



(21) 申请号 202211580318.2

(22) 申请日 2022.12.09

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519031 广东省珠海市珠海横琴新区
汇通三路108号办公608

(72) 发明人 邹云辉 蔡金钊 刘雷明

(74) 专利代理机构 北京煦润律师事务所 11522

专利代理师 梁永芳

(51) Int. Cl.

F24F 1/005 (2019.01)

F24F 1/0014 (2019.01)

F24F 13/10 (2006.01)

F24F 11/65 (2018.01)

F24F 11/77 (2018.01)

F24F 11/79 (2018.01)

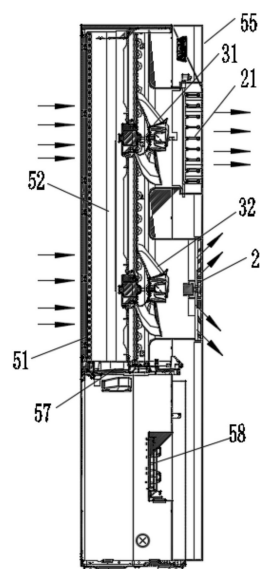
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

空调柜机及其控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种空调柜机及其控制方法,属于空气调节技术领域,其中的空调柜机,包括壳体,所述壳体上具有高度方向上间隔设置的上出风口以及下出风口,所述壳体内具有对应所述上出风口设置的上轴流风叶、对应所述下出风口设置的下轴流风叶,所述上轴流风叶及下轴流风叶的旋转轴线平行且处于水平,所述上出风口内设置有上导风结构,所述下出风口内设置有下导风结构,所述上导风结构包括能够水平调整送风角度的左右导风组件及能够竖直调整送风角度的上下导风组件,所述下导风结构包括能够旋转的扫风格栅。本发明采用不同结构的上下导风结构使空调能够兼顾远距离送风与防冷风直吹。



1. 一种空调柜机, 其特征在于, 包括壳体(1), 所述壳体(1)上具有高度方向上间隔设置的上出风口(11)以及下出风口(12), 所述壳体(1)内具有对应所述上出风口(11)设置的上轴流风叶(31)、对应所述下出风口(12)设置的下轴流风叶(32), 所述上轴流风叶(31)及下轴流风叶(32)的旋转轴线平行且处于水平, 所述上出风口(11)内设置有上导风结构(21), 所述下出风口(12)内设置有下列导风结构(22), 所述上导风结构(21)包括能够水平调整送风角度的左右导风组件及能够竖直调整送风角度的上下导风组件, 所述下导风结构(22)包括能够旋转的扫风格栅(221)。

2. 根据权利要求1所述的空调柜机, 其特征在于, 所述上导风结构(21)包括导风筒(211), 所述导风筒(211)内可旋转地连接有多个上下导风叶片(212), 多个所述上下导风叶片(212)能够被控制上下偏转, 所述导风筒(211)内还可旋转地连接有多个左右导风叶片(213), 多个所述左右导风叶片(213)能够被控制左右偏转。

3. 根据权利要求2所述的空调柜机, 其特征在于, 所述左右导风叶片(213)处于所述上下导风叶片(212)与所述上轴流风叶(31)之间。

4. 根据权利要求2所述的空调柜机, 其特征在于, 多个所述上下导风叶片(212)的相应一端与第一导风连杆(214)连接, 第一回转电机(215)与所述第一导风连杆(214)驱动连接; 和/或, 多个所述左右导风叶片(213)的相应一端与第二导风连杆(216)连接, 第二回转电机(217)与所述第二导风连杆(216)驱动连接。

5. 根据权利要求1所述的空调柜机, 其特征在于, 还包括出风板(4), 所述出风板(4)上具有上导风圈(41)及下导风圈(42), 其中所述上导风结构(21)组装于所述上导风圈(41)内, 所述下导风结构(22)组装于所述下导风圈(42)上。

6. 根据权利要求5所述的空调柜机, 其特征在于, 所述下导风圈(42)的出口位置具有支撑结构(421), 所述下导风结构(22)还包括旋转电机(222), 所述旋转电机(222)固定连接于所述支撑结构(421)上且与所述扫风格栅(221)驱动连接。

7. 一种空调柜机的控制方法, 其特征在于, 用于控制权利要求1至6中任一项所述的空调柜机运行, 其特征在于, 包括如下步骤:

