



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104329272 B

(45)授权公告日 2017. 11. 14

(21)申请号 201410598768.3

(22)申请日 2014.10.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104329272 A

(43)申请公布日 2015.02.04

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路
六号

(72)发明人 徐远炬 杨检群 安智 玉鼎
李松 熊华祥 廖岸辉 刘宝宝
谭宋平 吴秀滢 梁勇超 陈鹏宇

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
代理人 吴贵明 张永明

(51)Int.Cl.

F04D 17/08(2006.01)

F04D 29/42(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开2007-101171 A,2007.04.19,

JP 特开2001-153390 A,2001.06.08,

CN 2354047 Y,1999.12.15,

审查员 程丽华

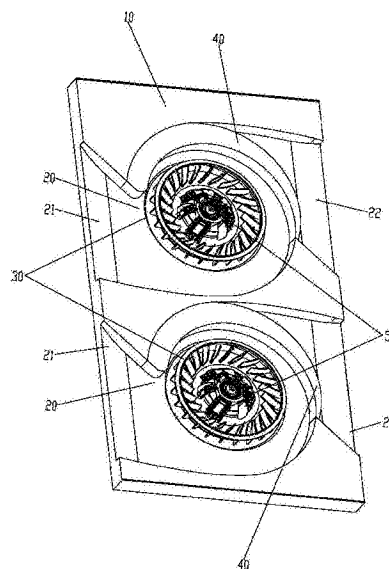
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

离心风机及具有其的空调器

(57)摘要

本发明提供了一种离心风机及具有其的空调器。该离心风机包括:底壳,底壳包括相对设置的第一侧面和第二侧面,底壳上设置有至少两个风道,各风道均从第一侧面延伸至第二侧面,各风道均具有位于第一侧面的第一出风口和位于第二侧面的第二出风口,且位于第一侧面的至少两个第一出风口的出风方向一致;至少两个离心叶轮,至少两个离心叶轮一一对应地设置在至少两个风道内。本发明的离心风机及具有其的空调器能够增加整个离心风机的产风量,进而提高离心风机的制冷或制热的效率,能够提高人们的舒适感受。



1. 一种离心风机,其特征在于,包括:

底壳(10),所述底壳(10)包括相对设置的第一侧面和第二侧面,所述底壳(10)上设置有至少两个风道(20),各所述风道(20)均从所述第一侧面延伸至所述第二侧面,各所述风道(20)均具有位于所述第一侧面的第一出风口(21)和位于所述第二侧面的第二出风口(22),且位于所述第一侧面的所述至少两个第一出风口(21)的出风方向一致;

至少两个离心叶轮(30),所述至少两个离心叶轮(30)一一对应地设置在所述至少两个风道(20)内;

所述离心风机还包括:

运动挡板(40),所述运动挡板(40)设置在所述风道(20)内,所述运动挡板(40)具有将所述第一出风口(21)遮挡的第一工作位置和将所述第二出风口(22)遮挡的第二工作位置;

所述运动挡板(40)为圆弧块,所述圆弧块的厚度从所述圆弧块的第一端到第二端逐渐增大,所述圆弧块的厚度的增大方向与其所在的所述风道(20)内的所述离心叶轮(30)的叶片的外侧端相对内侧端偏离的方向一致。

2. 根据权利要求1所述的离心风机,其特征在于,位于所述第二侧面的所述至少两个第二出风口(22)的出风方向一致。

3. 根据权利要求1所述的离心风机,其特征在于,所述第一出风口(21)的出风方向与所述第一侧面之间的夹角为锐角或钝角。

4. 根据权利要求2所述的离心风机,其特征在于,所述第二出风口(22)的出风方向与第二侧面之间的夹角为锐角或钝角。

5. 根据权利要求1所述的离心风机,其特征在于,所述风道(20)为设置在所述底壳(10)上的送风凹槽,所述送风凹槽的第一槽壁对应于所述第一出风口(21)的槽壁段为圆弧面,所述送风凹槽的第二槽壁对应于所述第一出风口(21)的槽壁段为倾斜于第一侧面的斜面。

6. 根据权利要求5所述的离心风机,其特征在于,所述第一槽壁的对应于所述第二出风口(22)槽壁段为倾斜于第二侧面的斜面,所述第二槽壁的对应于所述第二出风口(22)的槽壁段为圆弧面。

7. 根据权利要求1所述的离心风机,其特征在于,所述离心叶轮(30)设置在所述风道(20)中部,且位于所述离心叶轮(30)的外周的风道(20)的壁面呈圆弧形。

8. 根据权利要求1所述的离心风机,其特征在于,所述第一出风口(21)和所述第二出风口(22)的出风方向相反。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的离心风机,其特征在于,所述底壳(10)具有上端面、下端面、以及相对设置的左侧面和右侧面,所述上端面为所述第一侧面,所述下端面为所述第二侧面。

10. 根据权利要求1至8中任一项所述的离心风机,其特征在于,所述底壳(10)具有上端面、下端面、以及相对设置的左侧面和右侧面,所述左侧面为所述第一侧面,所述右侧面为所述第二侧面。

11. 一种空调器,包括离心风机,其特征在于,所述离心风机为权利要求1至10中任一项所述的离心风机。

离心风机及其具有其的空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域,具体而言,涉及一种离心风机及其具有其的空调器。

