

(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
2019 年 7 月 18 日 (18.07.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/137191 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 9/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/123194
- (22) 国际申请日: 2018 年 12 月 24 日 (24.12.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201820043738.X 2018 年 1 月 10 日 (10.01.2018) CN
201810146756.5 2018 年 2 月 12 日 (12.02.2018) CN
- (71) 申请人: 歌尔股份有限公司(GOERTEK INC.) [CN/
CN]; 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。
- (72) 发明人: 赵国栋(ZHAO, Guodong); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。 郑泽东(ZHENG, Zedong); 中国

山东省潍坊市高新技术开发区东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。 李培俊(LI, Peijun); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。 姬雅倩(JI, Yaqian); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路 268 号, Shandong 261031 (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。

(54) Title: SOUNDER

(54) 发明名称: 发声器

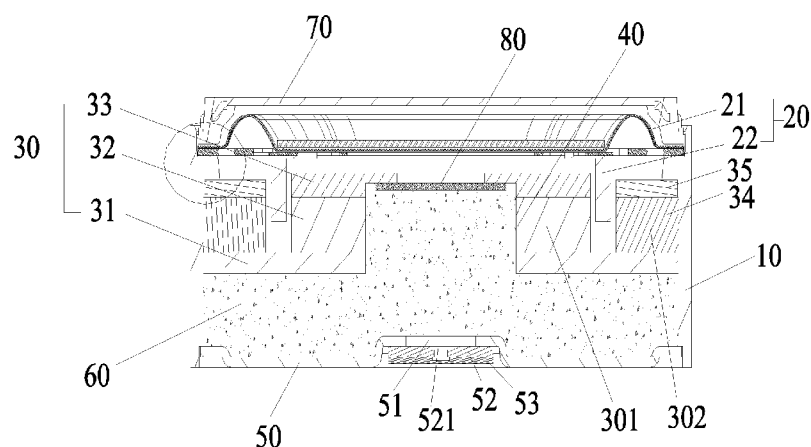


图 2

(57) Abstract: An embodiment of the present invention provides a sounder, comprising a housing, a vibration system, and a magnetic circuit system; a first end of the housing accommodates and fixes the vibration system and the magnetic circuit system sequentially from top to bottom; the magnetic circuit system is provided with a rear sound hole; the housing comprises a first portion corresponding to the vibration system and the magnetic circuit system, and a second portion integrally extending downwardly from the first portion beyond a bottom surface of the magnetic circuit system; and a second end portion of the housing is integrally provided with a bottom housing wall or separately mounted with a lower cover plate, and a rear cavity which is in communication with the rear sound hole is formed between the second portion of the housing, the bottom surface of the magnetic circuit system, and the bottom housing wall or the lower cover plate. The technical solution provided in the present invention facilitates the miniaturization of products.

(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, 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))。

(57) 摘要: 本发明实施例提供一种发声器, 包括壳体、振动系统和磁路系统; 所述壳体的第一端由上到下依次收容固定所述振动系统和所述磁路系统; 所述磁路系统上设有后声孔; 所述壳体包括对应所述振动系统和所述磁路系统的第一部分, 以及由所述第一部分一体向下延伸超出所述磁路系统底面的第二部分; 所述壳体的第二端端部一体设有壳体底壁或分体安装有下盖板, 所述壳体的第二部分、所述磁路系统的底面与所述壳体底壁或下盖板之间形成有与所述后声孔连通的后腔。本发明提供的技术方案有助于实现产品的小型化。

发声器

5 技术领域

本发明涉及发声装置技术领域。

背景技术

发声装置是电子产品中重要的元器件，用于将电信号转变成声信号。

- 10 电子产品的发展趋势是越来越薄，且为了实现更多的功能，电子产品中的元器件越来越多，势必给发声装置预留的空间越来越小，且电子产品越来越注重用户的音乐体验，因此要求发声装置具有更好的音质。