获取空调柜机的运行模式;

根据获取的运行模式控制所述空调柜机运行补偿扫风或者全扫风。

8. 根据权利要求7所述的控制方法, 其特征在于, 所述运行模式包括送风模式,

当所述运行模式为所述送风模式时, 控制所述空调柜机运行补偿扫风。

9. 根据权利要求7所述的控制方法, 其特征在于, 所述运行模式包括制冷模式,

当所述运行模式为所述制冷模式时, 检测压缩机的运行频率 F 以及风机设定风档;

当 $N1 < F \leq N2$ 且风机设定风档为高等级风档时, 控制所述空调柜机运行全扫风, 或者,

当 $N1 < F \leq N2$ 且风机设定风档为低等级风档时, 控制所述空调柜机运行补偿扫风; 或者,

当 $F \leq N1$ 时, 控制所述空调柜机运行补偿扫风; 或者,

当 $F > N2$ 时, 控制所述空调柜机运行全扫风;

$N1$ 为第一频率预设值, $N2$ 为第二频率预设值。

10. 根据权利要求7至9中任一项所述的控制方法, 其特征在于,

当所述空调柜机运行补偿扫风时, 控制所述上导风结构(21)中的上下导风叶片(212)

斜向上偏转预设导风角度、左右导风叶片(213)居中不扫风,控制所述下导风结构(22)中的扫风格栅(221)旋转扫风;或者,

当所述空调柜机运行全扫风时,控制所述上导风结构(21)中的上下导风叶片(212)上下扫风、左右导风叶片(213)左右扫风,控制所述下导风结构(22)中的扫风格栅(221)旋转扫风。

空调柜机及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于空气调节技术领域，具体涉及一种空调柜机及其控制方法。

背景技术

[0002] 现有传统空调柜机一般采用离心风机或贯流风机，其风道系统多为固定的，送风通道一般有较多的拐弯，因而风道距离较长，送风效率较低，送风方式单一，在出风口位置的风速较低，因而送风不能根据用户需求进行智能调节风向与送风距离，多数存在制冷时冷风吹人，制热时热风不均衡的问题。而且传统空调柜机在场地空阔的厂所中，因不能根据用户需求进行智能调节风向与送风距离，导致室内温度不能迅速调节，温度调节不均衡，因此影响用户的使用体验，不能满足用户的舒适度需求。

发明内容

[0003] 因此，本发明提供一种空调柜机及其控制方法，能够解决现有技术中空调柜机的上下出风口结构一致，在空调制冷模式下，防止冷风吹人、增大送风距离不能同时兼顾，用户的使用舒适度偏低的技术问题。

[0004] 为了解决上述问题，本发明提供一种空调柜机，包括壳体，所述壳体上具有高度方向上间隔设置的上出风口以及下出风口，所述壳体内具有对应所述上出风口设置的上轴流风叶、对应所述下出风口设置的下轴流风叶，所述上轴流风叶及下轴流风叶的旋转轴线平行且处于水平，所述上出风口内设置有上导风结构，所述下出风口内设置有下导风结构，所述上导风结构包括能够水平调整送风角度的左右导风组件及能够竖直调整送风角度的上下导风组件，所述下导风结构包括能够旋转的扫风格栅。

[0005] 在一些实施方式中，所述上导风结构包括导风筒，所述导风筒内可旋转地连接有多个上下导风叶片，多个所述上下导风叶片能够被控制上下偏转，所述导风筒内还可旋转地连接有多个左右导风叶片，多个所述左右导风叶片能够被控制左右偏转。

[0006] 在一些实施方式中，所述左右导风叶片处于所述上下导风叶片与所述上轴流风叶之间。

[0007] 在一些实施方式中，多个所述上下导风叶片的相应一端与第一导风连杆连接，第一回转电机与所述第一导风连杆驱动连接；和/或，多个所述左右导风叶片的相应一端与第二导风连杆连接，第二回转电机与所述第二导风连杆驱动连接。

[0008] 在一些实施方式中，所述空调柜机还包括出风板，所述出风板上具有上导风圈及下导风圈，其中所述上导风结构组装于所述上导风圈内，所述下导风结构组装于所述下导风圈上。

