



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105276705 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201510884018. 7

(22) 申请日 2015. 12. 03

(71) 申请人 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 高旭 高智强 刘江驰 夏增强

程诗 李晓阳

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 李海建

(51) Int. Cl.

F24F 1/12(2011. 01)

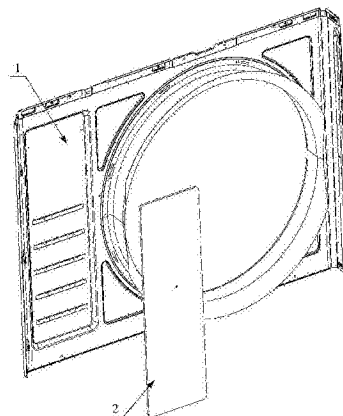
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

空调室外机及其减振降噪结构

(57) 摘要

本发明公开了一种空调室外机及其减振降噪结构,减振降噪结构包括面板(1),还包括减振降噪板(2);所述减振降噪板(2)设置于所述面板(1)的内侧面上;所述减振降噪板(2)朝向所述面板(1)的一面上设置有盲孔(21),所述盲孔(21)与所述面板(1)的内侧面形成减振空腔。本发明提供的减振降噪结构,通过在面板的内侧面设置减振降噪板,使得面板的内侧的振动部件(如压缩机或与压缩机连接的管路)产生的振动传递至减振降噪板。由于减振降噪板上设置盲孔,将减振降噪板因振动产生的压缩形变转变为剪切变形,消耗了振动能量。即,通过减振降噪板的减振降噪,有效确保了降低面板振动的作用;并且降低了面板辐射产生的噪音。



1. 一种减振降噪结构,包括面板(1),其特征在于,还包括减振降噪板(2);所述减振降噪板(2)设置于所述面板(1)的内侧面上;

所述减振降噪板(2)朝向所述面板(1)的一面上设置有盲孔(21),所述盲孔(21)与所述面板(1)的内侧面形成减振空腔。

2. 如权利要求1所述的减振降噪结构,其特征在于,所述盲孔(21)的数量为多个。

3. 如权利要求2所述的减振降噪结构,其特征在于,所述盲孔(21)成矩阵结构均匀分布于所述减振降噪板(2)上。

4. 如权利要求2所述的减振降噪结构,其特征在于,所述盲孔(21)为圆孔。

5. 如权利要求4所述的减振降噪结构,其特征在于,所述盲孔(21)的直径D小于相邻两个所述盲孔(21)的间距。

6. 如权利要求1所述的减振降噪结构,其特征在于,所述减振降噪板(2)为阻尼合金板或阻尼橡胶板。

7. 如权利要求1-6任一项所述的减振降噪结构,其特征在于,所述减振降噪板(2)与所述面板(1)粘贴固定。

8. 一种空调室外机,其特征在于,包括如权利要求1-7任一项所述的减振降噪结构。

9. 如权利要求8所述的空调室外机,其特征在于,所述减振降噪板(2)位于所述面板(1)与所述空调室外机的压缩机及振动管路相对的位置上。

10. 如权利要求8或9所述的空调室外机,其特征在于,所述减振降噪结构的面板(1)为钣金件。

空调室外机及其减振降噪结构

技术领域

[0001] 本发明涉及减振设备技术领域,特别涉及一种空调室外机及其减振降噪结构。

背景技术

[0002] 在空调系统中,空调室外机内具有压缩机,在压缩机运行的过程中,不可避免的会产生振动。如图 1 所示,对于压缩机系统的降噪方法主要有两个方面:1、通过在压缩机外壁上包裹隔音棉,降低压缩机的壳体产生的噪音辐射,减少辐射到空调室外机的面板 01 上的噪音。2、利用与压缩机连接的管路系统进行减振,减少传向面板 01 的振动。

[0003] 但是,在压缩机的振动较大时,面板 01 仍会被激励辐射噪声,产生振动。

[0004] 因此,如何降低面板的振动及噪音,是本技术领域人员亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供了一种减振降噪结构,以降低面板的振动及噪音。本发明还公开了一种空调室外机。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 从上述的技术方案可以看出,本发明提供的减振降噪结构,包括面板,还包括减振降噪板;所述减振降噪板设置于所述面板的内侧面上;

