



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216080474 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 18

(21) 申请号 202122182250.X

(22) 申请日 2021.09.09

(73) 专利权人 银川华誉智慧能源科技有限公司

地址 750000 宁夏回族自治区银川市金凤
区宁安大街490号银川iBi育成中心一
期1号楼1301室

(72) 发明人 黄智强 李钱生 林艺峰 兰英
李磊磊 袁睿

(74) 专利代理机构 北京荟英捷创知识产权代理
事务所(普通合伙) 11726

代理人 王献茹

(51) Int. Cl.

F25B 30/02 (2006.01)

F25B 30/06 (2006.01)

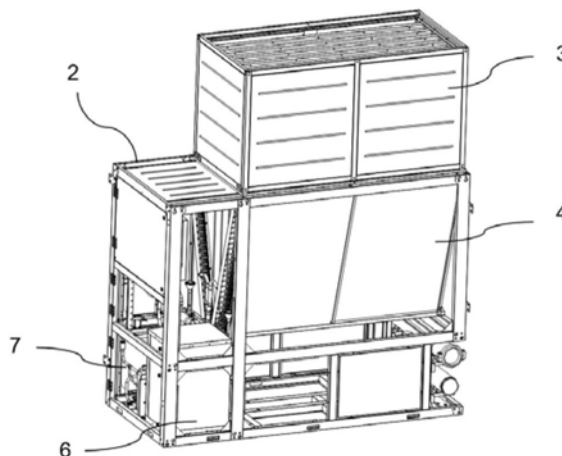
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种静音的空气源热泵

(57) 摘要

本实用新型提供一种静音的空气源热泵,热泵的一端设置一个密闭箱体,密闭箱体的内壁贴附有吸音材料,密闭箱体内设置除了风机外所有的噪音产生部件,密闭箱体内还设置有压缩机减噪箱,压缩机减噪箱内设置压缩机,风机的出口处设置风机减噪箱,风机减噪箱包括箱体及多个吸音板。本实用新型对所有噪音产生部件均采取针对性的降噪措施,实现了空气源热泵的静音降噪,取得了良好的技术效果。



1. 一种静音的空气源热泵,所述热泵包括压缩机、风侧换热器、风机、水侧换热器及相关管路、四通阀、电控箱、气液分离器、平衡罐、电子膨胀阀、冷媒管路,其特征在于:

所述空气源热泵的一端设置有一个密闭箱体,所述密闭箱体的内壁贴附有吸音材料,所述密闭箱体内设置所述四通阀、电控箱、气液分离器、平衡罐、电子膨胀阀、冷媒管路,此外所述密闭箱体内还设置有压缩机减噪箱,所述压缩机减噪箱内设置所述压缩机;

所述风机的出口处设置风机减噪箱,所述风机减噪箱包括箱体及多个吸音板。

2. 根据权利要求1所述的热泵,其特征在于:所述压缩机减噪箱为矩形箱体,所述箱体包括减噪箱外壳、内侧的多孔板及填充于所述减噪箱外壳和所述多孔板之间的吸音材料。

3. 根据权利要求2所述的热泵,其特征在于:所述压缩机表面及底部粘贴平静阻尼止振贴,在平静阻尼止振贴的外侧套设压缩机降噪套。

4. 根据权利要求2所述的热泵,其特征在于:所述压缩机减噪箱上设置有压缩机排气口及压缩机回气口。

5. 根据权利要求1所述的热泵,其特征在于:所述风机减噪箱为开放腔体,所述风机减噪箱风机出风方向上形成截面为矩形的风道,所述吸音板与出风方向平行,所述吸音板由两侧的多孔板及多孔板中间填充的吸音材料组成。

6. 根据权利要求1所述的热泵,其特征在于:所述冷媒管路及平衡罐表面贴有平行静音材料。

7. 根据权利要求1所述的热泵,其特征在于:所述压缩机减噪箱底部通过固定装置与所述空气源热泵的底部外壳固定连接。

8. 根据权利要求1所述的热泵,其特征在于:在所述空气源热泵的外壳内壁粘贴吸音材料。

9. 根据权利要求1所述的热泵,其特征在于:所述风机包括低转速大直径风叶。

10. 根据权利要求2或5或8所述的热泵,其特征在于:所述吸音材料为岩棉、吸音棉、鸡蛋棉。

一种静音的空气源热泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及暖通空调领域,特别是涉及到一种热泵机组。

