



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107166521 B

(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201710392631.6

F24F 1/0073(2019.01)

(22)申请日 2017.05.27

F24F 11/64(2018.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

F24F 11/88(2018.01)

申请公布号 CN 107166521 A

F24F 13/28(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

(43)申请公布日 2017.09.15

(56)对比文件

(73)专利权人 青岛海尔空调器有限总公司

CN 102654295 A,2012.09.05,

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园

CN 102654295 A,2012.09.05,

CN 204730340 U,2015.10.28,

(72)发明人 张立智 刘丙磊 宁贻江 葛传双

CN 102679452 A,2012.09.19,

王建平 孙川川 任克坤 耿建龙

CN 104566920 A,2015.04.29,

管丽萍 王健

JP 特开2012-149826 A,2012.08.09,

CN 106461240 A,2017.02.22,

(74)专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理事务所(普通合伙) 11391

CN 103759335 A,2014.04.30,

CN 203928153 U,2014.11.05,

代理人 薛峰 刘长江

CN 102607155 A,2012.07.25,

(51)Int.Cl.

审查员 李志强

F24F 1/0011(2019.01)

F24F 1/0063(2019.01)

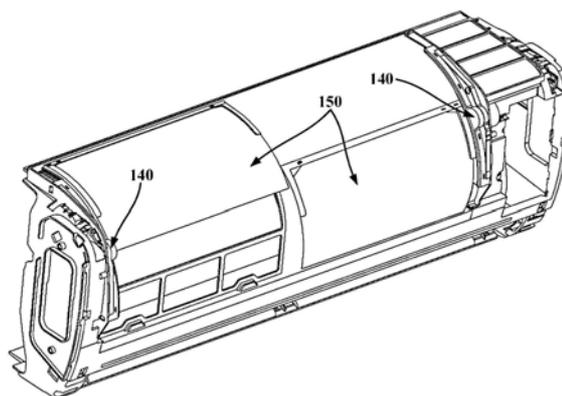
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

空调室内机

(57)摘要

本发明提供了一种空调室内机。该空调室内机,包括:顶部形成有进风口的罩壳;多个净化组件和分别驱动多个净化组件的驱动装置。每个净化组件均配置为可由驱动装置带动在遮蔽进风口的净化位置与移出进风口的非净化位置之间切换。本发明的空调室内机具有多个净化组件,并相应地设置有多个驱动装置分别驱动多个净化组件在净化位置和非净化位置之间切换,可以根据需要开启净化功能,延长了净化组件的使用寿命。



1. 一种空调室内机,包括:

罩壳,其顶部形成有进风口;

两个净化组件和分别驱动所述两个净化组件的两个驱动装置,所述两个驱动装置分别设置于所述罩壳的横向两侧的端部,所述两个净化组件分别设置为与所述两个驱动装置连接,以由所述驱动装置带动在遮蔽所述进风口的净化位置与移出所述进风口的非净化位置之间切换;

室内机换热器,设置于所述罩壳内,配置为与流经其的空气进行热交换;以及

面板,设置于所述罩壳的前部,所述非净化位置为所述面板与所述罩壳之间的位置处;其中

所述室内机换热器具有分别位于所述进风口下方的第一换热区域和位于所述进风口前沿的前侧下方的第二换热区域、用于引导冷媒流入的总管路以及用于分别向所述第一换热区域和所述第二换热区域输送冷媒的第一分流管路和第二分流管路、以及一个电子膨胀阀;且

所述电子膨胀阀设置在所述第二分流管路的输入端,并配置成当所述两个净化模块均受控移动至所述净化位置时,所述电子膨胀阀增大其开度至第一开度;当所述两个净化模块均受控移动至所述非净化位置时,所述电子膨胀阀减小其开度至小于所述第一开度的第二开度。

2. 根据权利要求1所述的空调室内机,其中

所述两个净化组件配置为根据室内环境的空气质量指标,由所述驱动装置驱动在净化位置与非净化位置之间转换。

3. 根据权利要求1所述的空调室内机,其中所述两个净化组件配置为:

当所述空气质量指标小于等于一第一质量阈值时,所述两个净化组件均切换至非净化位置;

当所述空气质量指标大于所述第一质量阈值且小于等于一第二质量阈值时,任一所述两个净化组件切换至净化位置;

当所述空气质量指标大于所述第二质量阈值时,所述两个净化组件均切换至净化位置;其中

所述第一质量阈值小于所述第二质量阈值。

4. 根据权利要求1所述的空调室内机,其中每个所述驱动装置包括:

齿轮和弧形齿条,所述弧形齿条设置为与所述齿轮啮合;

连杆,一端设置为与所述齿轮转动连接,另一端设置为与所述净化组件转动连接,以使所述净化组件在所述齿轮的驱动下移动;

导轨组件,设置于所述罩壳的横向端部,以限制所述弧形齿条和所述净化组件的运动路径;

电机,其输出轴设置为与所述齿轮驱动连接,以为所述齿轮转动提供动力。

5. 根据权利要求4所述的空调室内机,其中所述导轨组件包括:

基座,设置于所述罩壳的横向端部;和

侧盖,扣合于所述基座远离所述横向端部的表面,且所述侧盖与所述基座限定出用于与所述弧形齿条相配合的弧形导槽和用于放置所述齿轮的放置位;其中

所述电机的输出轴设置为穿过所述基座与所述齿轮驱动连接,以驱动所述弧形齿条沿所述弧形导槽的延伸方向移动;

所述侧盖远离所述基座的表面一弧形导轨,以限制所述净化组件的运动路径。

6. 根据权利要求4所述的空调室内机,其中所述净化组件还包括:

净化模块,用于净化进入所述空调室内机的气流;

两个安装架,每个安装架的一端设置为分别与所述两个驱动装置的连杆转动连接,另一端设置为分别与所述弧形导轨配合;且

每个所述安装架均开设有第一卡槽,所述两个安装架通过所述第一卡槽分别卡接于所述净化模块的横向两侧的端部,以避免所述净化模块损坏。

7. 根据权利要求6所述的空调室内机,其中

所述罩壳的横向中部具有一与所述弧形导轨延伸方向一致的支撑部;且

每个所述净化组件的远离其相应驱动装置一侧的安装架搭放于所述支撑部上,以提高所述净化组件移动的稳定性。

8. 根据权利要求1所述的空调室内机,其中

所述第一换热区域和所述第二换热区域的外表面上分别设置有第一温度传感器和第二温度传感器,以分别检测所述第一换热区域的第一表面温度和所述第二换热区域的第二表面温度;且

所述电子膨胀阀配置成,当所述第一表面温度和所述第二表面温度的差值大于一预设的温度差值时,所述电子膨胀阀增大或减小一预设的开度调节值。

空调室内机

技术领域

[0001] 本发明涉及空气调节技术,特别是涉及一种具有净化功能的空调室内机。

背景技术

[0002] 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。

[0003] 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

[0004] 本发明的一个目的是要提供一种灵活性高的具有净化功能的空调室内机。

[0005] 本发明一个进一步的目的是要提高净化组件移动的稳定性。

[0006] 本发明另一个进一步的目的是要提高换热器运行的稳定性。

[0007] 特别地,本发明提供了一种空调室内机,包括:

[0008] 罩壳,其顶部形成有进风口;

[0009] 多个净化组件和分别驱动所述多个净化组件的驱动装置,每个所述净化组件均配置为可由所述驱动装置带动在遮蔽所述进风口的净化位置与移出所述进风口的非净化位置之间切换。

