 步骤S140，在检测到所述步进电机的反向转动角度达到最大回送角度时，控制所述步进电机停止运行。

[63] 在本实施例中，在步进电机的反向转动角度达到最大回送角度时，该滤网10已复位，即当前滤网10处于初始位置，因此，控制步进电机停止运行，进而完成对滤网10的清扫。

[64] 进一步地，在一实施例中，在步骤S140之后，该滤网控制方法还包括：

[65] 控制所述胶条反向转动，在所述胶条反向转动的持续时长达到预设时长时，控制所述胶条停止转动，并重置所述回送次数。

[66] 通过在步进电机停止时，控制胶条40反向转动，并在反向转动的持续时长达到预设时长时，停止胶条40的转动，能够确保清扫的灰尘全部刮到集尘盒里，通过重置回送次数，以便于后续清扫操作的顺利执行。

[67] 重置回送次数，是指将该回送次数设置为对应的初始值，该初始值可以为任一常数，例如在该初始值为0时，重置该回送次数是指将该回送次数设置为0。在

其他实施例中，还可以在空调器上电后至更新所述回送操作的回送次数的任意时刻重置该回送次数。

[68] 本实施例提出的滤网控制方法，通过循环执行对所述滤网的移送操作以及对所述滤网的回送操作，并更新所述回送操作的回送次数，接着在更新后的回送次数达到第一预设阈值、且所述回送操作完成时，控制所述步进电机正向转动，并控制所述胶条正向转动，而后在检测到所述步进电机的正向转动角度达到最大移送角度时，控制所述步进电机反向转动，然后在检测到所述步进电机的反向转动角度达到最大回送角度时，控制所述步进电机停止运行，通过循环执行移送操作以及回送操作，使得滤网以及毛刷均能够完全活动开，即滤网的齿轮与毛刷的齿轮之间的配合良好，在清扫滤网时不会存在滤网运动速度与步进电机的转动速度不匹配、而导致滤网卷动速度较慢的情况，提高了滤网的清扫效率。并且通过控制步进电机转动至最大移送角度保证滤网的完全清扫，通过控制步进电机转动至最大回送角度，以确保在清扫完成时滤网恢复至初始位置，便于后续滤网的清扫，进一步提高了滤网的清扫效率。

[69] 基于第一实施例，提出本申请滤网控制方法的第二实施例，在本实施例中，空调器还设有用于检测所述滤网的检测模块20，该滤网控制方法还包括：

[70] 步骤S150，在接收到开关机指令时，确定所述胶条是否转动；

[71] 步骤S160，在所述胶条转动时，控制所述胶条停止转动，并确定所述检测模块检是否测到所述滤网，或者，在所述胶条停止转动时，确定所述检测模块检是否测到所述滤网；

[72] 步骤S170，若所述检测模块检测到所述滤网，则基于第三预设角度控制所述步进电机反向转动；

[73] 步骤S180，在所述检测到所述步进电机的反向转动角度达到第三预设角度时，控制所述步进电机停止运行，并执行所述开关机指令对应的操作。

[74] 在本实施例中，在确保在胶条40停止转动时，确定所述检测模块20检是否测到所述滤网10，若检测到，基则于第三预设角度控制所述步进电机反向转动，通过在确保胶条40不转动的情况下控制步进电机反向转动，进而带动毛刷30反向转动，以通过毛刷30回送滤网10。若检测到步进电机的反向转动角度达到第三

预设角度时，则控制控制步进电机停止运行，并执行所述开关机指令对应的操作，以使得在滤网10复位时，执行开关机指令对应的操作，进而确保开关该空调器时，滤网10处于初始位置，便于后续滤网10的清洗。

[75] 其中，该第三预设角度可进行合理设置，例如，第二预设角度可设置为200度、250度等。

[76] 在本实施例中，在执行开关机指令对应的操作之后，若该开关机指令为开机指令，则在空调器开机运行之后，再次执行本申请中清扫滤网的步骤，若该开关机指令为关机指令，则在空调器关机之后或者下一次开机运行时，再次执行本申请中清扫滤网的步骤。

[77] 本实施例提出的滤网控制方法，通过在接收到开关机指令时，则判断所述检测模块当前是否检测到所述滤网，接着若所述检测模块检测到所述滤网，则基于第三预设角度控制所述步进电机反向转动，以通过所述毛刷回送所述滤网，接着在所述检测到所述步进电机的反向转动角度达到第三预设角度时，控制所述步进电机停止运行，并执行所述开关机指令对应的操作，通过在执行开关机指令之前，使滤网回到初始位置，便于后续滤网的清洗，提高了滤网清洗的效率。

[78] 基于第二实施例，提出本申请滤网控制方法的第三实施例，在本实施例中，步骤S160，该滤网控制方法还包括：

[79] 步骤S190，若所述检测模块未检测到所述滤网，则控制所述步进电机反向转动，以通过所述毛刷回送所述滤网；

[80] 步骤S200，在所述步进电机反向转动的过程中，实时确定所述检测模块是否检测到所述滤网；

[81] 步骤S210，若确定所述检测模块检测到所述滤网，则在检测到所述滤网之后所述步进电机的反向转动角度达到第三预设角度时，控制所述步进电机停止运行，并执行所述开关机指令对应的操作。

[82] 在本实施例中，若胶条40停止转动时，检测模块20未检测到所述滤网10，则控制所述步进电机反向转动，以带动毛刷30反向转动，进而通过所述毛刷30回送滤网10，若在步进电机反向转动的过程中检测模块20检测到了该滤网10，则控

