



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110873035 A

(43)申请公布日 2020.03.10

(21)申请号 201811013062.0

(22)申请日 2018.08.31

(71)申请人 安徽美芝制冷设备有限公司
地址 230000 安徽省合肥市高新技术产业
开发区彩虹路418号

(72)发明人 黄刚 陈新杰

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限
公司 11283

代理人 林治辰 李健

(51)Int.Cl.

F04B 39/00(2006.01)

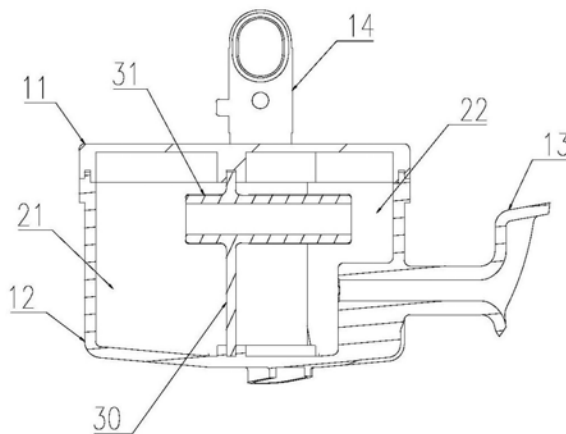
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

消音器、压缩机及制冷设备

(57)摘要

本发明公开了一种消音器、压缩机及制冷设备,所述消音器包括:具有空腔的壳体,所述壳体设置有进气管(13)和出气管(14);以及隔板(30),所述隔板(30)具有弧形的表面,所述隔板(30)高度方向竖直地设置在所述壳体中并将所述空腔分为左消音室(21)和右消音室(22),所述出气管(14)与所述左消音室(21)连通,所述进气管(13)与所述右消音室(22)连通;所述隔板(30)上设置有连通所述左消音室(21)和所述右消音室(22)的连通管(31),以使气体从所述进气管(13)进入所述空腔后先经过所述连通管(31)再从所述出气管(14)排出。本发明的消音器具有消音效果好、结构简单的优点。



1. 一种消音器,其特征在于,所述消音器包括:

具有空腔的壳体,所述壳体设置有进气管(13)和出气管(14);以及

隔板(30),所述隔板(30)具有弧形的表面,所述隔板(30)高度方向竖直地设置在所述壳体中并将所述空腔分为左消音室(21)和右消音室(22),所述出气管(14)与所述左消音室(21)连通,所述进气管(13)与所述右消音室(22)连通;所述隔板(30)上设置有连通所述左消音室(21)和所述右消音室(22)的连通管(31),以使气体从所述进气管(13)进入所述空腔后先经过所述连通管(31)再从所述出气管(14)排出。

2. 根据权利要求1所述的消音器,其特征在于,所述右消音室(22)和所述左消音室(21)的容积的比例为 $1/5\sim 1/2$ 。

3. 根据权利要求1所述的消音器,其特征在于,所述壳体包括均具有敞口的上壳体(11)和下壳体(12),所述上壳体(11)的敞口与所述下壳体(12)的敞口配合连接以在内部形成所述空腔,所述出气管(14)与所述上壳体(11)连通,所述进气管(13)与所述下壳体(12)连通;所述下壳体(12)的内部底面沿所述隔板(30)的延伸路径设置有第一安装槽(121),所述隔板(30)的底端安装在所述第一安装槽(121)中。

4. 根据权利要求3所述的消音器,其特征在于,所述上壳体(11)的内部顶面沿所述隔板(30)的延伸路径设置有第二安装槽(111),所述隔板(30)的顶端安装在所述第二安装槽(111)中。

5. 根据权利要求3所述的消音器,其特征在于,所述下壳体(12)的底部设置有用于将油液排出的漏油孔(40)。

6. 根据权利要求5所述的消音器,其特征在于,所述下壳体(12)的底部设有两个所述漏油孔(40),一个所述漏油孔(40)设置在所述左消音室(21),另一个所述漏油孔(40)设置在所述右消音室(22)。