[0010] 可选地,所述多个净化组件配置为根据室内环境的空气质量指标,由所述驱动装置驱动在净化位置与非净化位置之间转换。

[0011] 可选地,所述净化组件和所述驱动装置的数量均为两个;且

[0012] 所述两个驱动装置分别设置于所述罩壳的横向两侧的端部;

[0013] 所述两个净化组件分别设置为与所述两个驱动装置连接。

[0014] 可选地,所述两个净化组件配置为:

[0015] 当所述空气质量指标小于等于一第一质量阈值时,所述两个净化组件均切换至非净化位置;

[0016] 当所述空气质量指标大于所述第一质量阈值且小于等于一第二质量阈值时,任一所述两个净化组件切换至净化位置;

[0017] 当所述空气质量指标大于所述第二质量阈值时,所述两个净化组件均切换至净化位置;其中

[0018] 所述第一质量阈值小于所述第二质量阈值。

[0019] 可选地,每个所述驱动装置包括:

- [0020] 齿轮和弧形齿条,所述弧形齿条设置为与所述齿轮啮合;
- [0021] 连杆,一端设置为与所述齿轮转动连接,另一端设置为与所述净化组件转动连接,以使所述净化组件在所述齿轮的驱动下移动;
- [0022] 导轨组件,设置于所述罩壳的横向端部,以限制所述弧形齿条和所述净化组件的运动路径;
- [0023] 电机,其输出轴设置为与所述齿轮驱动连接,以为所述齿轮转动提供动力。
- [0024] 可选地,所述导轨组件包括:
- [0025] 基座,设置于所述罩壳的横向端部;和
- [0026] 侧盖,扣合于所述基座远离所述横向端部的表面,且所述侧盖与所述基座限定出用于与所述弧形齿条相配合的弧形导槽和用于放置所述齿轮的放置位;其中
- [0027] 所述电机的输出轴设置为穿过所述基座与所述齿轮驱动连接,以驱动所述弧形齿条沿所述弧形导槽的延伸方向移动;
- [0028] 所述侧盖远离所述基座的表面一弧形导轨,以限制所述净化组件的运动路径。
- [0029] 可选地,所述净化组件还包括:
- [0030] 净化模块,用于净化进入所述空调室内机的气流;
- [0031] 两个安装架,每个安装架的一端设置为分别与所述两个驱动装置的连杆转动连接,另一端设置为分别与所述弧形导轨配合;且
- [0032] 每个所述安装架均开设有第一卡槽,所述两个安装架通过所述第一卡槽分别卡接于所述净化模块的横向两侧的端部,以避免所述净化模块损坏。
- [0033] 可选地,所述罩壳的横向中部具有一与所述弧形导轨延伸方向一致的支撑部;且
- [0034] 每个所述净化组件的远离其相应驱动装置一侧的安装架搭放于所述支撑部上,以提高所述净化组件移动的稳定性。
- [0035] 可选地,所述空调室内机还包括:
- [0036] 室内机换热器,设置于所述罩壳内,配置为与流经其的空气进行热交换;
- [0037] 面板,设置于所述罩壳的前部,所述非净化位置为所述面板与所述罩壳之间的位置处;其中
- [0038] 所述室内机换热器具有分别位于所述进风口下方的第一换热区域和位于所述进风口前沿的前侧下方的第二换热区域、用于引导冷媒流入的总管路以及用于分别向所述第一换热区域和所述第二换热区域输送冷媒的第一分流管路和第二分流管路、以及一个电子膨胀阀;且
- [0039] 所述电子膨胀阀设置在所述第二分流管路的输入端,并配置成当所述两个净化模块均受控移动至所述净化位置时,所述电子膨胀阀增大其开度至第一开度;当所述两个净化模块均受控移动至所述非净化位置时,所述电子膨胀阀减小其开度至小于所述第一开度的第二开度。
- [0040] 可选地,所述第一换热区域和所述第二换热区域的外表面上分别设置有第一温度传感器和第二温度传感器,以分别检测所述第一换热区域的第一表面温度和所述第二换热区域的第二表面温度;且
- [0041] 所述电子膨胀阀配置成,当所述第一表面温度和所述第二表面温度的差值大于一预设的温度差值时,所述电子膨胀阀增大或减小一预设的开度调节值。

[0042] 本发明的空调室内机具有多个净化组件,并相应地设置有多个驱动装置分别驱动多个净化组件在净化位置和非净化位置之间切换。在净化模式下,部分或全部净化组件可在驱动装置的驱动下,移动至遮蔽进风口,从而对进入空调室内机的气流进行净化,提升周围环境的空气质量;在非净化模式下,全部净化组件可在驱动装置的驱动下,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空调室内机。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。

[0043] 进一步地,本发明驱动净化组件的驱动装置包括齿轮和弧形齿条、导杆、导轨组件以及电机,整体结构设计精巧,占用空间小,特别适用于空间狭小的室内机,且导轨组件和电机为净化组件移至或移出进风口处提供了高稳定性的移动轨道和动力。

[0044] 进一步地,本发明的空调室内机通过将室内机换热器分为两个换热区域,并针对流经换热区域的风量的不同,调节各换热区域内的冷媒输入量。从而在保证空调室内机整体具有较高的换热效率的同时,避免换热器出现局部温差过大情况的出现,增强了室内机换热器运行的稳定性,为用户提供了更好的使用体验。

[0045] 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

[0046] 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:

[0047] 图1是根据本发明一个实施例的空调室内机的示意性剖视图;

[0048] 图2是根据本发明一个实施例的空调室内机的示意性结构图,其中两个净化组件均处于净化位置;

[0049] 图3是根据本发明另一个实施例的空调室内机的示意性结构图,其中一个净化组件处于净化位置,另一个净化组件处于非净化位置;

[0050] 图4是根据本发明又一个实施例的空调室内机的示意性结构图,其中两个净化组件处于非净化位置;

[0051] 图5是根据本发明一个实施例的驱动装置的示意性结构图;

[0052] 图6是图5中驱动装置的示意性结构图,其中侧盖被取出,以示出驱动装置的传动关系;

[0053] 图7是图5中驱动装置的示意性爆炸图;

[0054] 图8是根据本发明一个实施例的空调室内机的剖视图;

[0055] 图9是根据本发明一个实施例的室内机换热器的示意性结构图。

具体实施方式

[0056] 图1是根据本发明一个实施例的空调室内机100的示意性剖视图。参见图1,空调室内机100可包括机壳、设置于机壳内的室内机换热器160、设置于室内机换热器160下方的室内机风机170。具体地,机壳可包括用于支撑室内机风机170和室内机换热器160的骨架110、罩设在骨架110上的罩壳120、连接在罩壳120的前侧以用于构成机壳前部的面板130以及分

别设置于机壳两侧的左端盖和右端盖。罩壳120具有位于其顶部的进风口121和位于其底部的出风口。进风口121处可设置有进风格栅,室内空气由进风格栅进入室内机100内部。室内机换热器160可配置为与流经其的空气进行热交换,以改变流经其的空气的温度,使其变为换热空气。室内机风机170可配置为促使由进风口121进入的部分室内空气(室内机100所处的周围环境的空气)流向室内机换热器160、并促使经室内机换热器160换热后的换热空气经由室内机风机170朝向出风口流动。

