



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104564618 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201510042271. 8

(22) 申请日 2015. 01. 27

(71) 申请人 上海新祁环境科技有限公司

地址 201800 上海市嘉定区嘉新公路 835 弄
25 号 8 幢 2170 室

(72) 发明人 李春华 杨钦州 谭允祯

(74) 专利代理机构 北京修典盛世知识产权代
理事务所(特殊普通合伙)
11424

代理人 杨方成

(51) Int. Cl.

F04B 39/12(2006. 01)

F04B 39/06(2006. 01)

F24F 1/12(2011. 01)

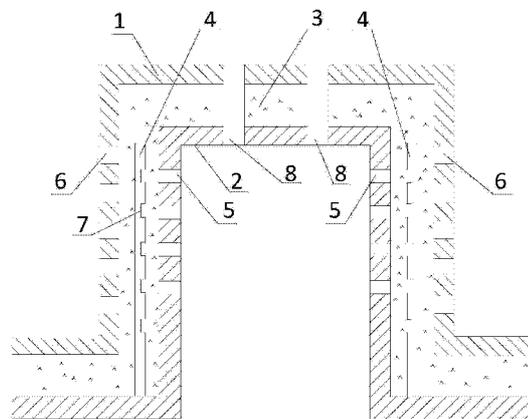
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

具有隔音及散热功能的空调压缩机罩

(57) 摘要

本发明公开具有隔音及散热功能的空调压缩机罩,包括筒形的内罩和外罩,内罩和外罩分别具有顶面和周壁,在内罩和外罩之间的空腔中填充有降噪材料,在内罩和外罩的周壁之间设置有环形反射隔音板,内罩的周壁上具有多个第一散热孔,外罩的周壁上具有多个第二散热孔,最高的第二散热孔的高度小于内罩的周壁的高度,环形反射隔音板的高度高于第一和第二散热孔中最高的一个并且低于内罩的顶面。该结构由于具有降噪材料、环形反射隔音板因此具有双重降噪效果,环形反射隔音板具有凹槽时进一步加强降噪效果,内罩的周壁的内侧设置有降噪涂层时又可进一步加强降噪效果;利用散热孔快速导出热量,防止热聚集,因此起到了散热和隔音的双重作用。



1. 一种具有隔音及散热功能的空调压缩机罩,用于罩在空调的压缩机上,其特征在于,包括筒形的内罩(2)和外罩(1),所述内罩(2)和外罩(1)分别具有顶面和周壁,在所述内罩(2)和外罩(1)之间的空腔中填充有降噪材料(3),在所述内罩(2)和外罩(1)的周壁之间设置有环形反射隔音板(4),所述内罩(2)的周壁上具有多个第一散热孔(5),所述外罩(1)的周壁上具有多个第二散热孔(6),最高的第二散热孔(6)的高度小于所述内罩(2)的周壁的高度,

所述环形反射隔音板(4)的高度高于第一和第二散热孔(6)中最高一个并且低于所述内罩(2)的顶面。

2. 根据权利要求1所述的具有隔音及散热功能的空调压缩机罩,其特征在于,所述第二散热孔(6)的直径大于所述第一散热孔(5)的直径。

3. 根据权利要求1所述的具有隔音及散热功能的空调压缩机罩,其特征在于,所述第二散热孔(6)的数量小于所述第一散热孔(5)的数量。

4. 根据权利要求1所述的具有隔音及散热功能的空调压缩机罩,其特征在于,所述环形反射隔音板(4)上具有朝向所述外罩(1)凹陷的多个凹槽(7)。

5. 根据权利要求1所述的具有隔音及散热功能的空调压缩机罩,其特征在于,所述内罩(2)的周壁的内侧设置有降噪涂层。

6. 根据权利要求1所述的具有隔音及散热功能的空调压缩机罩,其特征在于,所述内罩(2)和/或外罩(1)为刚性罩。

7. 根据权利要求6所述的具有隔音及散热功能的空调压缩机罩,其特征在于,所述刚性罩为金属罩。

8. 根据权利要求1所述的具有隔音及散热功能的空调压缩机罩,其特征在于,所述环形反射隔音板(4)为石墨板。

9. 根据权利要求1所述的具有隔音及散热功能的空调压缩机罩,其特征在于,所述内罩(2)和所述外罩(1)上具有用于供压缩机的进气管和出气管通过的通孔(8)。

具有隔音及散热功能的空调压缩机罩

技术领域

[0001] 本发明涉及一种空调压缩机罩,尤其是具有隔音及散热功能的空调压缩机罩。

背景技术

[0002] 现有的空调室外机的压缩机在高频运行时产生的高频噪音常常会让使用者不适,甚至达到难以接受的程度。因此,有效降低空调室外机的压缩机产生的噪音显得尤为重要。

