(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2020 年 2 月 27 日 (27.02.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/037891 A1

(51) 国际专利分类号:
F04B 39/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/120665

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 12 日 (12.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810975606.5 2018年8月24日 (24.08.2018) CN

(71) 申请人: 珠海格力节能环保制冷技术研究中心有限公司(**GREEN REFRIGERATION EQUIPMENT ENGINEERING RESEARCH CENTER OF ZHUHAI GREE CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省珠海市前山金鸡西路789号, Guangdong 519070 (CN)。

(72) 发明人: 衡攀攀(**HENG, Panpan**); 中国广东省珠海市前山金鸡西路789号, Guangdong 519070 (CN)。
黄传顺(**HUANG, Chuanshun**); 中国广东省珠海市前山金鸡西路789号, Guangdong 519070 (CN)。

(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限责任公司 (**KANGXIN PARTNERS,P.C.**); 中国北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座16层, Beijing 100098 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

(54) **Title:** SILENCER, COMPRESSOR ASSEMBLY, AND REFRIGERATOR

(54) 发明名称: 消声器、压缩机组件及冰箱

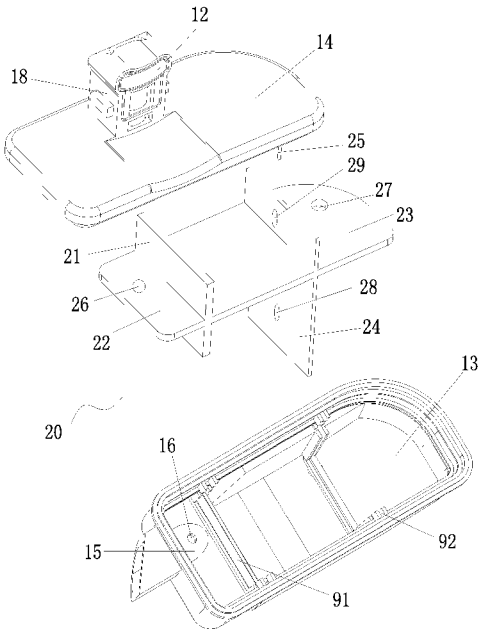

图 3

(57) **Abstract:** A silencer, a compressor assembly, and a refrigerator. The silencer comprises: a housing (10), which comprises a cavity, an air inlet (11), and an air outlet (12), the air inlet (11) and the air outlet (12) being separately in communication with the cavity; and a separation member (20) provided in the housing (10), the separation member (20) separating the cavity into a resonant cavity and a silencer cavity which are isolated from each other, the resonant cavity being only in communication with the air inlet (11), and the silencer cavity being in communication with both the air inlet (11) and the air outlet (12).

(57) 摘要: 一种消声器、压缩机组件及冰箱，其中，消声器包括：外壳(10)，外壳(10)具有空腔、进气口(11)和出气口(12)，进气口(11)和出气口(12)分别与空腔连通；分隔件(20)，设置在外壳(10)中，分隔件(20)将空腔分隔成相互隔离的共振腔和消音腔，共振腔仅与进气口(11)连通，消音腔与进气口(11)和出气口(12)均连通。

WO 2020/037891 A1

[见续页]

IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

消声器、压缩机组件及冰箱

技术领域

本发明涉及制冷设备领域，具体而言，涉及一种消声器、压缩机组件及冰箱。

背景技术

目前冰箱中的压缩机为小型活塞制冷压缩机，结构为曲柄连杆机构，通过电机带动曲轴进而带动连杆与活塞，依靠舌簧式吸气和排气阀片实现制冷剂的吸入与压缩，由于在特定频率下的冷媒的吸气与压缩不是连续的，冷媒在传递过程中会产生抖动，进而产生气体噪音。为了降低噪音，在压缩机的进气管处与排气管处均设置有吸气消音器与排气消音器。现有吸气消音器通常包括上消音腔室、下消音腔室与带有导通管的隔板，为了便于制造与装配消音腔室结构比较简单，对低频与中高频消音效果不是特别理想。

申请号为 200820230193.X 的专利申请公开了一种全封闭制冷压缩机吸气消音器，该吸气消音器只是增长了进气导流管的长度，增强进气节流的效果，但是下消音腔室结构过于简单，只有一个下消音腔室，气体流通回路比较短，吸收声能有限，消音器的吸气损失减少有限，但是在压缩机运转过程中的低频噪音与中高频噪声的消音效果不太明显。

申请号为 201420042129.4 的专利申请公开了一种冰箱压缩机吸气消音器，该消音器腔体结构简单，气体流通回路距离比较近，虽然能降低低频噪音，但是降噪能力有限，并且中高频降噪效果不是特别明显。