背景技术

[0002] 离心风机是一种从动的流体机械,其依靠输入的机械能来提高气压压力并输送出气体。风机的应用范围很广,如用于工厂、矿井、隧道、冷却塔、车辆、船舶和建筑物的通风、排尘和冷却。另外,锅炉和工业炉窑的通风和引风、空气调节设备和家用电器设备中的冷却和通风。

[0003] 然而,在现有技术中,空调器的离心风机为多为单一风道风机,这种风机仅能从一个出风口出风,这使得该风机的制冷和制热效率较低。随着社会的发展,人类需求的不断提高,现在单一风道的离心风机已不能满足人们的需求。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种离心风机及其具有其的空调器,以解决现有技术中的离心风机风量小的问题。

[0005] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种离心风机,离心风机包括:底壳,底壳包括相对设置的第一侧面和第二侧面,底壳上设置有至少两个风道,各风道均从第一侧面延伸至第二侧面,各风道均具有位于第一侧面的第一出风口和位于第二侧面的第二出风口,且位于第一侧面的至少两个第一出风口的出风方向一致;至少两个离心叶轮,至少两个离心叶轮一一对应地设置在至少两个风道内。

[0006] 进一步地,位于第二侧面的至少两个第二出风口的出风方向一致。

[0007] 进一步地,离心风机还包括:运动挡板,运动挡板设置在风道内,运动挡板具有将第一出风口遮挡的第一工作位置和将第二出风口遮挡的第二工作位置。

[0008] 进一步地,第一出风口的出风方向与第一侧面之间的夹角为锐角或钝角。

[0009] 进一步地,第二出风口的出风方向与第二侧面之间的夹角为锐角或钝角。

[0010] 进一步地,风道为设置在底壳上的送风凹槽,送风凹槽的第一槽壁对应于第一出风口的槽壁段为圆弧面,送风凹槽的第二槽壁对应于第一出风口的槽壁段为倾斜于第一侧面的斜面。

[0011] 进一步地,第一槽壁的对应用于第二出风口槽壁段为倾斜于第二侧面的斜面,第二槽壁的对应用于第二出风口的槽壁段为圆弧面。

[0012] 进一步地,离心叶轮设置在风道中部,且位于离心叶轮的外周的风道的壁面呈圆弧形。

[0013] 进一步地,第一出风口和第二出风口的出风方向相反。

[0014] 进一步地,运动挡板为圆弧块,圆弧块的厚度从圆弧块的第一端到第二端逐渐增大,圆弧块的厚度的增大方向与其所在的风道内的离心叶轮的叶片的外侧端相对内侧端偏离的方向一致。

[0015] 进一步地,底壳具有上端面、下端面、以及相对设置的左侧面和右侧面,上端面为第一侧面,下端面为第二侧面。

[0016] 进一步地,底壳具有上端面、下端面、以及相对设置的左侧面和右侧面,左侧面为第一侧面,右侧面为第二侧面。

[0017] 根据本发明的另一方面,提供了一种空调器,包括离心风机,离心风机为上述的离心风机。

[0018] 应用本发明的技术方案,当离心叶轮旋转时,能够在风道内产生风,并通过风道输送至第一出风口和第二出风口,进而将风道内的风输送至离心风机的外部以供人们制冷或制热,又由于各风道的位于底壳第一侧面的第一出风口的出风方向一致,当离心风机处于制冷状态时,从底壳第一侧面的各第一出风口流出的冷风不会出现汇聚现象,进而能够避免交汇的冷风直吹人体而造成人体不适。由于本发明的离心风机设置了多个风道,并在风道内对应地设置制风的离心叶轮,能够增加整个离心风机的产风量,进而提高离心风机的制冷或制热的效率,能够提高人们的舒适感受。

附图说明

[0019] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0020] 图1示意性示出了本发明的第一实施例的离心风机的立体结构图;

[0021] 图2示意性示出了本发明的第一实施例的离心风机处于制冷状态时的主视图;

[0022] 图3示意性示出了本发明的第二实施例的离心风机处于制冷状态时的主视图;

[0023] 图4示意性示出了本发明的第一实施例的离心风机处于制热状态时的主视图;

[0024] 图5示意性示出了本发明的第二实施例的离心风机处于制热状态时的主视图;

[0025] 图6示意性示出了本发明的第三实施例的离心风机的立体结构图;

[0026] 图7示意性示出了本发明的第三实施例的离心风机处于制冷状态时的主视图;以及

[0027] 图8示意性示出了本发明的第三实施例的离心风机处于制热状态时的主视图。

[0028] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0029] 10、底壳;20、风道;21、第一出风口;22、第二出风口;30、离心叶轮;40、运动挡板;50、电机。

具体实施方式

[0030] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0031] 参见结合图1至图8所示,图中的左右上下方向为本发明的离心风机实际工作时的左右上下方向,图中箭头方向表示离心风机的风的流向。

[0032] 参见图1、2和4所示,根据本发明的第一实施例,提供了一种离心风机,该离心风机包括底壳10和至少两个离心叶轮30。其中,底壳10包括相对设置的第一侧面和第二侧面,底壳10上设置有至少两个风道20,各风道20均从第一侧面延伸至第二侧面,各风道20均具有位于底壳10第一侧面的第一出风口21和位于底壳10的第二侧面的第二出风口22,且位于底