- 15 为了提升音乐体验效果，现有技术中的发声装置将发声器安装在一个具有容积的箱体中，发声器包括壳体和收容固定于壳体内部的磁路系统和振动系统，发声器与箱体之间形成后腔，后腔空间越大，则产品的低频谐振频率越低，因此产品的低频性能得到提升。现有技术的发声装置通常有两种结构：一种是类似于音箱的结构，箱体为长方体型，发声器固定在箱体的前面板上，形成了厚度方向和后水平方向上的后腔，不利于产品的薄型化和小型化；另一种结构是，箱体具有收容发声器的收容腔以及位于发声
- 20 器侧面的后腔，将后腔成型在发声器的侧面可以获得尽可能大的后腔体积，但同时也导致了整个发声装置在水平方向占据的空间较大，不利于产品的小型化。

并且，现有技术中的发声装置，后腔形状不规则，由发声器进入后腔的气流不够稳定，易造成偏振、失真等问题，声学效果不够理想。

- 25 若将现有结构的发声装置体积变小，势必会减小发声装置后腔体积。因此，需要提供一种新型结构的发声装置，具有小体积的同时还能具有较好的性能，以满足电子产品的发展需求。

发明内容

本发明实施例提供了一种发声器，以满足小体积要求的同时还能具有较好的性能。

5 本发明还提供了一种发声器，包括壳体、振动系统和磁路系统；其中，所述壳体的第一端由上到下依次收容固定所述振动系统和所述磁路系统；所述磁路系统上设有后声孔；

所述壳体包括对应所述振动系统和所述磁路系统的第一部分，以及由所述第一部分一体向下延伸超出所述磁路系统底面的第二部分；

10 所述壳体的第二端端部一体设有壳体底壁或分体安装有所下盖板，所述壳体的第二部分、所述磁路系统的底面与所述壳体底壁或下盖板之间形成有与所述后声孔连通的后腔。

可选地，所述壳体为两端开口的直筒型结构；所述振动系统包括振膜和固定于所述振膜下方的音圈，所述振膜固定于所述壳体的第一端开口的端面上；所述壳体的第二端开口处安装有所下盖板。

15 可选地，所述磁路系统包括导磁轭和安装于导磁轭上表面的中心磁路部分和边磁路部分；

所述中心磁路部分和边磁路部分之间形成容纳所述音圈的磁间隙；

所述中心磁路部分和所述边磁路部分中的至少一个设有永磁体。

可选地，所述边磁路部分的外侧与所述壳体的内壁贴靠设置。

20 可选地，所述导磁轭的周侧与所述壳体的内壁贴靠设置。

可选地，所述导磁轭为矩形，所述导磁轭的角部位置设有与所述磁间隙和所述后声腔连通的第一后声孔。

25 可选地，所述中心磁路部分包括中心磁铁和设于所述中心磁铁顶面的中心导磁板；位于所述中心磁路部分，所述磁路系统上设有依次贯穿所述导磁轭和所述中心磁铁的通孔作为所述后腔的一部分，所述中心导磁板上设有与所述通孔相连通的第二后声孔。

可选地，所述中心磁铁的开孔体积相对于开孔前的中心磁铁体积的比例小于等于 35%。

可选地，所述壳体的第二端开口，所述壳体的第二端开口处安装有所述下盖板，所述壳体的第一端的内壁上设有朝向壳体的中心方向延伸的凸沿，所述磁路系统的上边缘抵接固定在所述凸沿的下表面上。