[0057] 特别地,空调室内机100还可包括多个净化组件150分别驱动多个净化组件150的驱动装置140。每个净化组件150均配置为可由驱动装置140带动在遮蔽进风口121的净化位置与移出进风口121的非净化位置之间切换。在本发明中,净化组件150和驱动装置140的数量可为两个、三个或三个以上等。在一些实施例中,净化组件150处于净化位置时,可完全遮蔽进风口121。非净化位置可为面板130与罩壳120之间的位置。在另一些实施例中,非净化位置可为骨架110的后侧的位置。

[0058] 本发明的空调室内机100具有多个净化组件150,并相应地设置有多组驱动装置140分别驱动多个净化组件150在净化位置和非净化位置之间切换。在净化模式下,部分或全部净化组件150可在驱动装置140的驱动下,移动至遮蔽进风口121,从而对进入空调室内机100的气流进行净化,提升周围环境的空气质量;在非净化模式下,全部净化组件150可在驱动装置140的驱动下,移出进风口121,以显露进风口121,从而使得气流不经过净化组件150直接进入空调室内机100。从而可以根据需要开启净化功能,延长了净化组件150的使用寿命。

[0059] 在一些实施例中,空调室内机100还可包括检测模块(图中未示出)。检测模块可配置为检测周围环境的空气质量指标。多个净化组件150可配置为根据室内环境的空气质量指标,由驱动装置140驱动在净化位置与非净化位置之间转换。在一些优选实施例中,净化组件150和驱动装置140的数量均为两个。两个驱动装置140可分别设置于罩壳120的横向两侧的端部。两个净化组件150可分别设置为与两个驱动装置140连接。

[0060] 图2是根据本发明一个实施例的空调室内机100的示意性结构图,其中两个净化组件150均处于净化位置;图3是根据本发明另一个实施例的空调室内机100的示意性结构图,其中一个净化组件150处于净化位置,另一个净化组件150处于非净化位置;图4是根据本发明又一个实施例的空调室内机100的示意性结构图,其中两个净化组件150处于非净化位置。参见图2至图4,具体地,两个净化组件150可配置为当空气质量指标小于等于第一质量阈值时,两个净化组件150均切换至非净化位置;当空气质量指标大于第一质量阈值且小于等于第二质量阈值时,任一两个净化组件150切换至净化位置;当空气质量指标大于第二质量阈值时,两个净化组件150均换至净化位置。其中第一质量阈值小于第二质量阈值。以PM2.5为例,第一质量阈值可为 $0\sim 35\mu\text{g}/\text{m}^3$,例如 $0\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ 或 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$;第二质量阈值可为 $35\sim 75\mu\text{g}/\text{m}^3$,例如 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $55\mu\text{g}/\text{m}^3$ 或 $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

[0061] 图5是根据本发明一个实施例的驱动装置140的示意性结构图;图6是图5中驱动装置140的示意性结构图,其中侧盖147被取出,以示出驱动装置140的传动关系;图7是图5中驱动装置140的示意性爆炸图。参见图5至图7,具体地,在一些优选实施例中,每个驱动装置140可包括:齿轮142和弧形齿条143、连杆145、导轨组件和电机141。弧形齿条143可设置为与齿轮142啮合,连杆145的第一端可设置为与弧形齿条143转动连接,第二端设置为与净化

组件150转动连接,以使净化组件150在齿轮142驱动,以及连杆145的带动下移动。导轨组件可固定于罩壳120的横向端部,以限制弧形齿条143和净化组件150的运动路径。电机141的输出轴可设置为与齿轮142驱动连接,以为齿轮142转动提供动力。电机141可配置为可输出两个相反的驱动力,以驱动净化组件150在净化位置与非净化位置之间转换。

[0062] 在一些优选实施例中,导轨组件可包括基座146和侧盖147。基座146可设置于罩壳120的横向端部。侧盖147可扣合于基座146远离设置有基座146的横向端部的表面,且侧盖147与基座146限定出用于与弧形齿条143相配合的弧形导槽146-1和用于放置齿轮142的放置位。连杆145可设置于弧形导槽146-1内。在图示实施例中,放置位设置于弧形导槽146-1的下方。在另一些实施例中,放置位可设置于弧形导槽146-1的上方。电机141的输出轴可设置为穿过基座146与齿轮142驱动连接,以驱动弧形齿条143沿弧形导槽146-1的延伸方向移动。

[0063] 侧盖147远离基座146的表面可开设有一弧形导轨147-1,以限制净化组件150的运动路径。弧形导轨147-1可设置为与弧形导槽146-1导通,以便于连杆145与净化组件150转动连接。具体地,弧形导轨147-1可以包括第一弧形段147-1-1和与第一弧形段147-1-1相接的第二弧形段147-1-2,第一弧形段147-1-1与第二弧形段147-1-2的弧度不同,也即是,第一弧形段147-1-1与第二弧形段147-1-2的弯曲程度不同,由此形成了不规则形状的弧形导轨147-1,第一弧形段147-1-1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147-1-2向前下方延伸至面板130的内侧。弧形导槽146-1也可延伸至面板130的内侧,第二弧形段147-1-2可位于弧形导槽146-1的外侧,也即是说,与弧形导槽146-1所在的位置相比,第二弧形段147-1-2更靠近面板130。

[0064] 电机141通过齿轮142驱动弧形齿条143沿弧形导槽146-1滑动,弧形齿条143在滑动过程中,连杆145随弧形齿条143滑动,并与弧形齿条143之间产生相对转动,净化组件150由连杆145带动并沿不规则形状的弧形导轨147-1运动,由此使得净化组件150在净化位置与非净化位置之间转换。

[0065] 图8是根据本发明一个实施例的空调室内机100的剖视图。参见图8,为便于清楚、直观地了解利用弧形齿条143带动净化组件150,并采用规则形状的弧形导轨147-1为净化组件150提供滑动轨道的方案与弧形齿条143通过连杆145带动净化组件150配合不规则形状的弧形导轨147-1的运动的方案的不同点,图8中的A为由第一弧形段147-1-1和与第一弧形段147-1-1弧度不同的第二弧形段147-1-2相接而成的不规则形状的弧形导轨147-1的路径,B为规则形状的弧形导轨147-1的路径,不规则形状的导轨位于弧形导轨147-1的外侧。

[0066] 与直接利用弧形齿条143带动净化组件150,并采用弧形导轨147-1为净化组件150提供滑动轨道的方案相比,连杆145带动净化组件150配合不规则形状的弧形导轨147-1的运动所占的空间更小,可以节省室内机100的内部空间,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,也可为室内机换热器160、室内机风机170及其他部件的布置提供足够的空间。

[0067] 在一些实施例中,基座146可具有一贯穿基座146且沿室内机100的横向方向延伸的避让孔,电机141的输出轴可设置为穿过避让孔与齿轮142驱动连接。基座146可采用螺纹连接、焊接、卡接等方式固定于罩壳120的横向端部。电机141可安装在基座146上。在一些实施例中,电机141可通过螺纹紧固件安装在基座146上,以便于电机141的安装和维修。基座

146可具有沿室内机100的横向方向延伸的螺纹孔,电机141设置有具有安装孔的凸耳,螺纹紧固件可设置为穿过电机141的螺纹孔与基座146的螺纹孔螺纹连接,将电机141固定在基座146上。螺纹孔优选设置于避让孔的周缘处。

[0068] 基座146的避让孔可与侧盖147的放置位配合构成容纳齿轮142的空间。基座146的顶表面可设置有卡台146-2,侧盖147的顶表面可设置有与卡台146-2配合的卡合槽147-2,以将侧盖147扣合与基座146上,并便于导轨组件的各个部件的拆装和维修。基座146还可具有朝向侧盖147沿室内机100的横向方向延伸的定位柱146-3,侧盖147还可具有朝向基座146沿室内机100的横向方向延伸的定位孔147-3,且定位孔147-3设置为与定位柱146-3适配,以便于侧盖147的定位和安装。

