



(21) 申请号 202210147466.9

(22) 申请日 2022.02.17

(71) 申请人 无锡小天鹅电器有限公司

地址 214028 江苏省无锡市国家高新技术
开发区长江南路18号

(72) 发明人 王攀 周胜利 姜超 吴江 郑强

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

专利代理师 吴婷

(51) Int.Cl.

F16L 55/033 (2006.01)

F17D 1/02 (2006.01)

D06F 58/20 (2006.01)

F25B 30/02 (2006.01)

F25B 41/40 (2021.01)

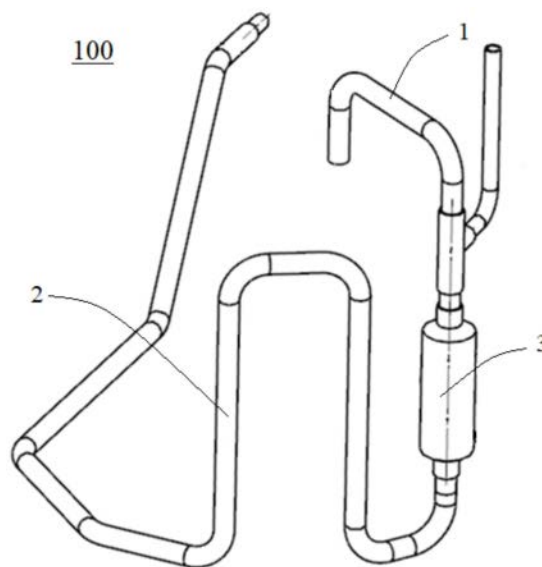
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

排气管和具有其的热泵系统、衣物处理装置

(57) 摘要

本申请公开了一种排气管和具有其的热泵系统、衣物处理装置,所述排气管包括:第一管段、第二管段和消音段,第一管段的一端与热泵系统的压缩机的排气口相连,第二管段的一端与热泵系统的冷凝器的进气口相连。消音段包括:内管以及套设在内管外侧的外管,内管分别与第一管段的另一端和第二管段的另一端连通,外管与内管限定出与内管的冷媒通路连通的消音腔。通过在排气管上直接设置有消音段,排气管上用于设置消音装置的布置空间较大,可布置结构复杂、体积较大的消声装置,提升消声效果。并且本申请实施例的排气管的功能性强、使用范围广,可应用在多个场景。



1. 一种用于热泵系统的排气管,其特征在于,包括:
第一管段,所述第一管段的一端与所述热泵系统的压缩机的排气口相连;
第二管段,所述第二管段的一端与所述热泵系统的冷凝器的进气口相连;
消音段,所述消音段包括:内管以及套设在所述内管外侧的外管,所述内管分别与所述第一管段的另一端和所述第二管段的另一端连通,所述外管与所述内管限定出与所述内管的冷媒通路连通的消音腔。
2. 根据权利要求1所述的用于热泵系统的排气管,其特征在于,所述内管上设置有连通所述消音腔和所述内管的冷媒通道的消音孔。
3. 根据权利要求2所述的用于热泵系统的排气管,其特征在于,所述消音孔的面积与所述内管的外侧面的面积的比值为0.5%-10%。
4. 根据权利要求1所述的用于热泵系统的排气管,其特征在于,所述外管包括:
外管本体,所述外管本体套设在所述内管外侧且与所述内管间隔开;
第一密封件和第二密封件,所述第一密封件和所述第二密封件分别设置在所述外管本体的两端,所述第一密封件的外端与所述外管本体的一端相连,所述第一密封件的内端与所述内管相连,所述第二密封件的外端与所述外管本体的另一端相连,所述第二密封件的内端与所述内管相连,所述外管本体、所述第一密封件、所述第二密封件和所述内管限定出所述消音腔。
5. 根据权利要求4所述的用于热泵系统的排气管,其特征在于,所述外管本体的直径大于等于所述内管直径的两倍。
6. 根据权利要求4所述的用于热泵系统的排气管,其特征在于,所述第一密封件的内端的至少部分与所述内管的外周面贴合;和/或所述第二密封件的内端的至少部分与所述内管的外周面贴合。
7. 根据权利要求1所述的用于热泵系统的排气管,其特征在于,所述消音孔构造为圆孔,所述消音孔的半径为1mm-3mm。
8. 根据权利要求1所述的用于热泵系统的排气管,其特征在于,所述外管的长度为30mm-100mm。
9. 一种热泵系统,其特征在于,包括权利要求1-8中任意一项所述的排气管。
10. 一种衣物处理装置,其特征在于,包括权利要求9中所述的热泵系统。

