(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212720236 U
(45)授权公告日 2021.03.16

(21)申请号 202021046708.8

(22)申请日 2020.06.09

(73)专利权人 青岛海尔空调器有限总公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区高科园海尔路1号海尔工业园
专利权人 海尔智家股份有限公司

(72)发明人 赵凯强 汪亚东

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
代理人 吕伟盼

(51)Int.Cl.
F24F 13/24(2006.01)

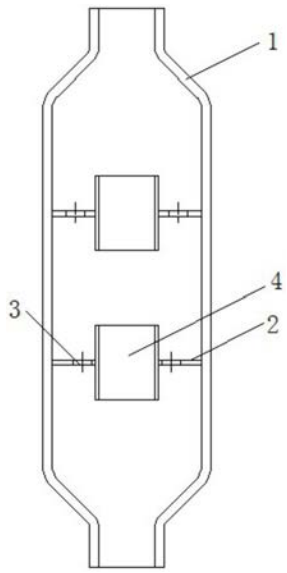
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

消声器及空调器

(57)摘要

本实用新型涉及空调器技术领域，公开了一种消声器及空调器，该消声器，包括：壳体，所述壳体的两端构造有颈缩连接口，所述壳体的内部安装有至少一个环形盘，一个所述环形盘对应套设在一根内管道上；所述环形盘上开设有通孔，所述内管道的轴线方向与所述壳体的轴线方向相一致。本实用新型提供的消声器，通过设置合适的截面面积比，从而有效消除气流中的低频噪音，以实现消音的目的。



CN 212720236 U

1.一种消声器,包括:壳体,所述壳体的两端构造有颈缩连接口,其特征在于,所述壳体的内部安装有至少一个环形盘,一个所述环形盘对应套设在一根内管道上;所述环形盘上开设有通孔,所述内管道的轴线方向与所述壳体的轴线方向相一致。

2.根据权利要求1所述的消声器,其特征在于,沿所述壳体的轴线方向依次滑动安装有多个所述环形盘。

3.根据权利要求2所述的消声器,其特征在于,多个所述环形盘上的多个所述通孔沿声音传播方向依次减小。

4.根据权利要求2所述的消声器,其特征在于,多个所述通孔沿所述环形盘的周向方向布设,多个所述环形盘上的多个所述通孔的中心轴线不重合。

5.根据权利要求4所述的消声器,其特征在于,多个所述环形盘上的多个所述通孔沿朝向所述内管道的方向依次布设。

6.根据权利要求2所述的消声器,其特征在于,位于多个所述环形盘上的多根所述内管道依次相连通。

7.根据权利要求6所述的消声器,其特征在于,所述内管道的出口端构造有颈缩连接口且所述内管道为铜管或镀铜管。

8.根据权利要求1至7任一项所述的消声器,其特征在于,所述内管道与所述环形盘呈一体设置。

9.根据权利要求1至7任一项所述的消声器,其特征在于,在所述壳体和/或所述内管道的内壁上安装有消音棉。

10.一种空调器,其特征在于,包括权利要求1至9任一项所述的消声器。

消声器及空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调器技术领域，特别是涉及一种消声器及空调器。

背景技术

[0002] 消音器作为空调的重要组成部件，用于降低空调上冷媒气流的噪声，以消除冷媒的回响音。目前，为了解决家用空调器室外机中的低频噪音，已有的技术手段是在缩机配管上增加抗性消声器，但在生产过程中，选用抗性消声器时要考虑多方面的主要控制参数，而由于不同机型需要的消声器参数也不同，所以在加消声器的时候并不能一次性选定消声器的规格，需要经过多次实验方可选定或根据经验来选用合适的消声器，这样不仅使试验验证的工作量加重，而且使生产周期拖长，影响生产进度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型实施例提供一种消声器及空调器，用以解决现有的消声器的消音效果不佳的问题。

[0004] 第一方面，本实用新型实施例提供一种消声器，包括：壳体，所述壳体的两端构造有颈缩连接口，所述壳体的内部安装有至少一个环形盘，一个所述环形盘对应套设在一根内管道上；所述环形盘上开设有通孔，所述内管道的轴线方向与所述壳体的轴线方向相一致。