壳10的第一侧面的至少两个第一出风口21的出风方向一致;至少两个离心叶轮30一一对应地设置在至少两个风道20内。

[0033] 当离心叶轮30旋转时,能够在风道20内产生风,并通过风道20输送至第一出风口21和第二出风口22,进而将风道20内的风输送至离心风机的外部以供人们制冷或制热,又由于各风道20的位于底壳10第一侧面的第一出风口21的出风方向一致,当离心风机处于制冷状态时,从底壳10第一侧面的各第一出风口21流出的冷风不会出现汇聚现象,进而能够避免交汇的冷风直吹人体而造成人体不适。由于本实施例的离心风机设置了多个风道20,并在风道20内对应地设置制风的离心叶轮30,能够增加整个离心风机的产风量,进而提高离心风机的制冷或制热的效率,能够提高人们的舒适感受。

[0034] 优选地,底壳10具有上端面、下端面以及相对设置的左侧面和右侧面,上述的各风道20从底壳10的上端面延伸至下端面,各风道20均具有位于底壳10上端面的第一出风口21和位于底壳10下端面的第二出风口22,且各风道20的位于底壳10上端面的第一出风口21的出风方向一致。上述的底壳10的第一侧面为上端面,第二侧面为下端面。

[0035] 当离心叶轮30旋转时,能够在风道20内产生风,并通过风道20输送至第一出风口21和第二出风口22,进而将风道20内的风输送至离心风机的外部以供人们制冷或制热,又由于各风道20的位于底壳10上端面的第一出风口21的出风方向一致,当离心风机处于制冷状态时,从底壳10上端面的各第一出风口21流出的冷风不会出现汇聚现象,进而能够避免交汇的冷风直吹人体而造成人体不适。由于本实施例的离心风机设置了多个风道20,并在风道20内对应地设置制风的离心叶轮30,能够增加整个离心风机的产风量,进而提高离心风机的制冷或制热的效率,能够提高人们的舒适感受。

[0036] 为了驱动离心叶轮30工作,本实施例的离心叶轮30的中部设置有电机50,当电机50得电旋转时,带动离心叶轮30旋转以制风,结构简单,便于实现。

[0037] 优选地,本实施例的位于底壳10下端面的第二出风口22的出风方向一致,当离心风机处于制热状态时,热风从底壳10的下端流出,热空气的密度较小,可以在室内爬升,在室内形成整体热循环,提高室内的舒适性。

[0038] 由于不同的出风口在制热或制冷状态下不同的出风口的出风方式会给室内的舒适性带来影响,为了便于人们选择合适的风口进行送风,本实施例中的离心风机还包括运动挡板40,该运动挡板40设置在风道20内,离心风机工作时,运动挡板40具有将第一出风口21遮挡的第一工作位置和将第二出风口22遮挡的第二工作位置。

[0039] 根据上述的结构,当离心风机处于制冷状态时,运动挡板40处于其第二工作位置,将第二出风口22遮挡,此时,离心风机产生的冷风只能从底壳10上端面的第一出风口21流出,由于冷风密度比空气高,冷风能够下沉扩散,进而提高室内舒适度;当离心风机处于制热状态时,运动挡板40处于其第一工作位置,将第一出风口21遮挡,此时,离心风机产生的热风只能从底壳10下端面的第二出风口22流出,并在室内爬升扩散,使室内的热空气形成整体循环,进而有效提高人体的舒适感受。

[0040] 可见,根据本发明的离心风机,用户可以根据不同的需求将运动挡板40切换到不同位置,进而使离心风机具有不同的出风方式,便于改善室内舒适性。

[0041] 由于离心风机的制风结构为离心叶轮,当离心叶轮旋转的过程中,为了便于将风道20内的风甩出底壳10,本实施例的中的第一出风口21的出风方向与水平面之间的夹角为

锐角或钝角。

[0042] 如图2中所示,离心风机处于制冷状态时,运动挡板40处于其第二工作位置,将第二出风口22遮挡,风道20的离心叶轮30沿逆时针方向旋转,此时,第一出风口21的出风方向与水平面之间的夹角为锐角或钝角,便于将风道20的风甩出,实现冷空气朝向左上方吹出后向下沉淀扩散。如图3中所示,在本发明的第二实施例中,离心风机处于制冷状态时,运动挡板40处于其第二工作位置,将第二出风口22遮挡风道20的离心叶轮30沿顺时针方向旋转,此时,第一出风口21的出风方向与水平面之间的夹角为锐角或钝角,便于将风道20的风甩出,实现冷空气朝向右上方吹出后向下沉淀扩散。

[0043] 同样地,为了便于将风道20内的风甩出底壳10,第二出风口22的出风方向与水平面之间的夹角也为锐角或钝角。如图4所示,离心风机处于制热状态时,运动挡板40处于其第一工作位置,将第一出风口21遮挡,风道20的离心叶轮30沿逆时针方向旋转,此时,第一出风口21的出风方向与水平面之间的夹角为锐角或钝角,便于将风道20的风甩出,实现热空气朝向右下方吹出后向上爬升扩散。如图5所示,在本发明的第二实施例中,离心风机处于制热状态时,运动挡板40处于其第一工作位置,将第一出风口21遮挡,风道20的离心叶轮30沿顺时针方向旋转,此时,第一出风口21的出风方向与水平面之间的夹角为锐角或钝角,便于将风道20的风甩出,实现热空气朝向左下方吹出后向上爬升扩散。