发明内容

本发明旨在提供一种消声器、压缩机组件及冰箱，以解决现有技术中消音器腔体结构简单导致不能同时对不同频段范围的噪音起到有效降噪的问题。

为了实现上述目的，根据本发明的一个方面，提供了一种消声器，包括：外壳，外壳具有空腔、进气口和出气口，进气口和出气口分别与空腔连通；分隔件，设置在外壳中，分隔件将空腔分隔成相互隔离的共振腔和消音腔，共振腔仅与进气口连通，消音腔与进气口和出气口均连通。

进一步地，分隔件包括第一分隔板，第一分隔板将空腔分隔成共振腔和消音腔，外壳中设置有连通进气口和消音腔的进气通道，进气通道上设置有连通共振腔的第一通孔。

进一步地，分隔件还包括第二分隔板，第二分隔板成角度地设置在第一分隔板上以将共振腔分隔成两个共振腔室，第二分隔板上设置有第二通孔以连通两个共振腔室。

进一步地，消音腔包括多个消音腔室，从进气口进入空腔的气体能够依次通过各个消音腔室并从出气口流出。

进一步地，分隔件包括成角度设置的第三分隔板和第四分隔板以将消音腔分隔成多个消音腔室，第三分隔板与第一分隔板连接，多个消音腔室沿气体的流动方向包括第一消音腔、第二消音腔、第三消音腔和第四消音腔，第一消音腔与进气通道连通，第四消音腔与出气口连通。

进一步地，第三消音腔中设置有第五分隔板，第五分隔板将第三消音腔分隔成两部分。

进一步地，外壳包括壳体和盖体，壳体具有开口，分隔件能够从开口置入壳体中，盖体盖设在壳体的开口处，进气口设置在壳体上，出气口设置在盖体上。

进一步地，盖体上还穿设有出气管，出气口设置在出气管远离壳体的一端。

进一步地，壳体的内表面上设置有第一插槽和第二插槽，盖体的内表面上设置有第三插槽和第四插槽，第一分隔板与第一插槽和第三插槽插接配合，第四分隔板与第二插槽和第四插槽插接配合。

进一步地，第五分隔板的第一端与盖体相连，第五分隔板的第二端与第三分隔板之间具有过流间隙。

进一步地，外壳的底部设置有漏油孔，漏油孔与各个消音腔室连通。

进一步地，第一消音腔和第二消音腔位于第三消音腔和第四消音腔的下方，漏油孔对应地设置在第四分隔板的下方，以同时与第三消音腔和第四消音腔连通。

根据本发明的另一方面，提供了一种压缩机组件，包括消声器，消声器为上述的消声器。

根据本发明的另一方面，提供了一种冰箱，包括压缩机组件，压缩机组件为上述的压缩机组件。

应用本发明的技术方案，在消声器的空腔中形成消音腔和共振腔，从进气口进入的气体能够通过消音腔并从出气口排出。气体在经过消音腔的时中频和高频的噪声的波峰与波谷趋于平缓，有效地降低了这部分噪声的音量大小。共振腔仅与进气口连通，低频噪音能够在共振腔中反复反射消除。本实施例的技术方案能够同时消除低频和中高频的多个频段的噪音，有效地提高了降噪的效果。

附图说明

构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 示出了根据本发明的消声器的实施例的结构示意图；

图 2 示处了图 1 的消声器另一个视角下的结构示意图；

图 3 示出了图 2 的消声器的分解结构示意图；

图 4 示出了图 2 的消声器的左视结构示意图；

图 5 示出了图 4 的消声器的 A-A 向剖视示意图；以及

图 6 示出了图 4 的消声器的 B 向示意图。

其中，上述附图包括以下附图标记：

10、外壳；11、进气口；12、出气口；13、壳体；14、盖体；15、进气通道；16、第一通孔；17、漏油孔；18、出气管；20、分隔件；21、第一分隔板；22、第二分隔板；23、第三分隔板；24、第四分隔板；25、第五分隔板；26、第二通孔；27、第三通孔；28、第四通孔；29、第五通孔；91、第一插槽；92、第二插槽；93、第三插槽；94、第四插槽。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本申请及其应用或使用的任何限制。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到 ：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

如图 1 至图 3 所示，本实施例的消声器包括外壳 10 和分隔件 20，其中，外壳 10 具有空腔、进气口 11 和出气口 12，进气口 11 和出气口 12 分别与空腔连通。分隔件 20 设置在外壳 10 中，分隔件 20 将空腔分隔成相互隔离的共振腔和消音腔，共振腔仅与进气口 11 连通，消音腔与进气口 11 和出气口 12 均连通。优选地，本实施例的出气口 12 的截面面积在 $27mm^2$~$34mm^2$ 之间。

应用本实施例的技术方案，在消声器的空腔中形成消音腔和共振腔，从进气口 11 进入的气体能够通过消音腔并从出气口 12 排出。气体在经过消音腔的时中频和高频的噪声的波峰与波谷趋于平缓，有效地降低了这部分噪声的音量大小。共振腔仅与进气口 11 连通，低频噪音能够在共振腔中反复反射消除。本实施例的技术方案能够同时消除低频和中高频的多个频段的噪音，有效地提高了降噪的效果。