[0005] 在上述技术方案的基础上，沿所述壳体的轴线方向依次滑动安装有多个所述环形盘。

[0006] 在上述技术方案的基础上，多个所述环形盘上的多个所述通孔沿声音传播方向依次减小。

[0007] 在上述技术方案的基础上，多个所述通孔沿所述环形盘的周向方向布设，多个所述环形盘上的多个所述通孔的中心轴线不重合。

[0008] 在上述技术方案的基础上，多个所述环形盘上的多个所述通孔沿朝向所述内管道的方向依次布设。

[0009] 在上述技术方案的基础上，位于多个所述环形盘上的多根所述内管道依次相连通。

[0010] 在上述技术方案的基础上，所述内管道的出口端构造有颈缩连接口且所述内管道为铜管或镀铜管。

[0011] 在上述技术方案的基础上，所述内管道与所述环形盘呈一体设置。

[0012] 在上述技术方案的基础上，在所述壳体和/或所述内管道的内壁上安装有消音棉。

[0013] 第二方面，本实用新型实施例提供一种空调器，包括上述技术方案所述的消声器。

[0014] 本实用新型实施例提供的一种消声器及空调器，当气流较小时，气流直接由壳体的内部进入内管道的内部，通过改变截面面积比，从而实现消声；当气流较大时，一部分气流由壳体的内部进入内管道的内部，改变了截面面积比，从而实现消声；剩余一部分气流由

壳体的内部流经通孔，通过改变截面面积比，从而实现消声。本实用新型实施例提供的消声器，通过设置合适的截面面积比，从而有效消除气流中的低频噪音，以实现消音的目的。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例，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为本实用新型实施例的一种消声器的结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型实施例的环形盘的结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型实施例的消声器的一种工作状态示意图；

[0019] 图4为本实用新型实施例的消声器的另一种工作状态示意图。

[0020] 附图标记：

[0021] 1、壳体；2、环形盘；3、通孔；4、内管道。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作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。

[0023] 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，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；可以是机械连接，也可以是电连接；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，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0024] 图1为本实用新型实施例的一种消声器的结构示意图，如图1所示，本实用新型实施例的消声器，包括：壳体1，壳体1的两端构造有颈缩连接口，壳体1的内部安装有至少一个环形盘2，一个环形盘2对应套设在一根内管道4上；环形盘2上开设有通孔3，内管道4的轴线方向与壳体1的轴线方向相一致。

[0025] 需要说明的是，位于壳体1的内部的内管道4可以为一可伸缩管，内管道4的长度根据实际工况进行选取，在此不做具体要求。壳体1可以呈管状结构，壳体1的两端用于接通空调器的制冷管道，让制冷剂流通于膨胀室内，通过管道截面的突变处在声传播过程中引起阻抗的改变而产生声能的反射、干涉，从而降低由消声器向外辐射的声能，以达到消声目的。

[0026] 需要说明的是，可以将环形盘2设置为具备一定的厚度，即改变了通孔3的长度，提高了气流与通孔3的内壁的接触时间。其中，壳体1可以由不锈钢、铁质或铜质材料制备而成。

[0027] 可以理解的是，消声器的消声性能主要取决于扩张比和扩张室长度。而其扩张比

主要取决于截面面积比，因此，根据此特性，如消声器的截面面积比可调，则可达到消除不同中低频噪音的效果。

[0028] 为此，可以通过改变内管道4的长度来实现扩张室长度的调节；通过内管道4的内径设置和在环形盘2上开设的通孔3来实现扩张比的调节。

[0029] 在本实用新型实施例中，当气流较小时，气流直接由壳体1的内部进入内管道4的内部，通过改变截面面积比，从而实现消声；当气流较大时，一部分气流由壳体1的内部进入内管道4的内部，改变了截面面积比，从而实现消声；剩余一部分气流由壳体1的内部流经通孔3，通过改变截面面积比，从而实现消声。本实用新型实施例提供的消声器，通过设置合适的截面面积比，从而有效消除气流中的低频噪音，以实现消音的目的。

[0030] 在上述实施例的基础上，沿壳体1的轴线方向依次滑动安装有多个环形盘2。

[0031] 需要说明的是，为了实现环形盘2的活动安装，可以在壳体1上沿壳体1的轴线方向依次均匀开设多个第一安装孔，与之相匹配的，在环形盘2上沿环形盘2的径向方向开设有第二安装孔，通过销钉依次穿过第一安装孔和第二安装孔以实现环形盘2和壳体1的连接。

[0032] 可以理解的是，在改变环形盘2的安装位置的时候，内管道4保持不动，即环形盘2和内管道4之间存在相对运动，可以改变相邻的两个环形盘2的间距。为了密封性，可以在环形盘2与内管道4之间安装密封件。通过改变环形盘2的安装位置，在气流流经通孔3之前，增加了气流的接触面积，提高了消音的效果。并且，通过安装有多个环形盘2进一步地提高了消音的效果。

[0033] 在上述实施例的基础上，多个环形盘2上的多个通孔3沿声音传播方向依次减小。

[0034] 需要说明的是，本实施例中以壳体1的内部安装有两个环形盘2为例进行说明。位于上方的环形盘2上安装有一个内管道4，位于下方的环形盘2上安装有另一个内管道4，位于上方的环形盘2上的通孔3的尺寸大于位于下方的环形盘2上的通孔3的尺寸。两个内管道4之间间隔一定的距离布置且两个内管道4为同轴布置。其中，通孔3可以为圆形孔或者椭圆形孔。