[0003] 为此,本领域已经设计出了许多具有隔音功能的空调压缩机罩,这些空调压缩机罩通常由金属壳构成。但发明人发现这种结构并不利于热传递,容易热堆积,导致压缩机过热损坏,因此本领域迫切需要一种既能够散热又能够隔音的的空调压缩机罩。

发明内容

[0004] 本发明的实施例旨在克服以上缺陷,提供了一种结构简单、能够散热和隔音的空调压缩机罩。

[0005] 为解决上述问题,本发明的实施例提供了一种具有隔音及散热功能的空调压缩机罩,用于罩在空调的压缩机上,包括筒形的内罩和外罩,内罩和外罩分别具有顶面和周壁,在内罩和外罩之间的空腔中填充有降噪材料,在内罩和外罩的周壁之间设置有环形反射隔音板,内罩的周壁上具有多个第一散热孔,外罩的周壁上具有多个第二散热孔,最高的第二散热孔的高度小于内罩的周壁的高度,环形反射隔音板的高度高于第一和第二散热孔中最高的一个并且低于内罩的顶面。

[0006] 作为优选,第二散热孔的直径大于第一散热孔的直径。

[0007] 作为优选,第二散热孔的数量小于第一散热孔的数量。

[0008] 作为优选,环形反射隔音板上具有朝向外罩凹陷的多个凹槽。

[0009] 作为优选,内罩的周壁的内侧设置有降噪涂层。

[0010] 作为优选,内罩和/或外罩为刚性罩。

[0011] 作为优选,刚性罩为金属罩。

[0012] 作为优选,环形反射隔音板为石墨板。

[0013] 作为优选,内罩和外罩上具有用于供压缩机的进气管和出气管通过的通孔。

[0014] 本发明的空调压缩机罩,由于具有降噪材料、环形反射隔音板因此具有双重降噪效果,环形反射隔音板具有凹槽时可进一步加强降噪效果,内罩的周壁的内侧设置有降噪涂层时又可进一步加强降噪效果;利用散热孔可以快速导出热量,防止热聚集损坏压缩机,因此有效地起到了散热和隔音的双重作用。

附图说明

[0015] 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。

[0016] 图 1 为本发明实施例一的具有隔音及散热功能的空调压缩机罩的结构示意图。

[0017] 图 2 为本发明实施例二的具有隔音及散热功能的空调压缩机罩的结构示意图。

[0018] 附图标记说明：

[0019] 1、外罩；2、内罩；3、降噪材料；4、环形反射隔音板；

[0020] 5、第一散热孔；6、第二散热孔；7、凹槽；8、通孔

具体实施方式

[0021] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了，下面结合具体实施方式并参照附图，对本发明进一步详细说明。应该理解，这些描述只是示例性的，而并非要限制本发明的范围。此外，在以下说明中，省略了对公知结构和技术的描述，以避免不必要地混淆本发明的概念。

[0022] 实施例一

[0023] 图 1 为本发明实施例一的具有隔音及散热功能的空调压缩机罩的结构示意图。

[0024] 如图 1 所示，为解决上述问题，本发明的实施例一提供了一种具有隔音及散热功能的空调压缩机罩，用于罩在空调的压缩机（未图示）上，包括筒形的内罩 2 和外罩 1，内罩 2 和外罩 1 分别具有顶面和周壁，在内罩 2 和外罩 1 之间的空腔中填充有降噪材料 3，在内罩 2 和外罩 1 的周壁之间设置有环形反射隔音板 4，内罩 2 的周壁上具有多个第一散热孔 5，外罩 1 的周壁上具有多个第二散热孔 6，最高的第二散热孔 6 的高度小于内罩 2 的周壁的高度，环形反射隔音板 4 的高度高于第一和第二散热孔 6 中最高一个并且低于内罩 2 的顶面。内罩 2 和外罩 1 上可以具有用于供压缩机的进气管和出气管通过的通孔 8，这样可以保证压缩机工作，该通孔 8 可以根据需要设置。