[0009] 在一些实施方式中，所述下导风圈的出口位置具有支撑结构，所述下导风结构还包括旋转电机，所述旋转电机固定连接于所述支撑结构上且与所述扫风格栅驱动连接。

[0010] 本发明还提供一种空调柜机的控制方法，用于控制上述的空调柜机运行，包括如下步骤：

- [0011] 获取空调柜机的运行模式；
- [0012] 根据获取的运行模式控制所述空调柜机运行补偿扫风或者全扫风。
- [0013] 在一些实施方式中，所述运行模式包括送风模式，
- [0014] 当所述运行模式为所述送风模式时，控制所述空调柜机运行补偿扫风。
- [0015] 在一些实施方式中，所述运行模式包括制冷模式，
- [0016] 当所述运行模式为所述制冷模式时，检测压缩机的运行频率 F 以及风机设定风档；
- [0017] 当 $N1 < F \leq N2$ 且风机设定风档为高等级风档时，控制所述空调柜机运行全扫风，或者，
- [0018] 当 $N1 < F \leq N2$ 且风机设定风档为低等级风档时，控制所述空调柜机运行补偿扫风；或者，
- [0019] 当 $F \leq N1$ 时，控制所述空调柜机运行补偿扫风；或者，
- [0020] 当 $F > N2$ 时，控制所述空调柜机运行全扫风；
- [0021] $N1$ 为第一频率预设值， $N2$ 为第二频率预设值。
- [0022] 在一些实施方式中，
- [0023] 当所述空调柜机运行补偿扫风时，控制所述上导风结构中的上下导风叶片斜向上偏转预设导风角度、左右导风叶片居中不扫风，控制所述下导风结构中的扫风格栅旋转扫风；或者，
- [0024] 当所述空调柜机运行全扫风时，控制所述上导风结构中的上下导风叶片上下扫风、左右导风叶片左右扫风，控制所述下导风结构中的扫风格栅旋转扫风。
- [0025] 本发明提供一种空调柜机及其控制方法，上导风结构同时具备左右导风组件以及上下导风组件，能够将出风气流按照预设角度引导流出，有利于实现在空间内较远距离的送风目的，有利于调温空间内的冷热均衡，而下导风结构中的可旋转的扫风格栅在旋转时则能够将出风气流打散，防止气流直接吹向用户，尤其是在空调运行制冷模式时，有效杜绝冷风直吹用户的现象发生，提高了用户的使用舒适性，也即本发明中采用不同结构的上下导风结构使空调能够兼顾远距离送风与防冷风直吹。

附图说明

- [0026] 图1为本发明实施例的空调柜机的立体结构示意图；
- [0027] 图2为图1中的空调柜机的内部结构示意图；
- [0028] 图3为图1中的空调柜机的结构分解图；
- [0029] 图4为图1中的送风组件的结构分解图；
- [0030] 图5为图1中的上导风结构的结构分解图；
- [0031] 图6为本发明实施例的空调柜机在制冷模式下的控制流程示意图。
- [0032] 附图标记表示为：
- [0033] 1、壳体；11、上出风口；12、下出风口；21、上导风结构；211、导风筒；212、上下导风叶片；213、左右导风叶片；214、第一导风连杆；215、第一回转电机；216、第二导风连杆；217、第二回转电机；22、下导风结构；221、扫风格栅；222、旋转电机；223、压盖；31、上轴流风叶；32、下轴流风叶；4、出风板；41、上导风圈；42、下导风圈；421、支撑结构；43、显示模块；51、进风面板；52、换热器；53、底盘；54、顶盖组件；55、出风面板；551、下盖板；56、送风组件；57、接