[0044] 再次结合图1所示,本实施例中的风道20为设置在底壳10上的送风凹槽,送风凹槽的第一槽壁的上段为圆弧面,送风凹槽的第二槽壁的上段为倾斜于水平面的斜面。一方面能够保证形成的风道20的第一出风口21的出风方向与水平面之间的夹角为锐角或钝角;另一方面,还能够利用弧形面和斜面风道壁来防止离心叶轮30产生的风正对风道20的壁面吹而产生过大的噪音。

[0045] 同样地,为了降低风道的噪音,离心风机处于制热状态时,将送风凹槽的第一槽壁的下段为倾斜于水平面的斜面,并将第二槽壁的下段为圆弧面,一方面能够保证形成的风道20的第一出风口21的出风方向与水平面之间的夹角为锐角或钝角;另一方面,还能够利用弧形面和斜面风道壁来防止离心叶轮30产生的风正对风道20的壁面吹而产生过大的噪音。

[0046] 由于第一出风口21和第二出风口22时分别位于底壳10的上端和下端,而用于制风的结构是离心叶轮30,风从离心叶轮30上以360度甩出的,在离心叶轮30的外周,相对的两侧的风向是相反的,为了与离心叶轮30的出风方向保持一致,本实施例中的第一出风口21和第二出风口22的出风方向相反,便于送风和降噪。

[0047] 优选地,为了便于输送冷热风,将离心叶轮30设置在风道20中部,且位于离心叶轮30的外周的风道20的壁面呈圆弧形,进一步降低噪音的产生。

[0048] 优选地,本实施例中的运动挡板40为圆弧块,便于在离心叶轮30的周向旋转并切换以遮挡第一出风口21或第二出风口22,进而使离心风机具有不同出风方式。本实施例中的圆弧块的厚度从圆弧块的第一端到第二端逐渐增大,且该圆弧块的厚度的增大方向与其所在的风道20内的离心叶轮30的叶片的外侧端相对内侧端偏离的方向一致。结合离心风机的第一出风口21和第二出风口22的结构可以知道,由于运动挡板40在离心叶轮30的径向方向上的厚度逐渐增加,当离心风机处于制冷或制热状态时,运动挡板40的较厚的一端位于正在出风的第一出风口21或正在出风的第二出风口22的边缘处,并能够与出风口处的平面

搭接而形成送风通道,提高风道的送风效果。

[0049] 参见图6至8所示,根据本发明的根据本发明的第三实施例,提供了一种离心风机。该离心风机包括底壳10、至少两个风道20以及至少两个离心叶轮30。其中,底壳10具有上端面、下端面以及相对设置的左侧面和右侧面,上述的各风道20从底壳10的左侧面(相当于第一实施例中的第一侧面)延伸至右侧面(相当于第一实施例中的第二侧面),各风道20均具有位于底壳10左侧面的第一出风口21和位于底壳10右侧面的第二出风口22,且各风道20的位于底壳10左侧面的第一出风口21的出风方向一致;上述的至少两个离心叶轮30一一对应地设置在上述的至少两个风道20内。

[0050] 当离心叶轮30旋转时,能够在风道20内产生风,并通过风道20输送至第一出风口21和第二出风口22,进而将风道20内的风输送至离心风机的外部以供人们制冷或制热,又由于各风道20的位于底壳10左侧面的第一出风口21的出风方向一致,当离心风机处于制冷状态时,从底壳10左侧面的各第一出风口21流出的冷风不会出现汇聚现象,进而能够避免交汇的冷风直吹人体而造成人体不适。由于本实施例的离心风机设置了多个风道20,并在风道20内对应地设置制风的离心叶轮30,能够增加整个离心风机的产风量,进而提高离心风机的制冷或制热的效率,能够提高人们的舒适感受。

[0051] 为了驱动离心叶轮30工作,本实施例的离心叶轮30的中部设置有电机50,当电机50得电旋转时,带动离心叶轮30旋转以制风,结构简单,便于实现。

[0052] 优选地,本实施例的位于底壳10右侧面的第二出风口22的出风方向一致,当离心风机处于制热状态时,热风从底壳10的右侧面流出,热空气的密度较小,可以在室内爬升,在室内形成整体热循环,提高室内的舒适性。

[0053] 由于不同的出风口在制热或制冷状态下的出风方式会给室内的舒适性带来影响,为了便于人们选择合适的风口进行送风,本实施例中的离心风机还包括运动挡板40,该运动挡板40设置在风道20内,离心风机工作时,运动挡板40具有将第一出风口21遮挡的第一工作位置和将第二出风口22遮挡的第二工作位置。

[0054] 根据上述的结构,当离心风机处于制冷状态时,运动挡板40处于其第二工作位置,将第二出风口22遮挡,此时,离心风机产生的冷风只能从底壳10左侧面的第一出风口21流出,由于冷风密度比空气高,冷风能够下沉扩散,进而提高室内舒适度;当离心风机处于制热状态实时,运动挡板40处于其第一工作位置,将第一出风口21遮挡,此时,离心风机产生的热风只能从底壳10的右侧面的第二出风口22流出,并在室内爬升扩散,使室内的热空气形成整体循环,进而有效提高人体的舒适感受。