制步进电机再次反向运转第三预设角度后，控制所述步进电机停止运行，并执行所述开关机指令对应的操作，以确保滤网10回到初始位置。

- [83] 本实施例提出的滤网控制方法，通过若所述检测模块未检测到所述滤网，则控制所述步进电机反向转动，以通过所述毛刷回送所述滤网，接着在所述步进电机反向转动的过程中，实时确定所述检测模块是否检测到所述滤网，而后若确定所述检测模块检测到所述滤网，则在检测到所述滤网之后所述步进电机的反向转动角度达到第三预设角度时，控制所述步进电机停止运行，并执行所述开关机指令对应的操作，通过在执行开关机指令之前，使滤网回到初始位置，便于后续滤网的清洗，提高了滤网清洗的效率。并且通过在步进电机反向转动的过程中检测到滤网时，控制步进电机再次反向转动第三预设角度，能够确保该滤网复位即回到初始位置，避免滤网与毛刷之间错齿或者未复位的情况。
- [84] 基于第三实施例，提出本申请滤网控制方法的第四实施例，在本实施例中，在步骤S200之后，该滤网控制方法还包括：
- [85] 步骤S220，在确定所述检测模块未检测到所述滤网、且所述步进电机的反向转动角度达到最大回送角度时，更新所述步进电机的反向转动次数；
- [86] 步骤S230，在更新后的反向转动次数小于或等于第二预设阈值时，继续执行控制所述步进电机反向转动，以通过所述毛刷回送所述滤网的步骤。
- [87] 在本实施例中，若在步进电机的反向转动角度达到最大回送角度时，仍未检测到滤网10，则更新步进电机的反向转动次数，即当前的反向转动次数加一得到更新后的反向转动次数。若更新后的反向转动次数小于或等于第二预设阈值，则继续执行步骤S190，进而在滤网10卷动速度较慢时，使滤网10能够回到初始位置。
- [88] 其中，第二预设阈值可以根据反向转动次数的初始值进行合理设置，例如，在反向转动次数的初始值为0时，该第一预设阈值可设置为3。
- [89] 进一步地，在一实施例中，步骤S220之后，该滤网控制方法还包括：在更新后的反向转动次数大于第二预设阈值时，控制所述步进电机停止运行，并输出第一故障信息；重置所述反向转动次数，并执行所述开关机指令对应的操作。
- [90] 若更新后的反向转动次数大于第二预设阈值时，控制所述步进电机停止运行，

并输出第一故障信息，重置反向转动次数，即将该反向转动次数设置为初始值，而后执行所述开关机指令对应的操作。具体地，可在空调器的显示屏显示该第一故障信息，或者若该空调器当前已接入网络，则可将该第一故障信息发送至预设终端，例如用户终端或者维修人员的终端。

[91] 其中，该第一故障信息包括检测模块故障信息、滤网故障信息以及所述毛刷与所述滤网之间的齿轮啮合故障信息。

[92] 本实施例提出的滤网控制方法，通过在确定所述检测模块未检测到所述滤网、且所述步进电机的反向转动角度达到最大回送角度时，更新所述步进电机的反向转动次数，接着在更新后的反向转动次数小于或等于第二预设阈值时，继续执行控制所述步进电机反向转动，以通过所述毛刷回送所述滤网的步骤，在滤网卷动速度较慢时，能够通过多次控制步进电机反向转动以使滤网回到初始位置，避免滤网与毛刷之间错齿或者未复位的情况，便于后续滤网的清洗，进一步提高了滤网清洗的效率。

[93] 基于第一实施例，提出本申请滤网控制方法的第五实施例，在本实施例中，空调器还设有用于检测所述滤网的检测模块，控制所述胶条停止转动，并重置所述回送次数的步骤之后，所述滤网控制方法还包括：

[94] 步骤S240，控制所述步进电机反向转动，并在所述步进电机反向转动的过程中，实时确定所述检测模块是否检测到所述滤网；

[95] 步骤S250，若确定所述检测模块当前检测到所述滤网，则基于所述第三预设角度控制所述步进电机转动；

[96] 步骤S260，在所述步进电机转达角度达到第三预设角度时，控制所述步进电机停止运行。

[97] 在本实施例中，在胶条40停止转动时，控制所述步进电机反向转动，并在所述步进电机反向转动的过程中，实时确定所述检测模块20是否检测到所述滤网10，若确定所述检测模块20当前检测到所述滤网10，则基于所述第三预设角度控制所述步进电机转动，而后停止该步进电机，避免滤网10与毛刷30之间错齿或者未复位的情况，确保滤网10回到初始位置，便于后续滤网10的清洗，进一步提高了滤网10清洗的效率。

- [98] 进一步地，在一实施例中，该滤网控制方法还包括：若在控制所述步进电机反向转动之后接收到开关机指令，则在控制所述步进电机停止运行时，执行所述开关机指令对应的操作。
- [99] 本实施例提出的滤网控制方法，通过控制所述步进电机反向转动，并在所述步进电机反向转动的过程中，实时确定所述检测模块是否检测到所述滤网，接着若确定所述检测模块当前检测到所述滤网，则基于所述第三预设角度控制所述步进电机转动，而后在所述步进电机转达角度达到第三预设角度时，控制所述步进电机停止运行，能够完成滤网清扫时确保滤网回到初始位置，避免滤网与毛刷之间错齿而难以复位或者未复位的情况，便于后续滤网的清洗，进一步提高了滤网清洗的效率。
- [100] 基于第五实施例，提出本申请滤网控制方法的第六实施例，在本实施例中，步骤S240之后，该滤网控制方法还包括：
- [101] 步骤S270，若确定所述检测模块当前未检测到所述滤网、且所述步进电机的反向转动角度达到最大回送角度，则更新所述滤网的第一检测次数；
- [102] 步骤S280，在更新后的第一检测次数大于第三预设阈值时，控制所述步进电机停止运行；
- [103] 步骤S290，输出第二故障信息，并重置所述第一检测次数。
- [104] 在本实施例中，在该步进电机反向转动的过程中，实时确定该检测模块20是否检测到滤网10，若确定所述检测模块20未检测到所述滤网10、且所述步进电机的反向转动角度达到最大回送角度，即步进电机的反向转动角度达到最大回送角度时检测模块20仍未检测到滤网10，则更新滤网10的第一检测次数，更新后的第一检测次数大于第三预设阈值时，则表明当前该滤网10没有随着毛刷30的转动而运动、或者运动量很小，可能存在滤网10卡死、毛刷30与滤网10之间的齿轮啮合故障，或者，检测模块20出现故障导致该检测模块20识别出错，此时，控制所述步进电机停止运行，并输出第二故障信息，并重置所述第一检测次数；具体地，可在空调器的显示屏显示该第二故障信息，或者若该空调器当前已接入网络，则可将该第二故障信息发送至预设终端，例如用户终端或者维修人员的终端。