7. 根据权利要求5所述的消音器,其特征在于,所述下壳体(12)的底部设置有挡油板,以引导油液从所述漏油孔(40)排出。

8. 根据权利要求1所述的消音器,其特征在于,所述出气管(14)的一端伸出所述壳体并设有出气口(141),所述出气管(14)的另一端与所述左消音室(21)连通,所述出气管(14)的内壁具有弧形结构(142),以使气体从所述第一消音室排出后先经过所述弧形结构(142)再从所述出气口(141)排出。

9. 一种压缩机,其特征在于,所述压缩机包括权利要求1-8中任意一项所述的消音器。

10. 一种制冷设备,其特征在于,所述制冷设备包括权利要求9所述的压缩机。

消音器、压缩机及制冷设备

技术领域

[0001] 本发明涉及压缩机技术领域,具体地涉及一种消音器、压缩机及制冷设备。

背景技术

[0002] 随着社会经济和科学技术的不断发展,人们生活水平的提高,环境保护意识也大大增强。以冰箱为代表的制冷设备作为日常生活必备的家用电器,人们对其性能的要求也越来越高,而冰箱除了重要的冷冻能力以外,其噪音水平也是冰箱最关键的指标之一,冰箱的噪声主要来自冰箱压缩机的噪声,冰箱压缩机作为冰箱系统的“心脏”,对其单体性能、噪音、振动水平的要求也越来越高,这一直观现象主要体现在噪音方面,所以对冰箱压缩机的噪音控制的重要性不言而喻。在现有技术中,压缩机的消音设备结构复杂,制作繁琐,提高了压缩机乃至整个制冷设备的价格。另外,现有技术的往复式压缩机的吸气消声器由于腔体小、压缩比有限,因此存在消声量有限的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服现有技术存在的问题,提供一种消音器、压缩机及制冷设备,该消音器具有消音效果好、结构简单的优点。

[0004] 为了实现上述目的,本发明一方面提供一种消音器,所述消音器包括:具有空腔的壳体,所述壳体设置有进气管和出气管;以及隔板,所述隔板具有弧形的表面,所述隔板高度方向竖直地设置在所述壳体中并将所述空腔分为左消音室和右消音室,所述出气管与所述左消音室连通,所述进气管与所述右消音室连通;所述隔板上设置有连通所述左消音室和所述右消音室的连通管,以使气体从所述进气管进入所述空腔后先经过所述连通管再从所述出气管排出。

[0005] 优选地,所述右消音室和所述左消音室的容积的比例为 $1/5\sim 1/2$ 。

[0006] 优选地,所述壳体包括均具有敞口的上壳体和下壳体,所述上壳体的敞口与所述下壳体的敞口配合连接以在内部形成所述空腔,所述出气管与所述上壳体连通,所述进气管与所述下壳体连通;所述下壳体的内部底面沿所述隔板的延伸路径设置有第一安装槽,所述隔板的底端安装在所述第一安装槽中。

[0007] 优选地,所述上壳体的内部顶面沿所述隔板的延伸路径设置有第二安装槽,所述隔板的顶端安装在所述第二安装槽中。

[0008] 优选地,所述下壳体的底部设置有用于将油液排出的漏油孔。

[0009] 优选地,所述下壳体的底部设有两个所述漏油孔,一个所述漏油孔设置在所述左消音室,另一个所述漏油孔设置在所述右消音室。

[0010] 优选地,所述下壳体的底部设置有挡油板,以引导油液从所述漏油孔排出。

[0011] 优选地,所述出气管的一端伸出所述壳体并设有出气口,所述出气管的另一端与所述左消音室连通,所述出气管的内壁具有弧形结构,以使气体从所述第一消音室排出后先经过所述弧形结构再从所述出气口排出。

[0012] 本发明第二方面提供一种压缩机,所述压缩机包括上述的消音器。

[0013] 本发明还提供一种制冷设备,所述制冷设备包括上述的压缩机。

[0014] 通过上述技术方案,利用隔板将壳体的空腔划分为两个的消音室——左消音室和右消音室,并且两个消音室通过隔板上的连通管相互连通,在压缩机的吸气过程中,消音室和连通管对制冷剂的流向起了很好的引导作用,能有效地减少制冷剂流动时涡流的产生,降低制冷剂的流动阻力与压力损失,有效的降低了压缩机噪声,保证压缩机的整体性能。同时,连通管与消音室配合可以使气体流经连通管时产生膨胀,声波反射产生传递损失,从而实现消声降噪。另外,隔板具有弧形的表面,使得气流在通过弧形的表面时降低碰撞效果,这也从另一方面提高了消音器的消音效果。