5 可选地，所述壳体的第一端开口，所述壳体的所述第一端开口的端面的内侧具有凹陷的第一台阶端面，所述第一台阶端面具有用于安装所述振膜的底面和侧面。

可选地，所述振膜的上方还设有安装在所述壳体上的上盖板，所述上盖板的边沿位于所述第一台阶端面的侧面的内侧。

10 可选地，所述上盖板的边沿的底面的外侧设有第一凸起部，且在所述第一凸起部上设有超声线；

所述第一台阶端面的底面与所述第一凸起部对应的位置设有第一凹槽，所述上盖板的第一凸起部插入所述第一凹槽并与所述第一凹槽的底面超声焊接。

可选地，所述壳体的第一端开口，所述壳体的第一端开口的端面的外侧设有第二凹槽，所述振膜固定在所述第一端开口的端面的内侧；

15 所述振膜的上方还设有安装在所述壳体上的上盖板，所述上盖板的边沿的底面的外侧设有第二凸起部，所述第二凸起部伸入所述第二凹槽并粘接固定。

可选地，所述壳体为矩形结构。

可选地，所述后声孔上设有透气隔离件，所述后腔中填充有吸音材料。

20 可选地，所述壳体底壁或下盖板上开设有用于灌装所述吸音材料的灌装孔，所述灌装孔上封装有盖片。

可选地，所述盖片上设有允许空气通过且不允许吸音材料通过的透气微孔；或者，

所述盖片上设有泄漏孔，且在所述泄漏孔上覆盖有允许空气通过且不允许吸音材料通过的阻尼网。

25 可选地，所述壳体的第二端开口，所述壳体的第二端开口处安装有所述下盖板，所述下盖板为金属制成。

可选地，所述下盖板为平板状；或者，所述下盖板为具有底壁和侧壁的碗状结构。

可选地,所述壳体的第二端开口,所述壳体的第二端开口处安装有所述下盖板,所述下盖板通过胶层粘接在所述壳体的第二端开口的端面上;或者

所述壳体的所述第二端开口的端面的内侧具有凹陷的第二台阶端面,所述第二台阶端面具有用于安装所述下盖板的顶面和侧面;所述下盖板为平板状,所述下盖板的边缘设有朝向所述后腔方向凹陷的凹陷部,所述凹陷部抵接在所述第二台阶端面的顶面并且与所述第二台阶端面的侧面之间形成第一容胶槽,在所述第一容胶槽内涂胶将所述下盖板固定在所述壳体上;或者,所述下盖板为具有底壁和侧壁的碗装结构,所述下盖板的侧壁的端部向外侧弯折设有安装边缘,所述安装边缘抵接在所述第二台阶端面的顶面并且与所述第二台阶端面的侧面之间形成第二溶胶槽,在所述第二溶胶草内涂胶将所述下盖板固定在所述壳体上;或者

所述下盖板的周边注塑有塑料边缘,所述塑料边缘与所述壳体的所述第二端开口处超声焊接。

可选地,所述壳体的第一端开口,所述壳体的第二端端部一体设有壳体底壁,所述壳体底壁全部为塑料材质制成;或者,所述壳体底壁包括一体注塑的金属片。

本发明实施例提供的技术方案中,壳体包括对应振动系统和磁路系统的第一部分,以及由该第一部分一体向下延伸超出磁路系统底面的第二部分;并且壳体的第二端端部一体设有壳体底壁或分体安装有所下盖板,壳体的第二部分、磁路系统与壳体底壁或下盖板之间形成后腔,相比于现有技术,本发明由发声器的壳体下端部分直接形成足够大的后腔空间,首先,不需要额外配置形成后腔的箱体结构,因此不会在水平方向上增加占用空间,发声器的壳体的外围面积即决定了整个发声装置在电子产品中的占用空间大小,有助于实现产品的小型化,并且在小型化基础上能够兼顾磁路系统的体积以及后腔体积,进而保证声学性能;其次,在正对振动系统和磁路系统的下方设置后腔,后腔形状规则,与后声孔的距离近,相比于现有技术,同样大的后腔体积,能够实现更好的声学效果;并且本发明实施例提供的技术方案,仅是对发声器的壳体进行延长设计,结构简单,且不需要进行发

5 声器与箱体或箱体结构之间的装配，可以简化制作工艺与安装工艺，提供生产效率。另外，本发明实施例还通过在磁路系统的底部边缘及中心位置处均设置后声孔的方式，扩大后腔体积以提升装置的声学性能，还有有效的解决了因为小型化装置振动系统与磁路间距小，振动的声阻会变大使得振动系统稳定性变差的问题。

通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述，本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