背景技术

[0002] 空气源热泵机组广泛应用于写字楼、商务楼、酒店等高端建筑,因能够同时兼顾制冷和制热,根据建筑物的供暖或制冷需求来调整机组的工作数量和工作状态,因此受到了人们的青睐。由于地面空间有限,空气源热泵往往需要置于距离居民区或写字楼附近,因此空气源热泵产生的噪音是不容忽视的。目前的空气源热泵机组的降噪技术,大多有两种:一种是在机组围板内侧粘贴吸音材料,一种是在现场安装时在机组的周围安装围挡结构。第一种方案虽然对降低压缩机噪音有部分作用,但是降噪作用有限,无法大幅降低压缩机的运行及启动噪音。第二种方案属于安装使用端的补救措施,其实际效果往往十分有限,而且如果场地受限可能根本无法实施。因此现有技术中亟需一种对空气源热泵进行彻底降噪静音的技术。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的不足和缺陷,本实用新型提供一种静音的空气源热泵,所述热泵包括压缩机、风侧换热器、风机、水侧换热器及相关管路、四通阀、电控箱、气液分离器、平衡罐、电子膨胀阀、冷媒管路;

[0004] 所述空气源热泵的一端设置有一个密闭箱体,所述密闭箱体的内壁贴附有吸音材料,所述密闭箱体内设置所述四通阀、电控箱、气液分离器、平衡罐、电子膨胀阀、冷媒管路,此外所述密闭箱体内还设置有压缩机减噪箱,所述压缩机减噪箱内设置所述压缩机;

[0005] 所述风机的出口处设置风机减噪箱,所述风机减噪箱包括箱体及多个吸音板。

[0006] 进一步的,所述压缩机减噪箱为矩形箱体,所述箱体包括减噪箱外壳、内侧的多孔板及填充于所述减噪箱外壳和所述多孔板之间的吸音材料。

[0007] 进一步的,所述压缩机表面及底部粘贴平静阻尼止振贴,在平静阻尼止振贴的外侧套设压缩机降噪套。

[0008] 进一步的,所述压缩机减噪箱上设置有压缩机排气口及压缩机回气口。

[0009] 进一步的,所述风机减噪箱为开放腔体,所述风机减噪箱风机出风方向上形成截面为矩形的风道,所述吸音板与出风方向平行,所述吸音板由两侧的多孔板及多孔板中间填充的吸音材料组成。

[0010] 进一步的,所述冷媒管路及平衡罐表面贴有平行静音材料。

[0011] 进一步的,所述压缩机减噪箱底部通过固定装置与所述空气源热泵的底部外壳固定连接。

[0012] 进一步的,在所述空气源热泵的外壳内壁粘贴吸音材料。

[0013] 进一步的,所述风机包括低转速大直径风叶。

[0014] 进一步的,所述吸音材料为岩棉、吸音棉、鸡蛋棉。

[0015] 本实用新型能够实现如下技术效果：

[0016] 1、本实施例将除风机外所有的噪音来源部件均安装在机组一端的密闭箱体内，箱体密封，箱体内部及四周均加有吸音棉等减噪装置，压缩机单独设置在压缩机减噪箱中，为了减少制冷剂管路内部冷媒的流动声音，在制冷剂管路及相关部件的外表面贴设平行静音材料，在压缩机底部及表面贴设静音平行静音材料和吸音棉，从而实现对噪音部件的集中降噪处理，最大化降噪效果；

[0017] 2、对另外一个重要噪音来源部件风机进行单独降噪处理，在出风口处设置风机减噪箱，风机减噪箱为一独立箱体，四周密封，下部连接风机出口，上部为出风口，风机减噪箱内部为吸音板，对风机产生的噪音进行集中处理和消除。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0019] 图1为本实用新型提供的空气源热泵的结构示意图。