排气管和具有其的热泵系统、衣物处理装置

技术领域

[0001] 本申请涉及生活电器领域,尤其是涉及一种排气管和具有其的热泵系统、衣物处理装置。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高,室内噪音污染成为人们关心的问题。人们除了要求家用电器美观、功能强大外,对家电的振动噪音问题也越来越关注。热泵干衣机产品逐渐成为人们常用的电器之一,干衣机的低噪音成为主要设计目标。

[0003] 热泵系统是干衣机产品的核心部分,包括压缩机本体、配管、蒸发器和冷凝器,热泵系统的噪声主要包括:压缩机本体内部机械部件运动产生的机械噪声、压缩机内部转子的驱动电机噪声、以及压缩机排气过程中的排气噪声。压缩机的排气噪声伴随着高压气态冷媒从压缩机本体内部向排气管内传递,并在这个过程中向外辐射其噪声,导致用户体验较差。

[0004] 相关技术中,压缩机内部通常会设置抗性消声器,但是干衣机热泵系统的空间有限,压缩机的大小受限,故使得压缩机内部的消声器结构较小且简单,进而消声效果不理想。

[0005] 申请内容

[0006] 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本申请的一个目的在于提出一种用于热泵系统的排气管,在该排气管上设置有消声装置,消声装置的布置空间大,消声装置的消声效果好。

[0007] 本申请的另一个目的在于提出一种热泵系统。

[0008] 本申请的再一个目的在于提出一种衣物处理装置。

[0009] 根据本申请实施例的用于热泵系统的排气管,包括:第一管段,所述第一管段的一端与所述热泵系统的压缩机的排气口相连;第二管段,所述第二管段的一端与所述热泵系统的冷凝器的进气口相连;消音段,所述消音段包括:内管以及套设在所述内管外侧的外管,所述内管分别与所述第一管段的另一端和所述第二管段的另一端连通,所述外管与所述内管限定出与所述内管的冷媒通路连通的消音腔。

[0010] 根据本申请实施例的用于热泵系统的排气管,通过在排气管上直接设置有消音段,排气管上用于设置消音装置的布置空间较大,可布置结构复杂、体积较大的消声装置,提升消声效果。并且本申请实施例的排气管的功能性强、使用范围广,可应用在多个场景。

[0011] 在一些实施例中,所述内管上设置有连通所述消音腔和所述内管的冷媒通道的消音孔。

[0012] 可选地,所述消音孔的面积与所述内管的外侧面的面积的比值为0.5%-10%。

[0013] 在一些实施例中,所述外管包括:外管本体,所述外管本体套设在所述内管外侧且与所述内管间隔开;第一密封件和第二密封件,所述第一密封件和所述第二密封件分别设置在所述外管本体的两端,所述第一密封件的外端与所述外管本体的一端相连,所述第一

密封件的内端与所述内管相连,所述第二密封件的外端与所述外管本体的另一端相连,所述第二密封件的内端与所述内管相连,所述外管本体、所述第一密封件、所述第二密封件和所述内管限定出所述消音腔。

[0014] 可选地,所述外管本体的直径大于等于所述内管直径的两倍。

[0015] 具体地,所述第一密封件的内端的至少部分与所述内管的外周面贴合;和/或所述第二密封件的内端的至少部分与所述内管的外周面贴合。

[0016] 在一些实施例中,所述消音孔构造为圆孔,所述消音孔的半径为1mm-3mm。

[0017] 在一些实施例中,所述外管的长度为30mm-100mm。

[0018] 根据本申请实施例的热泵系统,包括上述任一项所述的排气管。

[0019] 根据本申请实施例的热泵系统,通过设置上述排气管,热泵系统的工作噪声小,用户使用满意度好。

[0020] 根据本申请实施例的衣物处理装置,包括上述所述的热泵系统。

[0021] 根据本申请实施例的衣物处理装置,通过设置上述热泵系统,衣物处理装置的工作噪声小。

[0022] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0023] 本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0024] 图1是根据本申请实施例排气管的立体外形图;

[0025] 图2是根据本申请实施例的排气管的消音段的剖视图;

[0026] 图3是根据本申请实施例的排气管的消音段的内部结构示意图;

[0027] 图4是根据本申请实施例的排气管的位置示意图;

[0028] 图5是根据本申请实施例的消音段的降噪效果图。

[0029] 附图标记:

[0030] 排气管100、

[0031] 第一管段1、

[0032] 第二管段2、

[0033] 消音段3、消音腔30、

[0034] 内管4、冷媒通道40、消音孔41、

[0035] 外管5、外管本体51、第一密封件52、第二密封件53、

[0036] 压缩机200、底座300、

具体实施方式

[0037] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0038] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、

“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等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申请和简化描述,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申请的限制。在本申请的描述中,“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0039] 下面参考图1-图5描述根据本申请实施例的用于热泵系统的排气管100。

