



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206514388 U

(45)授权公告日 2017. 09. 22

(21)申请号 201621334137.1

F24F 13/30(2006.01)

(22)申请日 2016.12.06

F24F 13/24(2006.01)

(73)专利权人 美的集团股份有限公司

地址 528311 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

专利权人 广东美的制冷设备有限公司

(72)发明人 刘国虬 陈良锐

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

F24F 1/00(2011.01)

F24F 13/06(2006.01)

F24F 13/08(2006.01)

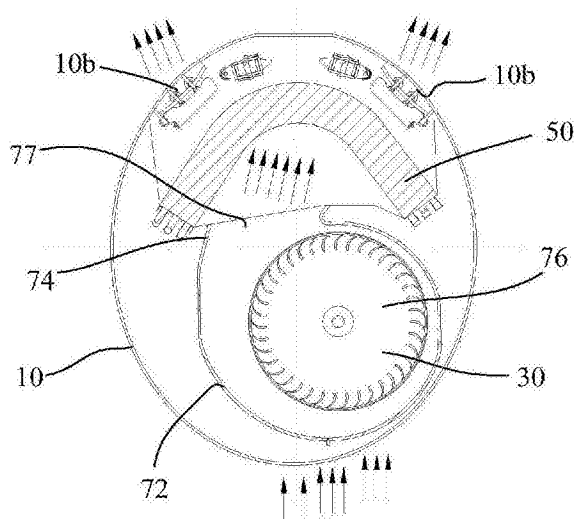
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)实用新型名称

空调柜机和空调器

(57)摘要

本实用新型公开一种空调柜机和空调器,其中,空调柜机包括:壳体,该壳体内形成有风道;两个出风口,两所述出风口于横向呈间隔开设于所述壳体,每一出风口均与所述风道连通;至少两个蜗壳,所述蜗壳固定于所述壳体,并具有与所述风道连通的蜗壳进风口和蜗壳出风口,每一所述蜗壳内安装有一离心风机,至少两个所述蜗壳出风口分别朝向两个出风口设置。本实用新型技术方案能够有效调节空调柜机的出风量和出风模式,使室内空气的温度有效快速达到设置的温度,且出风量大,出风均匀。



1. 一种空调柜机,其特征在于,包括:

壳体,该壳体内形成有风道;

两个出风口,两所述出风口于横向呈间隔开设于所述壳体,每一出风口均与所述风道连通;

至少两个蜗壳,所述蜗壳固定于所述壳体,并具有与所述风道连通的蜗壳进风口和蜗壳出风口,每一所述蜗壳内安装有一离心风机,至少两个所述蜗壳出风口分别朝向两个出风口设置。

2. 如权利要求1所述的空调柜机,其特征在于,每一所述蜗壳包括容纳所述离心风机的主体部,和连接于所述主体部一侧的扩口部,所述扩口部沿所述离心风机的出风方向、相对所述主体部呈渐扩设置。

3. 如权利要求2所述的空调柜机,其特征在于,所述蜗壳为两个,一所述蜗壳的扩口部相对于其主体部呈顺时针方向旋转,另一所述蜗壳的扩口部相对于其主体部呈逆时针方向旋转。

4. 如权利要求3所述的空调柜机,其特征在于,两所述蜗壳于竖直方向间隔设置,且两所述蜗壳内的离心风机的轴线位于同一直线上。

5. 如权利要求2所述的空调柜机,其特征在于,所述蜗壳进风口沿所述蜗壳的轴向形成于所述主体部。

6. 如权利要求2所述的空调柜机,其特征在于,每一所述蜗壳包括相互连接的前蜗壳与后蜗壳,所述扩口部形成于所述前蜗壳,所述主体部的一部分形成于所述前蜗壳,另一部分形成于所述后蜗壳,所述前蜗壳为一整体结构。

7. 如权利要求1至6任一项所述的空调柜机,其特征在于,所述空调柜机还包括换热器,该换热器固定于所述壳体,并设置于两所述出风口与所述至少两蜗壳之间。

8. 如权利要求7所述的空调柜机,其特征在于,两所述离心风机、所述换热器、及所述两出风口于所述壳体内设置的高度相当。

9. 如权利要求7所述的空调柜机,其特征在于,所述壳体开设有进风口,所述进风口与两所述出风口分别设于所述壳体相对的两侧。

10. 如权利要求9所述的空调柜机,其特征在于,所述空调柜机的风的走向为:风由所述进风口进入风道,沿每一离心风机的轴向方向进入,并沿每一离心风机的一径向方向吹向所述换热器,经换热器换热后分别平行吹向两出风口。