[0020] 图2为本实用新型提供的空气源热泵的结构示意图(密闭箱体内部可视)。

[0021] 图3为本实用新型提供的空气源热泵的结构示意图(另一个视角，密闭箱体内部可视)。

[0022] 图4为压缩机减噪箱的结构示意图。

[0023] 图5为压缩机减噪箱的俯视示意图。

[0024] 图6为风机减噪箱的结构示意图。

[0025] 图7为风机减噪箱的吸音板的结构示意图。

[0026] 附图标记：1空气源热泵，2密闭箱体，3风机减噪箱，4风侧换热器，5水侧换热器，6压缩机减噪箱，7制冷剂管路，6-1压缩机排气口，6-2压缩机回气口，6-3减噪箱外壳，6-4多孔板，6-5降噪材料

具体实施方式

[0027] 下面将结合附图对本实用新型专利的结构和运行方式做进一步详细说明，显然，附图的提供仅为了更好地理解本实用新型专利，它们不应该理解为对本实用新型专利的限制。基于本实用新型专利的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，如出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等，其所指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，如出现术语“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。

[0029] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，如出现术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含

义。

[0030] 实施例1

[0031] 结合图1至图7,本实施例披露一种静音的空气源热泵1,所述热泵1包括压缩机、风侧换热器4、风机、水侧换热器5及相关管路、四通阀、电控箱、气液分离器、平衡罐、电子膨胀阀、冷媒管路。

[0032] 具体如图1所示,所述空气源热泵1的一端设置有一个密闭箱体2,所述密闭箱体2的内壁贴附有吸音材料,所述密闭箱体2内设置所述四通阀、电控箱、气液分离器、平衡罐、电子膨胀阀、冷媒管路等部件。为了清楚地显示密闭箱体2的内部结构,图2及图3将密闭箱体2的外壳略去,直接显示其内部的部件,从图2和图3可以看出所述密闭箱体2内还设置有压缩机减噪箱6,所述压缩机减噪箱6内设置所述压缩机。

[0033] 所述压缩机减噪箱6为矩形箱体,由图5所示,所述箱体包括减噪箱外壳6-3、内侧的多孔板6-4及填充于所述减噪箱外壳6-3和所述多孔板6-4之间的吸音材料6-5。

[0034] 如图4所示,所述压缩机减噪箱6上设置有压缩机排气口6-1及压缩机回气口6-2,方便制冷剂管路从所述排气口及回气口进入并连接至压缩机。所述压缩机减噪箱6底部通过固定装置与所述空气源热泵的底部外壳固定连接,从而达到减小机组最大噪音来源压缩机的噪音的目的。同时,为了进一步降低噪音,所述压缩机表面及底部粘贴平静阻尼止振贴,在平静阻尼止振贴的外侧套设压缩机降噪套。具体的,为了进一步降低和控制噪音,所述空气源热泵的冷媒管路、平衡罐及其他内部流动有制冷剂的管路的表面均贴有平行静音材料。

[0035] 由图1至3所示,所述空气源热泵的风侧换热器4、水侧换热器5设置在与所述密闭箱体2相对的另外一侧,风侧换热器4的一侧具有风机,为了降低风机的噪音,在风机的出口处设置风机减噪箱3,所述风机减噪箱3包括箱体3-1及多个吸音板3-2。所述风机包括低转速大直径风叶。

[0036] 图6和图7示出了所述风机减噪箱3的具体结构。所述风机减噪箱3为开放腔体,所述风机减噪箱3在风机的出风方向上形成截面为矩形的风道,所述风道内设置有多个吸音板3-2,所述吸音板与出风方向平行,所述吸音板3-2由两侧的多孔板及多孔板中间填充的吸音材料组成。所述风机减噪箱3可通过固定件固定到风机出口处。为了进一步降低噪音,还可以在风机减噪箱3的箱体3-1的内壁上粘贴吸音材料。

[0037] 与常规方式相同,所述空气源热泵的外壳内壁上也可以粘贴吸音材料,以减少噪音。

[0038] 本实施例实现如下有益技术效果:

[0039] 1、本实施例将除风机外所有的噪音来源部件均安装在机组一端的密闭箱体内,箱体密封,箱体内部及四周均加有吸音棉等减噪装置,压缩机单独设置在压缩机减噪箱中,为了减少制冷剂管路内部冷媒的流动声音,在制冷剂管路及相关部件的外表面贴设平行静音材料,在压缩机底部及表面贴设静音平行静音材料和吸音棉,从而实现对噪音部件的集中降噪处理,最大化降噪效果;

[0040] 2、对另外一个重要噪音来源部件风机进行单独降噪处理,在出风口处设置风机减噪箱,风机减噪箱为一独立箱体,四周密封,下部连接风机出口,上部为出风口,风机减噪箱内部为吸音板,对风机产生的噪音进行集中处理和消除。

[0041] 可以理解的是,本实施例中披露使用的吸音材料为岩棉、吸音棉、鸡蛋棉,以上列举仅为示例,本领域技术人员可以根据需要采取其他的吸音材料,不构成对本实用新型保护范围的限制。

[0042] 上述各实施例仅用于说明本实用新型专利,其中各部件的结构、连接方式和制作工艺等都是可以有所变化的,凡是在本技术方案的基础上进行的等同变换和改进,均不应排除在本实用新型专利的保护范围之外。