[0008] 所述减振降噪板朝向所述面板的一面上设置有盲孔,所述盲孔与所述面板的内侧面形成减振空腔。

[0009] 优选地,上述减振降噪结构中,所述盲孔的数量为多个。

[0010] 优选地,上述减振降噪结构中,所述盲孔成矩阵结构均匀分布于所述减振降噪板上。

[0011] 优选地,上述减振降噪结构中,所述盲孔为圆孔。

[0012] 优选地,上述减振降噪结构中,所述盲孔的直径 D 小于相邻两个所述盲孔的间距。

[0013] 优选地,上述减振降噪结构中,所述减振降噪板为阻尼合金板或阻尼橡胶板。

[0014] 优选地,上述减振降噪结构中,所述减振降噪板与所述面板粘贴固定。

[0015] 本发明还提供了一种空调室外机,包括如上述任一项所述的减振降噪结构。

[0016] 优选地,上述空调室外机中,所述减振降噪板位于所述面板与所述空调室外机的压缩机及振动管路相对的位置上。

[0017] 优选地,上述空调室外机中,所述减振降噪结构的面板为钣金件。

[0018] 本发明提供的减振降噪结构,通过在面板的内侧面设置减振降噪板,使得面板的内侧的振动部件(如压缩机或与压缩机连接的管路)产生的振动传递至减振降噪板。由于减振降噪板上设置盲孔,将减振降噪板因振动产生的压缩形变转变为剪切变形,消耗了振动能量。即,通过减振降噪板的减振降噪,有效确保了降低面板振动的作用;并且降低了面板辐射产生的噪音。

[0019] 本发明还提供了一种具有上述减振降噪结构的空调室外机。由于上述减振降噪结

构具有上述技术效果,具有上述减振降噪结构的空调室外机也应具有同样的技术效果,在此不再详细介绍。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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获得其他的附图。

[0021] 图 1 为现有技术中的一种减振降噪结构的结构示意图;

[0022] 图 2 为本发明实施例提供的减振降噪结构的结构示意图;

[0023] 图 3 为本发明实施例提供的减振降噪板的结构示意图;

[0024] 图 4 为本发明实施例提供的减振降噪板的侧视示意图;

[0025] 图 5 为图 4 中 A 部分的局部放大示意图。

具体实施方式

[0026] 本发明公开了一种减振降噪结构,以降低面板的振动及噪音。本发明还公开了一种空调室外机。

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 请参考图 2 和图 3,图 2 为本发明实施例提供的减振降噪结构的结构示意图;图 3 为本发明实施例提供的减振降噪板的结构示意图。

[0029] 本发明实施例提供的减振降噪结构,包括面板 1 及减振降噪板 2。减振降噪板 2 设置于面板 1 的内侧面上;即,面板 1 内侧的振动噪音需要先经过减振降噪板 2 进行减振降噪后再经过面板 1。其中,减振降噪板 2 朝向面板 1 的一面上设置有盲孔 21,盲孔 21 与面板 1 的内侧面形成减振空腔。

[0030] 本发明实施例提供的减振降噪结构,通过在面板 1 的内侧面设置减振降噪板 2,使得面板 1 的内侧的振动部件(如压缩机或与压缩机连接的管路)产生的振动传递至减振降噪板 2。由于减振降噪板 2 上设置盲孔 21,将减振降噪板 2 因振动产生的压缩形变转变为剪切变形,消耗了振动能量。即,通过减振降噪板 2 的减振降噪,有效确保了降低面板 1 振动的作用;并且降低了面板 1 辐射产生的噪音。

[0031] 在本实施例中,盲孔 21 的数量为多个。通过设置多个盲孔 21,有效提高了减振降噪板 2 的减振效果。也可以仅设置一个较大的盲孔 21,在此不再详细介绍。

[0032] 为了便于设置,盲孔 21 成矩阵结构均匀分布于减振降噪板 2 上。通过上述设置,使得减振降噪板 2 对向面板 1 传递的振动起到均匀的减振作用。也可以将盲孔 21 不均匀的设置于减振降噪板 2 上。如,在向面板 1 传递的振动较大的对应位置上设置较多的盲孔 21,而在向面板 1 传递的振动较小的对应位置上设置较少的盲孔 21。

[0033] 本实施例中,优选将盲孔 21 设置为圆孔。即,盲孔 21 的侧壁为圆筒结构。通过上

述设置,有效避免了盲孔 21 附近存在应力集中,在确保了减振降噪效果的同时,有效提高了减振降噪板 2 的使用寿命。

[0034] 如图 4 及图 5 所示,盲孔 21 的深度 H 及直径 D 根据声波频率以及振动频率而定,在此不再详细介绍。

[0035] 为了确保减振降噪板 2 的强度,优选地,盲孔 21 的直径 D 小于相邻两个盲孔 21 的间距。其中,相邻两个盲孔 21 的间距为相邻两个盲孔 21 之间最近的距离。

[0036] 减振降噪板 2 选取阻尼损耗因子较大的材料制作而成。优选地,减振降噪板 2 为阻尼合金板或阻尼橡胶板。也可以选用其他高分子聚合物制作减振降噪板 2,在此不再详细介绍。

