



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206540242 U

(45)授权公告日 2017. 10. 03

(21)申请号 201621196493.1

(22)申请日 2016.11.03

(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

(72)发明人 朱芳勇 熊军 高旭

(74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所  
11323

代理人 廉振保

(51) Int. Cl.

F24F 1/00(2011.01)

F24F 13/06(2006.01)

F24F 13/08(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

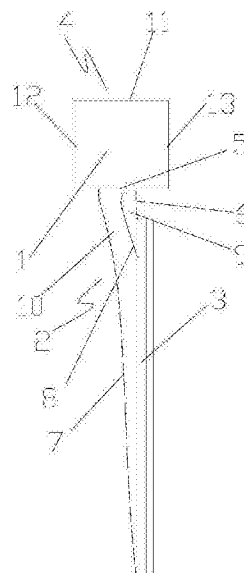
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

空调出风结构和空调器

(57)摘要

本实用新型公开一种空调出风结构和空调器。该空调出风结构包括风机(1)、送风风道(2)和换热器(3),风机(1)包括风机进风口(4)和风机出风口(5),送风风道(2)连接在风机出风口(5)处,送风风道(2)的前侧壁(6)从风机出风口(5)延伸至换热器(3)的靠近风机出风口(5)的一侧,送风风道(2)的后侧壁(7)从风机出风口(5)延伸至换热器(3)的远离风机出风口(5)的另一侧,换热器(3)设置在送风风道(2)的出口处,送风风道(2)的截面沿远离风机出风口(5)的方向递减。根据本实用新型的空调出风结构,出风均匀,而且能够有效保证空调器的出风效率。



1. 一种空调出风结构,其特征在于,包括风机(1)、送风风道(2)和换热器(3),所述风机(1)包括风机进风口(4)和风机出风口(5),所述送风风道(2)连接在所述风机出风口(5)处,所述送风风道(2)的前侧壁(6)从所述风机出风口(5)延伸至所述换热器(3)的靠近所述风机出风口(5)的一侧,所述送风风道(2)的后侧壁(7)从所述风机出风口(5)延伸至所述换热器(3)的远离所述风机出风口(5)的另一侧,所述换热器(3)设置在所述送风风道(2)的出口处,所述送风风道(2)的截面沿远离所述风机出风口(5)的方向递减。

2. 根据权利要求1所述的空调出风结构,其特征在于,所述后侧壁(7)为变曲率壁面。

3. 根据权利要求2所述的空调出风结构,其特征在于,所述变曲率壁面沿着远离所述风机出风口(5)的方向逐渐向所述换热器(3)靠拢。

4. 根据权利要求1所述的空调出风结构,其特征在于,所述送风风道(2)由第一隔板(8)分隔为第一风道(9)和第二风道(10)。

5. 根据权利要求4所述的空调出风结构,其特征在于,所述第一隔板(8)为曲面板。

6. 根据权利要求1所述的空调出风结构,其特征在于,所述风机进风口(4)包括远离所述风机出风口(5)一侧的第一进风口(11)、位于所述风机出风口(5)第一侧的第二进风口(12)和/或位于所述风机出风口(5)的与第一侧相对的第二侧的第三进风口(13)。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的空调出风结构,其特征在于,所述风机(1)的风量与风道内径之间的关系满足如下公式:

$$Q = M * L_2 * \int_0^{L_1} D_x * V d(D_x)$$

其中Q为风机(1)提供的风量,L2为换热器(3)的宽度,M为调制参数,M的取值在0.2至2之间,L1为换热器(3)的高度,Dx为送风风道(2)内径,V为出风速度。

8. 一种空调器,包括空调出风结构,其特征在于,所述空调出风结构为权利要求1至7中任一项所述的空调出风结构。

9. 根据权利要求8所述的空调器,其特征在于,所述空调出风结构为两个,两个所述空调出风结构关于所述空调出风结构的换热器(3)的远离所述风机出风口(5)的边缘对称设置。