10 构成说明书的一部分的附图描述了本发明的实施例，并且连同说明书一起用于解释本发明的原理。

图 1 是本发明一实施例提供的发声器的爆炸示意图；

图 2 是本发明一实施例提供的发声器的剖面示意图；

图 3 是图 2 的局部放大示意图；

15 图 4 是本发明一实施例提供的发声器的剖面示意图；

图 5 是本发明一实施例提供的发声器中导磁轭的一具体实现的结构示意图；

图 6 是本发明一实施例提供的发声器的顶面角度示意图；

图 7 是本发明一实施例提供的发声器的底面角度示意图；

20 图 8 是本发明一实施例提供的发声器中上盖板与壳体的一种连接结构示意图；

图 9 是本发明一实施例提供的发声器中下盖板与壳体的一种连接结构示意图；

25 图 10 是本发明一实施例提供的发声器中下盖板与壳体的另一种连接结构示意图；

图 11 是本发明一实施例提供的发声器中下盖板与壳体的又一种连接结构示意图；

图 12 是图 11 的局部放大示意图；

图 13 是本发明一实施例提供的发声器中下盖板与壳体的又一种连接结构示意图。

5 具体实施方式

现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到：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发明的范围。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，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

对于相关领域普通技术人员已知的技术和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术和设备应当被视为说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有例子中，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例子可以具有不同的值。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。

图 1 至图 5 示出了本发明一实施例提供的一种用于发声器的结构示意图。如图 1、图 2 和图 4 所示，包括壳体 10、振动系统 20 和磁路系统 30。其中，壳体 10 的第一端由上到下依次收容固定振动系统 20 和磁路系统 30；结合图 4 和图 5 所示，磁路系统 30 位于振动系统 20 的下方且固定于壳体 10 内，磁路系统 30 上设有后声孔 40。如图 4 所示，壳体 10 包括对应振动系统 20 和磁路系统 30 的第一部分 1001，以及由第一部分 1001 一体向下延伸超出磁路系统 30 底面的第二部分 1002；壳体 10 的第二端端部一体设有壳体底壁（附图未示出）或分体安装下盖板 50，壳体的第二部分 1002、磁路系统 30 的底面与壳体底壁或下盖板 50 之间形成有与后声孔 40 连通的后腔 60。

其中，根据实际情况，上述的壳体 10 可以选择一端开口或两端开口结构。一端开口结构中可以是上端开口也可以是下端开口，另一端为封闭端，该封闭端为与振动系统对应的上端时，允许在封闭端上开设小的声孔，从开口端对振

动系统和磁路系统进行装配后，用盖板对开口端进行封闭。

在一具体的实现结构中，壳体 10 为两端开口的直筒型结构；如图 1 和图 2 所示，壳体 10 的第一端开口处安装有振动系统 20；振动系统 20 包括振膜 21 和固定于振膜 21 下方的音圈 22，振膜 21 固定于壳体 10 的第一端开口的端面上，壳体 10 的第二端开口处安装有以下盖板 50。

相比于现有技术，本发明实施例提供的技术方案，由发声器的壳体下端部分直接形成足够大的后腔空间，不需要额外配置形成后腔的箱体结构，因此不会在水平方向上增加占用空间，发声器壳体的外围面积即决定了整个发声装置在电子产品中的占用空间大小，有助于实现产品的小型化，并且在小型化基础上能够兼顾磁路系统的体积以及后腔体积，进而保证声学性能；其次，在正对振动系统和磁路系统的下方设置后腔，后腔形状规则，与后声孔的距离近，相比于现有技术，同样大的后腔体积，能够实现更好的声学效果；并且本发明实施例提供的技术方案，仅是对发声器的壳体进行延长设计，结构简单，且不需要进行发声器与箱体或箱体结构之间的装配，可以简化制作工艺与安装工艺，提供生产效率。另外，本发明实施例还通过在磁路系统的底部边缘及中心位置处均设置后声孔的方式，扩大后腔体积以提升装置的声学性能，还有效的解决了因为小型化装置振动系统与磁路间距小，振动的声阻会变大使得振动系统稳定性变差的问题。