[0055] 可见,根据本发明的离心风机,用户可以根据不同的需求将运动挡板40切换到不同位置,进而使离心风机具有不同的出风方式,便于改善室内舒适性。

[0056] 由于离心风机的制风结构为离心叶轮30,当离心叶轮30旋转的过程中,为了便于将风道20内的风甩出底壳10,本实施例中的第一出风口21的出风方向与左侧面之间的夹角为锐角或钝角。

[0057] 如图7中所示,离心风机处于制冷状态时,运动挡板40处于其第二工作位置,将第二出风口22遮挡,风道20的离心叶轮30沿顺时针方向旋转,此时,第一出风口21的出风方向与左侧面之间的夹角为锐角或钝角,便于将风道20的风甩出,实现冷空气朝向第一侧上方吹出后向下沉淀扩散。

[0058] 同样地,为了便于将风道20内的风甩出底壳10,第二出风口22的出风方向与底壳10的右侧面之间的夹角也为锐角或钝角。如图8所示,离心风机处于制热状态时,运动挡板40处于其第一工作位置,将第一出风口21遮挡,风道20的离心叶轮30沿顺时针方向旋转,此时,第二出风口22的出风方向与底壳10的右侧面之间的夹角为锐角或钝角,便于将风道20的风甩出,实现热空气朝向第二侧下方吹出后向上爬升扩散。

[0059] 再次结合图6所示,本实施例中的风道20为设置在底壳10上的送风凹槽,送风凹槽的第一槽壁对应于第一出风口21的槽壁段第一侧为圆弧面,送风凹槽的第二槽壁对应于第一出风口21的槽壁段为倾斜于底壳10的左侧面的斜面。一方面能够保证形成的风道20的第一出风口21的出风方向与底壳10的左侧面之间的夹角为锐角或钝角;另一方面,还能够利用弧形面和斜面风道壁来防止离心叶轮30产生的风正对风道20的壁面吹而产生过大的噪音。

[0060] 同样地,为了降低风道的噪音,离心风机处于制热状态时,将送风凹槽的第一槽壁对应于第二出风口22的槽壁段为倾斜于底壳10的面的斜面,并将第二槽壁对应于第二出风口22的槽壁段设置为圆弧面,一方面能够保证形成的风道20的第一出风口21的出风方向与底壳10的右侧面之间的夹角为锐角或钝角;另一方面,还能够利用弧形面和斜面风道壁来防止离心叶轮30产生的风正对风道20的壁面吹而产生过大的噪音。

[0061] 由于第一出风口21和第二出风口22时分别位于底壳10的左侧面和右侧面,而用于制风的结构是离心叶轮30,风从离心叶轮30上以360度甩出的,在离心叶轮30的外周,相对的两侧的风向是相方的,为了与离心叶轮30的出风方向保持一致,本实施例中的第一出风口21和第二出风口22的出风方向相反,便于送风和降噪。

[0062] 优选地,为了便于输送冷热风,将离心叶轮30设置在风道20中部,且位于离心叶轮30的外周的风道20的壁面呈圆弧形,进一步降低噪音的产生。

[0063] 优选地,本实施例中的运动挡板40为圆弧块,便于在离心叶轮30的周向旋转并切换以遮挡第一出风口21或第二出风口22,进而使离心风机具有不同出风方式。本实施例中的圆弧块的厚度从圆弧块的第一端到第二端逐渐增大,且该圆弧块的厚度的增大方向与其所在的风道20内的离心叶轮30的叶片的外侧端相对内侧端偏离的方向一致。结合离心风机的第一出风口21和第二出风口22的结构可以知道,由于运动挡板40在离心叶轮30的径向方向上的厚度逐渐增加,当离心风机处于制冷或制热状态时,运动挡板40的较厚的一端位于正在出风的第一出风口21或正在出风的第二出风口22的边缘处,并能够与出风口处的平面搭接而形成送风通道,提高风道的送风效果。

[0064] 根据本发明的另一方面,提供了一种空调器,包括离心风机,离心风机为上述的离心风机。

[0065] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:本发明的离心风机及空调机的制冷或制热的效率高,风道的噪音低,且风道内的气流运动复合人体的最佳舒适感受。