[0069] 基座146朝向侧盖147的表面可开设有弧形凹槽,且弧形齿条143靠近基座146的一侧还可设置有多个滚轮144。在本发明中,滚轮144的数量可为两个、三个或三个以上的更多个。多个滚轮144可设置于弧形凹槽内,并随弧形齿条143的移动在弧形凹槽内滚动,以导正弧形齿条143的移动方向,提升弧形齿条143沿弧形导槽146-1运动的稳定性,进而提高了净化组件150移动的稳定性。

[0070] 在一些实施例中,净化组件150可包括净化模块151和两个安装架152。净化模块151用于净化进入空调室内机100的气流。每个安装架152的一端设置为分别与两个驱动装置140的连杆145转动连接,另一端设置为分别与弧形导轨147-1滑动配合。每个安装架152均可开设有第一卡槽,两个安装架152可通过第一卡槽分别卡接于净化模块151的横向两侧的端部,以便于净化模块151的清洁,并可避免净化组件150直接与连杆145固定连接而导致净化模块151损坏。

[0071] 在一些优选实施例中,净化模块151可包括由外至内依次设置的静电吸附子模块、等离子净化子模块、负离子发生子模块和陶瓷活性炭子模块等,静电吸附子模块、等离子净化子模块、负离子发生子模块和陶瓷活性炭子模块均可以呈弧形状。安装架152的第一卡槽可设置为与净化模块151的形状相适配,以便于净化模块151的安装。净化模块151的尺寸可根据室内机100的内部空间和进风口121的尺寸确定。

[0072] 罩壳120的横向中部可具有一与弧形导轨147-1延伸方向一致的支撑部。每个净化组件150的远离其相应驱动装置140一侧的安装架152可搭放于支撑部上,以提高净化组件150移动的稳定性。

[0073] 在非净化位置为面板130与罩壳120之间的位置处的实施例中,当净化组件150在机壳内移动时,净化组件150与室内机换热器160表面的垂直距离相对较近。由此,当净化组件150移动至遮挡某一部分室内机换热器160时,会在该局部区域产生相对较大的风阻,影响该局部区域的换热效率。从而使得室内机换热器160产生局部温差,容易发生凝露或冻结等问题,使其换热能力减弱。

[0074] 在本发明之前本领域技术人员普遍通过使室内机换热器160整体频率降低来平缓换热效率不均的问题。然而,这是以牺牲室内机100的制冷量为代价的,严重影响用户的使用效果。本发明创造性地将室内机换热器160分为两个换热区域,并针对流经两个换热区域的风量的不同,调节各换热区域内的冷媒输入量。从而在保证室内机100整体具有较高的换热效率的同时,避免室内机换热器160出现局部温差过大情况,增强了室内机换热器160运行的稳定性,为用户提供了更好的使用体验。

[0075] 在一些实施例中,室内机换热器160可具有分别位于进风口121下方的第一换热区域和位于进风口121前沿的前侧下方的第二换热区域、用于引导冷媒流入的总管路162以及用于分别向第一换热区域和第二换热区域输送冷媒的第一分流管路163和第二分流管路164、以及一个电子膨胀阀161。图9是根据本发明一个实施例的室内机换热器160的示意性结构图。参见图9,在图示实施例中,室内机换热器160可包括水平设置在进风口121下方的第一换热段165、自第一换热段165的前端向前侧下方延伸的第二换热段166以及自第二换热段166的下端向下竖直延伸的第三换热段167。第一分流管路163和第二分流管路164均配置成自第二换热段166分别接入第一换热段165和第三换热段167,即第一换热区域由第一换热段165和部分第二换热段166构成,第二换热区域由第三换热段167和部分第二换热段166构成。当净化组件150处于净化模式时,净化组件150移动至第一换热区域的进风路径上游处;当净化组件150处于非净化模式时,净化组件150移动至第二换热区域的进风路径上游处。

[0076] 在一些优选实施例中,由于位于进风口121下方的第一换热区域相较于位于机壳内部前侧的第二换热区域更易于接触到较多的环境空气,换热效率相对较高,电子膨胀阀161优选设置为第二换热区域输送冷媒的第二分流管路164的输入端,从而可预先限制进入第二换热区域的冷媒输入量,以预防或适当限制室内机换热器160可能产生的换热效果不均衡。

[0077] 具体地,电子膨胀阀161可配置成当两个净化模块151均受控移动至净化位置时,电子膨胀阀161增大其开度至第一开度;当两个净化模块151均受控移动至非净化位置时,电子膨胀阀161减小其开度至小于第一开度的第二开度。也即是,当两个净化模块151均处于净化模式时,其风阻使得流经第一换热区域的气流减少,进而使第一换热区域内的冷媒换热量减小。此时将电子膨胀阀161的开度增大,使流入第二换热区域的冷媒增多,流入第一换热区域的冷媒减少;当两个净化模块151均处于非净化模式时,其风阻使得流经第二换热区域的气流减少,进而使第二换热区域内的冷媒换热量减小。此时将电子膨胀阀161的开度减小,使流入第二换热区域的冷媒减少,流入第一换热区域的冷媒增多。由此,使得第一换热区域和第二换热区域的换热压力及换热效率与流经其的风量相适应,使得其二者的换热效果得到均衡。在本实施例中,第一开度和第二开度的具体数值可根据室内机100的实际使用情况设置。在一些优选实施例中,第一开度可以为70~80%之间的任意开度,例如70%、75%或80%等。第二开度可以为15~50%之间的任意开度,例如15%、25%、40%或50%等。

[0078] 在进一步的优选实施例中,第一换热区域和第二换热区域的外表面上分别设置有第一温度传感器和第二温度传感器,以分别检测第一换热区域的第一表面温度和第二换热区域的第二表面温度。电子膨胀阀161可配置为当第一表面温度和第二表面温度的差值大于一预设的温度差值时,增大或减小其开度一第三开度。在本实施例中,第一表面温度和第二表面温度的温度差值可以根据室内机换热器160的性能、室内机100的工作状态等进一步地设置。在一些优选实施例中,温度差值可以为0.5~2℃之间的任意温度值,例如0.5℃、1℃、1.5℃、2℃等。第三开度可以为1~10%之间的任意值。例如可以为1%、4%、7%或10%等。

[0079] 在第一表面温度和第二表面温度的差值大于温度差值的情况下,电子膨胀阀161

配置为当第一表面温度小于第二表面温度时,电子膨胀阀161增大开度值;当第一表面温度大于第二表面温度时,电子膨胀阀161减小开度值。也即是,当电子膨胀阀161的开度根据净化组件150的移动位置进行了初次调节之后,在室内机换热器160的工作过程中,第一换热区域和第二换热区域的换热效果可能会受室内机100所处周围环境等因素的影响出现较小的差异,从而导致室内机换热器160的表面温度不均衡。此时,根据室内机换热器160的各换热区域的表面温度差值,较小幅度地调整电子膨胀阀161的开度,可以实现对室内机换热器160内冷媒输入量进行实时调控,迅速消除室内机换热器160上的局部温差。

[0080] 本发明的室内机100所适用的空调器,还包括制冷系统、管温传感器、控制器。控制器可以对驱动装置140以及制冷系统中的室内机风机170、压缩机、节流装置进行相应控制。管温传感器设置于室内机换热器160处,用于测量室内机换热器160的冷媒管路温度。本实施例中,压缩机使用变频压缩机,节流装置使用开度可调的电子膨胀阀161。