[0037] 为了便于减振降噪板 2 与面板 1 的组装,减振降噪板 2 与面板 1 粘贴固定。即,在减振降噪板 2 设置有盲孔 21 的一面上,设置粘贴层,将该面与面板 1 的内侧面粘贴连接,确保了盲孔 21 的开口与面板 1 的内侧面的密封性,进一步提高了减振降噪作用。

[0038] 本发明实施例还提供了一种空调室外机,包括如上述任一种减振降噪结构。由于上述减振降噪结构具有上述技术效果,具有上述减振降噪结构的空调室外机也应具有同样的技术效果,在此不再一一累述。

[0039] 减振降噪板 2 位于面板 1 与空调室外机的压缩机及振动管路相对的位置上。空调室外机的压缩机与振动管路连接,压缩机运行时产生的振动传递至振动管路上。由于振动声波由空气传递至面板 1,面板 1 与压缩机及振动管路相对的位置接收到的振动最多。因此,优选将减振降噪板 2 设置于该位置上,进一步提高了减振降噪作用。

[0040] 处于保护条件及强度等条件的需求,优选将面板 1 设置为钣金件。有效提高了空调室外机的强度。也可以将面板 1 设置为非金属材料制作而成,在此不再详细介绍。

[0041] 本发明实施例还提供了一种空调室外机,空调室外机的减振降噪结构为如上述任一种减振降噪结构。本实施例中,空调室外机包括一级叶轮 1,输送管道 2、二级叶轮 3 及导流部件 4,输送管道 2 包括一级导出管段 21、中间连接管段 22 及二级导入管段 23,一级导出管段 21 及二级导入管段 23 沿二级叶轮 3(一级叶轮 1)的径向设置,中间连接管段 22 沿二级叶轮 3(一级叶轮 1)的轴向设置。由于上述减振降噪结构具有上述技术效果,具有上述减振降噪结构的空调室外机也应具有同样的技术效果,在此不再一一累述。

[0042] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0043] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