11. 一种空调器,其特征在于,包括如权利要求1至10任一所述的空调柜机以及与该空调柜机连接的空调室外机。

空调柜机和空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气调节装置技术领域,特别涉及一种空调柜机和空调器。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,人们对空调柜机的要求越来越高。现有的空调柜机,一般只设置一个出风口,出风模式较为单一,出风量较少,无法满足出风面积和出风量的需求,使室内空气的温度无法有效快速达到设置的温度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提供一种空调柜机,旨在能够有效调节空调柜机的出风量和出风模式,使室内空气的温度有效快速达到设置的温度,且使空调柜机出风量大,吹出的风更加均匀。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的空调柜机,包括:

[0005] 壳体,该壳体内形成有风道;

[0006] 两个出风口,两所述出风口于横向呈间隔开设于所述壳体,每一出风口均与所述风道连通;

[0007] 至少两个蜗壳,所述蜗壳固定于所述壳体,并具有与所述风道连通的蜗壳进风口和蜗壳出风口,每一所述蜗壳内安装有一离心风机,至少两个所述蜗壳出风口分别朝向两个出风口设置。

[0008] 优选地,每一所述蜗壳包括容纳所述离心风机的主体部,和连接于所述主体部一侧的扩口部,所述扩口部沿所述离心风机的出风方向、相对所述主体部呈渐扩设置。

[0009] 优选地,所述蜗壳为两个,一所述蜗壳的扩口部相对于其主体部呈顺时针方向旋转,另一所述蜗壳的扩口部相对于其主体部呈逆时针方向旋转。

[0010] 优选地,两所述蜗壳于竖直方向间隔设置,且两所述蜗壳内的离心风机的轴线位于同一直线上。

[0011] 优选地,所述蜗壳进风口沿所述蜗壳的轴向形成于所述主体部。

[0012] 优选地,每一所述蜗壳包括相互连接的前蜗壳与后蜗壳,所述扩口部形成于所述前蜗壳,所述主体部的一部分形成于所述前蜗壳,另一部分形成于所述后蜗壳,所述前蜗壳为一整体结构。

[0013] 优选地,所述空调柜机还包括换热器,该换热器固定于所述壳体,并设置于两所述出风口与所述至少两蜗壳之间。

[0014] 优选地,两所述离心风机、所述换热器、及所述两出风口于所述壳体内设置的高度相当。

[0015] 优选地,所述壳体开设有进风口,所述进风口与两所述出风口分别设于所述壳体相对的两侧。

[0016] 优选地,所述空调柜机的风的走向为:风由所述进风口进入风道,沿每一离心风机

的轴向方向进入,并沿每一离心风机的一径向方向吹向所述换热器,经换热器换热后分别平行吹向两出风口。

[0017] 本实用新型还提出一种空调器,包括上述的空调柜机以及与该空调柜机连接的空调室外机。

[0018] 本实用新型技术方案通过采用两个出风口,当空调柜机运行时,外部空气进入风道内并从两出风口流出。两出风口实行单独关闭,单独开启,可实现分区域送风及快速控温的效果。

[0019] 设置至少两蜗壳,每一蜗壳内安装有一离心风机,可以不通过增加离心风机转速的方法增加空调柜机的进出风量,从而可使用功率较小的驱动电机,不仅可以提高空调柜机调节室内空气温度的能力,而且可以减小噪音和能耗,进而提高了空调柜机的使用舒适度。同时,通过至少两个离心风机也可以避免一离心风机损坏时,空调柜机无法工作的现象。

[0020] 进一步地,空气由蜗壳进风口进入,并由蜗壳出风口吹出,因此蜗壳的形状直接决定了由离心风机吹出的风的走向,至少两个蜗壳出风口分别朝向两个出风口设置,使得离心风机吹出的风经过蜗壳的导向后,能够最大限度的由出风口吹出,使空调柜机出风量大,吹出的风更加均匀。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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示出的结构获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型空调柜机一实施例的爆炸图;