- [105] 其中，第二故障信息包括检测模块故障信息、滤网故障信息以及所述毛刷与所述滤网之间的齿轮啮合故障信息。其中，第三预设阈值可根据第一检测次数的初始值进行合理设置，例如，在第一检测次数的初始值为0时，该第三预设阈值可设置为3。
- [106] 进一步地，在一实施例中，在步骤S270之后，该滤网控制方法还包括：在更新后的第一检测次数小于或等于第三预设阈值时，继续执行控制所述步进电机反向转动，并在所述步进电机反向转动的过程中，实时确定所述检测模块是否检测到所述滤网的步骤。
- [107] 在本实施例中，若更新后的第一检测次数小于或等于第三预设阈值，则继续执行步骤S240，以再次回送滤网10，通过多次回送尝试通过毛刷30带动滤网10。
- [108] 进一步地，又一实施例中，该滤网控制方法还包括：若在控制所述步进电机反向转动之后接收到关机指令，则在输出第二故障信息时，执行所述关机指令对应的操作。
- [109] 本实施例提出的滤网控制方法，通过若确定所述检测模块当前未检测到所述滤网、且所述步进电机的反向转动角度达到最大回送角度，则更新所述滤网的第一检测次数，接着在更新后的第一检测次数大于第三预设阈值时，控制所述步进电机停止运行，而后输出所述空调器故障对应的第二故障信息，并重置所述第一检测次数，若多次控制步进电机反向转动时检测模块均检测不到滤网，则能够确定该空调器当前存在故障，进而输出第二故障信息，以便于维护人员根据该第二故障信息对该空调器进行维护，进而提高了用户体验。
- [110] 基于第一实施例，提出本申请滤网控制方法的第七实施例，在本实施例中，
- [111] 步骤S300，在空调器上电运行或者检测到滤网清扫指令时，若当前所述检测模块检测到所述滤网，则基于第四预设角度控制所述步进电机正向转动，以通过毛刷移送所述滤网；
- [112] 在本实施例中，若空调器上电运行或者检测到滤网清扫指令，则通过检测模块20的检测信号确定检测模块20是否检测到滤网10，若当前该检测模块20检测到了该滤网10，则确定该滤网10当前正在按压该检测模块20，但并不能保证滤网10已完全复位，且不能保证清扫机构是否能正常运行，因此，基于第四预设角度

控制步进电机正向转动，通过步进电机正向转动第四预设角度，带动毛刷30同时转动第四预设角度，以通过毛刷30移送该滤网10。

[113] 其中，第四预设角度小于第三预设角度，该第四预设角度可根据第三预设角度进行合理设置，例如，该第三预设角度为200度时，可将该第四预设角度设置为180度等。

[114] 用户可通过空调器所对应的遥控器、或者在安装该空调器的管理APP的移动终端触发该滤网清扫指令，即该清扫指令为空调器接收到的空调器发送的或者移动终端发送的指令。或者，在该空调器的累计运行时长达到预设时间间隔时，自动触发该清扫指令，并在清扫完成后，重新累计运行时长。

[115] 步骤S310，在基于第四预设角度控制所述步进电机转动的过程中，实时确定所述检测模块是否检测到所述滤网；

[116] 在本实施例中，在步进电机正向转动的过程中，可实时通过检测模块20的检测结果确定该检测模块20是否检测到所述滤网10，以确定滤网10是否随着毛刷30的转动而移动。

[117] 具体地，由于检测模块20为检测开关，在滤网10与检测模块20接触时，该检测模块20能够检测到该滤网10，因此，可在步进电机正向转动的过程中，在步进电机正向转动的角度的达到预设角度值时，实时确定所述检测模块20是否检测到所述滤网10。该预设角度值为清扫机构以及检测模块20均正常时，检测开关由被滤网10完全按下至与滤网10完全分离时，步进电机正向转动的角度。

[118] 步骤S320，在确定所述检测模块未检测到所述滤网、且所述步进电机的转动角度达到所述第四预设角度时，基于第三预设角度控制所述步进电机反向转动，以通过毛刷回送所述滤网。

[119] 在本实施例中，若基于第四预设角度控制所述步进电机正向转动的过程中检测模块20未检测到该滤网10，则表明滤网10能够随着毛刷30运动，当前清扫机构（包括毛刷30）以及滤网10均不存在故障，此时，基于第三预设角度控制步进电机反向转动，以通过毛刷30回送滤网10，即通过步进电机反向转动第三预设角度，带动毛刷30转动第三预设角度，并通过毛刷30带动滤网10，以使滤网10调节至初始位置即复位。

- [120] 在本实施例中，在步骤S320之后，若在步进电机的反向转动的过程中，检测模块检测到该滤网10，则在步进电机的反向转动角度达到该第三预设角度时，控制该步进电机停止运行，进而实现滤网10复位。若在步进电机的反向转动角度达到该第三预设角度时检测模块仍未检测到该滤网10，则继续执行基于第三预设角度控制所述步进电机反向转动的步骤，直至执行基于第三预设角度控制所述步进电机反向转动步骤的次数达到预设值时，控制该步进电机停止运行，并输出故障提示信息。
- [121] 进一步地，在一实施例中，该滤网控制方法还包括：若在基于第四预设角度控制所述步进电机正向转动，以通过毛刷移送所述滤网之后，接收到开关机指令，则在基于第三预设角度控制所述步进电机完成转动操作时，执行所述开关机指令对应的操作。
- [122] 本实施例提出的滤网控制方法，通过在空调器上电运行或者检测到滤网清扫指令时，若当前所述检测模块检测到所述滤网，则基于第四预设角度控制所述步进电机正向转动，以通过毛刷移送所述滤网，接着在基于第四预设角度控制所述步进电机转动的过程中，实时确定所述检测模块是否检测到所述滤网，而后在确定所述检测模块未检测到所述滤网、且所述步进电机的转动角度达到所述第四预设角度时，基于第三预设角度控制所述步进电机反向转动，以通过毛刷回送所述滤网，通过对滤网进行移送以及回送，能够确保滤网完全复位，即滤网处于安装良好时的初始位置，进而提高了后续滤网的清扫效率。
- [123] 基于第七实施例，提出本申请滤网控制方法的第八实施例，在本实施例中，步骤S310之后，该滤网控制方法还包括：
- [124] 步骤S330，在确定所述检测模块检测到所述滤网时，更新所述滤网对应的第二检测次数；
- [125] 步骤S340，在更新后的第二检测次数大于第四预设阈值时，控制所述步进电机停止运行，并输出第三故障信息。
- [126] 若基于第四预设角度控制所述步进电机正向转动的过程中，检测模块20检测到该滤网10，则更新滤网10的第二检测次数，例如，将当前的第二检测次数加一作为新的第二检测次数，并判断该第二检测次数是否大于第四预设阈值，若更