[0081] 由于上述两个净化组件150均处于净化位置和非净化位置时,室内机风机170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160的换热效果衰减,容易出现高负荷问题,可以根据空调器的运行模式进行相应控制,使空调器在净化时减少对空调器的正常制冷或者制热功能的影响。

[0082] 在一些实施例中,在两个净化组件150均进入净化模式后,可设定室内机100的换热器管温的目标管温,并实时检测室内机100的换热器管温,根据检测管温与目标管温的温差对空调器的制冷系统进行反馈控制。

[0083] 具体地,在空调器制冷运行时,若在两个净化组件150均进入净化模式后,换热器管温低于目标管温不超过第一温差阈值,则可根据差值对室内机风机170进行反馈控制,换热器管温温度越低,室内机100的风机转速越快。若室内机风机170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,则增加压缩制冷循环的节流装置的开度。若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,则对压缩机进行降频,从而防止室内机换热器160温度过低,出现高负荷。

[0084] 在空调器进行制热运行时,若在两个净化组件150均进入净化模式后,换热器管温高于目标管温不超过第一温差阈值时,可以根据差值对室内机100的风机进行反馈控制,换热器管温温度越高,室内机100的风机转速越快。若室内机风机170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,则增加压缩制冷循环的节流装置的开度。若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,则对压缩机进行降频,从而防止室内机换热器160温度过高,造成高负荷。

[0085] 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160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。

[0086] 本发明通过在两个净化组件150均进入净化模式后,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,对空调器的制冷系统进行反馈控制,可以避免因风量下降导致的制冷系统负荷异常,出现高负荷问题。