[0023] 图2为图1中空调柜机的结构示意图;

[0024] 图3为图2中空调柜机沿A-A线的剖视图;

[0025] 图4为图2中空调柜机沿B-B线的剖视图。

[0026] 附图标号说明:

[0027]

标号	名称	标号	名称
100	空调柜机	30	离心风机
10	壳体	50	换热器
10a	出风口	60	电辅热
10b	进风口	70	蜗壳
11	前壳	71	前蜗壳
12	底座	72	主体部
13	后壳	73	后蜗壳
15	安装支架	74	扩口部
17	导风结构	75	固定板
171	横向导风板	76	蜗壳进风口

173	纵向导风板	77	蜗壳出风口
175	连杆	90	驱动电机
177	横杆		

[0028] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0031] 另外,在本实用新型中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0032] 参照图1,本实用新型提出的空调柜机100,包括:

[0033] 壳体10,该壳体10内形成有风道;

[0034] 两个出风口10a,两出风口10a于横向呈间隔开设于壳体10,每一出风口10a均与风道连通;

[0035] 至少两个蜗壳70,蜗壳70沿竖直方向固定于壳体10,并具有与风道连通的蜗壳进风口76和蜗壳出风口77,每一蜗壳70内安装有一离心风机30,至少两个蜗壳出风口76分别朝向两个出风口77设置。

[0036] 壳体10,该壳体10包括可拆卸连接的前壳11、后壳13和底座12,前壳11和后壳13通过螺纹进行可拆卸连接,然后共同螺接于底座12上,该结构使得该空调柜机100的安装和拆卸都较为方便。该壳体10大体呈圆筒体设置。

[0037] 该壳体10内形成有风道,也即前壳11和后壳13之间形成风道,该风道内安装有至少两离心风机30和换热器50,壳体10开设有与风道连通的一进风口10b和两出风口10a,为了使风道的设置更加合理,进风口10b与两出风口10a分别设于壳体10相对的两侧,具体地,两出风口10a于横向间隔设置于壳体10,即前壳11,进风口10b设于后壳13。

[0038] 该风道主要形成于壳体10的内部,外部空气经由风道的进风口10b进入到风道内,外部空气通过进风口10b进入到风道内的离心风机30之前,本实用新型中还设置了防尘过滤网(未图示)进行过滤,该防尘过滤网位于壳体10内且罩盖风道的进风口10b,以保证进入到风道内的空气的洁净度。同时还设置了灰尘传感器(未图示)对防尘过滤网进行灰尘度检测,防止灰尘过滤网中的灰尘过多而堵塞风道。

[0039] 每一离心风机30均固定于一蜗壳70内,每一蜗壳70均固定于壳体10,并具有与风

道连通的蜗壳进风口76和蜗壳出风口77,空气由进风口10b进入空调柜机100内部,由蜗壳进风口76进入蜗壳70内部,离心风机30的轴向将空气吸入,经过叶轮的驱动,由离心风机30的径向吹出。离心风机30吹出的空气经过蜗壳出风口77,再由出风口10a吹出。

[0040] 本实用新型技术方案通过采用两个出风口10a,当空调柜机100运行时,外部空气进入风道内并从两出风口10a流出。两出风口10a实行单独关闭,单独开启,可实现分区域送风及快速控温的效果。

[0041] 设置至少两蜗壳70,每一蜗壳70内安装有一离心风机30,可以不通过增加离心风机30转速的方法增加空调柜机100的进出风量,从而可使用功率较小的驱动电机,不仅可以提高空调柜机100调节室内空气温度的能力,而且可以减小噪音和能耗,进而提高了空调柜机100的使用舒适度。同时,通过至少两个离心风机30也可以避免一离心风机30损坏时,空调柜机100无法工作的现象。

[0042] 进一步地,空气由蜗壳进风口76进入,并由蜗壳出风口77吹出,因此蜗壳70的形状直接决定了由离心风机30吹出的空气的走向,至少有两个蜗壳出风口77分别朝向两个出风口10b设置,使得离心风机30吹出的气流经过蜗壳70的导向后,能够最大限度的由出风口10b吹出,在较低能耗的情况下,出风口10b吹出的气流更加均匀,舒适。