[0066] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

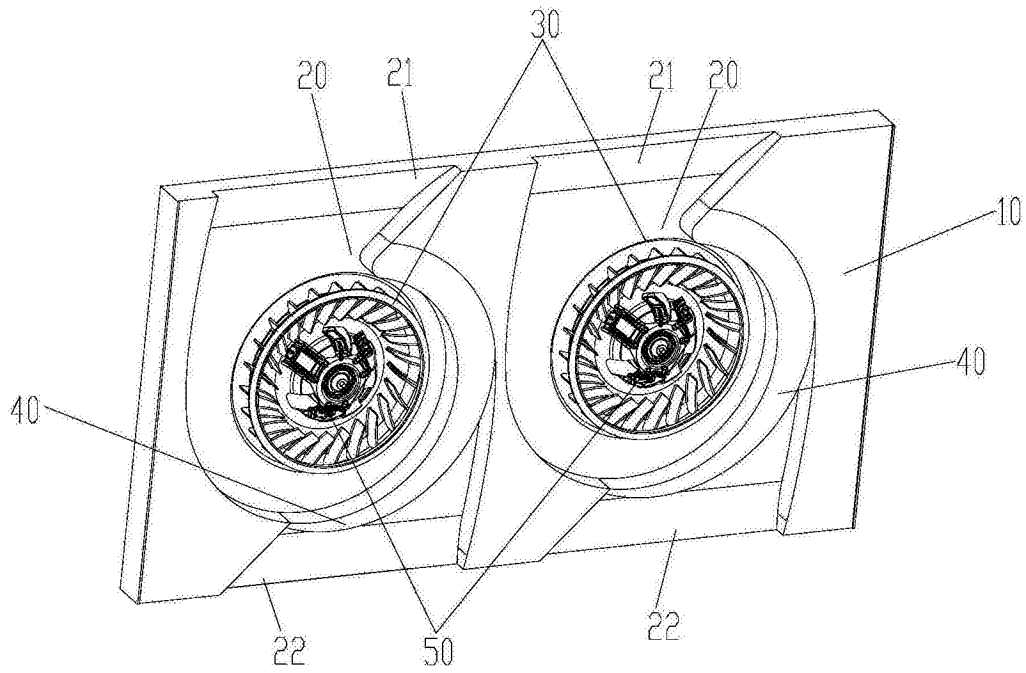


图1

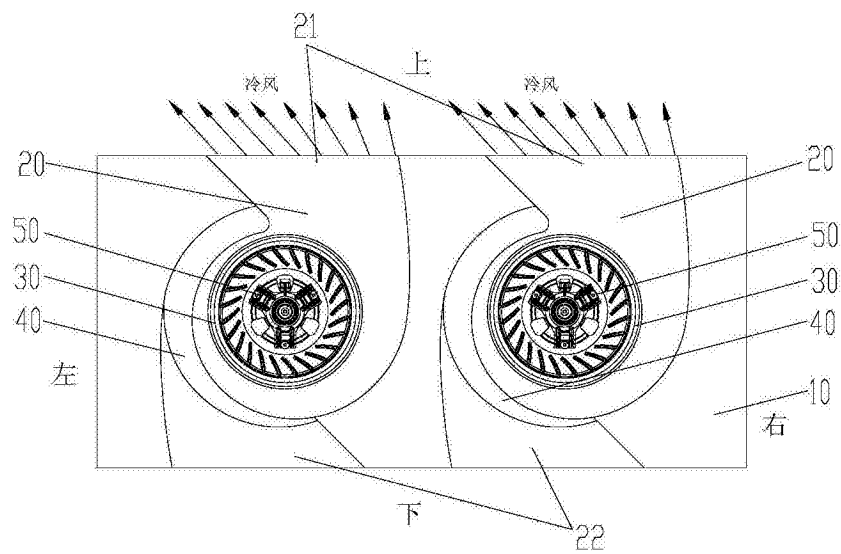