[0025] 利用本发明实施例一的这种空调压缩机罩中，具有降噪材料 3、环形反射隔音板 4，因此具有二重降噪效果，同时散热孔具有一定的导热效果，可以防止热聚集损坏压缩机，因此有效地起到了散热和隔音的双重作用，通用性极强。

[0026] 现有的空调室外机的压缩机在高频运行时产生的高频噪音常常会让使用者不适，甚至达到难以接受的程度。因此，有效降低空调室外机的压缩机产生的噪音显得尤为重要。本发明公开的空调压缩机罩一方面通过吸声的材料吸收噪声、降低噪声强度，另一方面通过环形反射隔音板 4 阻断声音传递且反射噪音。不仅如此，内外罩 1 上散热孔可以快速导出热量，防止热聚集，并且降噪材料 3 和环形反射隔音板 4 不会阻碍热量传递，因此起到了散热和隔音的双重作用。

[0027] 以下是本发明实施例一的空调压缩机罩的工作过程。

[0028] 当压缩机开始工作时，会产生大量的热和噪音。其中热量是通过对流方式散发到空气中。大量的冷空气通过压缩机罩的外罩 1 第二散热孔 6 进入，通过降噪材料 3 和环形反射隔音板 4，然后通过第一散热孔 5 进入空调压缩机罩内罩 2 里，和压缩机表侧进行充分的热量交换。因为空气受热上升，因此会由外界的冷空气填充，形成气体的流动。流动的热空气会通过内罩 2 的第一散热孔 5，到达降噪材料 3，降噪材料 3 松散的结构不会妨碍热空气和冷空气的对流，热控制携带着热量绕过环形反射隔音板 4，顺利到达空调压缩机罩的外罩 1，并通过外罩 1 上的第二散热孔 6 逸散到冷空气中，由于本发明的结构对气体流动的

阻碍较少,因此冷热空气对流速度较快。又因为空气流动越快,对流散热也越多,因此热量能充分的散发到空气中。

[0029] 另外,压缩机产生的大部分噪音被内罩 2 壁反射。少部分通过内罩 2 的第一散热孔 5 到达降噪材料 3。降噪材料 3 如单独使用,可以吸收和降低声源所在房间的噪声,但不能有效地隔绝噪声。当降噪材料 3 和环形反射隔音板 4 组合使用,或者将降噪材料 3 作为隔声构造的一部分,其有利的结果是隔声结构隔声量的提高。因此,本发明的空调压缩机罩既采用了降噪材料 3 对噪音进行充分的吸收,还在降噪材料 3 间设置了环形反射隔音板 4 对声音进行反射,利用二者的配合来实现降噪。

[0030] 降噪材料 3 例如可以使用泡沫铝材料,它被广泛用于制作录音室、配音室、音乐厅、会议厅、体育场、游泳馆等避免产生声音回响的场合,降噪效果好,吸能、隔音,隔热等性能显著,又具有良好的阻燃性。它不仅吸声降噪效果良好,而且没有消防隐患,非常安全。当然,还可以采用本领域公知的其他具有降噪性能的材料。

[0031] 环形反射隔音板 4 所具有的结构和材质可把空气中传播的噪声隔绝、隔断、分离。环形反射隔音板 4 要减弱透射声能,阻挡声音的传播,就不能如同吸声材料那样多孔、疏松、透气,相反它的材质应该是重而密实的,如钢板、铅板、砖墙等一类材料。因为材料越重(面密度,或单位面积质量越大)隔声效果越好。其材质的要求是密实无孔隙或缝隙;有较大的重量。由于这类材料密实,难于吸收和透过声能而反射能强。可以将吸收剩余的噪音反射回降噪材料 3,降噪材料 3 进行反复的吸音,最终将噪音最大化地吸收。

[0032] 本发明中设计了环形反射隔音板 4 的高度高于第一和第二散热孔 6 中最高一个并且低于内罩 2 的顶面,这样可以保证通过内罩 2 的第一散热孔 5 到达降噪材料 3 的噪音均被环形反射隔音板 4 反射回降噪材料 3,以使降噪材料 3 进行反复的吸音。

[0033] 本发明中设计了最高的第二散热孔 6 的高度小于内罩 2 的周壁的高度,这样是为了在即使有噪音绕过环形反射隔音板 4 的情况下,仍由靠近外罩 1 侧的降噪材料 3 有效吸收噪音,而不会有噪音通过第二散热孔 6 释放到外机机箱环境中。