在一具体的实现结构中，如图 1 和图 2 所示，磁路系统 30 包括导磁轭 31 和安装于导磁轭 31 上表面的中心磁路部分 301 和边磁路部分 302；中心磁路部分 301 和边磁路部分 302 之间形成容纳音圈 22 的磁间隙；中心磁路部分 301 和边磁路部分 302 中的至少一个设有永磁体。具体的，中心磁路部分 301 包括中心磁铁 32 和中心导磁板 33；边磁路部分 302 包括边导磁板 35 和边磁铁 34。为了减小发声器的体积，实现磁路系统的最大化，如图 2 所示，边磁路部分 302 的外侧与壳体 10 的内壁贴靠设置。进一步的，导磁轭 31 的周侧与壳体 10 的内壁也为贴靠设置。

进一步的，导磁轭 31 可为矩形，相应的导磁轭 31 的角部位置可设有与磁间隙和后腔 60 连通的第一后声孔 401。更具体的，如图 1 所示，导磁轭 31 为四个角部均设有缺口的多边形结构；导磁轭 31 的角部位置，即靠近缺口边缘

的位置处设有与磁间隙和后腔 60 连通的第一后声孔 401。

再进一步的，参见图 2，磁路系统 30 的中心磁路部分 301 包括中心磁铁 32 和设于中心磁铁 32 顶面的中心导磁板 33；位于中心磁路部分 301，磁路系统 30 上设有依次贯穿导磁板 31 和中心磁铁 32 的通孔作为后腔 60 的一部分，
5 中心导磁板 33 上设有与通孔相连通的第二后声孔 402。

因导磁板 31 四角处的四个第一后声孔 401 并不能达到最佳的与后腔 60 空气流通效果，故本实施例在中心导磁板 33 上设有与导磁板 31 和中心磁铁 32 上的通孔连通的第二后声孔 402，作为第五处后声孔。四个第一后声孔 401 和第二后声孔 402 共同构成了设置在磁路系统上的后声孔 40。其中，第五处
10 后声孔不仅能起到扩容后声腔 60 的作用，还能解决因为小型化装置振动系统与磁路间距小，振动的声阻会变大使得振动系统稳定性变差的问题。

这里需要补充的是：中心磁铁 32 中心区域对发声器的 BL (衡量发声器中驱动系统强度的一个参数) 贡献小于边界区域，因此，在后腔 60 体积受限的情况下，将中心磁铁 32 中心区域挖空，以增大后腔体积，有助于提升产品的性能。虽然中心磁铁 32 挖空的区域对磁路系统 30 的 BL 值的影响小，但多少还是存在影响的。如果，中心磁铁 32 的挖空区域太大，其对磁路系统 30 的 BL 值的影响就不能被忽视了。挖空区域过大，磁路系统 30 的 BL 值就会越小，产品的性能就会越低。因此，需要找到一个平衡范围，使得中心磁铁 32 挖空增加的后腔 60 体积对产品性能的提升量要大于磁路系统 BL 值减小致使产品性能
20 降低的量，从而实现对产品性能的优化。通过仿真得知，当中心磁铁 32 挖空的体积占中心磁铁原体积的 35% 以内时，产品性能得到提升。当中心磁铁 32 挖空的体积超过这个范围时，磁路系统 30 的 BL 值急剧减小。此时后腔 60 空间增加对性能的提升效果不如磁路系统 BL 值减小造成的产品性能降低效果，综合表现为产品性能降低。因此，本发明提供的上述技术方案中，中心磁铁的
25 开孔体积应满足：中心磁铁 32 的开孔体积相对于开孔前的中心磁铁 32 体积的比例小于等于 35%，进一步的可以控制在 5%-30% 的范围内。