[0043] 参见图3,本实用新型实施例中,每一蜗壳70均包括容纳离心风机30的主体部72,和连接于主体部72一侧的扩口部74,扩口部74沿离心风机30的出风方向,并相对主体部72呈渐扩设置。具体地,该蜗壳70的主体部72至扩口部74的中心线为沿一渐开线连续设置。

[0044] 利用高速旋转的离心风机30将气体加速,然后减速、改变流向,使动能转换成势能。空气从周向进入离心风机30,空气流经离心风机30时改变成径向,然后进入扩口部74,在扩口部74,空气改变了流动方向,并且扩口部74端面面积增大使空气减速,这种减速作用将动能转换成压力能。压力增高主要发生在离心风机30中,其次发生在扩口部74的扩压过程。

[0045] 该蜗壳70的结构将由空调柜机100进风口10a进入的空气提高压力后由出风口10b排出。

[0046] 结合图3和图4,蜗壳70为两个,一蜗壳70的扩口部74相对于其主体部72呈顺时针方向旋转,另一蜗壳70的扩口部74相对于其主体部72呈逆时针方向旋转。

[0047] 两个蜗壳70分别为左旋式和右旋式,两个蜗壳70的扩口部74相对主体部72的旋转方向相对或者相背离。结合图2、图3和图4,本实用新型的一实施例中,优选为,两个蜗壳70的扩口部74相对主体部72的旋转方向相反设置。该设置方式,不仅能使每一蜗壳70内吹出的气流能够沿空调柜机100的出风口10b平行吹出,使出风更加均匀,而且,该设置方式下,两个蜗壳70的重心能够尽量一致,使空调柜机100的重心更加平稳,内部结构排布更加紧凑。

[0048] 蜗壳70的扩口部74相对主体部72的旋转方向直接决定了其内部离心风机30的旋转方向,当两蜗壳70的扩口部74相对主体部72旋转方向相反,且为相对方向时,两离心风机30的旋转方向相同时,两离心风机30均由一驱动电机90驱动旋转;当两蜗壳70的扩口部74相对主体部72旋转方向相反,且为相背离方向时,两离心风机30的旋转方向相反时,两离心风机30由两驱动电机驱动旋转,或者由一驱动电机的转轴经齿轮组件变向后分别驱动两离心风机30旋转。

[0049] 请参照图1,两蜗壳70于竖直方向上间隔设置,且两蜗壳70内的离心风机30的轴线位于同一直线上。此时,空调柜机100的重心更加集中,空调柜机100结构更加集中,外形更加小巧、美观。

[0050] 参加图1,本实用新型实施例中,蜗壳进风口76沿蜗壳70的轴向形成于主体部72。空气由该蜗壳进风口76进入离心风机30。

[0051] 换热器50固定于壳体10,并设置于两出风口10a与至少两蜗壳70之间,由离心风机30吹出的风经换热器50进行换热,最终由两出风口10a吹出。

[0052] 此外,换热器50设置于蜗壳70与出风口10a之间,可以利用离心风机30较大的吹力使进入风道的空气以最大量经过换热器50吹向出风口10a,不仅使得出风量增大,且提高换热器50的换热效率,从而控温效果好。

[0053] 进一步参见图1,每一蜗壳70包括相互固接的前蜗壳71与后蜗壳73,扩口部74形成于前蜗壳71,主体部72的一部分形成于前蜗壳71,另一部分形成于后蜗壳73,两前蜗壳71为一整体结构。

[0054] 本实施例中,两前蜗壳71于竖直方向上可以连成一整体结构,该结构包括一固定板75,该固定板75固定于壳体10,并凸设有两间隔的前蜗壳71,前蜗壳71与后蜗壳73螺纹连接,以便于拆卸和安装,方便离心风机30的更换与维修。该一整体结构使得两蜗壳70的结构强度较高,提高离心风机30的转动稳定性,从而可以节能减噪,进一步提高空调柜机100的性能和舒适度。

[0055] 本实施例中,驱动电机90固定于固定板75上,并位于两间隔设置的前蜗壳71之间。两离心风机30共用一驱动电机90还可以进一步节能耗并减少噪音,更进一步地提高空调柜机100的使用舒适度。