## 空调出风结构和空调器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气调节技术领域,具体而言,涉及一种空调出风结构和空调器。

### 背景技术

[0002] 传统空调器的出风面小,出流速度高,流经人体体表时的风速高于人体感知最低风速,气动噪音明显,人体感受舒适性差。

[0003] 如果将出风口设置为大面积送风,气流经风机做功后高速进入流通风道后,由于惯性作用会直接冲到通道底部,并因流动受阻而从下端高速流出,上端因内部高速气流原因产生射流效果,导致上端换热器侧不但不能出风,甚至出现外界气流被压入流通通道的“回流现象”,不仅出风不均匀,而且会影响空调器的出风效率。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例中提供一种空调出风结构和空调器,出风均匀,而且能够有效保证空调器的出风效率。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型实施例提供一种空调出风结构,包括风机、送风风道和换热器,风机包括风机进风口和风机出风口,送风风道连接在风机出风口处,送风风道的前侧壁从风机出风口延伸至换热器的靠近风机出风口的一侧,送风风道的后侧壁从风机出风口延伸至换热器的远离风机出风口的另一侧,换热器设置在送风风道的出口处,送风风道的截面沿远离风机出风口的方向递减。

[0006] 作为优选,后侧壁为变曲率壁面。

[0007] 作为优选,变曲率壁面沿着远离风机出风口的方向逐渐向换热器靠拢。

[0008] 作为优选,送风风道由第一隔板分隔为第一风道和第二风道。

[0009] 作为优选,第一隔板为曲面板。

[0010] 作为优选,风机进风口包括远离风机出风口一侧的第一进风口、位于风机出风口第一侧的第二进风口和/或位于风机出风口的与第一侧相对的第三侧的第三进风口。

[0011] 作为优选,风机的风量与风道内径之间的关系满足如下公式:

$$[0012] \quad Q = M * L_2 * \int_0^{L_1} Dx * Vd(Dx)$$

[0013] 其中Q为风机提供的风量,L2为换热器的宽度,M为调制参数,一般取值0.2至2,L1为换热器的高度,Dx为送风风道内径,V为出风速度。

[0014] 根据本实用新型的另一方面,提供了一种空调器,包括空调出风结构,该空调出风结构为上述的空调出风结构。

[0015] 作为优选,空调出风结构为两个,两个空调出风结构关于空调出风结构的换热器的远离风机出风口的边缘对称设置。

[0016] 应用本实用新型的技术方案,空调出风结构包括风机、送风风道和换热器,风机包括风机进风口和风机出风口,送风风道连接在风机出风口处,送风风道的前侧壁从风机出

风口延伸至换热器的靠近风机出风口的一侧,送风风道的后侧壁从风机出风口延伸至换热器的远离风机出风口的另一侧,换热器设置在送风风道的出口处,送风风道的截面沿远离风机出风口的方向递减。由于该空调出风结构的送风风道截面沿远离风机出风口的方向递减,因此可以通过采用变截面的流通通道,使气流在向远离出风风道的方向流动过程中,阻力缓慢增加,导致气流的动压下降而静压升高,从而降低了气流的流动惯性,并增大了内部流道的静压区,气流从静压区流出换热器的速度会大致相同。当内部通道的静压区扩大到能够覆盖整个换热器时,空调整机即达到了出风均匀的目的。通过上述方式,可以使空调器的出风均匀,而且能够有效保证空调器的出风效率。

### 附图说明

[0017] 图1是本实用新型实施例的空调出风结构的结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型实施例的空调出风结构的空气流动结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型实施例的空调出风结构的尺寸结构图;

[0020] 图4是本实用新型实施例的空调出风结构的组合结构图。

[0021] 附图标记说明:1、风机;2、送风风道;3、换热器;4、风机进风口;5、风机出风口;6、前侧壁;7、后侧壁;8、第一隔板;9、第一风道;10、第二风道;11、第一进风口;12、第二进风口;13、第三进风口。