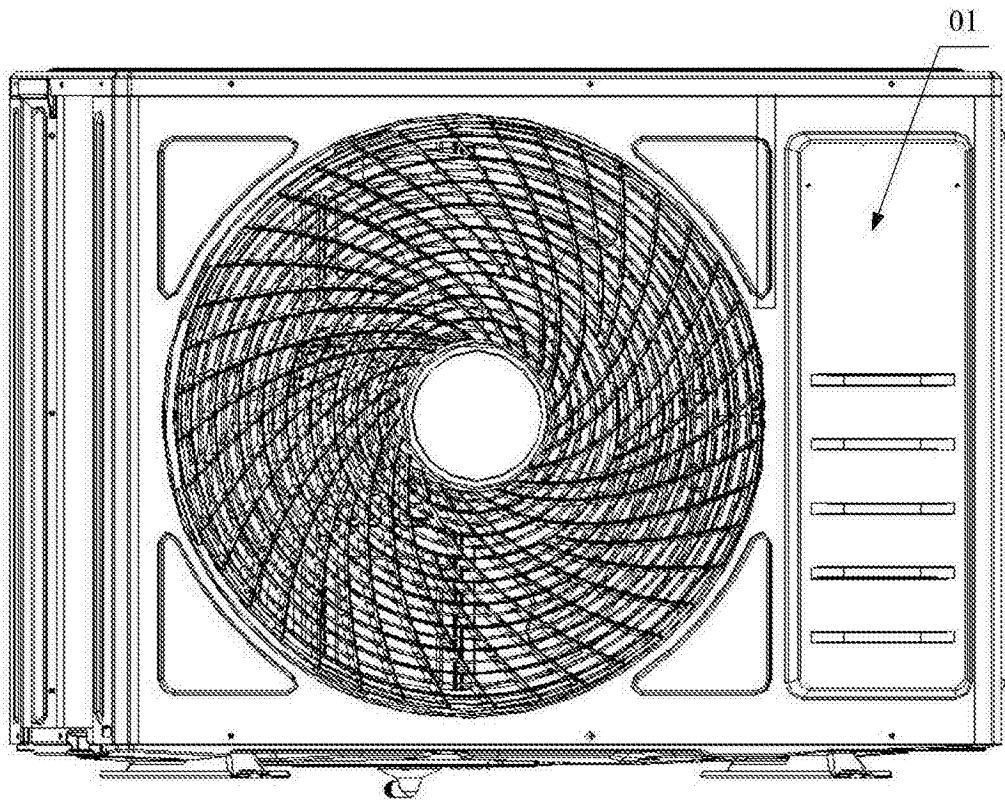


图 1

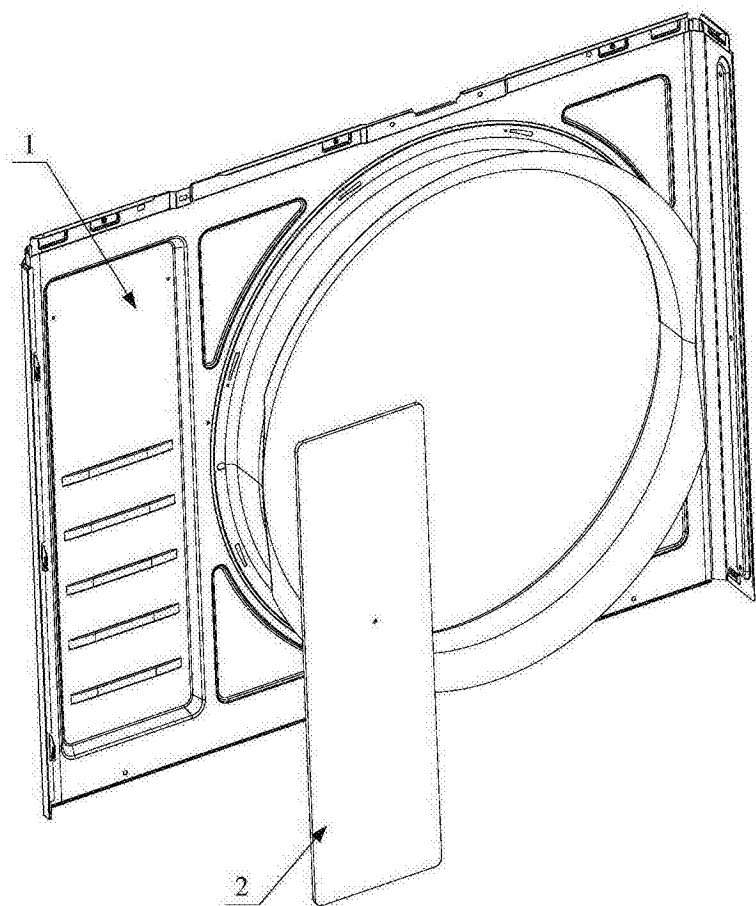


图 2

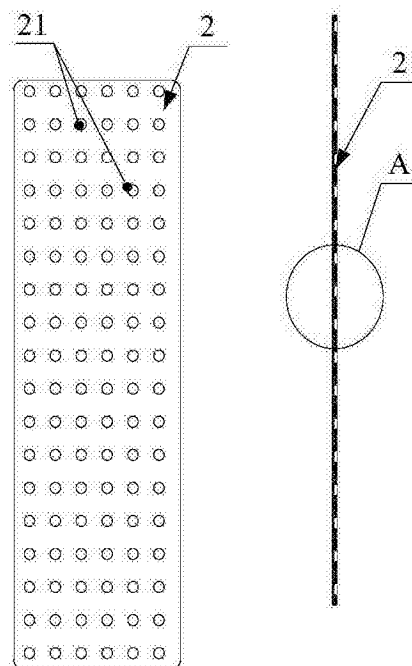


图 3

图 4

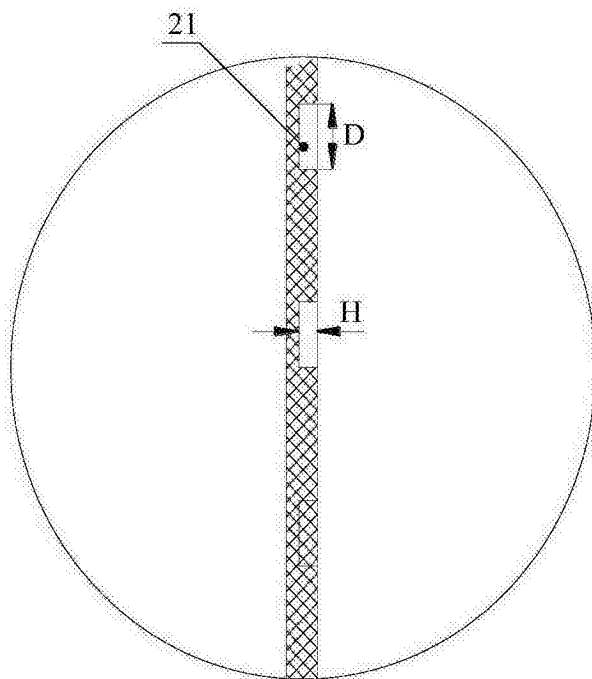


图 5