新后的第二检测次数大于第四预设阈值，即执行步骤S300的次数达到第四预设阈值，步进电机正向转动的过程中该检测模块20仍能够检测到该滤网10，则表明当前该滤网10没有随着毛刷30的转动而运动、或者运动量很小，即毛刷30无法带动滤网10转动，或者，检测模块20出现故障导致该检测模块20识别出错，此时，输出第三故障信息，该第三故障信息为当前的空调器故障对应的故障信息，具体地，可在空调器的显示屏显示该第三故障信息，或者若该空调器当前已接入网络，则可将该第三故障信息发送至预设终端，例如用户终端或者维修人员的终端。

[127] 具体地，在步进电机正向转动的角度的达到预设角度之后，确定检测模块20检测到该滤网10。其中，第四预设阈值可根据第二检测次数的初始值进行合理设置，例如，在第二检测次数的初始值为0时，该第四预设阈值可设置为3。

[128] 其中，第三故障信息包括检测模块故障信息以及滤网故障信息。

[129] 进一步地，在一实施例中，在步骤330之后，该滤网控制方法还包括：在更新后的第二检测次数小于或等于第四预设阈值时，继续执行基于第四预设角度控制所述步进电机正向转动的步骤。

[130] 在本实施例中，若更新后的第二检测次数小于或等于第四预设阈值，则继续步骤S300，以再次移送滤网，通过多次移送以尝试通过毛刷带动滤网。

[131] 进一步地，另一实施例中，该滤网控制方法还包括：

[132] 在所述空调器上电、或者输出所述第三故障信息时，重置所述第二检测次数。

[133] 在本实施例中，可以在空调器上电时、或者在输出第三故障信息时，重置该第二检测次数，即将该第二检测次数设置为对应的初始值，该初始值可以为任一常数，例如在该初始值为0时，重置该第二检测次数是指将该第二检测次数设置为0。在其他实施例中，还可以在空调器上电后至更新第二检测次数之前的任意时刻重置第二检测次数。

[134] 进一步地，在一实施例中，该滤网控制方法还包括：若在基于第四预设角度控制所述步进电机正向转动，以通过毛刷移送所述滤网之后，接收到开关机指令，则在重置所述第二检测次数后，执行所述开关机指令对应的操作。

[135] 本实施例提出的滤网控制方法，通过在确定所述检测模块检测到所述滤网时，

更新所述滤网的第二检测次数，接着在更新后的第二检测次数大于第四预设阈值时，控制所述步进电机停止运行，并输出第三故障信息，若多次控制步进电机正向转动时检测模块均能够检测到滤网，则能够确定该空调器当前存在故障，进而输出第三故障信息，以便于维护人员根据该第三故障信息对该空调器进行维护，进而提高了用户体验。

[136] 基于第七实施例，提出本申请滤网控制方法的第九实施例，在本实施例中，滤网控制方法还包括：

[137] 步骤S350，在所述空调器上电或者检测到滤网清扫指令时，若所述检测模块未检测到所述滤网，则控制所述步进电机反向转动，以通过所述毛刷回送所述滤网；

[138] 在本实施例中，若空调器上电运行或者检测到滤网清扫指令，则通过检测模块20的检测信号确定检测模块20是否检测到滤网10，若当前该检测模块20未检测到该滤网10，该滤网10为复位，进而控制步进电机反向转动，以带动毛刷30反向转动，通过所述毛刷30回送该滤网10。

[139] 步骤S360，在所述步进电机反向转动的过程中，实时确定所述检测模块是否检测到所述滤网；

[140] 步骤S370，在确定所述检测模块检测到所述滤网时，基于第五预设角度控制所述步进电机反向转动；

[141] 步骤S380，在所述步进电机的反向转动角度达到所述第五预设角度，控制所述步进电机停止运行。

[142] 在本实施例中，在该步进电机反向转动的过程中，实时确定该检测模块20是否检测到滤网10，若确定所述检测模块20检测到所述滤网10，则确定毛刷30能够带动滤网10转动，清扫机构以及滤网10当前不存在故障，此时，基于第五预设角度控制步进电机反向转动，即继续时步进电机反向转动第五预设角度，以使毛刷30反向转动第五预设角度，以通过毛刷30带动滤网10复位。若该步进电机的反向转动角度达到所述第五预设角度，则控制步进电机停止运行，当前该滤网10已复位。

[143] 其中，第五预设角度可以根据预设角度进行合理设置，预设角度值为清扫机构

以及检测模块均正常时，检测开关由被滤网10完全按下至与滤网10完全分离时，步进电机正向转动的角度，该第五预设角度大于该预设角度值。例如，该第五预设角度可设置为120度。

[144] 进一步地，在一实施例中，该滤网控制方法还包括：若在基于第四预设角度控制所述步进电机正向转动，以通过毛刷移送所述滤网之后，接收到开关机指令，则在控制所述步进电机停止运行后，执行所述开关机指令对应的操作。