附图说明

[0015] 图1是本发明的消音器的优选实施方式的剖视图;

[0016] 图2是本发明的消音器的优选实施方式的爆炸图;

[0017] 图3是本发明的消音器的上壳体的仰视图;

[0018] 图4是本发明的消音器的上壳体的剖视图;

[0019] 图5是本发明的消音器的下壳体的俯视图。

[0020] 图6是本发明的消音器的下壳体的剖视图;

[0021] 图7是本发明的消音器的隔板的正视图;

[0022] 图8是本发明的消音器的隔板的俯视图。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0024] 如图1和图2所示,本发明的消音器包括:具有空腔的壳体,壳体设置有进气管13和出气管14;以及隔板30,隔板30具有弧形的表面,隔板30高度方向竖直地设置在壳体中并将空腔分为左消音室21和右消音室22,出气管14与左消音室21连通,进气管13与右消音室22连通;隔板30上设置有连通左消音室21和右消音室22的连通管31,以使气体从进气管13进入空腔后先经过连通管31再从出气管14排出。

[0025] 本发明的消音器的工作过程如下:含有制冷剂的气流通过进气管13进入右消音室22之后,被隔板30阻挡,沿着隔板30的弧形的表面流动并从连通管31流入到左消音室21中,之后,再从出气管14排出。通过上述技术方案,利用隔板30将壳体的空腔划分为两个的消音室——左消音室21和右消音室22,并且两个消音室通过隔板30上的连通管31相互连通,在压缩机的吸气过程中,消音室和连通管31对制冷剂的流向起了很好的引导作用,能有效地减少制冷剂流动时涡流的产生,降低制冷剂的流动阻力与压力损失,有效的降低了压缩机噪声,保证压缩机的整体性能。同时,连通管31与消音室配合可以使气体流经连通管31时产生膨胀,声波反射产生传递损失,从而实现消声降噪。另外,隔板30具有弧形的表面,如图7和图8所示,这使得气流在通过弧形的表面时降低碰撞效果,这也从另一方面提高了消音器的消音效果。

[0026] 通常情况下,左消音室21与右消音室22的容积比例可以任意设置,并不会妨碍制

冷剂的气流的流动,但是,为了使气流的流动能够尽可能地产生较少的噪声,优选地,右消音室22和左消音室21的容积的比例为 $1/5\sim 1/2$ 。

[0027] 为了能够更加方便地安装及拆卸本发明的消音器,如图3-6所示,优选地,壳体包括均具有敞口的上壳体11和下壳体12,上壳体11的敞口与下壳体12的敞口配合连接以在内部形成空腔,出气管14与上壳体11连通,进气管13与下壳体12连通。

[0028] 同时,为了使隔板30能够更加方便地安装在壳体中,并提高隔板30对左消音室21和右消音室22之间的密封性,优选地,如图5所示,下壳体12的内部底面沿隔板30的延伸路径设置有第一安装槽121,隔板30的底端安装在第一安装槽121中。

[0029] 同理,为了使隔板30能够提高对左消音室21和右消音室22之间的密封性,优选地,如图3所示,上壳体11的内部顶面沿隔板30的延伸路径设置有第二安装槽111,隔板30的顶端安装在第二安装槽111中。

[0030] 通常在压缩机的运行过程中,从进气管13进入壳体的气流会将部分润滑油也带入壳体的空腔中,为了能够及时地将润滑油从空腔中排除以防止其影响消音效果,优选地,下壳体12的底部设置有用于将油液排出的漏油孔40。

[0031] 为了提高润滑油的排出效果,优选地,下壳体12的底部设有两个漏油孔40,一个漏油孔40设置在左消音室21,另一个漏油孔40设置在右消音室22。

[0032] 当需要润滑油依靠自身重力从漏油孔40排出时,为了更好地引导润滑油液进入漏油孔40中,优选地,下壳体12的底部设置有挡油板,以引导油液从漏油孔40排出。

[0033] 另一方面,为了使气流能够更加顺畅地从出气管14排除,优选地,出气管14的一端伸出壳体并设有出气口141,出气管14的另一端与左消音室21连通,出气管14的内壁具有弧形结构142,以使气体从第一消音室排出后先经过弧形结构142再从出气口141排出。