如图 1 至图 3 所示，本实施例的外壳 10 包括壳体 13 和盖体 14，壳体 13 具有开口，分隔件 20 能够从开口置入壳体 13 中，盖体 14 盖设在壳体 13 的开口处，进气口 11 设置在壳体 13 上，出气口 12 设置在盖体 14 上，这样的结构简单易于生产装配。

如图 3 和图 5 所示，本实施例的盖体 14 上还穿设有出气管 18，出气口 12 设置在出气管 18 远离壳体 13 的一端。

如图 3 至图 6 所示，本实施例的分隔件 20 包括第一分隔板 21，第一分隔板 21 将空腔分隔成共振腔和消音腔，外壳 10 中设置有连通进气口 11 和消音腔的进气通道 15，进气通道 15 上设置有连通共振腔的第一通孔 16。第一分隔板 21 竖直设置将外壳 10 的空腔分成左右两部分，其中，第一分隔板 21 左侧部分仅与进气口 11 连通形成共振腔，第一分隔板 21 右侧部分与进气口 11 和出气口 12 连通形成消音腔。进气通道 15 沿外壳 10 的底部设置易于实现共振腔和消音腔的隔离。优选地，本实施例的进气通道 15 的孔径在 5mm~8mm 之间，第一通孔 16 直径在 1.8mm~3mm 之间。

共振腔整体只能通过第一通孔 16 进气，能够针对 0 至 1500Hz 范围内的低频噪音进行降噪。如图 3 至图 6 所示，本实施例的分隔件 20 还包括第二分隔板 22，第二分隔板 22 成角度地设置在第一分隔板 21 上以将共振腔分隔成两个共振腔室，第二分隔板 22 上设置有第二通孔 26 以连通两个共振腔室。第二分隔板 22 可以控制两个共振腔室之间的相对大小，即两个共振腔室容积之间的比值，通过控制该比值的大小可以解决不同排量的压缩机的低频噪音。例如本实施例的消音器尤其适用于解决 680Hz 至 750Hz 范围内的低频噪音。优选地，本实施例的第二分隔板 22 的厚度在 1.8mm~2.5mm 之间，第二通孔 26 的直径在 1.5mm~2.5mm 之间。

本实施例的消声器的消音腔包括多个消音腔室，从进气口 11 进入空腔的气体能够依次通过各个消音腔室并从出气口 12 流出。消音腔针对 1500Hz 至 2500Hz 范围内的中频噪音以及 2500Hz 以上范围的高频噪音进行有效地降噪，增加消音腔室的数量则有利于分阶段地降低不同频段的中高频噪音的音量。

具体地，如图 3 至图 6 所示，本实施例的分隔件 20 包括成角度设置的第三分隔板 23 和第四分隔板 24 以将消音腔分隔成多个消音腔室，第三分隔板 23 与第一分隔板 21 连接，多个消音腔室沿气体的流动方向包括第一消音腔、第二消音腔、第三消音腔和第四消音腔，第一消音腔与进气通道 15 连通，第四消音腔与出气口 12 连通。

优选地，在本实施例中，第一消音腔的容积大于第二消音腔的容积，第二消音腔的容积大于第三消音腔的容积。各消音腔的容积可根据噪音降低的趋势布置，节约空间、提高降噪效果。第三分隔板 23 和第四分隔板 24 也可以根据压缩机排量、功率等因素调整位置，以针对不同频段的噪音改变各消音腔室之间的容积关系，进一步提高降噪效果。

第三分隔板 23 上设置有连通第二消音腔和第三消音腔的第三通孔 27，第四分隔板 24 上设置有连通第一消音腔和第二消音腔的第四通孔 28 以及连通第三消音腔和第四消音腔的第五通孔 29。优选地，本实施例的第三分隔板 23 的厚度在 1.8mm~2.5mm 之间，第四分隔板 24 的厚度在 1.2mm~2mm 之间，第三通孔 27 的直径在 3.5mm~4.5mm 之间，第四通孔 28 和第五通孔 29 的直径均在 3.5mm~4.5mm 之间。

如图 3 至图 6 所示，本实施例的第三消音腔中还设置有第五分隔板 25，第五分隔板 25 将第三消音腔分隔成两部分。与第二分隔板 22 的功能相类似，第五分隔板 25 能够调整第三消音腔的两部分之间的容积比例，通过调整该容积比例可以进一步提高消音腔的降噪效果。

具体地，如图 3 至图 6 所示，本实施例的第五分隔板 25 的第一端与盖体 14 相连，第五分隔板 25 的第二端与第三分隔板 23 之间具有过流间隙。这样第五分隔板 25 可以与盖体 14 一体成型地生产制作，便于消声器整体的生产成型。在图中未示出的其他实施例中，第五分隔板也可以设置在第三分隔板上并在第五分隔板和盖体之间形成过流间隙。