进一步的，在壳体 10 的第二端开口，且壳体的第二端开口处安装下有盖板 70 的情况下，如图 3 所示，壳体 10 的第一端的内壁上设有朝向壳体 10 的

中心方向延伸的凸沿 1003，磁路系统 30 的上边缘抵接固定在凸沿 1003 的下表面上。

在壳体 10 的第一端开口的情况下，继续参见图 3，壳体 10 的第一端开口的端面的内侧具有凹陷的第一台阶端面 11，第一台阶端面 11 具有用于安装振膜 21 的底面 111 和侧面 112。参照图 1 和图 5 所示，振膜 21 的上方还设有安装在壳体 10 上的上盖板 70，上盖板 70 的边沿位于第一台阶端面 11 的侧面 112 的内侧。

更具体的，本发明实施例提供的发声器，还可包括：设置振膜 21 与音圈 22 之间的定心支片 200，以及设置于振膜 21 远离磁路系统 30 一侧的补强部 23；补强部 23 与振膜 21 固定，如图 1 所示。

图 6 和图 7 示出了本发明实施例提供的发声器的一种实现形式的外轮廓示意图。如图 6 和图 7 所示，本实施例提供的发声器的壳体 10 可以为矩形结构。例如，采用本发明实施例提供的技术方案 5 的发声器，可制备成平面尺寸为 (6-30) mm* (8-30) mm 的尺寸，再通过 15 在磁路系统上设置具有扩容效果的后声孔的方式实现降低发声器的高度尺寸的目的。

进一步的，如图 8 所示，上盖板 70 的边沿的底面的外侧设有第一凸起部 701，且在第一凸起部 701 上设有超声线；第一台阶端面 11 的底面与第一凸起部 701 对应的位置设有第一凹槽，上盖板 70 的第一凸起部 701 插入第一凹槽并与第一凹槽的底面超声焊接。或者，第一台阶端面的底面上设有第二凸起部，且在第二凸起部上设有超声线；上盖板的边沿的底面与超声线对应的位置处设有第三凹槽，第一台阶端面的第二凸起部插入第三凹槽并通过超声焊接固定；附图中未提供该实现结构。

进一步的，在壳体 10 的第一端开口的情况下，如图 9 所示，壳体 10 的第一端开口的端面的外侧设有第二凹槽 1005，振膜 21 固定 25 在第一端开口的端面的内侧；振膜 21 的上方还设有安装在壳体 10 上的上盖板 70，上盖板 70 的边沿底面的外侧设有第二凸起部 702，第二凸起部 702 伸入第二凹槽 1005 并粘接固定。

进一步的，如图 1 和图 2 所示，后声孔 40 上设有透气隔离件 80，后腔 60

中填充有吸音材料。吸音材料可以是沸石材料、活性炭材料、或者其他的具有扩容效果的材料，本专利中不做限定。其中，透气隔离件 80 为允许空气通过且不允许吸音材料通过的网布，用于对吸音材料进行隔离，避免其进入磁路系统内。在后腔中填充吸音材料可有进一步增大后腔的体积，有助于提升发声器的性能。直接在后声孔 40 上设置透气隔离件 80 的方式，可以将后腔空间全部用来灌装吸音材料，增大吸音材料灌装量，实现更好的扩容效果。并且结合实施方案“在磁路系统 30 上设有依次贯穿导磁轭 31 和中心磁铁 32 的通孔作为后腔 60 的一部分，中心导磁板 33 上设有与通孔相连通的第二后声孔 402。贯穿导磁轭 31 和中心磁铁 32 的通孔在增大后腔并填充吸音材料进行扩容的情况下，第二后声孔 402 位于磁路系统的中心位置，可以增大该通孔位置处的吸音材料与空气的接触率，实现最佳扩容效果。

进一步的，如图 1、图 2 和图 7 所示，在壳体底壁（图中未示出）或下盖板 50 上开设有用于灌装吸音材料的灌装孔 51，灌装孔 51 上封装设有盖片 52。该盖片 52 可以直接是不透气的硬质片，只作为封堵吸音材料的作用。作为另一种实施方式，该盖片 52 上还可设有允许空气通过且不允许吸音材料通过的透气微孔；或者，该盖片 52 上还设有泄漏孔 521，且在泄漏孔 521 上覆盖有允许空气通过且不允许吸音材料通过的阻尼网 53。上述具体实施方式，使得灌装孔 51 起到兼做后腔泄漏孔的用途，可以用来平衡发声器内外气压。进一步的，可以通过调节透气微孔的大小或者调节阻尼网的网孔大小，调节声阻的大小。