[0034] 本发明第二方面提供一种压缩机,压缩机包括上述的消音器。通过设置了上述消音器之后,本发明所提供的压缩机提高了制冷效果以及降噪效果。

[0035] 本发明还提供一种制冷设备,制冷设备包括上述的压缩机。

[0036] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于此。在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。但这些简单变型和组合同样应当视为本发明所公开的内容,均属于本发明的保护范围。

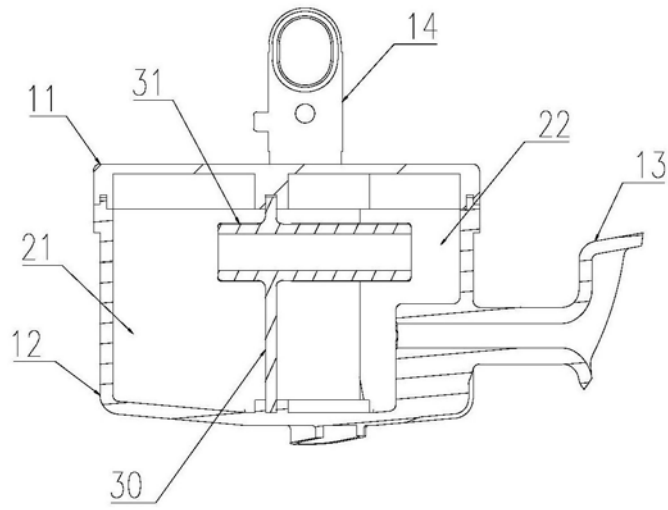


图1