冷媒气体从进气口 11 进入本实施例的消声器的空腔，其中一部分从进气通道 15 上的第一通孔 16 进入两个共振腔室，另一部分通过进气通道 15 进入消音腔，并沿图 3 中逆时针方向依次经过第一消音腔、第二消音腔、第三消音腔的两部分以及第四消音腔，最终从出气口 12 排出消声器。

如图 3 至图 6 所示，本实施例的外壳 10 的底部设置有漏油孔 17，漏油孔 17 与各个消音腔室连通。这样随压缩气体进入消声器的润滑油、冷冻油或其他液体流质能够通过漏油孔 17 排出消声器。如图 6 所示，本实施例的漏油孔 17 设置在壳体 13 的底壁上，并且漏油孔 17 在底壁上的位置与第四分隔板 24 向对应，这样漏油孔 17 能够同时与第一消音腔和第二消音腔连通，便于排净消音腔中的油。优选地，本实施例的漏油孔挡板的外表面呈锥面，以防止冷冻油油雾吸入消音腔室内随冷媒一起排出，使得泵体没有充分降温导致吸气过热，进而影响压缩机的整机性能。

为固定本实施例的分隔件 20，如图 3 和图 5 所示，本实施例的壳体 13 和盖体 14 的内表面上都设置有多组相对设置的挡板，挡板之间分别形成固定分隔件的第一插槽 91、第二插槽 92、第三插槽 93 和第四插槽 94，其中，第一分隔板 21 插入第一插槽 91 和第三插槽 93 中，第四分隔板 24 插入第二插槽 92 和第四插槽 94 中实现固定密封。优选地，挡板的厚度在 0.8mm~1.2mm 之间。

本申请还提供了一种压缩机组件，如图 1 所示，本实施例的压缩机组件包括消声器，消声器为包含上述全部或部分技术结构的消声器。本实施例的压缩机组件具有噪音小的优点。

本申请还提供了一种冰箱，根据本实施例的冰箱（图中未示出）包括压缩机和消声器，其中，消声器的出气口与压缩机的进气口连通，消声器为包含上述全部或部分技术结构的消声器。本实施例的冰箱具有噪音小的优点。

从以上的描述中，可以看出，本发明上述的实施例实现了如下技术效果：

在消声器的空腔中形成消音腔和共振腔，从进气口进入的气体能够通过消音腔并从出气口排出。气体在经过消音腔的时中频和高频的噪声的波峰与波谷趋于平缓，有效地降低了这部分噪声的音量大小。共振腔仅与进气口连通，低频噪音能够在共振腔中反复反射消除。本实施例的技术方案能够同时消除低频和中高频的多个频段的噪音，有效地提高了降噪的效果。

在本申请的描述中，需要理解的是，方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是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，在未作相反说明的情况下，这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请保护范围的限制 ；方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

为了便于描述，在这里可以使用空间相对术语，如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等，用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是，空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如，如果附图中的器件被倒置，则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而，示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位（旋转 90 度或处于其他方位），并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

此外，需要说明的是，使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件，仅仅是为了便于对相应零部件进行区别，如没有另行声明，上述词语并没有特殊含义，因此不能理解为对本申请保护范围的限制。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种消声器，其特征在于，包括：

外壳（10），所述外壳（10）具有空腔、进气口（11）和出气口（12），所述进气口（11）和所述出气口（12）分别与所述空腔连通；

分隔件（20），设置在所述外壳（10）中，所述分隔件（20）将所述空腔分隔成相互隔离的共振腔和消音腔，所述共振腔仅与所述进气口（11）连通，所述消音腔与所述进气口（11）和所述出气口（12）均连通。

2. 根据权利要求 1 所述的消声器，其特征在于，所述分隔件（20）包括第一分隔板（21），所述第一分隔板（21）将所述空腔分隔成所述共振腔和所述消音腔，所述外壳（10）中设置有连通所述进气口（11）和所述消音腔的进气通道（15），所述进气通道（15）上设置有连通所述共振腔的第一通孔（16）。

3. 根据权利要求 2 所述的消声器，其特征在于，所述分隔件（20）还包括第二分隔板（22），所述第二分隔板（22）成角度地设置在所述第一分隔板（21）上以将所述共振腔分隔成两个共振腔室，所述第二分隔板（22）上设置有第二通孔（26）以连通两个所述共振腔室。

4. 根据权利要求 2 所述的消声器，其特征在于，所述消音腔包括多个消音腔室，从所述进气口（11）进入所述空腔的气体能够依次通过各个所述消音腔室并从所述出气口（12）流出。