[0040] 根据本申请实施例的用于热泵系统的排气管100,包括:第一管段1、第二管段2和消音段3,第一管段1的一端与热泵系统的压缩机200的排气口相连,第二管段2的一端与热泵系统的冷凝器的进气口相连。消音段3包括:内管4以及套设在内管4外侧的外管5,内管4分别与第一管段1的另一端和第二管段2的另一端连通,外管5与内管4限定出与内管4的冷媒通路40连通的消音腔30。

[0041] 本申请实施例的排气管100用于热泵系统,热泵系统包括压缩机200和冷凝器,压缩机200将低温低压的气态制冷剂压缩成高温高压的气态冷媒,高温高压的气态冷媒传输到冷凝器内,冷凝器将气态的冷媒转变为液态的冷媒,冷媒放出大量的热。本申请实施例的排气管100连接在压缩机200和冷凝器之间,排气管100即用于将高温高压的气态冷媒传输到冷凝器,气态冷媒从排气管100向冷凝器传递的过程中伴随着排气噪声,在将高温高压的气态冷媒传输到冷凝器的过程中会向外辐射噪声,导致用户体验较差。

[0042] 本申请的一些实施方案中,排气管100包括第一管段1、第二管段2和消音段3,排气管100连接在压缩机200和冷凝器之间,第一管段1的一端与压缩机200的排气口相连,第一管段1的另一端与消音段3相连,第二管段2的一端与冷凝器的进气口相连,第二管段2的另一端与消音段3相连。消音段3包括:内管4和套设在内管4外侧的外管5,其中,内管4分别与第一管段1的另一端和第二管段2的另一端连通,内管4主要用于传输冷媒,内管4限定出冷媒通路40,而在内管4外侧罩设的外管5和内管4共同限定出消音腔30,消音腔30与冷媒通路40连通。

[0043] 气态的冷媒在流经冷媒通路40时,会流入消音腔30,消音腔30内的共振结构的阻抗引起声波的反射而进行消音,可降低气态的冷媒流经冷媒通路40产生的噪音,从而降低热泵系统工作时产生的噪音。

[0044] 根据本申请实施例的用于热泵系统的排气管100,通过在排气管100上直接设置有消音段3,相比于将消音器设置在压缩机200内部,排气管100上用于设置消音装置的布置空间较大,可布置结构复杂、体积较大的消声装置,提升消声效果。

[0045] 在本申请的一些具体实施例中,消音段3应用在热泵系统的排气管上,而热泵系统产生的噪音主要集中在中低频段,本申请实施例的消音段3在130-260Hz频率的消声量达到平均15.4dB,消声效果好。

[0046] 可以理解的是,第一管段1、第二管段2和消音段3可以为一体成型,也可以为分体成型后连接,这都落入到本申请的保护范围内。在本申请的一些实施例中,第一管段1、第二管段2和消音段3构造为一体成型件,可提升排气管100的气密性,避免气态冷媒泄漏。

[0047] 本申请实施例的用于热泵系统的排气管100,通过将消音段3作为排气管100的一部分直接设置在排气管100上,消音段3不但用于可用于降低噪声,还可使冷媒流通,对冷媒

进行导向,排气管100的功能性强。并且本申请实施例的排气管100的使用范围广,可应用在不同场景,可不单单局限的应用在压缩机200和冷凝器之间,在用于气态冷媒的流通处的场景中均可进行应用,以降低流经排气管100的噪声。

[0048] 在本申请的一些实施例中,如图1和图4所示,第一管段1与压缩机200的排气口连接,第二管段2与冷凝器的进气口连接,其中,第一管段1的长度设计尽可能短,消音段3靠近压缩机200的进气口处设置,由于压缩机200内的高压气态冷媒从压缩机200向排气管100传递的过程中辐射噪声,因此消音段3离压缩机200的排气口越近,消音段3的消音效果好。

[0049] 在本申请的一些实施例中,如图1所示,排气管100包括多段水平段、弯折段和竖直段,其中,竖直段为3段,第一竖直段靠近压缩机200处设置,第三竖直段靠近冷凝器处设置,第二竖直段设置在第一竖直段和第三竖直段之间。本申请实施例的消音段3设置在竖直段处,竖直段处的气流流通性较好,消声效果较好,并且本申请实施例的消音段3设置在靠近压缩机200的第一竖直段处,消音段3离压缩机200的排气口近,消音段3的消音效果好。