[0056] 为了使离心风机30装配稳固,前蜗壳71部分与壳体10直接连接,部分与换热器50连接。具体地,凸设两前蜗壳71的固定板75的侧壁设有与换热器50进行连接的第一连接孔(未标示),对应的,换热器50设有与第一连接孔相匹配的第一对接孔(未标示),固定板75与换热器50通过螺纹连接。同时,换热器50还设有与壳体10直接配合的第二对接孔(未标示),换热器50直接螺接于壳体10。固定板75的表面还设有与壳体10进行连接的第二连接孔(未标示),壳体10设有安装支架15,安装支架15开设有与第二连接孔相匹配的安装孔(未标示),固定板75也螺接于安装支架15上。

[0057] 根据上述结构的设置,该空调柜机100的风的走向为:风由进风口10b进入风道,沿每一离心风机30的轴向方向进入,并沿每一离心风机30的一径向方向吹向换热器50,经换热器50换热后分别平行吹向两出风口10a。

[0058] 具体地,两离心风机30、换热器50、及两出风口10a于壳体10内设置的高度相当,可使得由离心风机30吹出的风最大限度地均由换热器50接收,提高换热效率,且换热器50所对的出风口10a的高度也相当,可使得换热后的风尽可能多且快的从出风口10a吹出,进一步提高出风量。

[0059] 换热器50的形状可以根据壳体10的形状进行设置,本实施例中,壳体10大致呈筒状设置,换热器50为了与两出风口10a均对应,其形状可以为弧形板状,与壳体10的形状相匹配,可有最大的换热面积和出风量。当然,换热器50还可以由两个分换热器进行呈角度对接形成,或者换热器50为波浪状曲面板状。

[0060] 进一步地,空调柜机100还包括电辅热60,电辅热60固定于壳体10,并设置于换热器50与壳体10之间。

[0061] 本实施例中,该空调柜机100处于制热状态时,由于外界温度较低,只靠换热器50的换热难以达到所需要的温度,故设置电辅热60以辅助制热,提高制热量。电辅热60主要是将电能转换为热能,制热效果好,一般电辅热60是用电阻丝进行制作,现也有以半导体发热陶瓷为材料制作电辅热,后者使用寿命长,性能更加安全可靠。该电辅热60的设置可以使空调柜机100具有更好的室内温度调节能力。

[0062] 进一步结合图1,该空调柜机100还包括两导风结构17,每一导风结构17固接于一出风口10a的周壁,每一导风结构17包括若干横向导风板171,每一横向导风板171连接一出风口10a的两侧壁,且于上下方向摆动。

[0063] 本实施例中,前壳11的侧壁设置两出风口10a,每一出风口10a处设置有一导风结构17,具体地,导风结构17包括若干横向导风板171,多个横向导风板171水平间隔设置,且每一横向导风板171均转动连接于一出风口10a的两侧壁。同时,多个横向导风板171的同一侧转动连接有一连杆175,该连杆175可通过驱动装置驱动进而拉动多个横向导风板171上下摆动,实现出风口10a的上下扫风,以调整该出风口10a的出风角度。该横向导风板171既可以起到引导风向的作用,又可以通过该横向导风板171的关闭封堵该出风口10a。

[0064] 优选的,导风结构17还包括若干纵向导风板173,每一纵向导风板173连接一出风口10a的上下壁,并于左右方向摆动。

[0065] 本实施例中,若干纵向导风板173与若干横向导风板171交错形成出风格栅,每一纵向导风板173转动连接于一出风口10a的上下壁,多个纵向导风板173之间也可以通过一横杆177进行连通,通过驱动一纵向导风板173而带动其他纵向导风板173左右摆动,调整出风口10a的出风角度。通过纵向导风板173的设置,可增大出风口10a的左右方向扫风的范围,本实施例通过横向导风板171和纵向导风板173的配合,使得空调柜机100具有多种出风模式,适应室内空气调节的多种需求。