5. 根据权利要求 4 所述的消声器，其特征在于，所述分隔件（20）包括成角度设置的第三分隔板（23）和第四分隔板（24）以将所述消音腔分隔成多个所述消音腔室，所述第三分隔板（23）与所述第一分隔板（21）连接，多个所述消音腔室沿气体的流动方向包括第一消音腔、第二消音腔、第三消音腔和第四消音腔，所述第一消音腔与所述进气通道（15）连通，所述第四消音腔与所述出气口（12）连通。

6. 根据权利要求 5 所述的消声器，其特征在于，所述第三消音腔中设置有第五分隔板（25），所述第五分隔板（25）将所述第三消音腔分隔成两部分。

7. 根据权利要求 6 所述的消声器，其特征在于，所述外壳（10）包括壳体（13）和盖体（14），所述壳体（13）具有开口，所述分隔件（20）能够从所述开口置入所述壳体（13）中，所述盖体（14）盖设在所述壳体（13）的所述开口处，所述进气口（11）设置在所述壳体（13）上，所述出气口（12）设置在所述盖体（14）上。

8. 根据权利要求 7 所述的消声器，其特征在于，所述盖体（14）上还穿设有出气管（18），所述出气口（12）设置在所述出气管（18）远离所述壳体（13）的一端。

9. 根据权利要求 7 所述的消声器，其特征在于，所述壳体（13）的内表面上设置有第一插槽和第二插槽，所述盖体（14）的内表面上设置有第三插槽和第四插槽，所述第一分隔板（21）与所述第一插槽和所述第三插槽插接配合，所述第四分隔板（24）与所述第二

插槽和所述第四插槽插接配合。

10. 根据权利要求 7 所述的消声器，其特征在于，所述第五分隔板（25）的第一端与所述盖体（14）相连，所述第五分隔板的第二端与所述第三分隔板之间具有过流间隙。

11. 根据权利要求 5 所述的消声器，其特征在于，所述外壳（10）的底部设置有漏油孔（17），所述漏油孔（17）与各个所述消音腔室连通。

12. 根据权利要求 11 所述的消声器，其特征在于，所述第一消音腔和所述第二消音腔位于所述第三消音腔和所述第四消音腔的下方，所述漏油孔（17）对应地设置在所述第四分隔板（24）的下方，以同时与所述第三消音腔和所述第四消音腔连通。