[0035] 需要说明的是，位于上方的环形盘2上的通孔3的尺寸大于位于下方的环形盘2上的通孔3的尺寸，两者自身所固有的频率不同，可先后对不同频率的声波进行消除，保证气流流出后，安静地排出。

[0036] 在上述实施例的基础上，如图2所示，多个通孔3沿环形盘2的周向方向布设，多个环形盘2上的多个通孔3的中心轴线不重合。

[0037] 需要说明的是，在环形盘2上沿环形盘2的周向方向均匀布设有多个通孔3。位于上方的环形盘2上的通孔3的圆心与环形盘2的中心之间的距离不等于位于下方的环形盘2上的通孔3的圆心与环形盘2的中心之间的距离。其中，位于上方的环形盘2与位于下方的环形盘2为相邻布置的两个环形盘2。

[0038] 可以理解的是，位于上方的环形盘2上的通孔3的圆心与环形盘2的中心之间的距离不等于位于下方的环形盘2上的通孔3的圆心与环形盘2的中心之间的距离，可以增加气流的运动路程，提高消音的效果。

[0039] 在上述实施例的基础上，多个环形盘2上的多个通孔3沿朝向内管道4的方向依次布设。

[0040] 需要说明的是，位于上方的环形盘2上的通孔3的圆心与环形盘2的中心之间的距

离大于位于下方的环形盘2上的通孔3的圆心与环形盘2的中心之间的距离，实现气流的环形流向，可以增加气流的运动路程，提高消音的效果。

[0041] 在上述实施例的基础上，位于多个环形盘2上的多根内管道4依次相连通。

[0042] 需要说明的是，相邻的两根内管道4可以采用卡接的方式连接，通过将多根内管道4依次相连通，增加气流在内管道4内的流通时间，与内管道4的内壁多次接触后，提高消音的效果。

[0043] 在上述实施例的基础上，内管道4的出口端构造有颈缩连接口且内管道4为铜管或镀铜管。

[0044] 需要说明的是，气流由壳体1的内部进入内管道4的内部，通过改变截面面积比，从而实现第一次消声；气流由内管道4的内部进入壳体1的内部，通过改变截面面积比，从而实现第二次消声。

[0045] 可以理解的是，为了实现双向对称消音，内管道4的进口端也可以构造有颈缩连接口。

[0046] 可以理解的是，为了保证密封性，内管道4与环形盘2可以呈一体设置。

[0047] 在上述实施例的基础上，在壳体1和/或内管道4的内壁上安装有消音棉。

[0048] 需要说明的是，高频噪音可以被消音棉上的众多空隙吸收，经不断地发射与吸收过后，保证气流中噪音完全被消除掉。

[0049] 在本实用新型实施例中，如图3所示，当气流较小时，气流直接由壳体1的内部依次进入两根内管道4的内部，通过改变截面面积比，从而实现消声；

[0050] 如图4所示，当气流较大时，一部分气流由壳体1的内部进入位于上方的内管道4的内部，改变了截面面积比，从而实现第一次消声；剩余一部分气流由壳体1的内部流经位于上方的环形盘2上的通孔3，通过改变截面面积比，从而实现第一次辅助消声；气流由位于上方的内管道4的内部进入位于下方的内管道4的内部，改变了截面面积比，从而实现第二次消声；气流由位于上方的环形盘2上的通孔3流出后再次经过位于下方的环形盘2上的通孔3，通过改变截面面积比，从而实现第二次辅助消声。