[0087] 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。

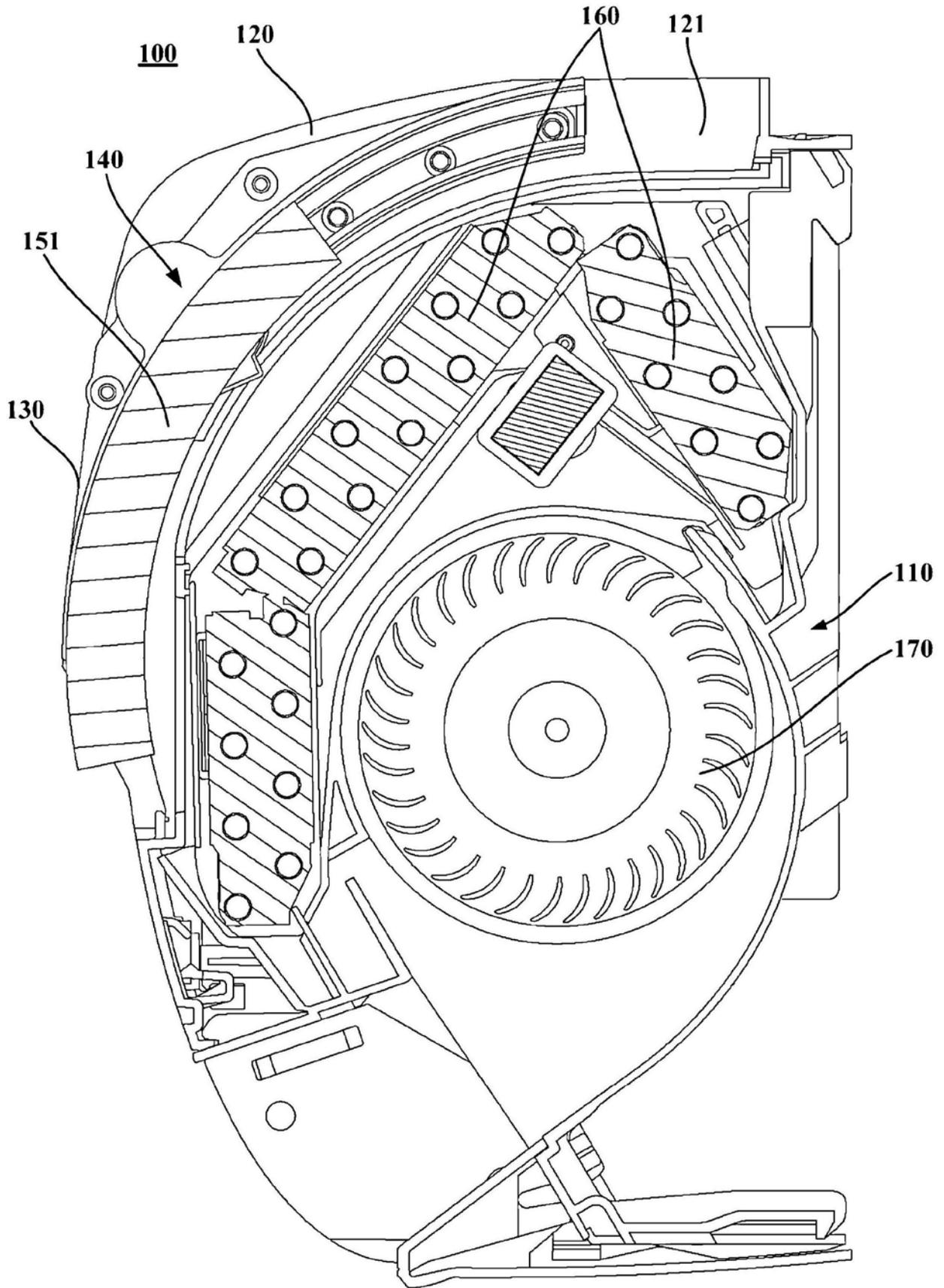


图1

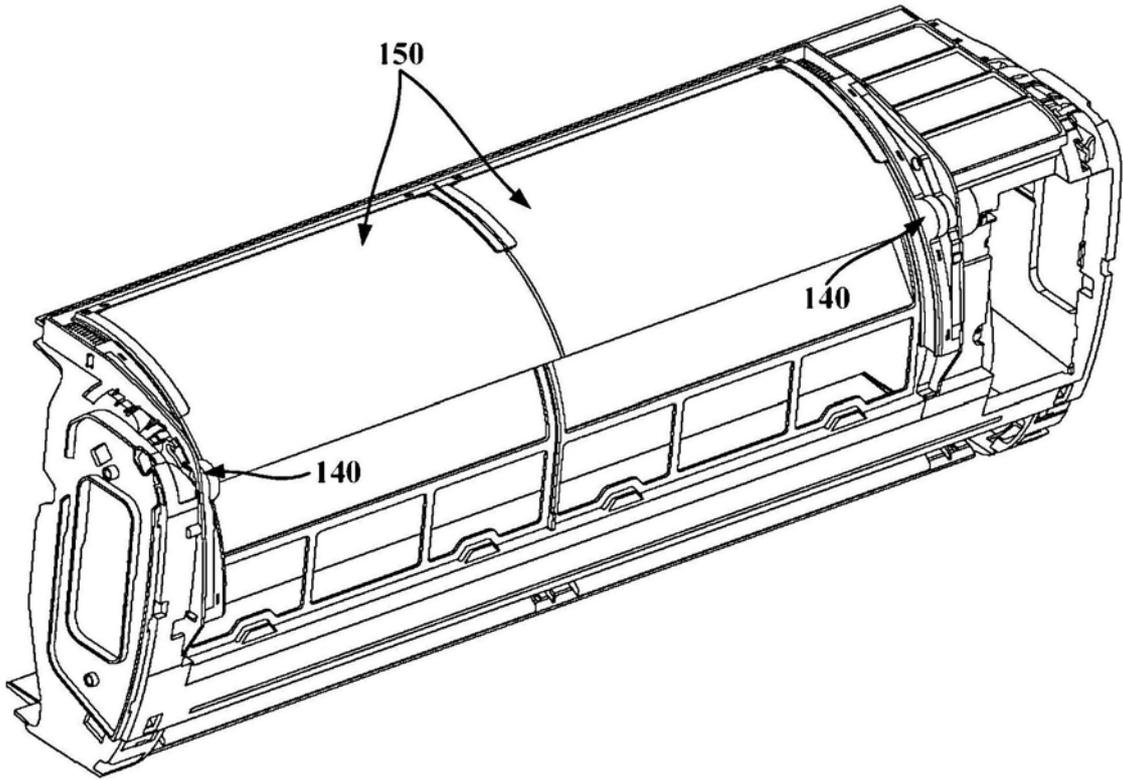


图2