13. 一种压缩机组件，包括消声器，其特征在于，所述消声器为权利要求 1 至 12 中任一项所述的消声器。

14. 一种冰箱，包括压缩机组件，其特征在于，所述压缩机组件为权利要求 13 所述的压缩机组件。

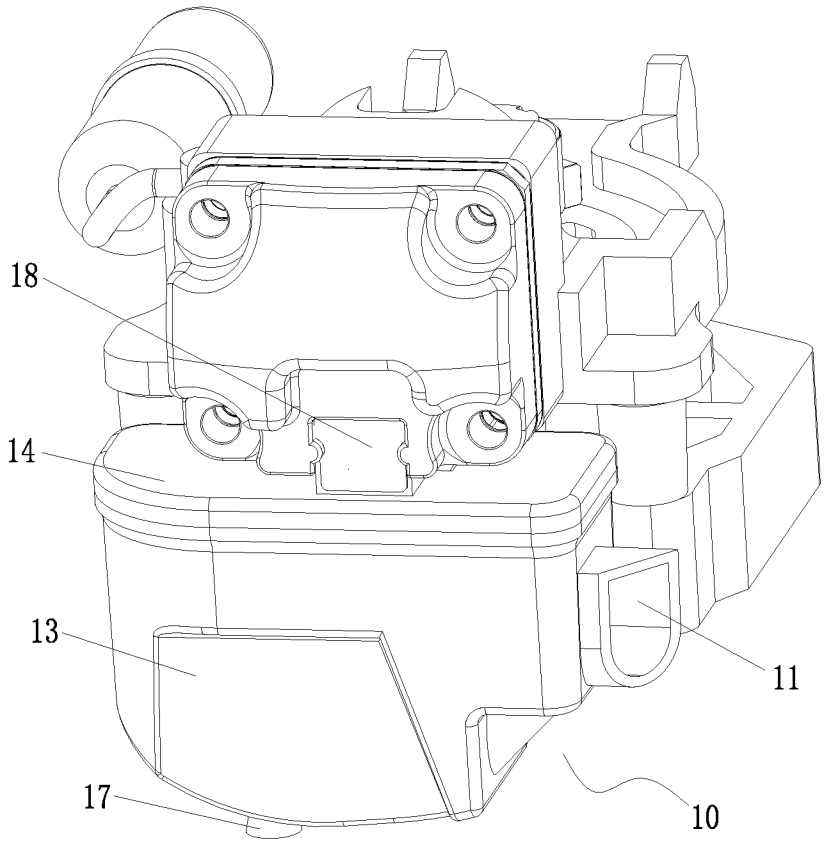

图 1

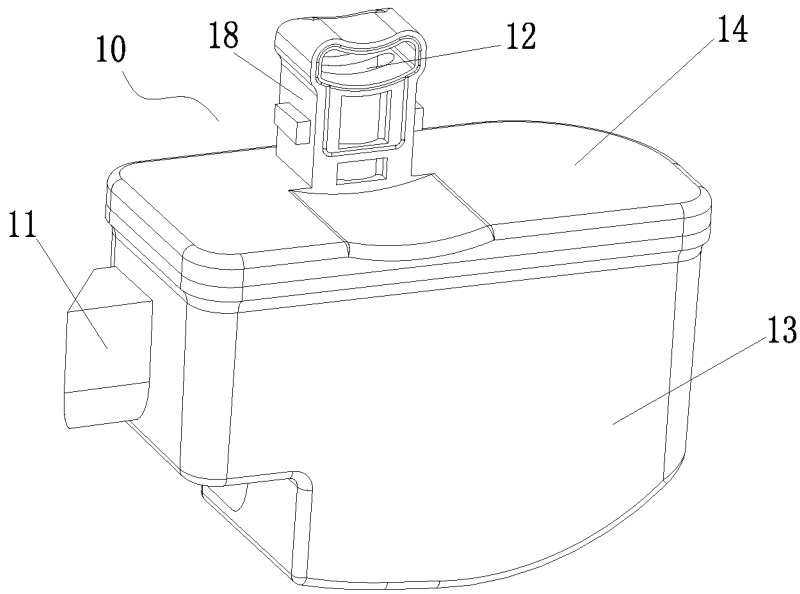

图 2

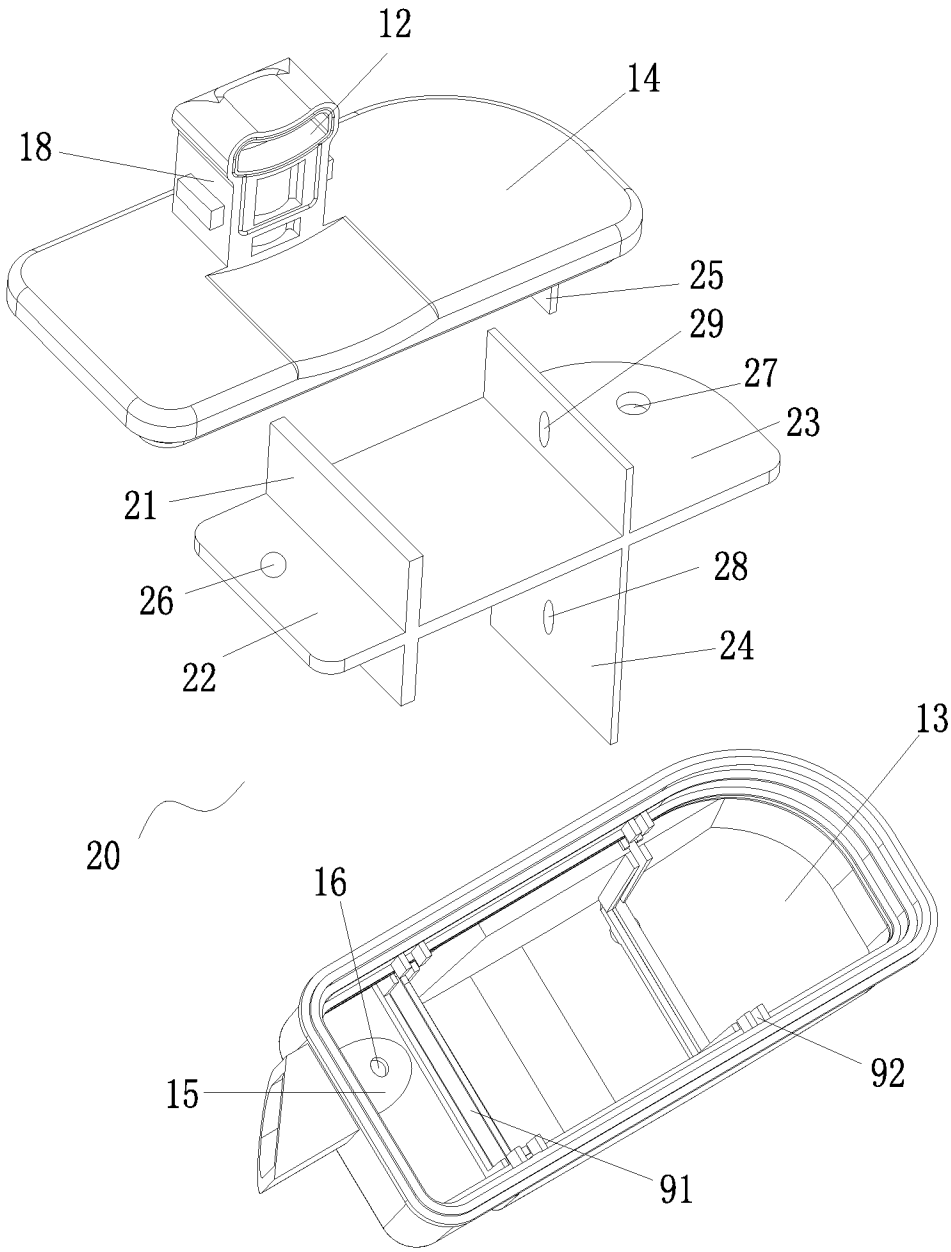

图 3

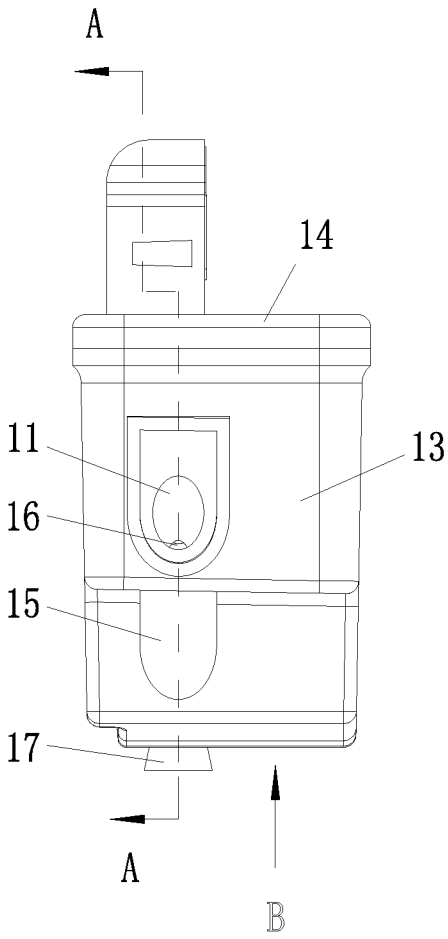

图 4

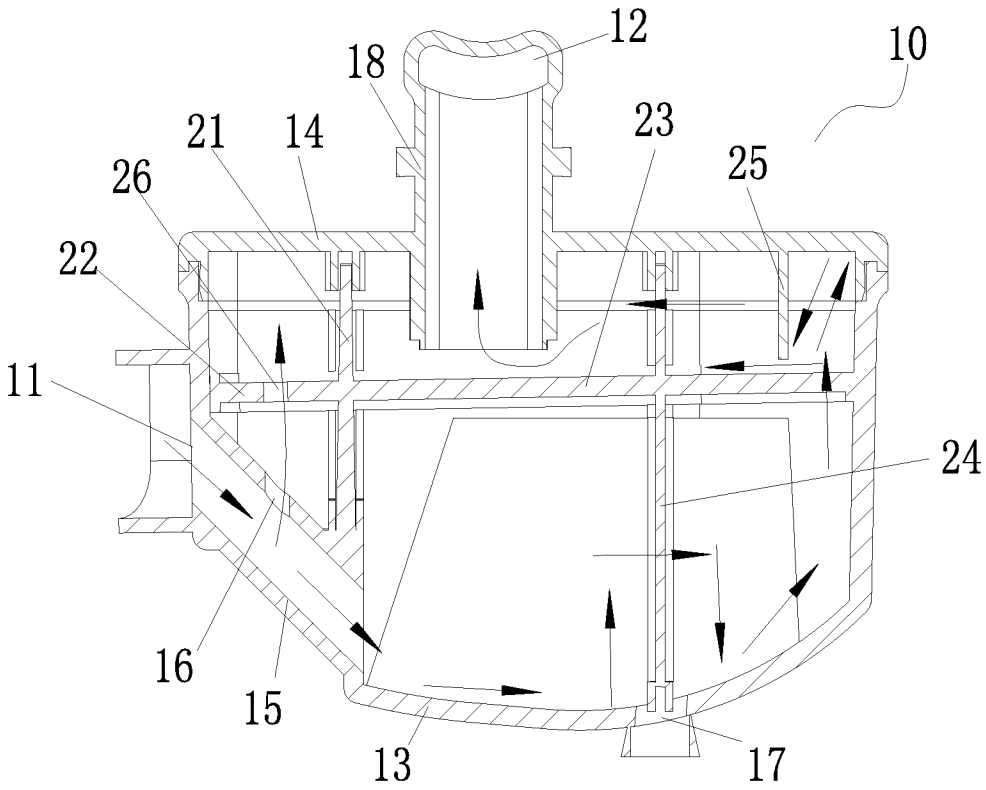

图 5

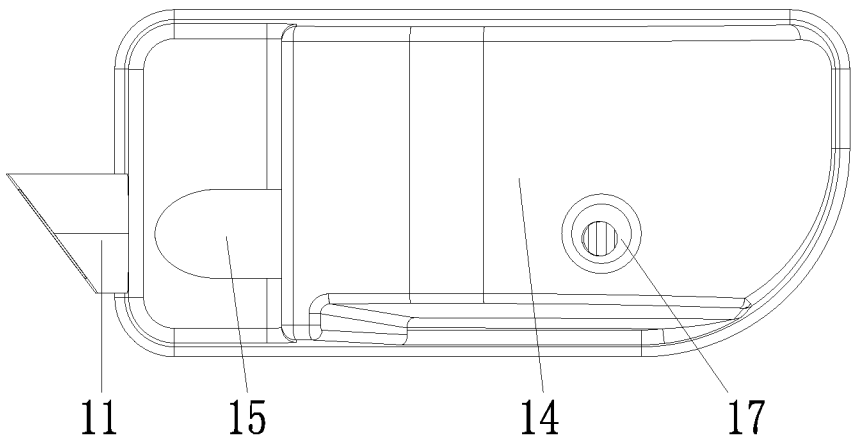

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/120665

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04B 39/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; VEN; CNKI; CNTXT; USTXT; WOTXT: 格力, 衡攀攀, 消声, 消音, 滤声, 噪, 共振, 谐振, 共鸣, 分隔, 隔板, 腔, noise, damp+, acoustic filter, muffl+, resonator?, resonance, volume?, chamber?, separat+, divid+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 108915997 A (GREE GREEN REFRIGERATION TECHNOLOGY CENTER CO., LTD. OF ZHUHAI) 30 November 2018 (2018-11-30) claims 1-14	1-14
X	CN 107503905 A (WHIRLPOOL SA) 22 December 2017 (2017-12-22) description, paragraphs [0002] and [0018]-[0025], and figures 1 and 3	1-4, 13, 14
X	CN 107100820 A (QINGDAO WANBAO COMPRESSOR CO., LTD.) 29 August 2017 (2017-08-29) description, paragraphs [0026]-[0029], and figures 1-6	1-4, 13, 14