### 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细描述,但不作为对本实用新型的限定。

[0023] 结合参见图1至图4所示,根据本实用新型的实施例,空调出风结构包括风机1、送风风道2和换热器3,风机1包括风机进风口4和风机出风口5,送风风道2连接在风机出风口5处,送风风道2的前侧壁6从风机出风口5延伸至换热器3的靠近风机出风口5的一侧,送风风道2的后侧壁7从风机出风口5延伸至换热器3的远离风机出风口5的另一侧,换热器3设置在送风风道2的出口处,送风风道2的截面沿远离风机出风口5的方向递减。

[0024] 由于该空调出风结构的送风风道2的截面沿远离风机出风口5的方向递减,因此可以通过采用变截面的流通通道,使气流在向远离风机出风口5的方向流动的过程中,阻力缓慢增加,导致气流的动压下降而静压升高,从而降低了气流的流动惯性,并增大了内部流道的静压区,气流从静压区流出换热器3的速度会大致相同。当内部通道的静压区扩大到能够覆盖整个换热器3时,空调整机即达到了出风均匀的目的。通过上述方式,可以使空调器的出风均匀,而且能够有效保证空调器的出风效率。

[0025] 优选地,后侧壁7为变曲率壁面,能够根据静压结构灵活设计后侧壁7的壁面,从而使得风道内部能够基于静压法分风,确保出风面的出风均匀。

[0026] 变曲率壁面沿着远离风机出风口5的方向逐渐向换热器3靠拢,使得变曲率壁面与换热器3的进风侧形成逐渐变狭小的流通空间,更加容易实现气流的动压下降,并使静压升高,增大内部流道的静压区。

[0027] 优选地,送风风道2由第一隔板8分隔为第一风道9和第二风道10,其中该第一隔板8设置在靠近风机出风口5的位置,使得第一风道9和第二风道10相互配合,第一风道9可以

将风机出风口5的出风向换热器3的靠近风机出风口5的位置吹出,第二风道10可以将风机出风口5的出风向换热器3的另一部分吹出,这两个风道相配合,能够使风机出风口5的出风分配更加均匀,舒适性更好。

[0028] 第一隔板8优选地为曲面板,能够形成更加优化的导风面,使得第一风道9与第二风道10的配合更加有利于确保出风面的出风均匀。

[0029] 风机进风口4包括远离风机出风口5一侧的第一进风口11、位于风机出风口5第一侧的第二进风口12和/或位于风机出风口5的与第一侧相对的第二侧的第三进风口13。上述的三个进风口可以单独或者全部存在,也可以两两组合。优选地,风机出风口5包括第一进风口11。

[0030] 风机1的风量与风道内径之间的关系满足如下公式:

$$[0031] \quad Q = M * L_2 * \int_0^{L_1} Dx * Vd(Dx)$$

[0032] 其中Q为风机1提供的风量,L2为换热器3的宽度,M为调制参数,一般取值0.2至2,L1为换热器3的高度,Dx为送风风道2内径,V为出风速度。该公式规定了Dx随高度的变化而变化的范围,目的是确保换热器进风侧静压均匀。仿真结果表明,该空调的室内循环优良,出风速度接近人感最低风速,1m外实现无风感,气动噪音降低0.5dB(A)。

[0033] 采用上述出风结构,可以比传统空调的出风面积大60-120倍,出风速度为0.4-1m/s,是常规空调的1/6,实现无风感,舒适性高,同时出风速度均匀性优良。由于空调器的出风速度大幅下降,因此避免了气流直接冲刷风道底部并高速流出换热器,整机噪音有所改善,仿真宽频噪音下降了0.5dB(A),可以实现大面积无风感送风,提高人感舒适性。

[0034] 根据本实用新型的实施例,空调器包括空调出风结构,该空调出风结构为上述的空调出风结构。

[0035] 结合参见图4所示,在其中一个实施例中,空调出风结构为两个,两个空调出风结构关于空调出风结构的换热器3的远离风机出风口5的边缘对称设置,使得空调出风结构为对称同向出风,可以有效增加空调器的出风量,提高室内温度调节效果。