[0050] 在本申请的一些实施例中,内管4上设置有连通消音腔30和内管4的冷媒通道40的消音孔41。

[0051] 消音孔41设置在内管4上,并且贯穿内管4,将内管4的冷媒通路40和消音腔30连通。可以理解的是,消音孔41是具有一定空间体积的,消音孔41设置在内管4上,内管4构造出消音孔41的孔壁,每一个消音孔41都可以被看做一个独立的微管道,当高压的气态冷媒流入冷媒通道40后,会有一部分气体进入消音孔41,消音孔41内的气体具有一定质量,相当于振动系统的质量。当受到冷媒通道40内气态冷媒产生噪音的影响时,消音孔41内的气体将会运动,消音孔41内的气体在运动过程中与孔壁摩擦使得能量损耗,相当于振动系统的阻尼。而在消音腔30内也存在气体,消音腔30内的气体受到来自消音孔41的气体干扰,会产生压缩或者膨胀,消音腔30内的气体相当于振动系统的弹簧。消音段3内部构成一个阻尼振动系统,阻尼振动系统的阻抗引起声波的反射而进行消音,使振动系统的固有频率与噪声的频率接近时,此时气态冷媒通过与孔壁摩擦所损耗的能量最大,即可降低气态的冷媒流经冷媒通路40产生的噪音,达到降噪效果。

[0052] 相关技术中,采用扩张管消声器进行消声,该类消声器消声带宽窄,尤其当这个消声器用于压缩机降噪时,由于压缩机内冷媒的密度、升速、粘度等都会随压缩机内的温度和压力而变化,而这会导致扩张管消声器的消声频率发生偏移,进而导致消声效果不稳定。比如温度值60℃,压力为100Mpa时的消声器是消300Hz的噪音频率;然而当温度到了70℃,压力为120Mpa时,消声器则变成了消330Hz的噪音频率,由于此消声结构针对的是消300Hz的噪音频率,但出现了两种不同频率,显然是不对的。那么当温度压力为前者时,降噪效果很好;而为后者时,因为扩展管型消声器的消声频带窄,导致降噪效果就没有了。

[0053] 另外,扩展管消声器的结构对冷媒的流动不利,它会起到节流降压的作用。而相比于扩张管消音器,本申请排气管100的消声段3,由于中间是内管4,只是管壁上有些消音孔41,所以它对冷媒的流动性能影响较小甚至没有影响。如图5所示,本申请的消声段3的消音效果并不受压缩机内冷媒特性的影响,消音效果稳定。

[0054] 在本申请的一些实施例中,消音孔41的面积与内管4的外侧面的面积的比值为0.5%-10%。一般来说消音孔41的面积与内管4的外侧面的面积比值越小,对低频的降噪效果越好,但频带一般较宽;反之亦然。本申请中主要针对干衣机的压缩机进行降噪,而压缩

机的噪声一般是以低频或中低频为主,因此将比值设置为0.5%~10%对干衣机的压缩机降噪有很好的降噪效果。

[0055] 内管4的靠近外管5的一面为内管4的外侧面,消音孔41的面积为消音孔41在内管4的靠近外管5的一面上的面积,消音孔41的面积与内管4外侧面的面积的比值即为内管4的穿孔率。通过改变消音孔41的孔壁尺寸和内管4的穿孔率即可控制消音装置的频谱性能,可根据噪声的频谱范围来选择加工,以在噪声的频谱范围内获得良好的消声效果。本申请实施例的消音孔41的面积与内管4的外侧面的面积的比值可根据实际噪声来选择,灵活应用,以获得较好的消声效果。

[0056] 在本申请的一些实施例中,如图2所示,外管5包括:外管本体51、第一密封件52和第二密封件53,第一密封件52和第二密封件53分别设置在外管本体51的两端,第一密封件52的外端与外管本体51的一端相连,第一密封件52的内端与内管4相连,第二密封件53的外端与外管本体51的另一端相连,第二密封件53的内端与内管4相连,外管本体51、第一密封件52、第二密封件53和内管4限定出消音腔30。

[0057] 外管本体51构造为圆柱管状,套设在内管4外部,外管本体51与对应的内管4外侧面之间的间距相同,在外管本体51的轴向的一端设置有第一密封件52,在外管本体51的轴向的另一端设置有第二密封件53,第一密封件52和第二密封件53都构造为圆台管状,第一密封件52和第二密封件53将外管本体51与内管4连接。

[0058] 在本申请的另一些实施例中,第一密封件52和第二密封件53均构造为中空的结构,第一密封件52和第二密封件53均相对于外管本体51和内管4的外侧面垂直,使得消音腔30的空间体积均匀,消音腔30内的气体受到来自消音孔41的气体干扰,产生的压缩或者膨胀效果相同,消声效果好。

[0059] 可以理解的是,第一密封件52、第二密封件53和外管本体51均为便于描述本申请的简化描述,而不是指示或暗示外管5为分体式结构,并不存在对外管5的结构限定。