[0066] 空调柜机100在安装时,为了使风道的设置更加合理,将进风口10b设置在空调柜机100的后壳侧壁,两出风口10a设置在前壳侧壁,如此设置,也使得空调柜机100的壳体10更加美观。该进风口10b一般设置呈长方形,进风口10b处设置有进风格栅,该进风格栅一般有横向设置的导风条(未标示)和竖向设置的加强筋(未标示)组成。如此设置的进风口10b,可调整进风的方向,加强筋的设置也可以加强进风格栅的结构强度。

[0067] 本实用新型还提出一种空调器(未图示),该空调器包括空调柜机100以及与该空调柜机100连接的空调室外机(未图示),该空调柜机100的具体结构参照上述实施例,由于本空调器采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0068] 本实用新型空调柜机100的出风控制方法包括以下步骤:

[0069] 第一次检测环境温度;

[0070] 当环境的温度高于预设阈值时,使两个出风口10a中的一个开启,进行出风控制;

[0071] 第二次检测环境温度,当环境温度高于预设阈值时,开启另一出风口10a。

[0072] 本空调柜机100可在进风口10b处设置温度传感器用于检测室内环境的温度,通过温度传感器进行第一次温度检测,当室内环境的温度高于预设阈值时,可使得两个出风口

10a中的一个打开,并且启动离心风机30,在此过程中,摆动导风结构17,可以实现不同的出风角度,实现对室内环境快速稳定的调节。在空调柜机100工作一段时间后,温度传感器进行第二次温度检测,当环境的温度高预设阈值时,控制使另一个出风口10a开启,

[0073] 进一步地,在第二次检测环境的温度,当环境的温度高于预设阈值时,打开另一出风口10a的步骤后,还包括:第三次检测环境的温度,当环境温度低于预设阈值时,关闭其中任一出风口10a。使出风口10a处于封堵状态。如此,可节省空调柜机100的耗电量,避免空气温度出现过冷的现象。

[0074] 也即,仅通过一个出风口10a进行温控的调节控制,延长空调柜机100的使用寿命。

[0075] 开启出风口10a和关闭出风口10a的方式可以采用出风口10a处的横向导风板171进行。

[0076] 同时,还可以通过控制摆动纵向导风板173来控制扫风的面积,增大空调柜机100的扫风控制范围。

[0077] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的实用新型构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