[145] 本实施例提出的滤网控制方法，通过在检测到滤网清扫指令时，若所述检测模块未检测到所述滤网，则控制所述步进电机反向转动，以通过所述毛刷回送所述滤网，接着在所述步进电机反向转动的过程中，实时确定所述检测模块是否检测到所述滤网，而后在确定所述检测模块检测到所述滤网时，基于第五预设角度控制所述步进电机反向转动，然后在所述步进电机的反向转动角度达到所述第五预设角度，控制所述步进电机停止运行，能够通过回送滤网确定清扫机构以及滤网是否存在故障，在不存在故障即检测模块20检测到所述滤网时，继续回送滤网以使滤网复位，进而能够确保滤网完全复位，进一步提高了后续滤网的清扫效率。

[146] 基于第九实施例，提出本申请滤网控制方法的第十实施例，在本实施例中，在步骤S360之后，该滤网控制方法还包括：

[147] 步骤S390，在确定所述检测模块未检测到所述滤网、且所述步进电机的反向转动角度达到最大回送角度时，更新所述滤网的第三检测次数；

[148] 步骤S400，在更新后的第三检测次数大于第五预设阈值时，控制所述步进电机停止运行，并输出第四故障信息。

[149] 在本实施例中，在该步进电机反向转动的过程中，实时确定该检测模块2020是否检测到滤网10，若确定所述检测模块20未检测到所述滤网10、且所述步进电机的反向转动角度达到最大回送角度，即步进电机的反向转动角度达到最大回送角度时检测模块20仍未检测到滤网10，则更新滤网10的第三检测次数，更新后的第三检测次数大于第五预设阈值时，则表明当前该滤网10没有随着毛刷30的转动而运动、或者运动量很小，可能存在滤网10卡死、毛刷30与滤网10之间的齿轮啮合故障，或者，检测模块20出现故障导致该检测模块20识别出错，此

时，控制所述步进电机停止运行，并输出第四故障信息，具体地，可在空调器的显示屏显示该第四故障信息，或者若该空调器当前已接入网络，则可将该第四故障信息发送至预设终端，例如用户终端或者维修人员的终端。

[150] 其中，第四故障信息包括检测模块故障信息、滤网故障信息以及所述毛刷与所述滤网之间的齿轮啮合故障信息。其中，第五预设阈值可根据第二检测次数的初始值进行合理设置，例如，在第三检测次数的初始值为0时，该第五预设阈值可设置为3。

[151] 进一步地，在一实施例中，在步骤S390之后，该滤网控制方法还包括：在更新后的第三检测次数小于或等于第五预设阈值时，继续执行控制所述步进电机反向转动，以通过所述毛刷回送所述滤网的步骤。

[152] 在本实施例中，若更新后的第三检测次数小于或等于第五预设阈值，则继续执行步骤S380，以再次回送滤网10，通过多次回送尝试通过毛刷30带动滤网10。

[153] 进一步地，又一实施例中，该滤网控制方法还包括：在所述空调器上电、或者输出所述第四故障信息时，重置所述第三检测次数。

[154] 在本实施例中，可以在空调器上电时、或者在输出第四故障信息时，重置该第三检测次数，即将该第三检测次数设置为对应的初始值，该初始值可以为任一常数，例如在该初始值为0时，重置该第三检测次数是指将该第三检测次数设置为0。在其他实施例中，还可以在空调器上电后至更新第二检测次数之前的任意时刻重置第三检测次数。

[155] 进一步地，再一实施例中，该滤网控制方法还包括：若在基于第四预设角度控制所述步进电机正向转动，以通过毛刷移送所述滤网之后，接收到开关机指令，则在输出第四故障信息后，执行所述开关机指令对应的操作。

[156] 本实施例提出的滤网控制方法，通过在确定所述检测模块未检测到所述滤网、且所述步进电机的反向转动角度达到最大回送角度时，更新所述滤网的第三检测次数，接着在更新后的第三检测次数大于第三预设阈值时，控制所述步进电机停止运行，并输出第四故障信息，若多次控制步进电机反向转动时检测模块均检测不到滤网，则能够确定该空调器当前存在故障，进而输出第四故障信息，以便于维护人员根据该第四故障信息对该空调器进行维护，进而提高了用户

体验。

[157] 此外，本申请实施例还提出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计算机可读指令，所述计算机可读指令被处理器执行时实现本申请各个实施例中滤网控制方法的步骤。

[158] 本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

[159] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[160] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[161] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[162] 应当注意的是，在权利要求中，不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的部件或步骤。位于部件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的部件。本申请可以借助于包括有若干不同部件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干

装置的单元权利要求中，这些装置中的若干个可以是通过同一个硬件项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

[163] 尽管已描述了本申请的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

[164] 显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种滤网控制方法，其中，应用于设有滤网的空调器，所述空调器设有清扫所述滤网的毛刷、控制所述毛刷的步进电机以及与所述毛刷配合的胶条；所述滤网控制方法包括以下步骤：
循环执行对所述滤网的移送操作以及对所述滤网的回送操作，并更新所述回送操作的回送次数；
更新后的回送次数达到第一预设阈值、且所述回送操作完成，控制所述步进电机正向转动，并控制所述胶条正向转动；
检测到所述步进电机的正向转动角度达到最大移送角度，控制所述步进电机反向转动；以及，
检测到所述步进电机的反向转动角度达到最大回送角度，控制所述步进电机停止运行。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的滤网控制方法，其中，所述移送操作包括基于第一预设角度控制所述步进电机正向转动，所述回送操作包括基于第二预设角度控制所述步进电机反向转动，其中，所述第一预设角度大于所述第二预设角度。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的滤网控制方法，其中，所述控制所述步进电机停止运行的步骤之后，所述滤网控制方法还包括：
控制所述胶条反向转动，所述胶条反向转动的持续时长达到预设时长，控制所述胶条停止转动，并重置所述回送次数。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的滤网控制方法，其中，所述空调器还设有用于检测所述滤网的检测模块，所述滤网控制方法还包括：
接收到开关机指令，确定所述胶条是否转动；
所述胶条转动，控制所述胶条停止转动，并确定所述检测模块检测到所述滤网，或者，所述胶条停止转动，确定所述检测模块检测到所述滤网；
若所述检测模块检测到所述滤网，则基于第三预设角度控制所述步进电机反向转动；以及，