[0060] 在本申请的一些实施例中,第一密封件52、外管本体51和第二密封件53为一体成型件,可提升消音腔30的密封性,避免气态冷媒泄漏。在本申请的另一些实施例中,第一密封件52、外管本体51和第二密封件53为单独成型后再相互连接。

[0061] 在本申请的一些实施例中,第一密封件52的内端的至少部分与内管4的外周面贴合,和/或第二密封件53的内端的至少部分与内管4的外周面贴合。

[0062] 在一些实施例中,第一密封件52的内端与内管4的外周面贴合,可提升第一密封件52与内管4的连接稳定性,并且可提升第一密封件52与内管4连接处的密封性。在另一些实施例中,第二密封件53的内端与内管4的外周面贴合,可提升第一密封件52与内管4的连接稳定性,并且可提升第二密封件53与内管4连接处的密封性。在另一些实施例中,第一密封件52的内端与内管4的外周面贴合,同时第二密封件53的内端也与内管4的外周面贴合,可提升外管本体51的安装稳定性,并且进一步提升消音腔30的密封性,避免气态冷媒泄漏,从而避免冷媒泄露产生额外的噪声。

[0063] 在本申请的另一些实施例中,第一密封件52的内端沿第一管段1延伸方向延伸,第一密封件52的内端与内管4的外周面贴合并且与第一管段1的外周面贴合,第二密封件53的内端沿第二管段2延伸方向延伸,第二密封件53的内端与内管4的外周面贴合并且与第二管段2的外周面贴合,可提升第一密封件52与内管4和第一管段1的贴合面积,同时也可提升第

二密封件53与内管4和第二管段2的贴合面积,从而将外管5与内管4紧密连接,提升外管5的连接稳定性,并且可提升消音腔30的密封性,避免气态冷媒泄漏,避免气态冷媒泄露而产生额外的噪声。

[0064] 在本申请的一些实施例中,排气管100构造为铜管,消音段3也构造为铜件,第一密封件52和第二密封件53均构造为铜件。

[0065] 在本申请的一些实施例中,外管5的直径大于或者等于内管4直径的两倍。由于本申请中,主要针对干衣机中压缩机的噪音进行处理,而通过将外管5的直径设置的大一些,可以使得消声段3对中低频段的降噪效果更好,且降噪带宽也有一定的增加。

[0066] 可以理解的是,消音段3设置在压缩机200的外部并且靠近压缩机200设置,消音段3的外管本体51体积较小,可布置在狭小空间内。

[0067] 本申请的发明人团队经过多次设计和实验后,外管5的直径大于或者等于内管4直径的两倍为最佳,使得消声段3的结构体积较小,便于布置,并且消声效果较好。

[0068] 在本申请的一个具体实施例中,如图3所示,外管本体51的直径D为16mm-30mm,内管4的直径d为6mm-12mm。

[0069] 在本申请的另一些实施例中,内管4的直径构造为与第一管段1和第二管段2的直径相近,气态冷媒流动流畅,运动噪音低,并且方便内管4与第一管段1和第二管段2的焊接,外管5的直径则取结构空间允许的最大值。

[0070] 在本申请的一些实施例中,消音孔41构造为圆孔,消音孔41的半径r为1mm-3mm。

[0071] 消音孔41构造为圆孔是为了方便加工,可提升排气管100的生产加工效率。在本申请的另一些实施例中,消音孔41也可构造为其他形状的孔,消音孔41的孔径可自由选择,但是孔的面积在3平方厘米到27平方厘米之间,并且内管4的穿孔率为0.5%-10%,消声段的消声效果较佳。

[0072] 在本申请的一些实施例中,如图3所示,内管4的厚度t为0.5mm-1mm。

[0073] 内管4的厚度t即为消音孔41的孔长,消音孔41的孔长即可影响消音孔41的体积,从而改变消音孔41内的气体的质量,通过调整内管4的厚度即可调节消音孔41内的气体的振动频率,从而可根据噪声的频谱范围来选择加工,以在噪声的频谱范围内获得良好的消声效果。

[0074] 在本申请的一些具体实施例中,外管5的长度L为30mm-100mm。

[0075] 在本申请的一些实施例中,如图3所示,外管本体51和内管4间隔且正对,第一密封件52和第二密封件53相对于外管本体51和内管4垂直时,外管本体51和内管4的长度相同。

[0076] 本申请实施例的用于热泵系统的排气管100消声段3的外管5的内径D的尺寸、内管4的内径d的尺寸、内管4的厚度t、内管4的长度、外管5的长度L、穿孔部分的长度、消音孔41的孔径r的尺寸和内管4的穿孔率都会影响消音段3的尺寸,通过改变消音段3的尺寸即可改变消音段3内的振动系统的质量、阻尼和弹簧的参数,从而可对不同频段的噪声进行降噪,以满足对不同频率的噪声进行降噪的要求。并且本申请实施例的排气管100的消音段3结构简单,方便对消音段3进行调试和改进。