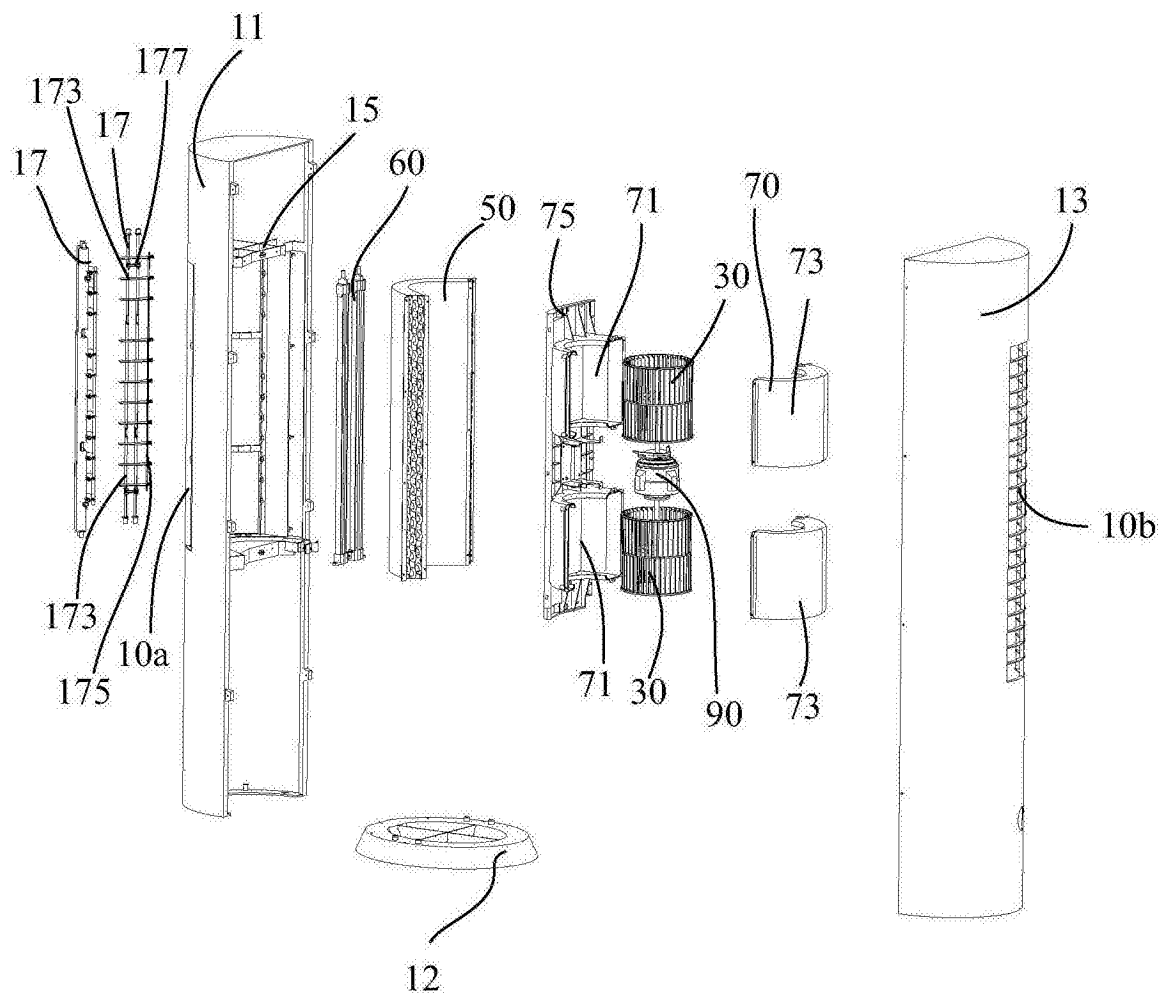


图1

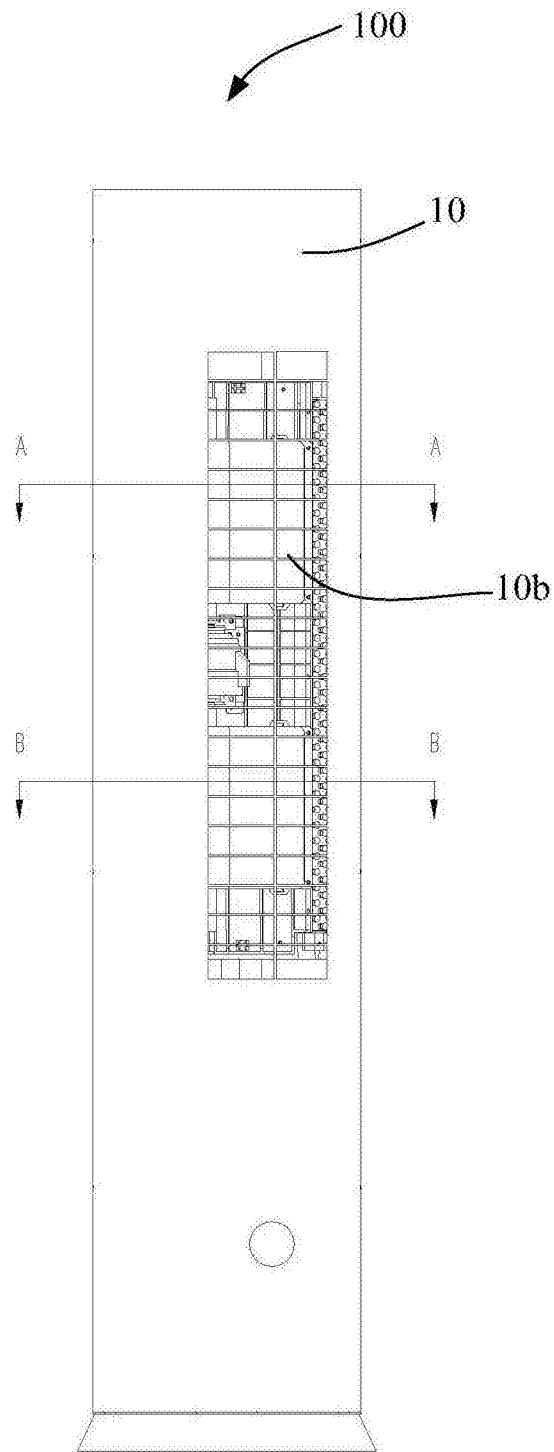


图2