[0034] 上述具体实施例的基础上,进一步的,第二散热孔 6 的直径可以大于第一散热孔 5 的直径。这样的结构可以减少噪音传出且加强散热效果。

[0035] 上述具体实施例的基础上,进一步的,第二散热孔 6 的数量可以小于第一散热孔 5 的数量。这样的结构可以减少噪音传出且加强散热效果。

[0036] 实施例二

[0037] 图 2 为本发明实施例二的具有隔音及散热功能的空调压缩机罩的结构示意图。

[0038] 如图 2 所示,为解决上述问题,本发明的实施例二提供了一种具有隔音及散热功能的空调压缩机罩,用于罩在空调的压缩机上,包括筒形的内罩 2 和外罩 1,内罩 2 和外罩 1 分别具有顶面和周壁,在内罩 2 和外罩 1 之间的空腔中填充有降噪材料 3,在内罩 2 和外罩 1 的周壁之间设置有环形反射隔音板 4,内罩 2 的周壁上具有多个第一散热孔 5,外罩 1 的周壁上具有多个第二散热孔 6,最高的第二散热孔 6 的高度小于内罩 2 的周壁的高度,环形反射隔音板 4 的高度高于第一和第二散热孔 6 中最高一个并且低于内罩 2 的顶面。内罩 2 和外罩 1 上可以具有用于供压缩机的进气管和出气管通过的通孔 8,这样可以保证压缩机工作,该通孔 8 可以根据需要设置。环形反射隔音板 4 上可以具有朝向外罩 1 凹陷的多个凹槽 7。

[0039] 本发明实施例二的空调压缩机罩的工作过程基本同实施例一的空调压缩机罩中,为了简明起见,相同的部分不再赘述,区别在于,环形反射隔音板 4 上具有的朝向外罩 1 凹陷的多个凹槽 7 可进一步增加压缩机传出的噪音的反射次数,可以将吸收剩余的噪音反射回降噪材料 3,降噪材料 3 进行反复的吸音,最终将噪音最大化地吸收。

[0040] 这样,利用本发明实施例二的这种空调压缩机罩,具有降噪材料 3、环形反射隔音板 4,环形反射隔音板 4 上可以具有朝向外罩 1 凹陷的多个凹槽 7,因此具有三重降噪效果。这样可以有效地增加压缩机传出的声音的反射次数,从而减少噪音。同时散热孔具有一定的导热效果,可以防止热聚集损坏压缩机,因此有效地起到了散热和隔音的双重作用,通用性极强。

[0041] 其他实施例

[0042] 上述具体实施例的基础上,进一步的,内罩 2 的周壁的内侧可以设置有降噪涂层。这样,可以减少传出空调压缩机罩的声音。降噪涂层一般是一种主动降噪材料,其原理是将振动机械能转化为热能耗散掉,即从声源上有效地控制振动和噪声。降噪涂层的材料可以适当选择。例如,选择不含有毒有害物质,材料由核壳结构的丙烯酸 IPN 乳液、阻尼颜填料、阻燃剂、助剂等组成。通过利用材料自身的黏弹性达到减振降噪的效果。

[0043] 上述具体实施例的基础上,进一步的,内罩 2 可以为刚性罩,外罩 1 也可以为刚性罩。这样一方面可以防止空调压缩机罩形变导致抗噪性能下降,另一方面可以防止压缩机与空调其它内部器件碰撞从而保护压缩机不受损伤,增强装置的安全性。

[0044] 上述具体实施例的基础上,进一步的,刚性罩可以为金属罩。这样可以减少热量堆积,因为金属具有良好的导热性能。当然,本领域技术人员可以想到的是,也可以采用其他材料。

[0045] 上述具体实施例的基础上,进一步的,环形反射隔音板 4 为石墨板。这样可以有效地减少的热量堆积。导热石墨板是一种全新的导热散热材料,具有独特的晶粒取向,沿两个方向均匀导热,片层状结构可很好地适应任何表面,且具有超高导热性能。

[0046] 综上,利用本发明的空调压缩机罩,由于具有降噪材料、环形反射隔音板因此具有双重降噪效果,环形反射隔音板具有凹槽时可进一步加强降噪效果,内罩的周壁的内侧设置有降噪涂层时又可进一步加强降噪效果。利用散热孔可以快速导出热量,防止热聚集损坏压缩机,因此有效地起到了散热和隔音的双重作用。