[0036] 当然,以上是本实用新型的优选实施方式。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型基本原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

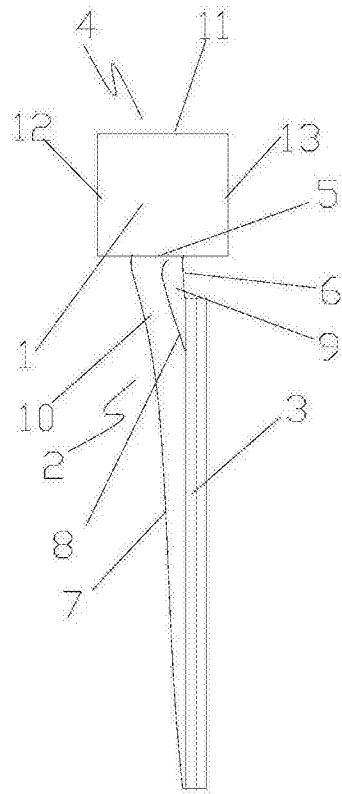


图1

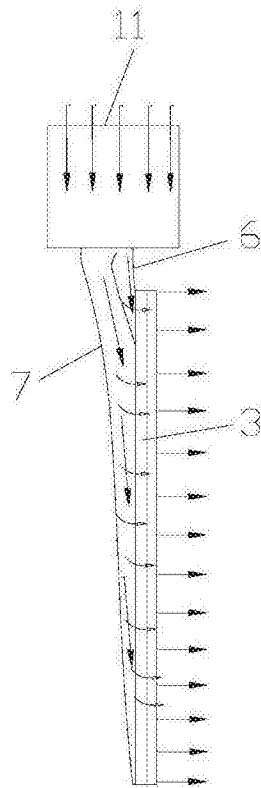


图2

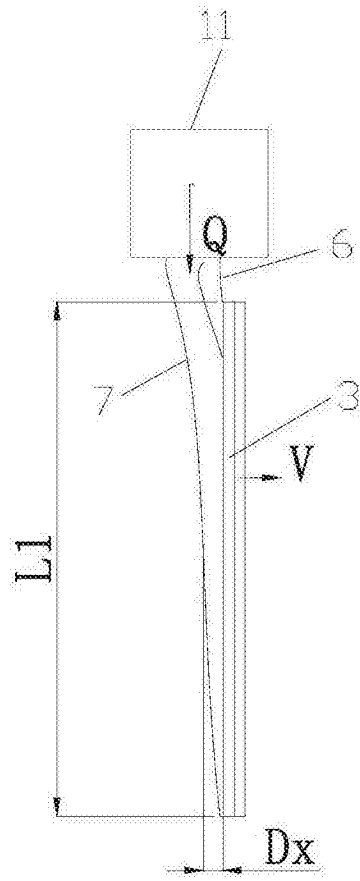


图3

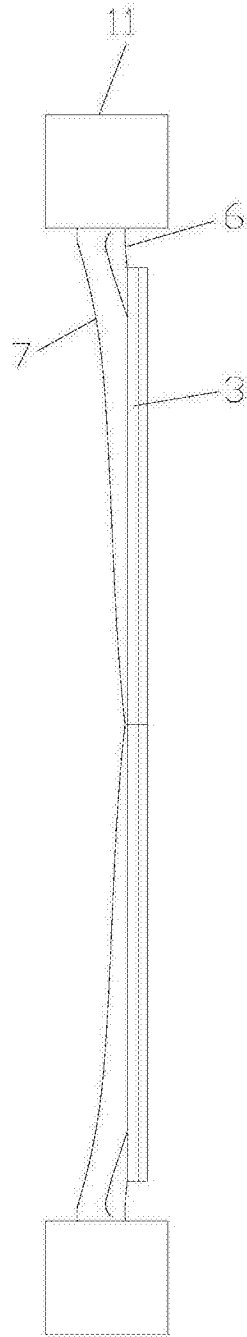


图4