[0077] 如图5所示,在本申请的一些具体实施例中,消声段3可通过调试改变结构尺寸,可在200Hz-2000Hz的频率内都具有较佳的降噪效果,其中,外管5的直径D为18mm-22mm,内管4的直径为6mm-8mm,外管5的长度L的尺寸为30mm-50mm,消音孔41的孔径r的尺寸为1-2mm,内

管4的厚度 t 为0.7mm-1mm,内管4的穿孔率为1%-10%,此时消声段3在200Hz-2000Hz的频率内平均消声量为27.3dB,消声效果好。

[0078] 在本申请的另一些具体实施例中,内管4的直径构造为与第一管段1和第二管段2的直径相近,外管5的直径则取结构空间允许的最大值,同样的,内管4的长度、外管5的长度和穿孔部分的长度也尽量取结构空间允许的最大值。

[0079] 根据本申请实施例的热泵系统,包括上述任一项的排气管100、压缩机200、冷凝器、底座300和蒸发器等。在热泵系统上设置有底座300,压缩机200弹性约束设置在底座300上,便于压缩机200的拆装,排气管100的一端与压缩机200的排气管100相连,排气管100的另一端与冷凝器的进气口相连。排气管100的结构简单,占据空间体积较小,排气管100很方便设置在底座300的上部空间,贴近压缩机200设置。

[0080] 根据本申请实施例的热泵系统,通过设置上述排气管100,消音装置布置在排气管100上,提升消声效果,热泵系统的工作噪声小,用户使用满意度好。

[0081] 根据本申请实施例的衣物处理装置,包括上述的热泵系统。

[0082] 根据本申请实施例的衣物处理装置,通过设置上述热泵系统,衣物处理装置的工作噪声小。

[0083] 根据本申请实施例的用于热泵系统的排气管100的其他构成例如压缩机200和冷凝器等以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。

[0084] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,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、材料或者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。