所述检测到所述步进电机的反向转动角度达到第三预设角度，控制所述步进电机停止运行，并执行所述开关机指令对应的操作。

[权利要求 5] 如权利要求4所述的滤网控制方法，其中，所述胶条转动，控制所述胶条停止转动，并确定所述检测模块检测到所述滤网，或者，所述胶条未转动，确定所述检测模块检测到所述滤网的步骤之后，所述滤网控制方法还包括：

若所述检测模块未检测到所述滤网，则控制所述步进电机反向转动，通过所述毛刷回送所述滤网；以及，

所述步进电机反向转动的过程中，实时确定所述检测模块检测到所述滤网，检测到所述滤网之后所述步进电机的反向转动角度达到第三预设角度，控制所述步进电机停止运行，并执行所述开关机指令对应的操作。

[权利要求 6] 如权利要求5所述的滤网控制方法，其中，所述步进电机反向转动的过程中，实时确定所述检测模块检测到所述滤网的步骤之后，所述滤网控制方法还包括：

确定所述检测模块未检测到所述滤网、且所述步进电机的反向转动角度达到最大回送角度，更新所述步进电机的反向转动次数；以及，更新后的反向转动次数小于或等于第二预设阈值，继续执行控制所述步进电机反向转动，通过所述毛刷回送所述滤网的步骤。

[权利要求 7] 如权利要求5所述的滤网控制方法，其中，所述更新所述步进电机的反向转动次数的步骤之后，所述滤网控制方法还包括：

更新后的反向转动次数大于第二预设阈值，控制所述步进电机停止运行，并输出第一故障信息；以及，

初始化所述反向转动次数，并执行所述开关机指令对应的操作。

[权利要求 8] 如权利要求3所述的滤网控制方法，其中，所述空调器还设有检测所述滤网的检测模块，所述控制所述胶条停止转动，并重置所述回送次数的步骤之后，所述滤网控制方法还包括：

控制所述步进电机反向转动，所述步进电机反向转动的过程中，实时

确定所述检测模块检测到所述滤网，基于所述第三预设角度控制所述步进电机转动；以及，

所述步进电机转达角度达到第三预设角度，控制所述步进电机停止运行。

[权利要求 9]

如权利要求8所述的滤网控制方法，其中，所述实时确定所述检测模块检测到所述滤网的步骤之后，所述滤网控制方法还包括：

若确定所述检测模块当前未检测到所述滤网、且所述步进电机的反向转动角度达到最大回送角度，则更新所述滤网的第一检测次数；以及

，

更新后的第一检测次数大于第三预设阈值，控制所述步进电机停止运行；

输出第二故障信息，并重置所述第一检测次数。

[权利要求 10]

如权利要求9所述的滤网控制方法，其中，所述更新所述滤网的第一检测次数的步骤之后，所述滤网控制方法还包括：

更新后的第一检测次数小于或等于第三预设阈值，继续执行控制所述步进电机反向转动，所述步进电机反向转动的过程中，实时确定所述检测模块检测到所述滤网的步骤。

[权利要求 11]

如权利要求8所述的滤网控制方法，其中，所述滤网控制方法还包括：

若在控制所述步进电机反向转动之后接收到开关机指令，则控制所述步进电机停止运行，执行所述开关机指令对应的操作。

[权利要求 12]

如权利要求1所述的滤网控制方法，其中，所述空调器还设有检测所述滤网的检测模块，所述循环执行对所述滤网的移送操作以及对所述滤网的回送操作的步骤之前，所述滤网控制方法还包括：

所述空调器上电或者检测到滤网清扫指令，若当前所述检测模块检测到所述滤网，则基于第四预设角度控制所述步进电机正向转动，通过毛刷移送所述滤网；

基于第四预设角度控制所述步进电机转动的过程中，实时确定所述检

测模块检测到所述滤网；以及，

确定所述检测模块未检测到所述滤网、且所述步进电机的转动角度达到所述第四预设角度，基于第三预设角度控制所述步进电机反向转动，通过毛刷回送所述滤网。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的滤网控制方法，其中，所述实时确定所述检测模块检测到所述滤网的步骤之后，所述滤网控制方法还包括：

确定所述检测模块检测到所述滤网，更新所述滤网的第二检测次数；以及，

更新后的第二检测次数大于第四预设阈值，控制所述步进电机停止运行，并输出第三故障信息。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的滤网控制方法，其中，所述更新所述滤网的第二检测次数的步骤之后，所述滤网控制方法还包括：

更新后的第二检测次数小于或等于第四预设阈值，继续执行基于第四预设角度控制所述步进电机正向转动的步骤。

[权利要求 15] 如权利要求14所述的滤网控制方法，其中，所述滤网控制方法还包括：

所述空调器上电、或者输出所述第三故障信息，重置所述第二检测次数。

[权利要求 16] 如权利要求12所述的滤网控制方法，其中，所述滤网控制方法还包括：

所述空调器上电或者检测到滤网清扫指令，若所述检测模块未检测到所述滤网，则控制所述步进电机反向转动，通过所述毛刷回送所述滤网；

所述步进电机反向转动的过程中，实时确定所述检测模块检测到所述滤网，基于第五预设角度控制所述步进电机反向转动；以及，所述步进电机反向转动的角度达到所述第五预设角度，控制所述步进电机停止运行。

[权利要求 17] 如权利要求16所述的滤网控制方法，其中，所述实时确定所述检测模

块检测到所述滤网的步骤之后，所述滤网控制方法还包括：
确定所述检测模块未检测到所述滤网、且所述步进电机的反向转动角度达到最大回送角度，更新所述滤网的第三检测次数；以及，
更新后的第三检测次数大于第五预设阈值，控制所述步进电机停止运行，并输出第四故障信息。