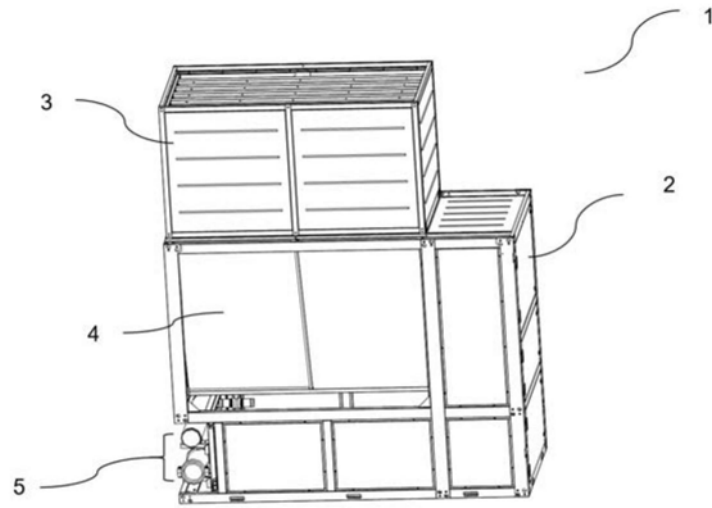


图1

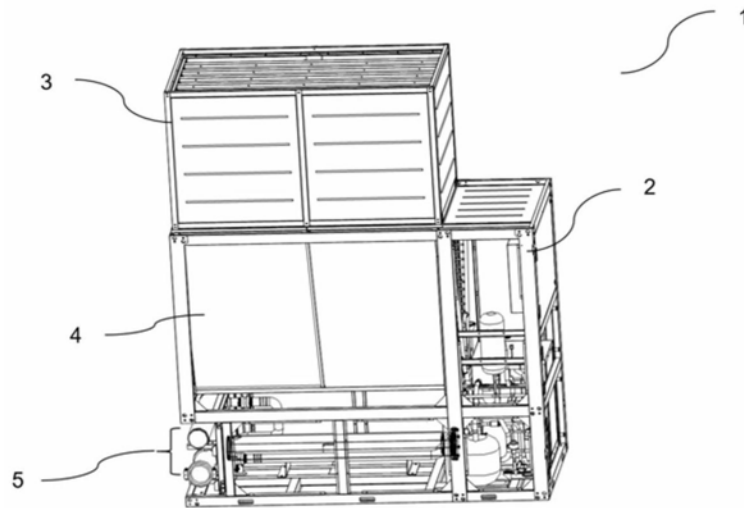


图2

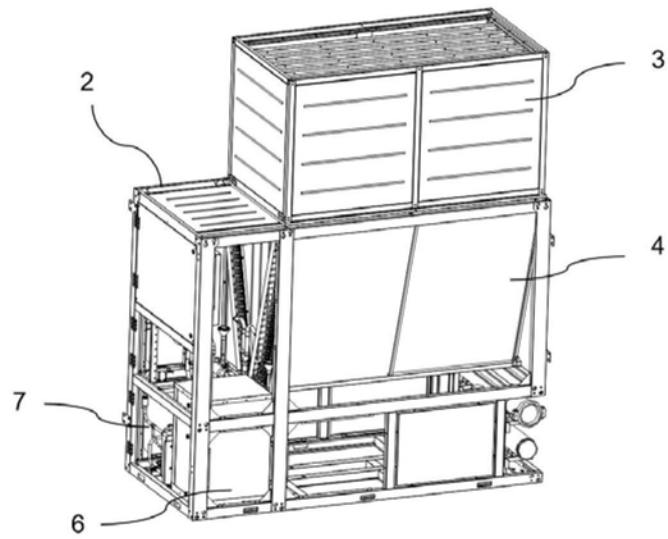


图3

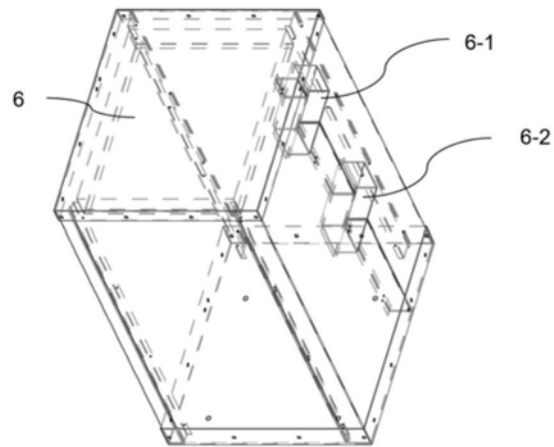


图4

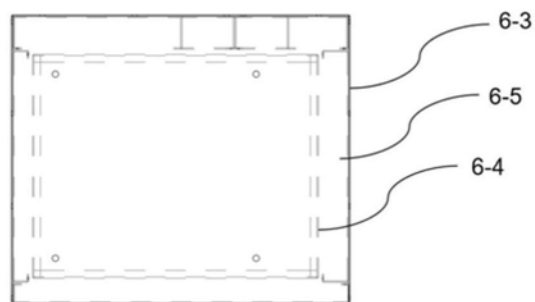


图5

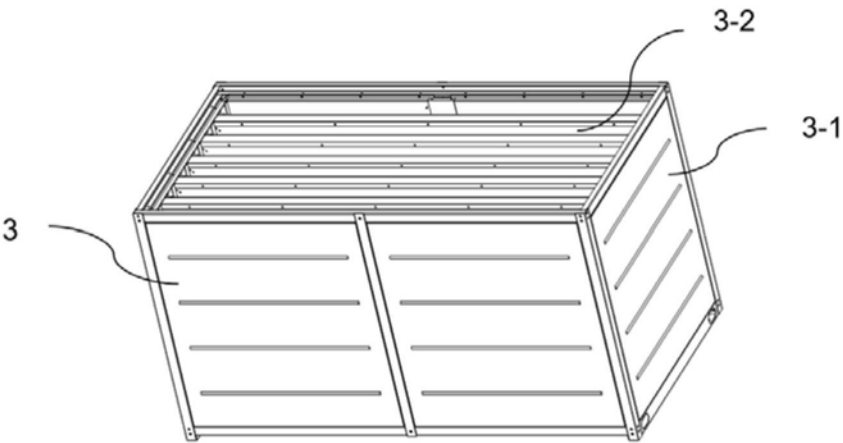


图6

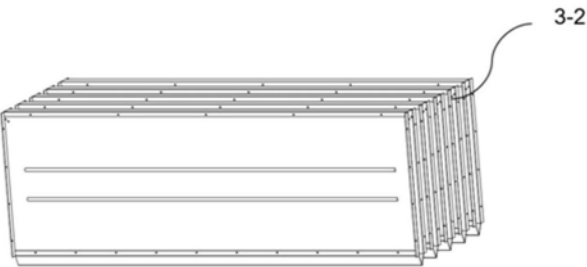


图7