[0085] 尽管已经示出和描述了本申请的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

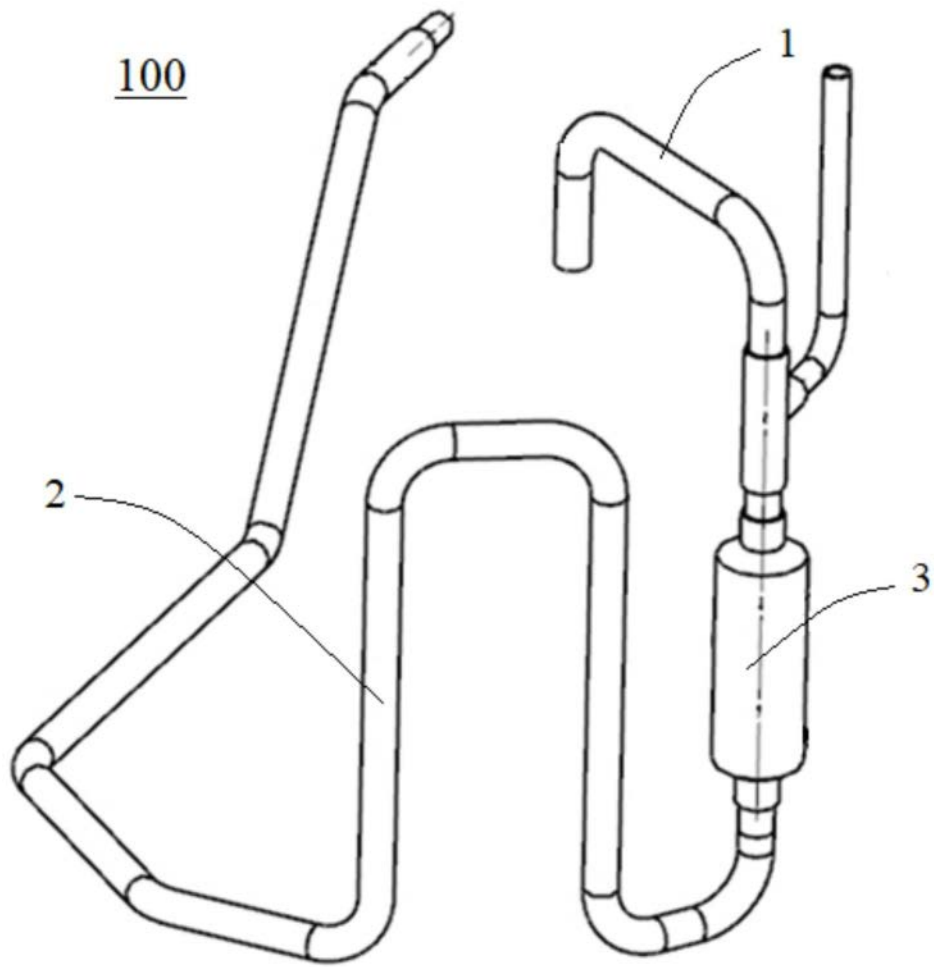


图1

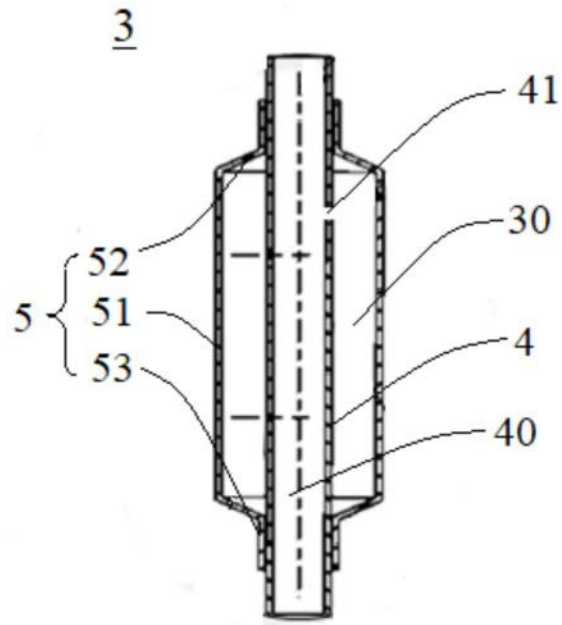