水盘组件;58、电器盒组件;59、支撑条。

具体实施方式

[0034] 结合参见图1至图6所示,根据本发明的实施例,提供一种空调柜机,包括壳体1,壳体1上具有高度方向上间隔设置的上出风口11以及下出风口12,具体而言,壳体1包括前后扣合的出风面板55、进风面板51以及处于上下两端的顶盖组件54以及底盘53,上出风口11及下出风口12被构造于出风面板55上,进风面板51上则构造有进风口(图中未标引),壳体1内具有对应上出风口11设置的上轴流风叶31、对应下出风口12设置的下轴流风叶32,上轴流风叶31及下轴流风叶32的旋转轴线平行且处于水平,两者驱动的气流由进风口进入壳体1的内部空间经由换热器52换热后分别由上出风口11及下出风口12吹出,上出风口11内设置有上导风结构21,下出风口12内设置的下导风结构22,上导风结构21包括能够水平调整送风角度的左右导风组件及能够竖直调整送风角度的上下导风组件,下导风结构22包括能够旋转的扫风格栅221。该技术方案中,上导风结构21同时具备左右导风组件以及上下导风组件,能够将出风气流按照预设角度引导流出,有利于实现在空间内较远距离的送风目的,有利于调温空间内的冷热均衡,而下导风结构22中的可旋转的扫风格栅221在旋转时则能够将出风气流打散,防止气流直接吹向用户,尤其是在空调运行制冷模式时,有效杜绝冷风直吹用户的现象发生,提高了用户的使用舒适性,也即本发明中采用不同结构的上下导风结构使空调能够兼顾远距离送风与防冷风直吹。

[0035] 在一个具体的实施例中,上导风结构21包括导风筒211,导风筒211内可旋转地连接有多个上下导风叶片212,多个上下导风叶片212能够被控制上下偏转,导风筒211内还可旋转地连接有多个左右导风叶片213,多个左右导风叶片213能够被控制左右偏转,该技术方案中的导风筒211在形成气流导流的同时还作为上下导风叶片212及左右导风叶片213的安载体,结构简单、紧凑。具体而言,参见图5所示,多个上下导风叶片212的相应一端与第一导风连杆214连接,第一回转电机215与第一导风连杆214驱动连接;和/或,多个左右导风叶片213的相应一端与第二导风连杆216连接,第二回转电机217与第二导风连杆216驱动连接,分别通过导风连杆对多个导风叶片形成同时驱动,结构可以进一步得到简化。

[0036] 左右导风叶片213处于上下导风叶片212与上轴流风叶31之间,也即在出风气流的流动方向上,上下导风叶片212被设置于气流的下游,能够对出风气流的上下偏转角度形成调整,保证送风距离的有效调整。

[0037] 参见图4所示,空调柜机还包括出风板4,出风板4上具有上导风圈41及下导风圈42,其中上导风结构21组装于上导风圈41内,下导风结构22组装于下导风圈42上,通过出风板4将上导风结构21以及下导风结构22组装为一个送风组件56,便于组装。

[0038] 在一些实施方式中,下导风圈42的出口位置具有支撑结构421,下导风结构22还包括旋转电机222,旋转电机222固定连接于支撑结构421上且与扫风格栅221驱动连接,通过旋转电机222直接驱动扫风格栅221旋转扫风,结构紧凑且效率较高。

[0039] 根据本发明的实施例,还提供一种空调柜机的控制方法,用于控制上述的空调柜机运行,包括如下步骤:

[0040] 获取空调柜机的运行模式,运行模式具体包括制冷模式及送风模式;

[0041] 根据获取的运行模式控制空调柜机运行补偿扫风或者全扫风。

[0042] 具体而言,当空调柜机运行补偿扫风时,控制上导风结构21中的上下导风叶片212斜向上偏转预设导风角度(例如不低于 60°)、左右导风叶片213居中不扫风,控制下导风结构22中的扫风格栅221旋转扫风,如此,上出风口11处的出风气流被引导斜向上吹出,由于冷空气的密度较大,此时的气流能够被吹至较远的区域并在此过程中下降,这利于目标空间的温度一致性,且制冷效率更高,同时,下出风口12处的出风气流则在旋转的扫风格栅221的作用下被打散,有效防止冷风直吹用户,保证了用户的使用体验;

[0043] 而当空调柜机运行全扫风时,控制上导风结构21中的上下导风叶片212上下扫风、左右导风叶片213左右扫风,控制下导风结构22中的扫风格栅221旋转扫风,此时的上出风口11处的出风气流被上下左右多方向的扫动,能够使空间内的气流流动更强烈,空间的温度均匀性得到提升。

[0044] 当运行模式为送风模式时,控制空调柜机运行补偿扫风,此时压缩机不运行,也即只是气流在目标空间内的驱动流通,采用补偿扫风即可。

[0045] 当运行模式为制冷模式时,检测压缩机的运行频率 F 以及风机设定风档;