[0047] 在本实施例的描述中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。也就是说,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0048] 在本发明的描述中,术语“包括”、“具有”等均应做开放性理解,而不是封闭性理解,这意味着,除了所列出的元件外,还可以包括其他未列出的元件。

[0049] 在本实施例的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本实施例中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0050] 应当理解的是,本发明的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本发明的原理,而不构成对本发明的限制。因此,在不偏离本发明的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。此外,本发明所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

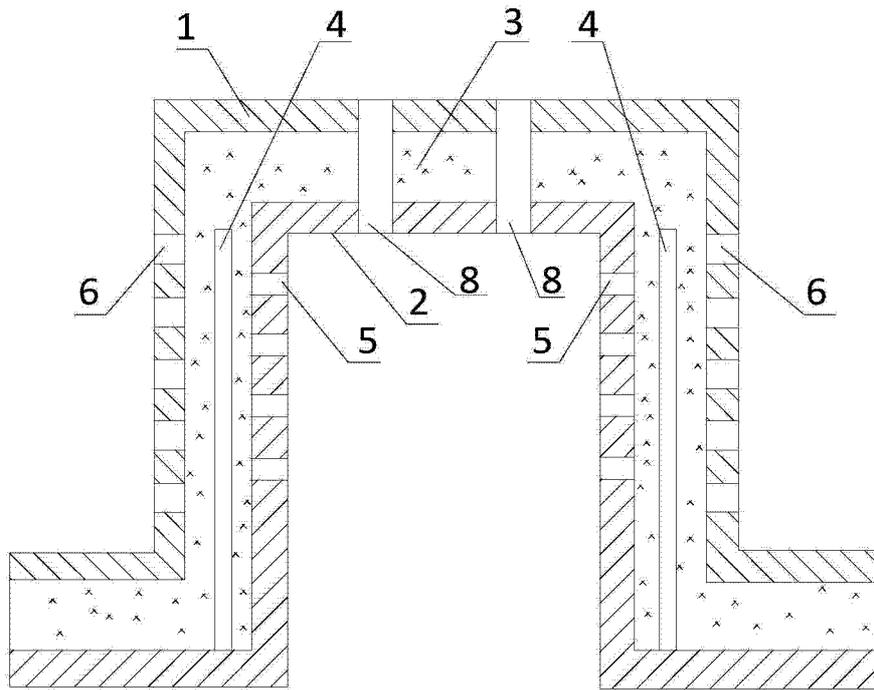


图 1

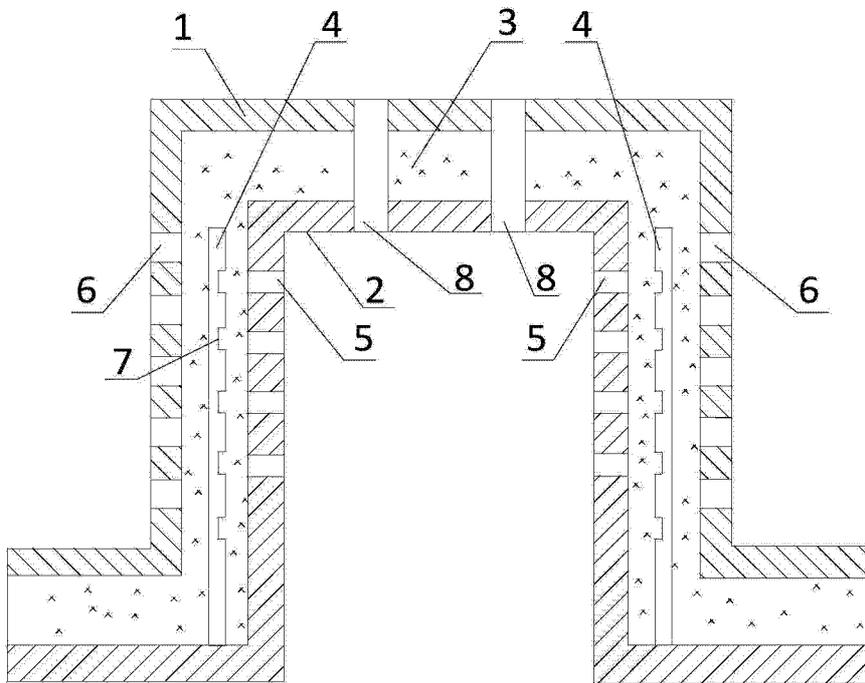


图 2