图2

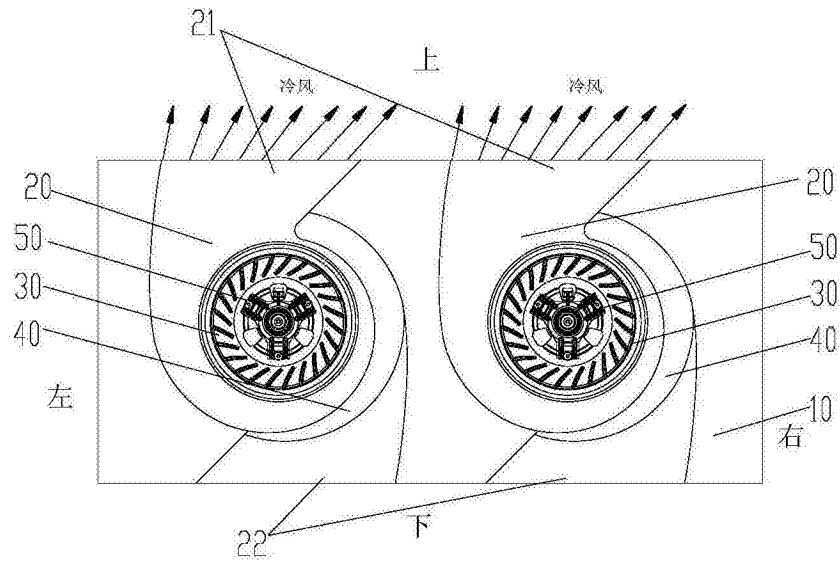


图3

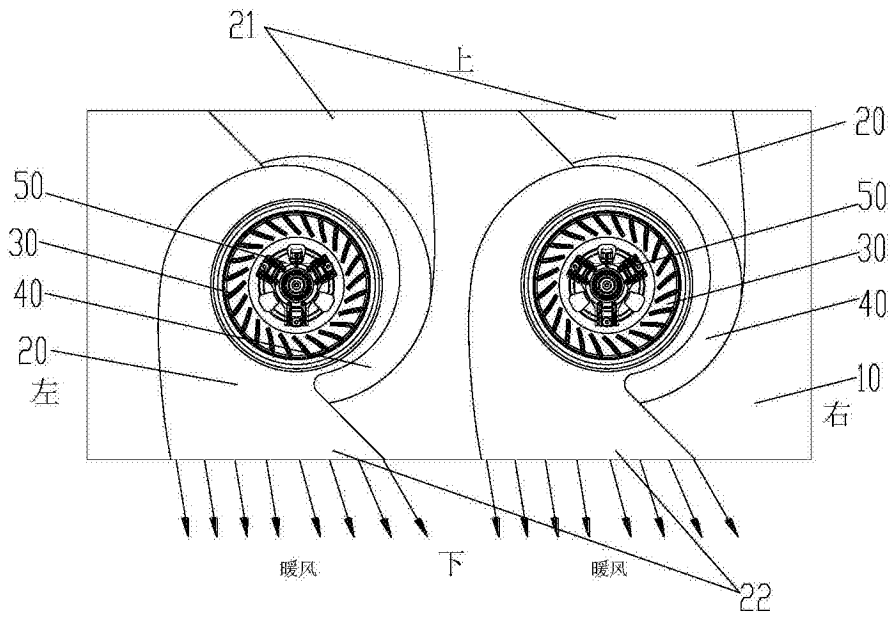


图4

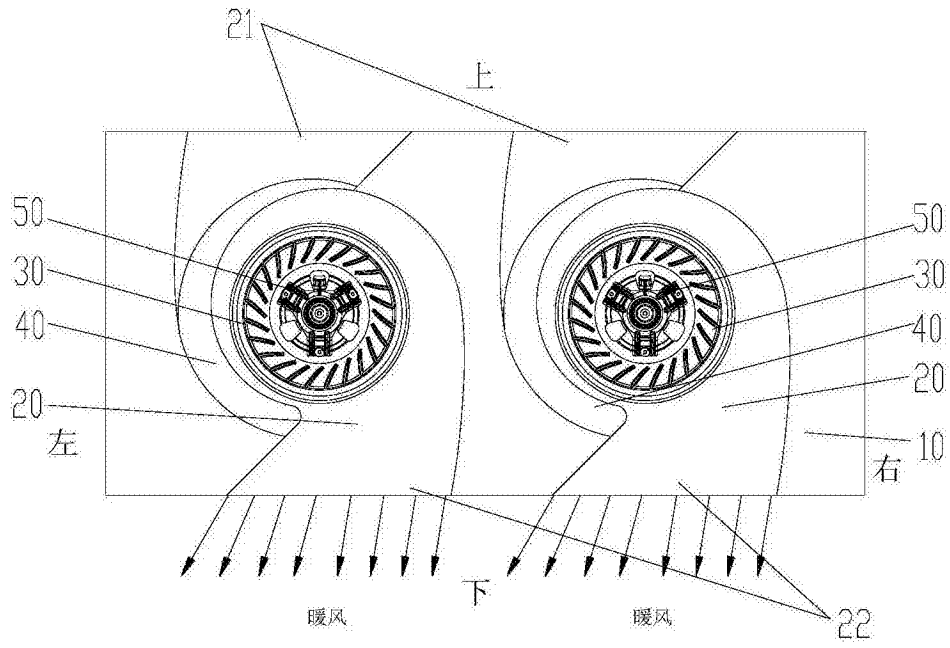