[0046] 当 $N1 < F \leq N2$ 且风机设定风档为高等级风档时,控制空调柜机运行全扫风,如此由于风档较高,因此可以通过全扫风运行的方式使目标空间的温度更加均匀;当 $N1 < F \leq N2$ 且风机设定风档为低等级风档时,控制空调柜机运行补偿扫风,运行补偿扫风时,上出风口11的出风气流能够被相对集中地引流至较远的某一区域,尤其是在此区域有用户活动时,能够提升用户的舒适性,以风机设定了转速越来越高的静音档、低档、中档、高档及超高档五个风档,则前述的高等级风档具体例如风机运行于高档或者超高档,低等级风档具体例如风机运行于中档、低档或者静音档;或者,当 $F \leq N1$ 时,控制空调柜机运行补偿扫风;或者,当 $F > N2$ 时,控制空调柜机运行全扫风; $N1$ 为第一频率预设值, $N2$ 为第二频率预设值。

[0047] 本领域的技术人员容易理解的是,在不冲突的前提下,上述各方式的有利技术特征可以自由地组合、叠加。

[0048] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

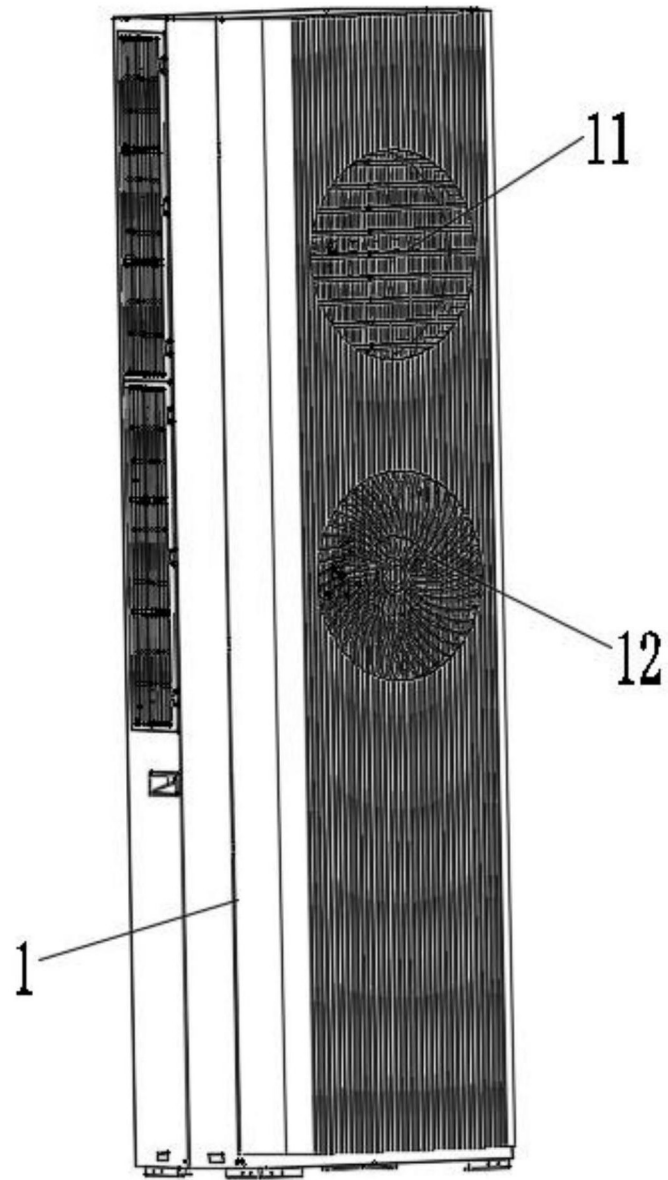


图1

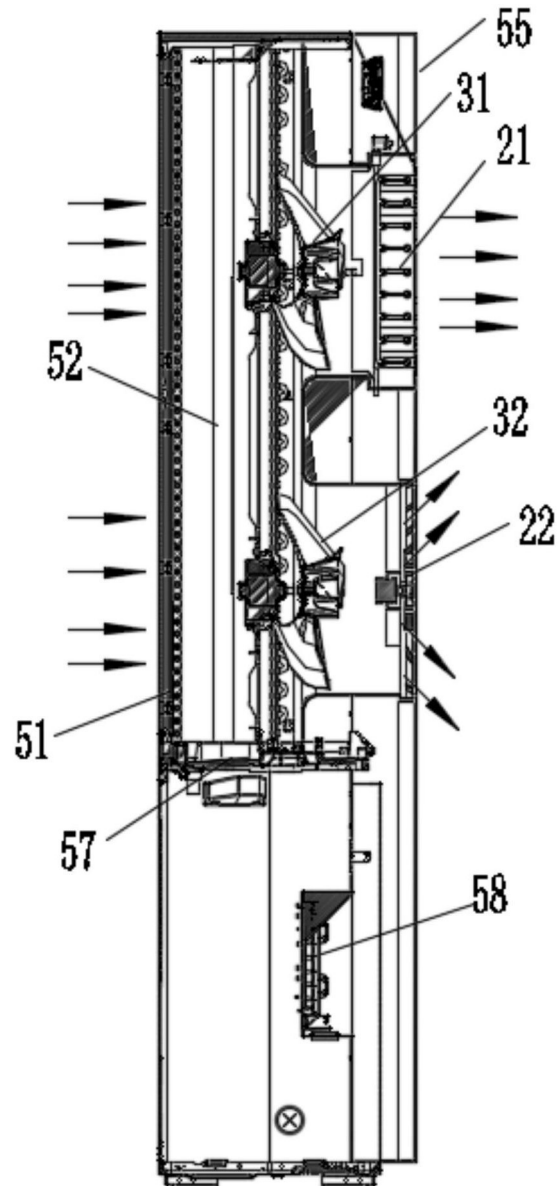