A	CN 2903469 Y (GUANGZHOU REFRIGERATOR CO., LTD.) 23 May 2007 (2007-05-23) entire document	1-14
A	KR 20050025500 A (SAMSUNG KWANGJU ELECTRONICS CO., LTD.) 14 March 2005 (2005-03-14) entire document	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
27 February 2019	**11 March 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/120665

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108915997	A	30 November 2018	None			
CN	107503905	A	22 December 2017	JP	2017223228	A	21 December 2017
				BR	102016013787	A2	26 December 2017
				EP	3258105	A1	20 December 2017
				US	2017356433	A1	14 December 2017
				IN	201714020169	A	15 December 2017
CN	107100820	A	29 August 2017	None			
CN	2903469	Y	23 May 2007	None			
KR	20050025500	A	14 March 2005	KR	100972364	B1	26 July 2010

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2018/120665

A. 主题的分类

F04B 39/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F04B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS;VEN;CNKI;CNTXT;USTXT;WOTXT:格力，衡攀攀，消声，消音，滤声，噪，共振，谐振，共鸣，分隔，隔板，腔，noise，damp+，acoustic filter，muffl+，resonator?，resonance，volume?，chamber?，separat+，divid+

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 108915997 A (珠海格力节能环保制冷技术研究中心有限公司) 2018年 11月 30日 (2018-11-30) 权利要求1-14	1-14
X	CN 107503905 A (惠而浦股份有限公司) 2017年 12月 22日 (2017-12-22) 说明书第[0002]、[0018]-[0025]段，附图1、3	1-4、13、14
X	CN 107100820 A (青岛万宝压缩机有限公司) 2017年 8月 29日 (2017-08-29) 说明书第[0026]-[0029]段，附图1-6	1-4、13、14
A	CN 2903469 Y (广州冷机股份有限公司) 2007年 5月 23日 (2007-05-23) 全文	1-14
A	KR 20050025500 A (SAMSUNG KWANGJU ELECTRONICS CO) 2005年 3月 14日 (2005-03-14) 全文	1-14

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 2月 27日	2019年 3月 11日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 王坤 电话号码 86-(512)-88995427

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/120665

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	108915997	A	2018年 11月 30日	无			
CN	107503905	A	2017年 12月 22日	JP	2017223228	A	2017年 12月 21日
				BR	102016013787	A2	2017年 12月 26日
				EP	3258105	A1	2017年 12月 20日
				US	2017356433	A1	2017年 12月 14日
				IN	201714020169	A	2017年 12月 15日
CN	107100820	A	2017年 8月 29日	无			
CN	2903469	Y	2007年 5月 23日	无			
KR	20050025500	A	2005年 3月 14日	KR	100972364	B1	2010年 7月 26日