图2

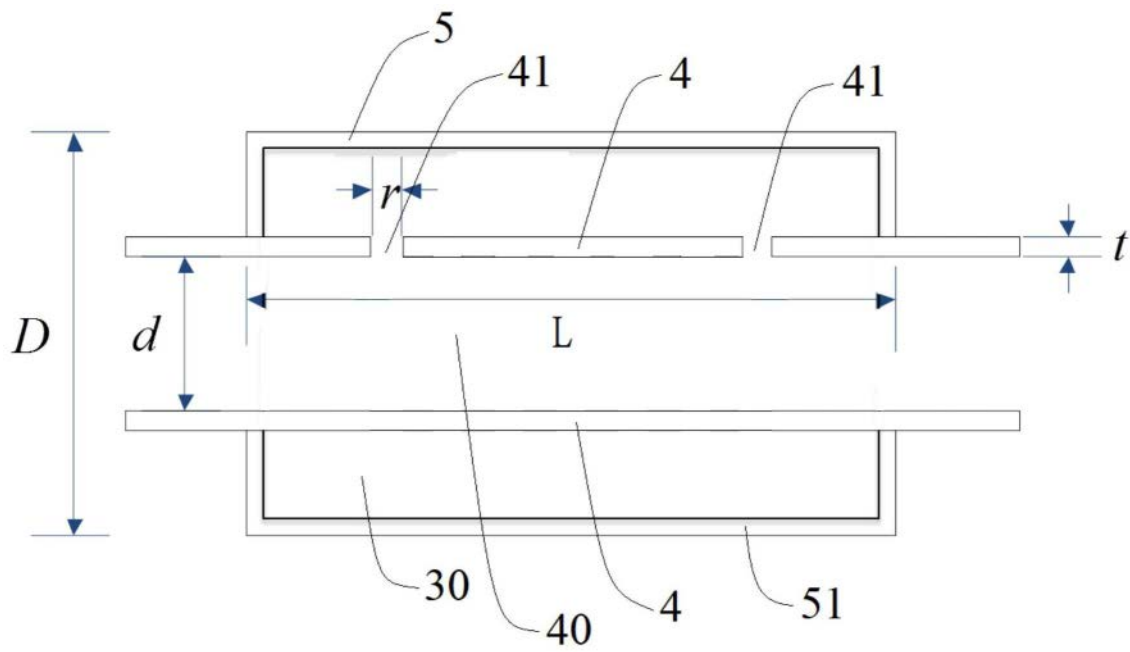


图3

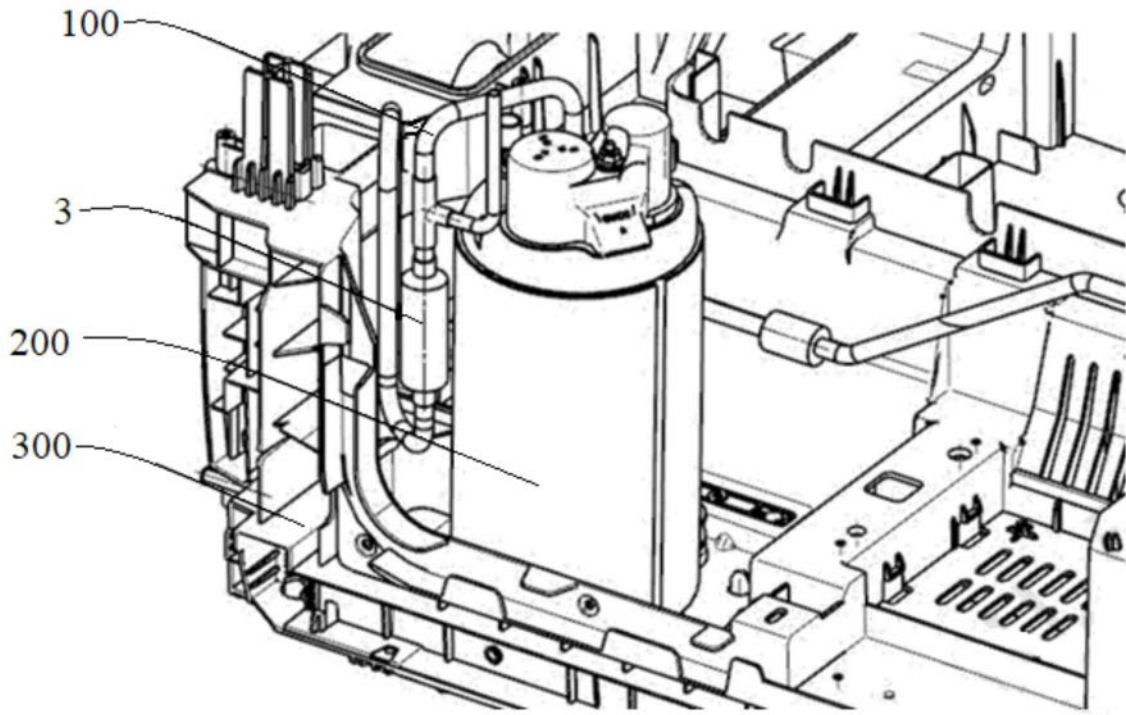


图4

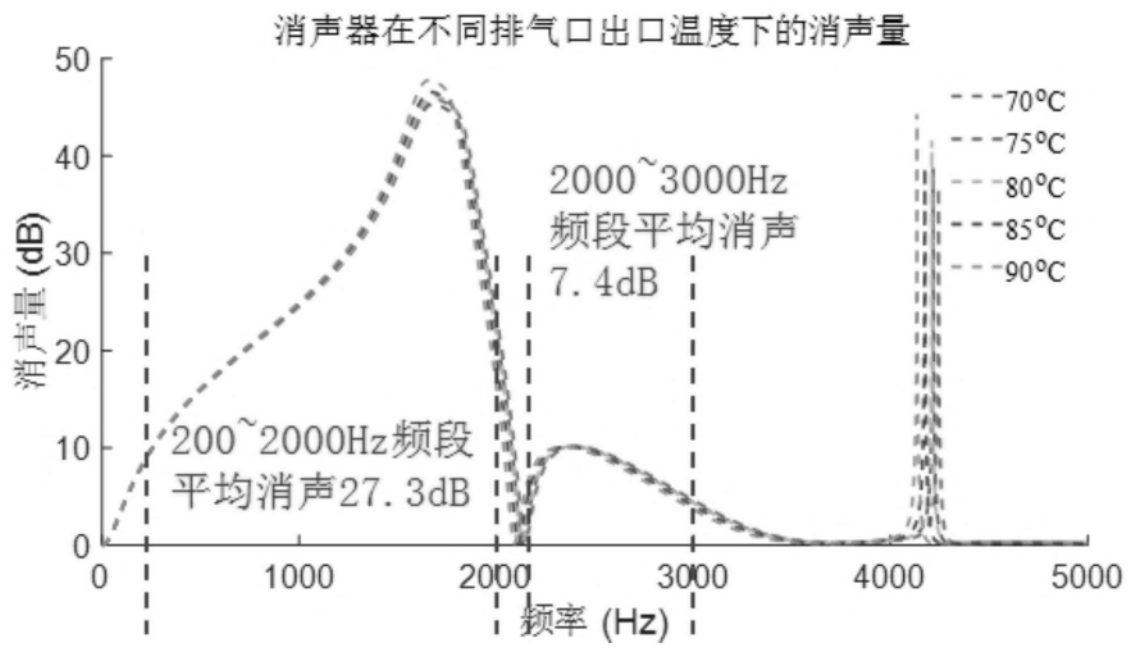


图5