图2

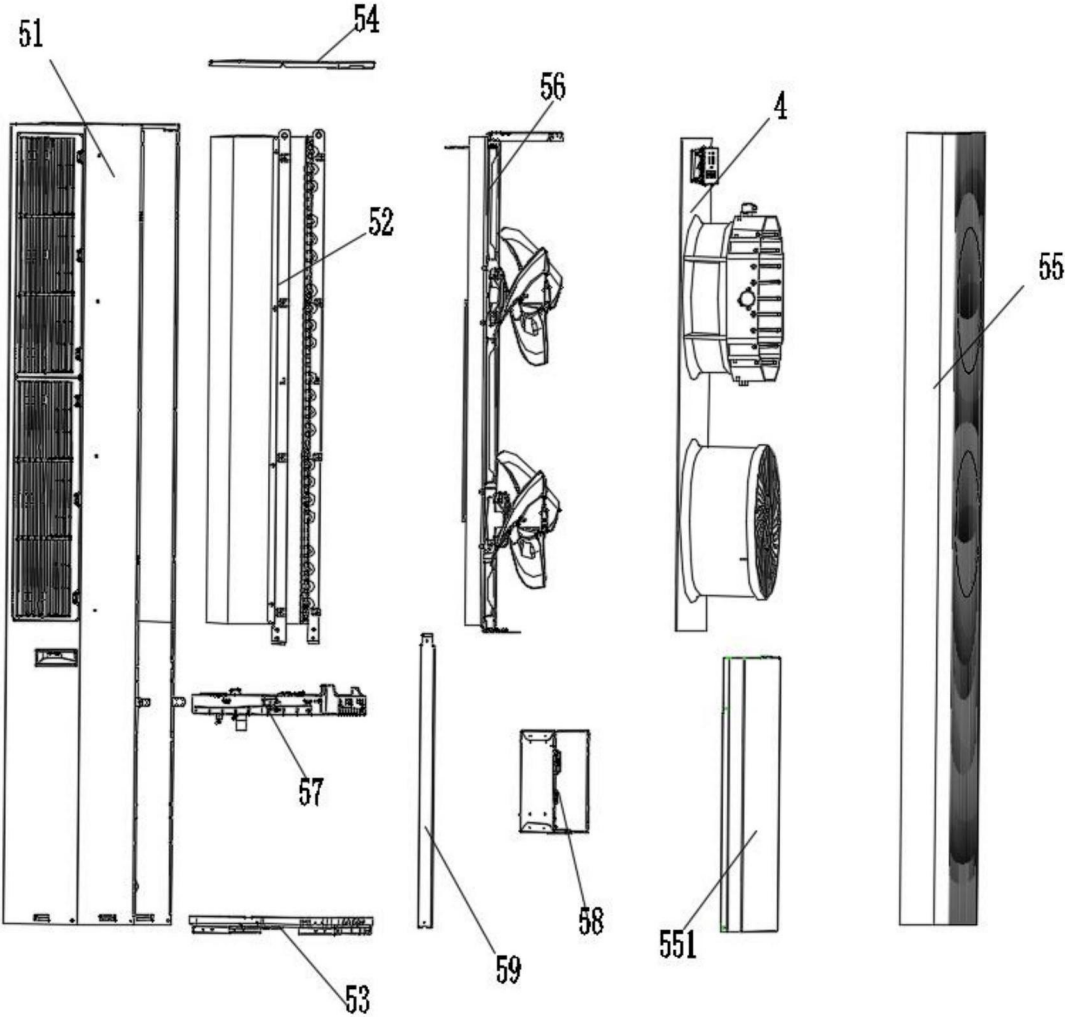


图3

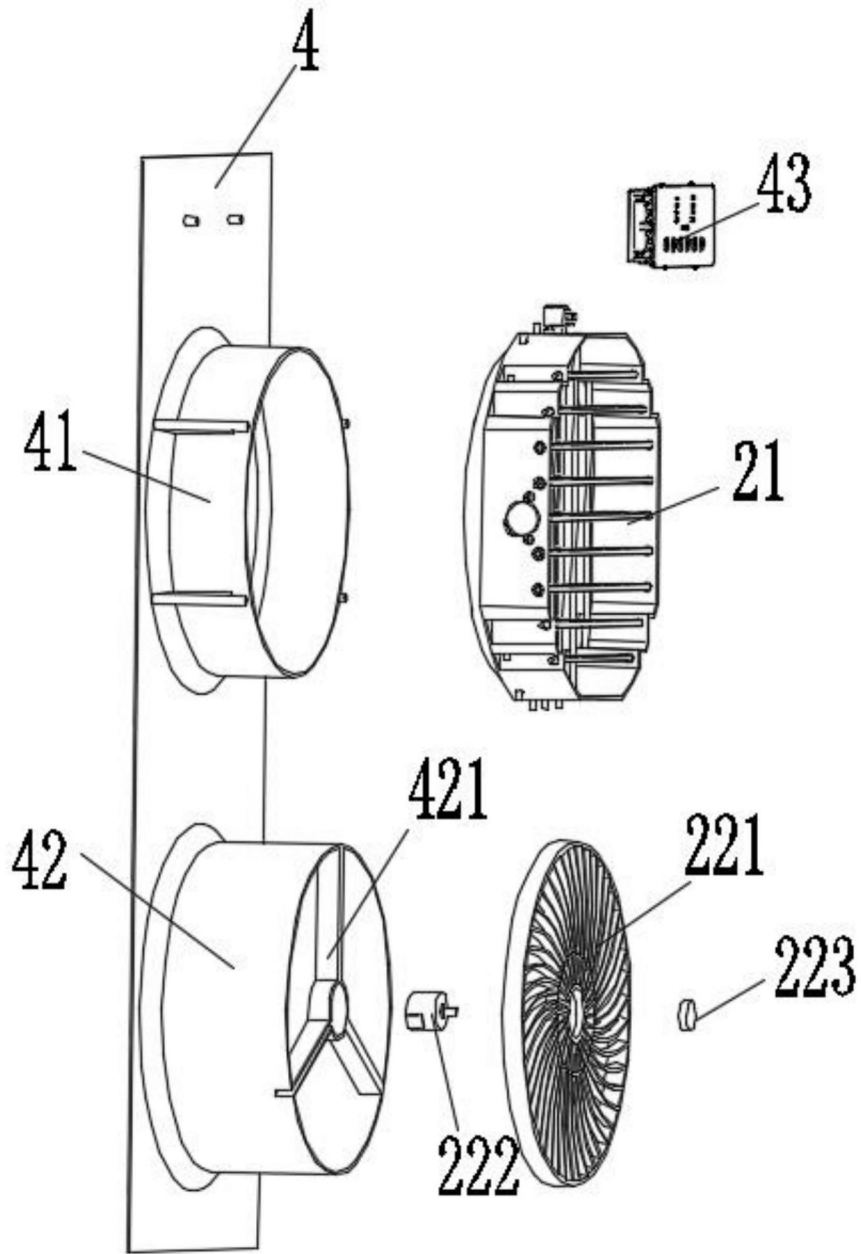


图4

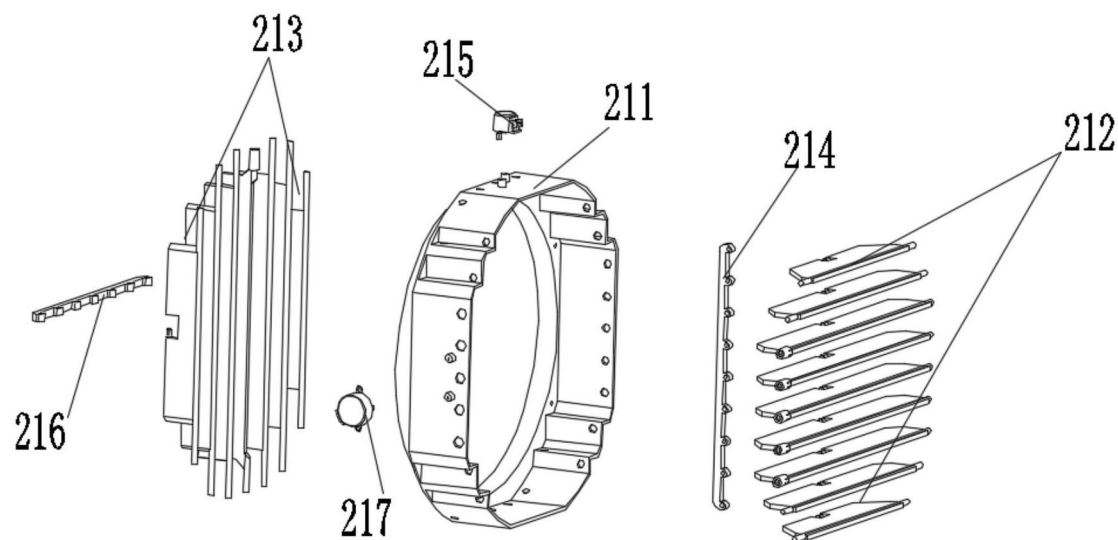


图5

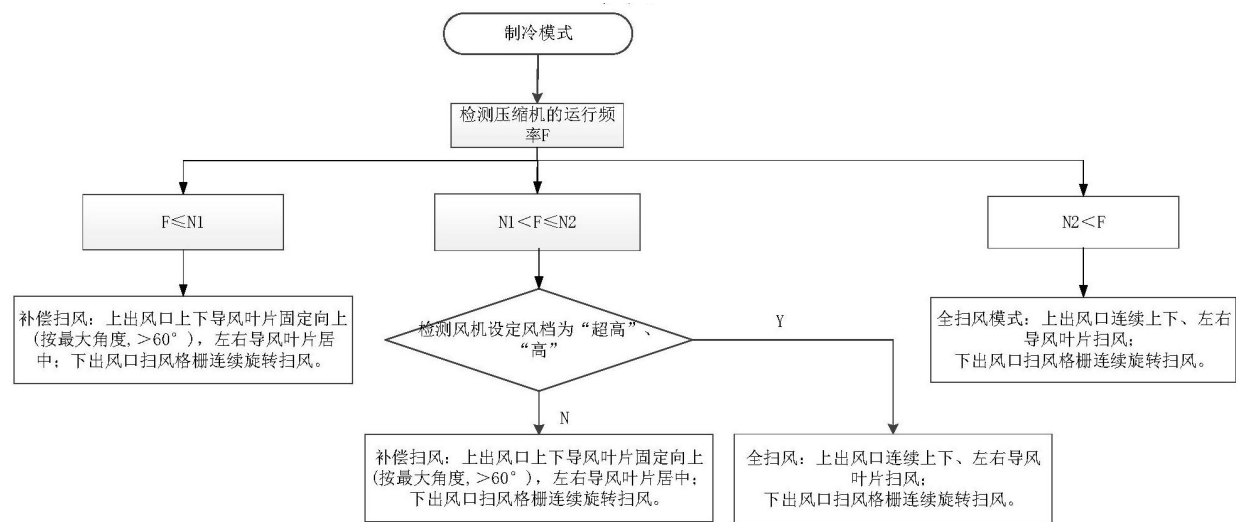


图6