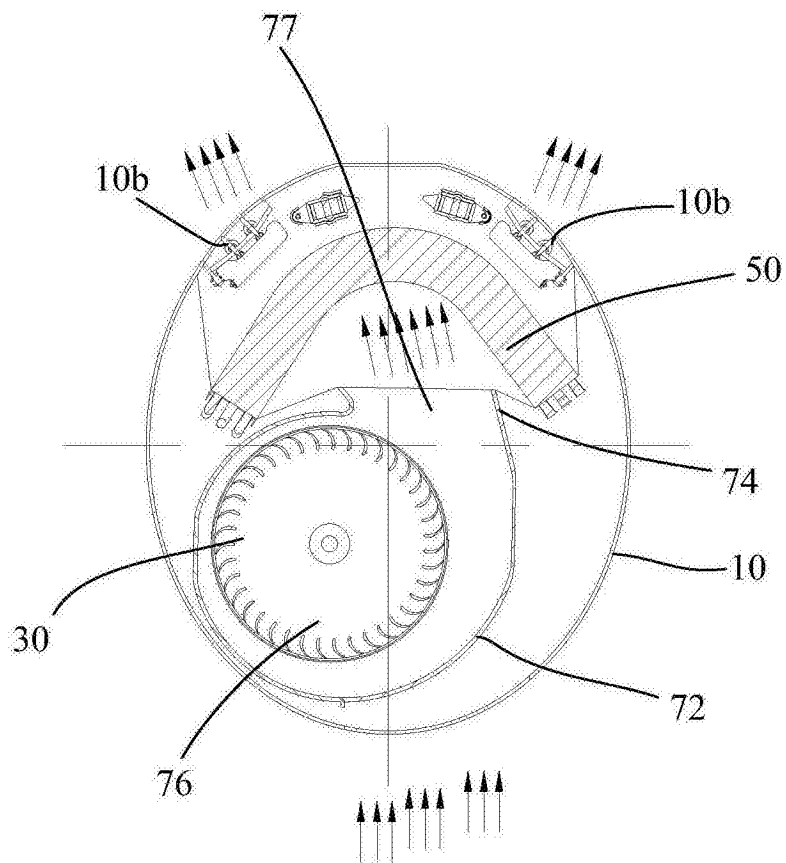


图3

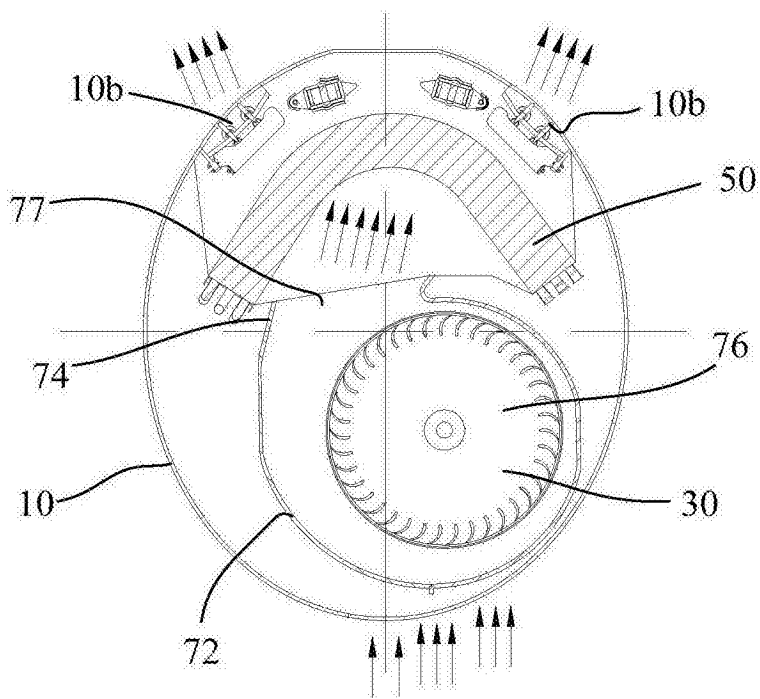


图4