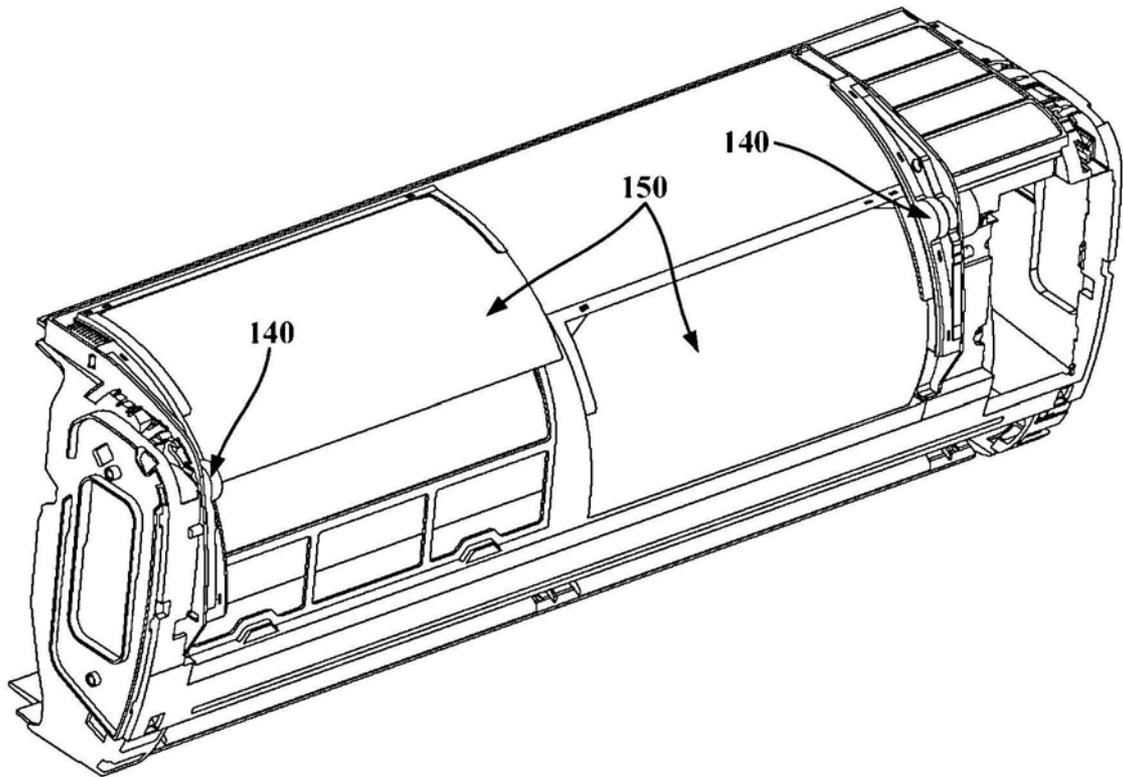


图3

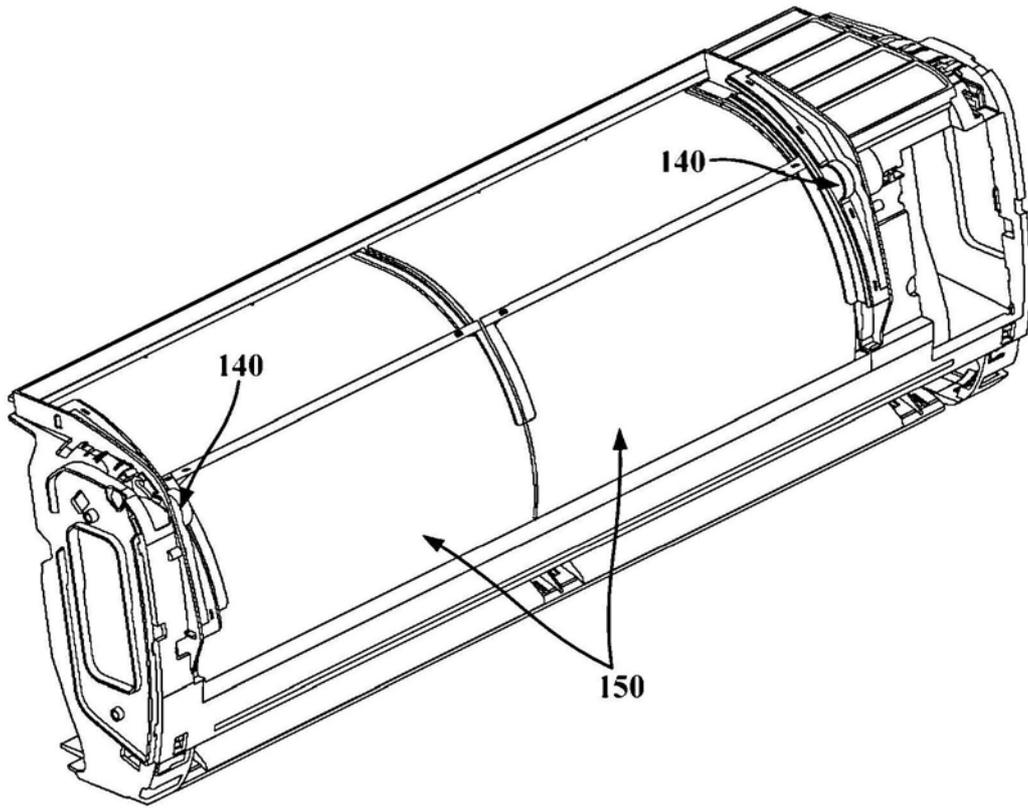


图4

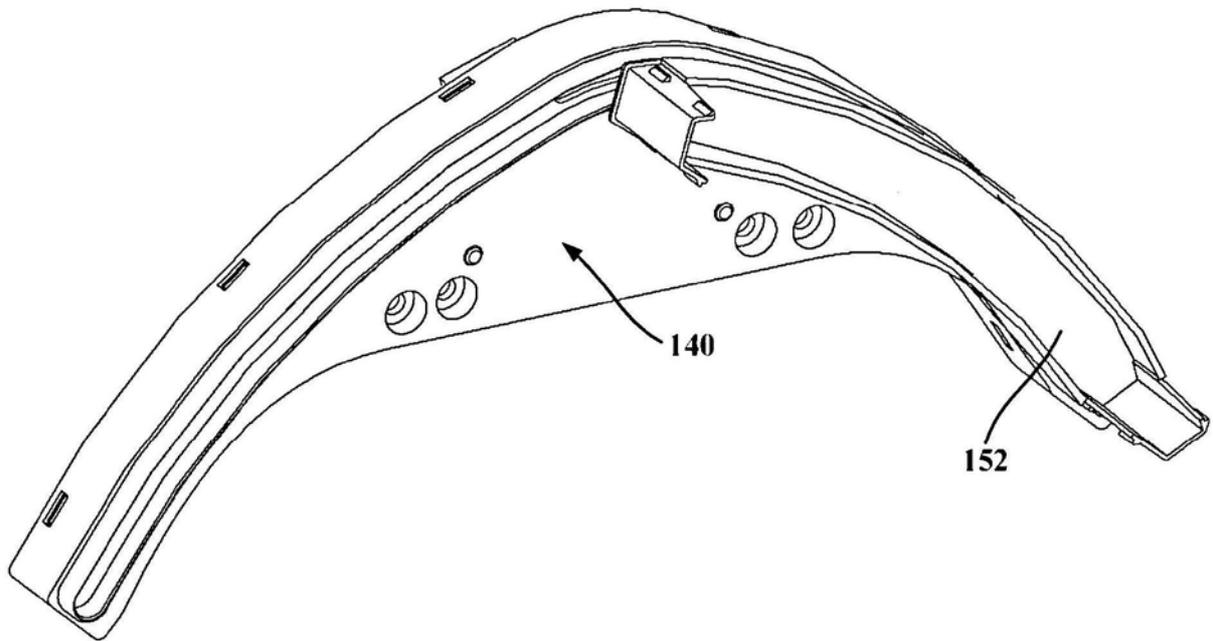


图5

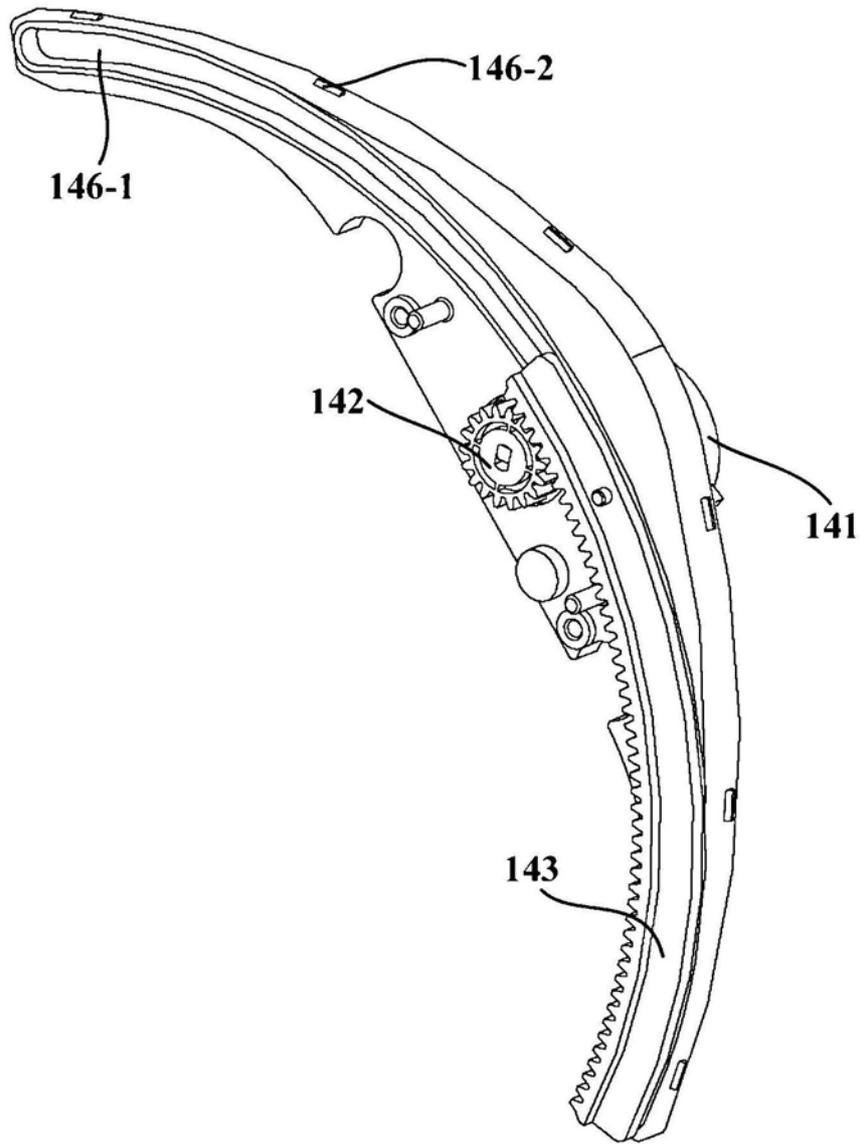