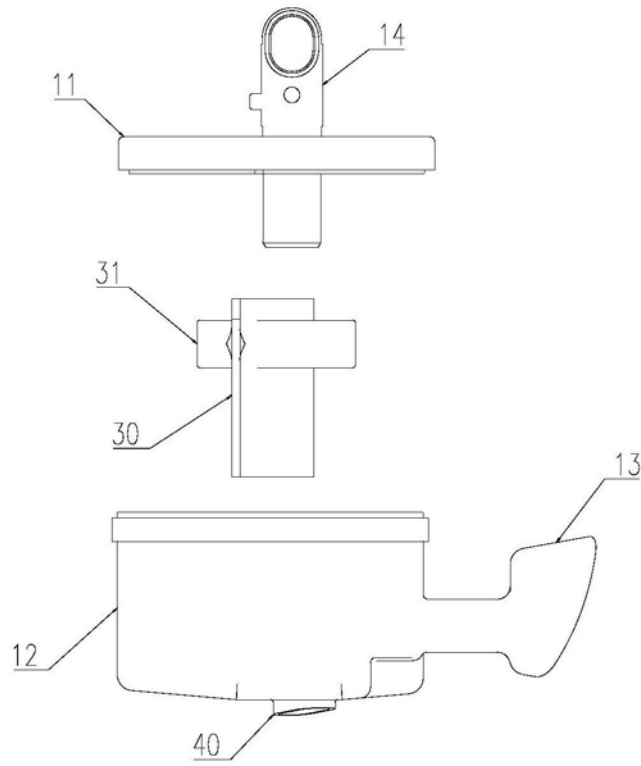


图2

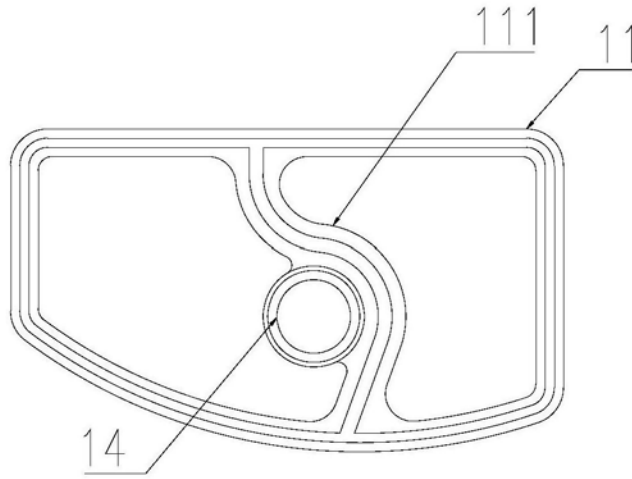


图3

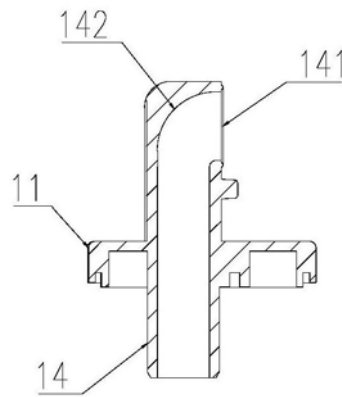


图4

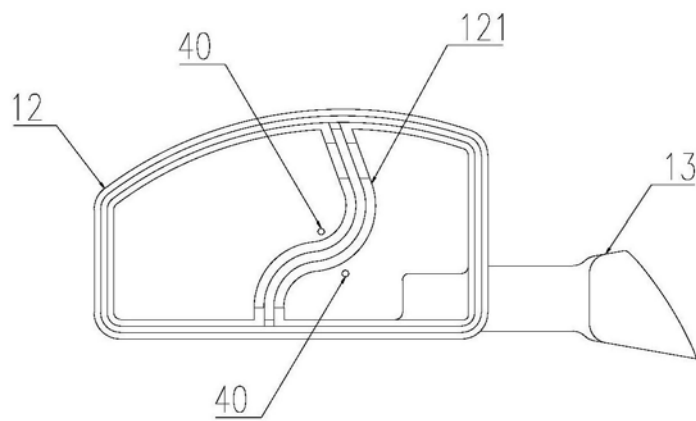


图5

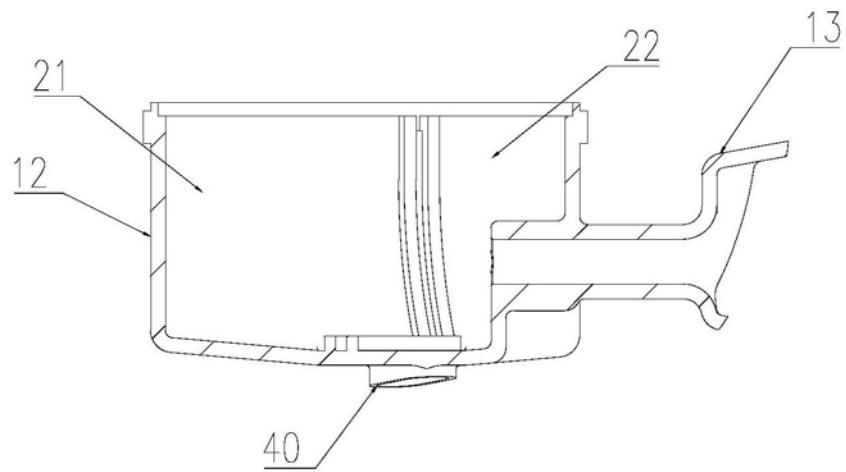


图6

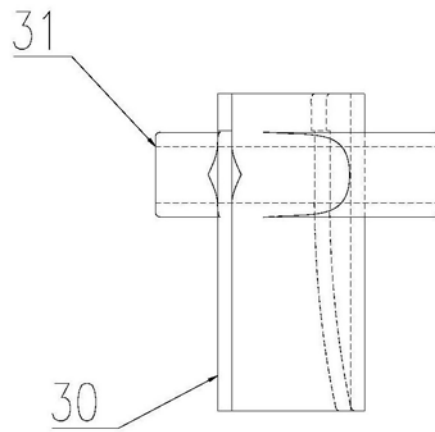


图7

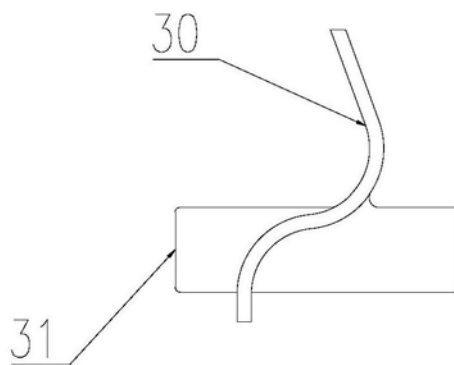


图8