[0051] 本实用新型实施例提供的消声器，可以实现双向对称和环形扰流消音，通过设置合适的截面面积比，从而有效消除气流中的低频噪音，以实现消音的目的。

[0052] 本实用新型实施例还提供一种空调器，包括上述各实施例所提供的消声器。

[0053] 在本实用新型实施例中，在空调器的内部安装该消声器，通过该消声器的消音作用，可以提高该空调器的静音水平，进而提高了用户使用的舒适性。

[0054] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

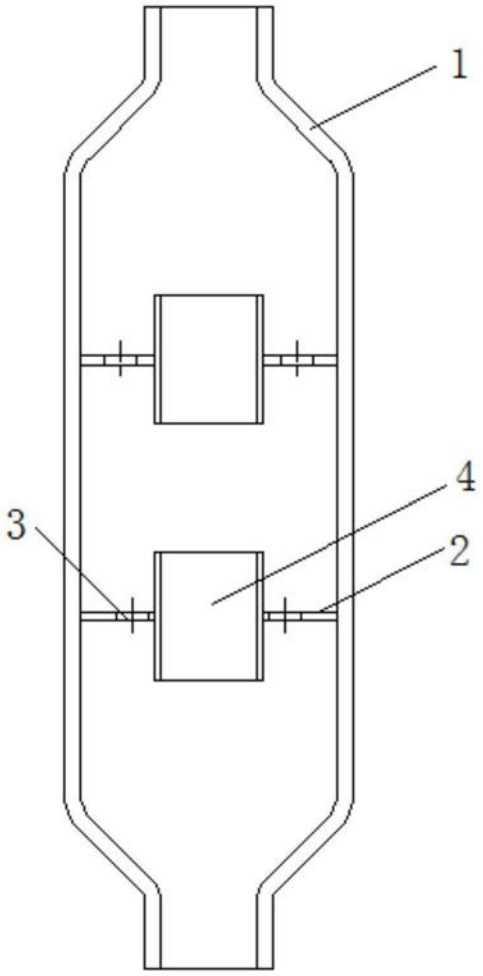


图1

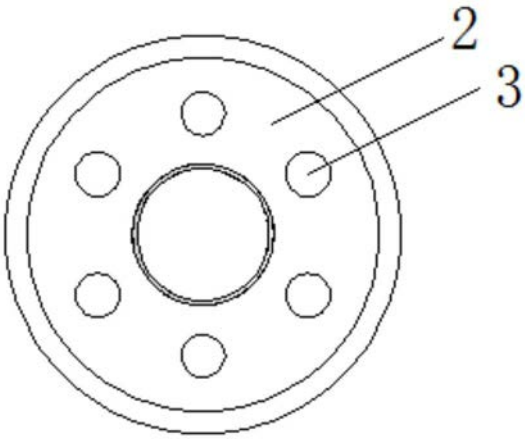


图2

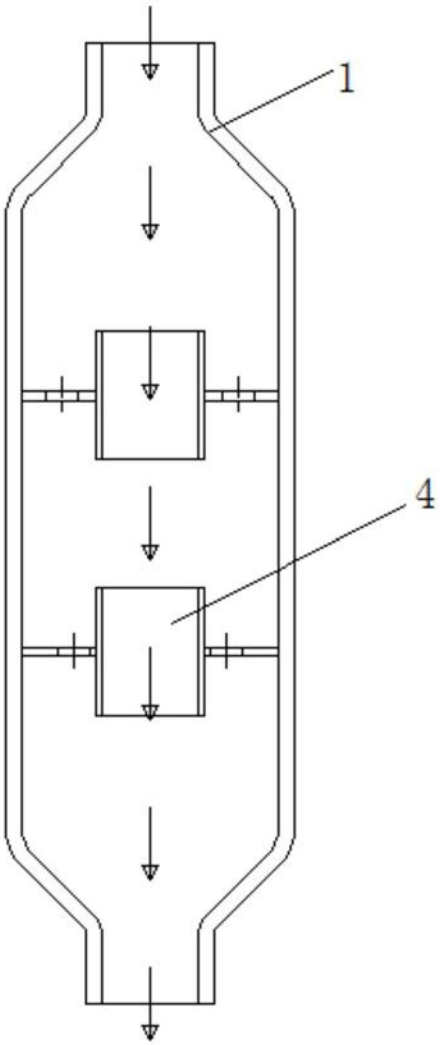


图3

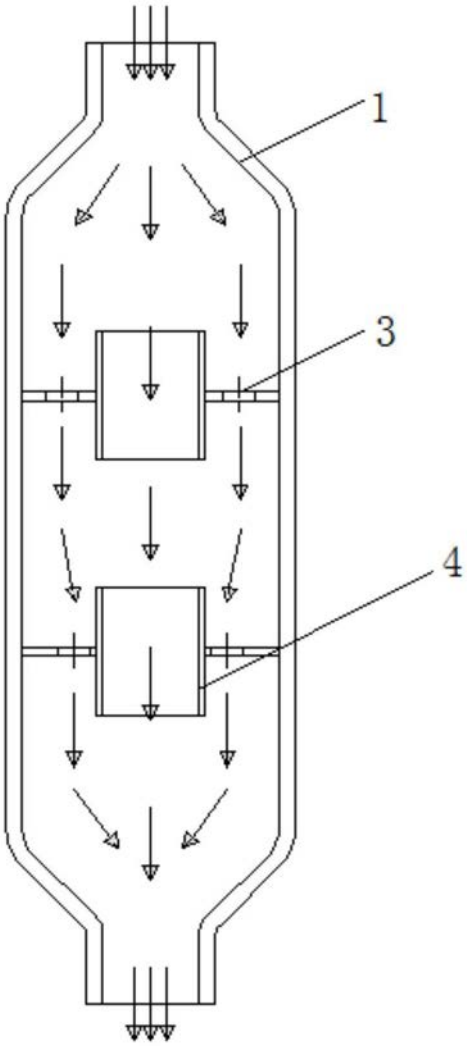


图4