[权利要求 18] 如权利要求17所述的滤网控制方法，其中，所述更新所述滤网的第三检测次数的步骤之后，所述滤网控制方法还包括：
更新后的第三检测次数小于或等于第五预设阈值，继续执行控制所述步进电机反向转动，通过所述毛刷回送所述滤网的步骤。

[权利要求 19] 如权利要求17所述的滤网控制方法，其中，所述滤网控制方法还包括：
所述空调器上电、或者输出所述第四故障信息，重置所述第三检测次数。

[权利要求 20] 如权利要求17所述的滤网控制方法，其中，所述第四故障信息包括检测模块故障信息、滤网故障信息以及所述毛刷与所述滤网之间的齿轮啮合故障信息。

[权利要求 21] 如权利要求12所述的滤网控制方法，其中，所述滤网控制方法还包括：
若基于第四预设角度控制所述步进电机正向转动，通过毛刷移送所述滤网之后，接收到开关机指令，则基于第三预设角度控制所述步进电机完成转动操作，执行所述开关机指令对应的操作。

[权利要求 22] 如权利要求1所述的滤网控制方法，其中，所述检测模块包括检测开关，所述滤网按压所述检测开关时，触发按压信号；接收到所述检测模块发送的按压信号，判定所述检测模块检测到所述滤网。

[权利要求 23] 一种空调器，其中，所述空调器包括：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可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，实现如下步骤：
循环执行对所述滤网的移送操作以及对所述滤网的回送操作，并更新

所述回送操作的回送次数；

更新后的回送次数达到第一预设阈值、且所述回送操作完成，控制所述步进电机正向转动，并控制所述胶条正向转动；

检测到所述步进电机的正向转动角度达到最大移送角度，控制所述步进电机反向转动；

检测到所述步进电机的反向转动角度达到最大回送角度，控制所述步进电机停止运行。

[权利要求 24]