图6

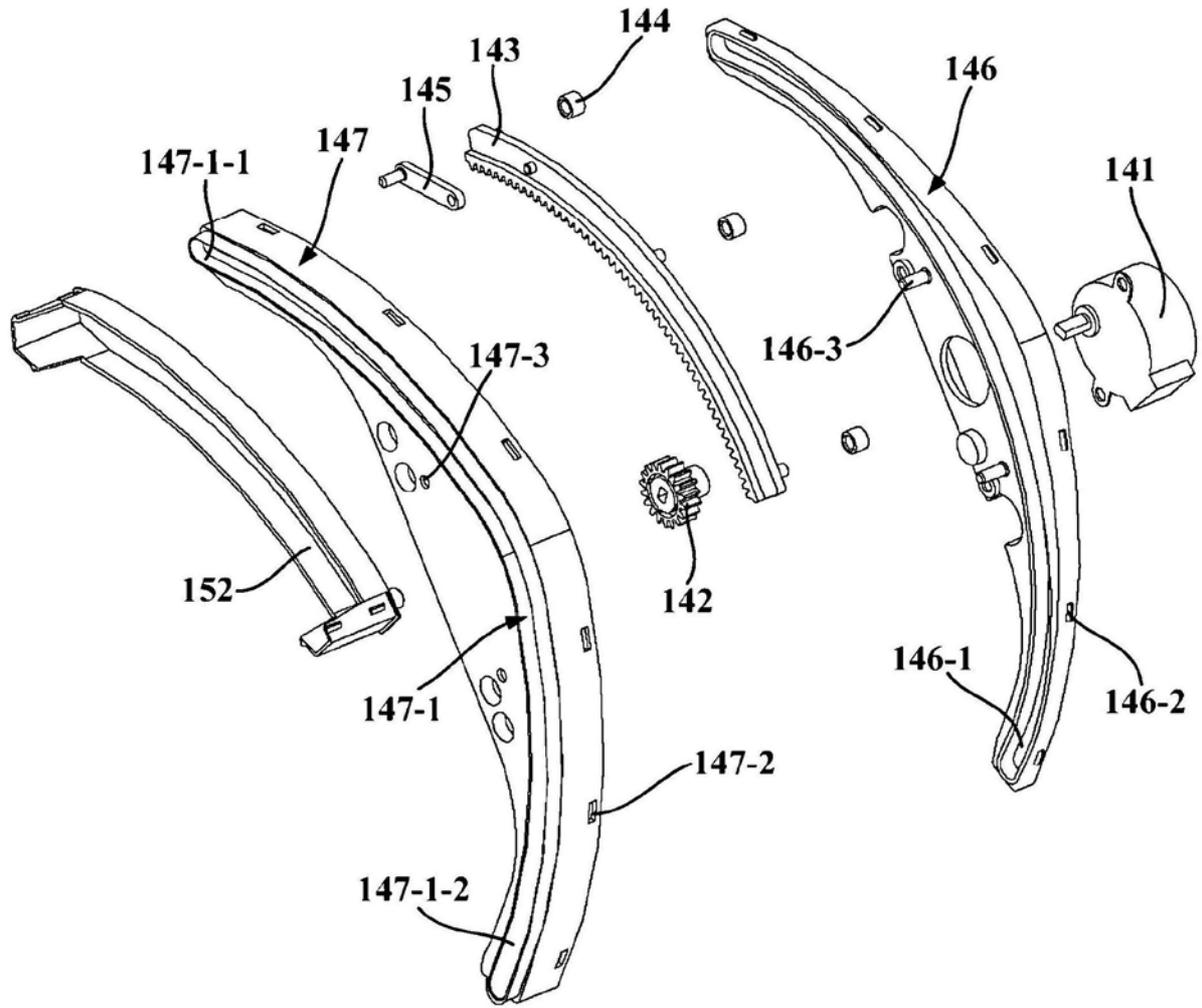


图7

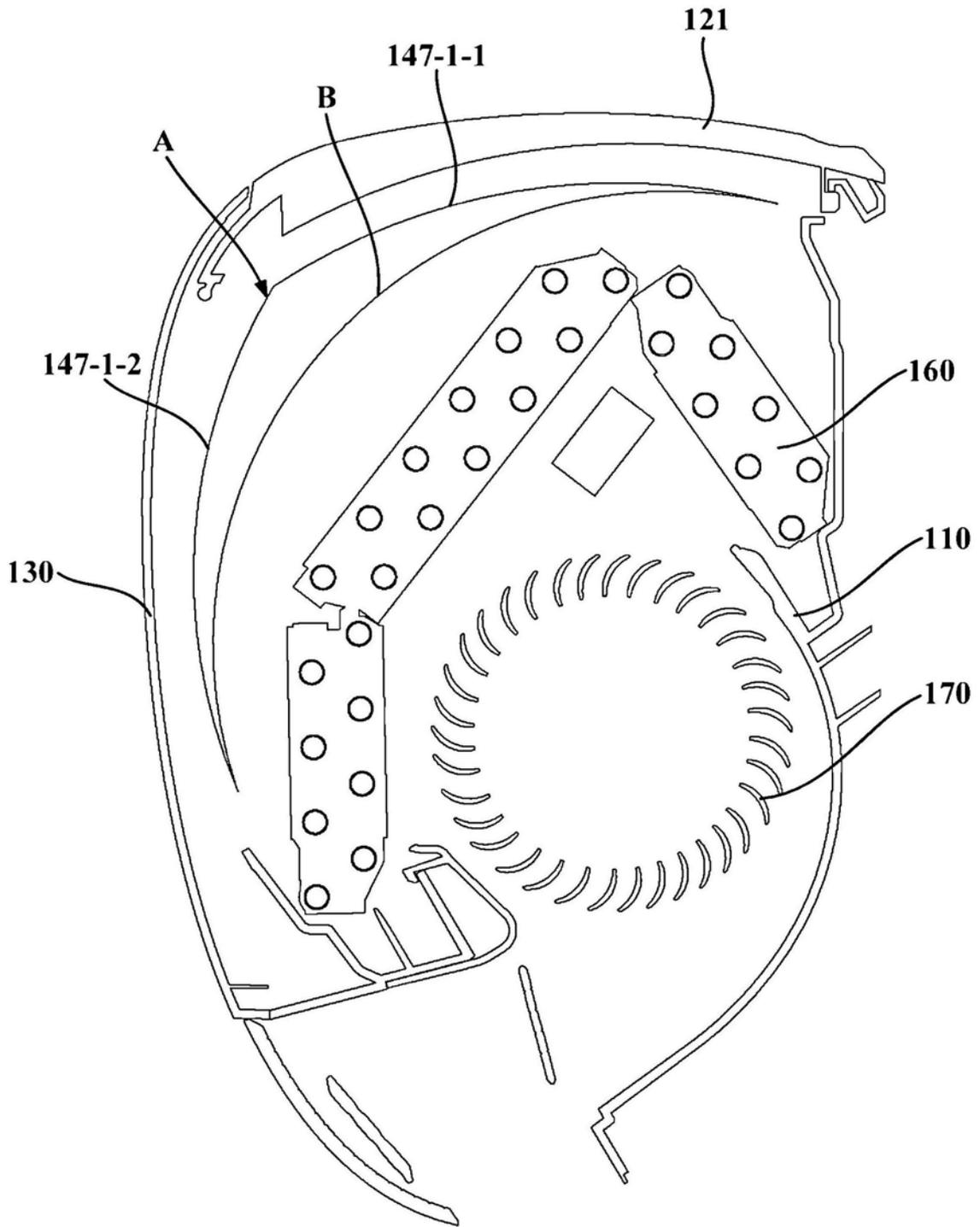


图8

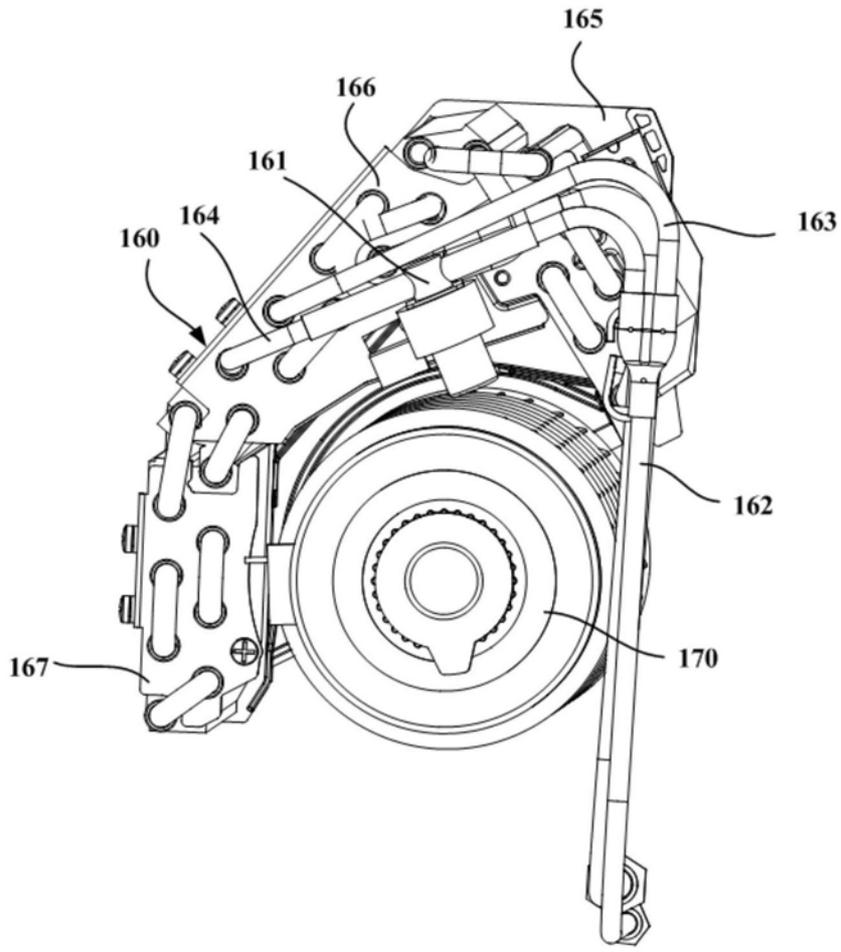


图9