图5

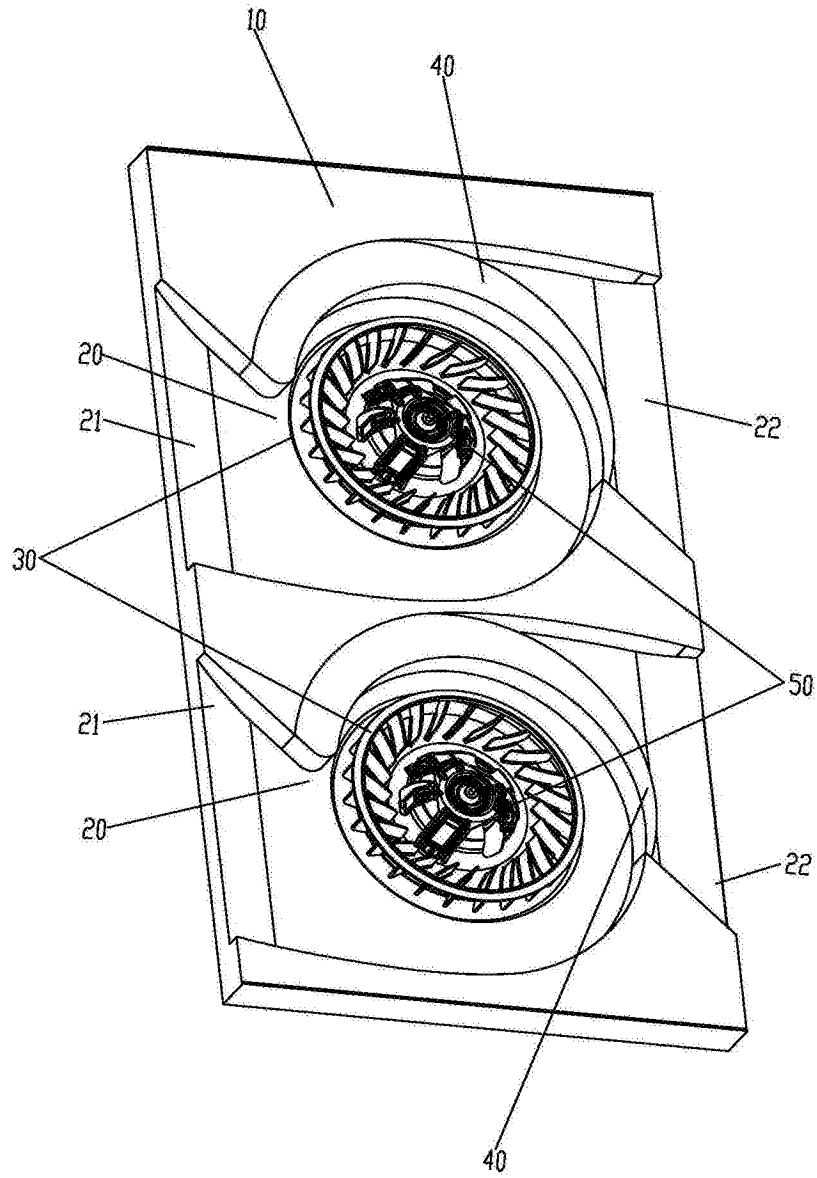


图6

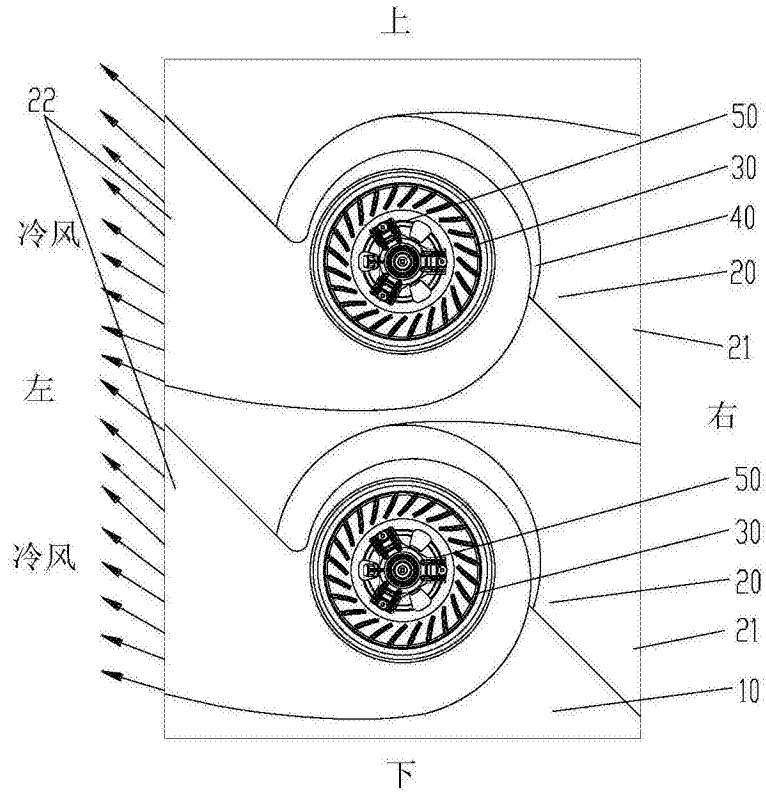


图7

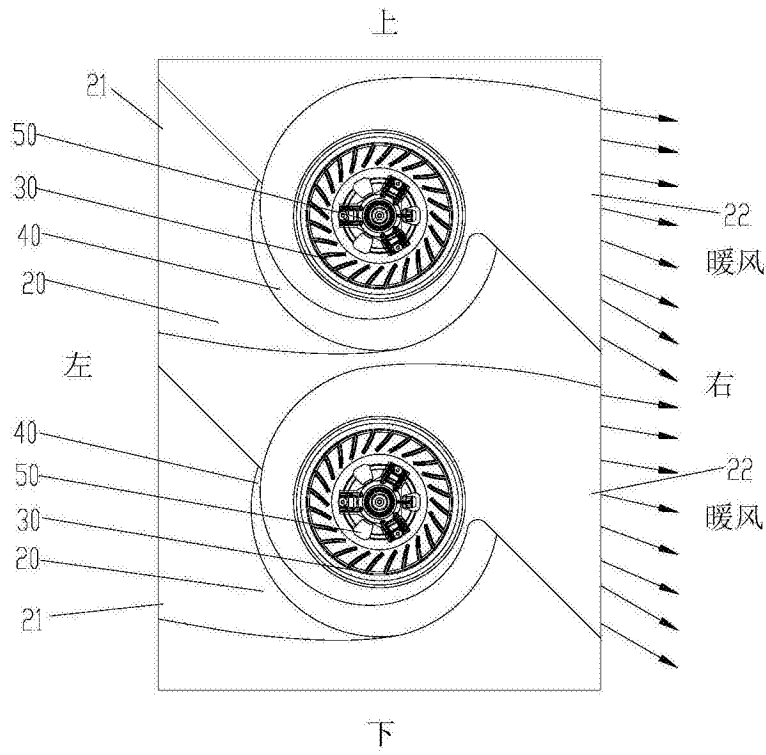


图8