一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被处理器执行时，实现如下步骤：

循环执行对所述滤网的移送操作以及对所述滤网的回送操作，并更新所述回送操作的回送次数；

更新后的回送次数达到第一预设阈值、且所述回送操作完成，控制所述步进电机正向转动，并控制所述胶条正向转动；

检测到所述步进电机的正向转动角度达到最大移送角度，控制所述步进电机反向转动；

检测到所述步进电机的反向转动角度达到最大回送角度，控制所述步进电机停止运行。

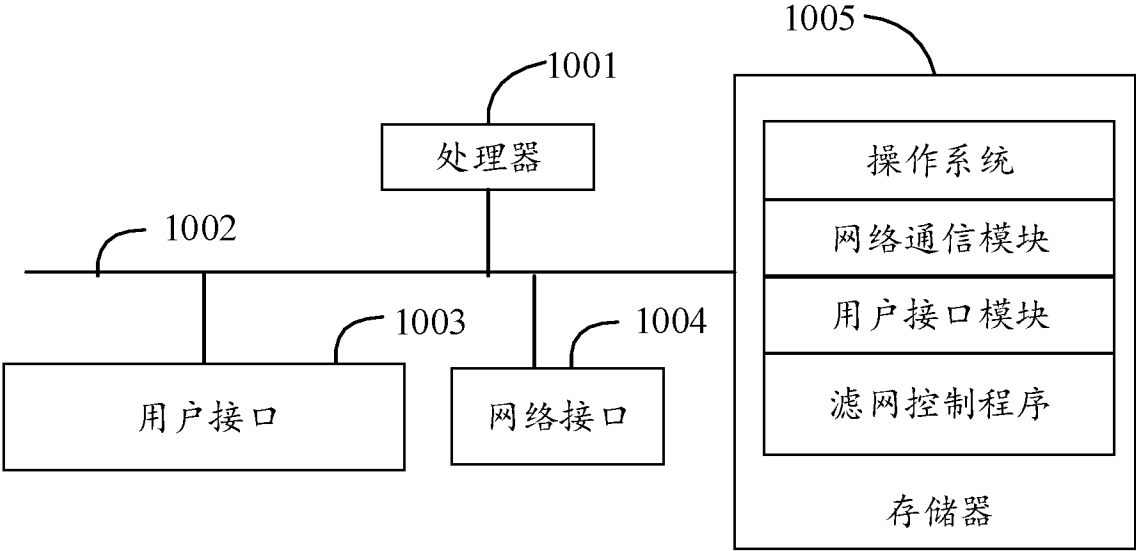


图 1

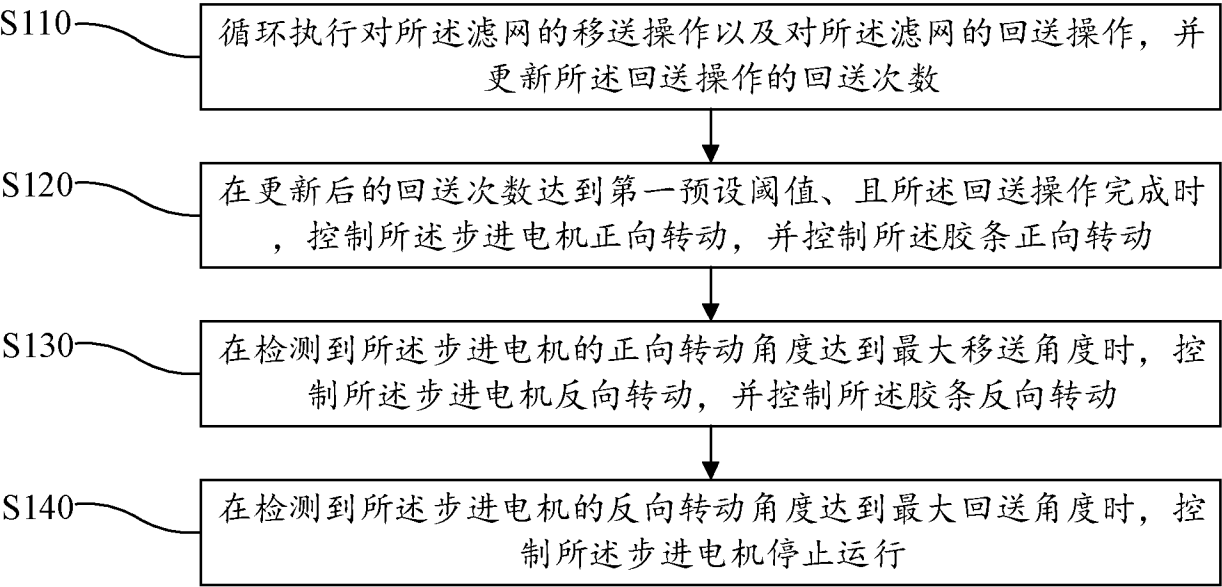


图 2

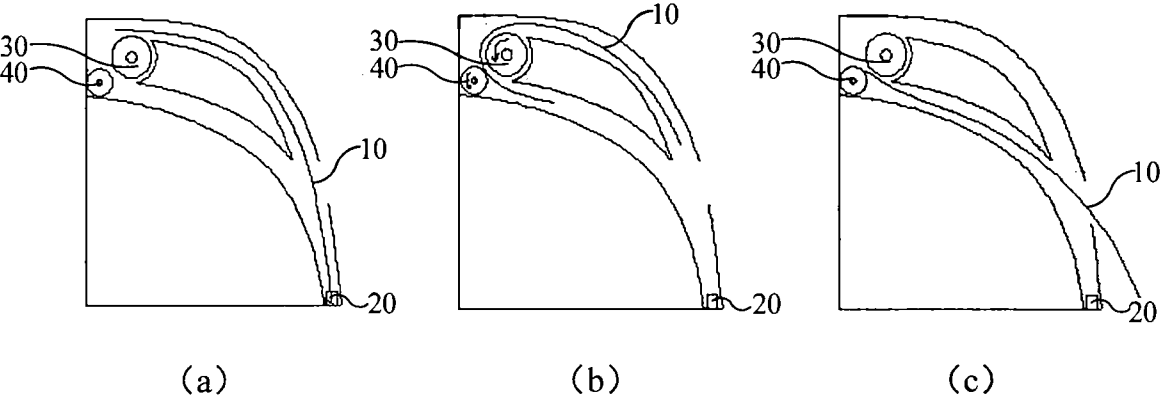


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/088549

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 11/39(2018.01)i; F24F 13/28(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F

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)

DWPI, CNABS, CNTXT, VEN, CNKI: 滤网, 空调, 毛刷, 胶条, 清洗, 清洁, 电机, 电动机, 转, 次数, 预设, 预定, filter, air condition, brush, tape, clean, motor, rotate, times, frequency, default

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109084423 A (GD MIDEA AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD. ET AL.) 25 December 2018 (2018-12-25) claims 1-23, description, paragraph [0144], and figures 1-3	1-24
PX	CN 108854333 A (GD MIDEA AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD. ET AL.) 23 November 2018 (2018-11-23) claims 1-13	1, 23, 24
A	CN 108006829 A (GD MIDEA AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD. ET AL.) 08 May 2018 (2018-05-08) description, paragraphs [0099] and [0122]-[0140], and figures 1-23	1-24
A	CN 105928151 A (GUANGDONG MIDEA AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD. ET AL.) 07 September 2016 (2016-09-07) entire document	1-24
A	CN 107504559 A (GD MIDEA AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD.) 22 December 2017 (2017-12-22) entire document	1-24



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

15 August 2019

Date of mailing of the international search report

26 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/088549**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 205747440 U (TONELUCK INDUSTRIAL (HUZHOU) CO., LTD.) 30 November 2016 (2016-11-30) entire document	1-24
A	JP 2009168393 A (FUJITSU GENERAL LTD) 30 July 2009 (2009-07-30) entire document	1-24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/088549

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109084423	A	25 December 2018	None			
CN	108854333	A	23 November 2018	None			
CN	108006829	A	08 May 2018	CN	207778587	U	28 August 2018
CN	105928151	A	07 September 2016	CN	105928151	B	19 July 2019
CN	107504559	A	22 December 2017	None			
CN	205747440	U	30 November 2016	None			
JP	2009168393	A	30 July 2009	JP	4915531	B2	11 April 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/088549

A. 主题的分类

F24F 11/39(2018.01)i; F24F 13/28(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)

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))

DWPI, CNABS, CNTXT, VEN, CNKI:滤网, 空调, 毛刷, 胶条, 清洗, 清洁, 电机, 电动机, 转, 次数, 预设, 预定, filter, air condition, brush, tape, clean, motor, rotate, times, frequency, default

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 109084423 A (广东美的制冷设备有限公司 等) 2018年 12月 25日 (2018 - 12 - 25) 权利要求1-23, 说明书第[0144]段, 图1-图3	1-24
PX	CN 108854333 A (广东美的制冷设备有限公司 等) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 权利要求1-13	1, 23-24
A	CN 108006829 A (广东美的制冷设备有限公司 等) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第[0099], [0122]-[0140]段, 图1-23	1-24
A	CN 105928151 A (广东美的制冷设备有限公司 等) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 全文	1-24
A	CN 107504559 A (广东美的制冷设备有限公司) 2017年 12月 22日 (2017 - 12 - 22) 全文	1-24
A	CN 205747440 U (全达机电工业惠州有限公司) 2016年 11月 30日 (2016 - 11 - 30) 全文	1-24
A	JP 2009168393 A (FUJITSU GENERAL LTD) 2009年 7月 30日 (2009 - 07 - 30) 全文	1-24

☐ 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 8月 15日

国际检索报告邮寄日期

2019年 8月 26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

王卫刚

电话号码 62084791

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/088549

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	109084423	A	2018年 12月 25日	无	
CN	108854333	A	2018年 11月 23日	无	
CN	108006829	A	2018年 5月 8日	CN 207778587	U 2018年 8月 28日
CN	105928151	A	2016年 9月 7日	CN 105928151	B 2019年 7月 19日
CN	107504559	A	2017年 12月 22日	无	
CN	205747440	U	2016年 11月 30日	无	
JP	2009168393	A	2009年 7月 30日	JP 4915531	B2 2012年 4月 11日