在实际实施时，在壳体 10 的第二端开口处安装有以下下盖板 50，本实施例中的下盖板 50 可采用金属材料制成，金属材料可以做的更薄，占用空间更小。下盖板 50 可以是平板状（如图 10、11 和 13 所示的结构）；或者下盖板 50 为具有底壁 501 和侧壁 502 的碗状结构（如图 9 所示），下盖板 50 为金属材料且呈碗状结构的实施方式中，碗状结构的金属下盖板 50 具有较高的强度，且占用空间小，并且侧壁 502 的存在，形成了一部分的后腔空间，因此壳体 10 的高度可以减小，避免过高的塑料壳体需要将壁厚做大来保证整体结构强度、进而会增大占用空间的问题，更有利于实现产品小型化。

参见图 9 至图 13 所示，本实施例提供的所述发声器中，下盖板 50 可采用如下三种方式实现与壳体 10 的第二端开口的连接。当然，本发明实施例不仅限于如下几种连接方式。

方式一，如图 10 所示，下盖板 50 通过胶层 90 粘接在壳体 10 的第二端开口的端面上。具体的，如图 10 所示，下盖板 50 的边沿延伸至与壳体 10 的外侧壁平齐，下盖板 50 的与壳体 10 的第二端开口端面相对的板面上带有背胶。下盖板 50 通过其自带的背胶粘接在壳体 10 的第二端开口的端面上，以密封后腔。

方式二，如图 9、11 和图 12 所示，壳体 10 的第二端开口的端面的内侧具有凹陷的第二台阶端面 12，第二台阶端面 12 具有用于安装下盖板 50 的顶面 121 和侧面 122；如图 11 和 12 所示，下盖板 50 为平板状，下盖板 50 的边缘设有朝向后腔 60 方向凹陷的凹陷部 54，凹陷部 54 抵接在第二台阶端面的顶面 121 并且与第二台阶端面 12 的侧面 122 之间形成第一容胶槽 55，在第一容胶槽 55 内涂胶将下盖板 50 固定在壳体 10 上。或者，如图 9 所示，下盖板 50 为具有底壁 501 和侧壁 502 的碗状结构，下盖板 50 的侧壁 502 的端部向外侧弯折设有安装边缘 503，安装边缘 503 抵接在第二台阶端面 12 的顶面 121 并且与第二台阶端面 12 的侧面 122 之间形成第二容胶槽 504，在第二容胶槽 504 内涂胶将下盖板 50 固定在壳体 10 上。

方式三，如图 13 所示，下盖板 50 的周边注塑有塑料边缘 100，塑料边缘 100 与壳体 10 的第二端开口处超声焊接。

在另一具体实施方式中，可以是壳体 10 的第一端开口，壳体 10 的第二端端部一体设有壳体底壁，其中壳体底壁可以是全部为塑料材质制成；或者，壳体底壁包括一体注塑的金属片，用于增大空间。

虽然已经通过示例对本发明的一些特定实施例进行了详细说明，但是本领域的技术人员应该理解，以上示例仅是为了进行说明，而不是为了限制本发明的范围。本领域的技术人员应该理解，可在不脱离本发明的范围和精神的情况下，对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

权 利 要 求 书

1、一种发声器，其特征在于，包括壳体、振动系统和磁路系统；其中，所述壳体的第一端由上到下依次收容固定所述振动系统和所述磁路系统；所述磁路系统上设有后声孔；

5 所述壳体包括对应所述振动系统和所述磁路系统的第一部分，以及由所述第一部分一体向下延伸超出所述磁路系统底面的第二部分；

 所述壳体的第二端端部一体设有壳体底壁或分体安装下有盖板，所述壳体的第二部分、所述磁路系统的底面与所述壳体底壁或下盖板之间形成有与所述后声孔连通的后腔。

10 2、根据权利要求1所述的一种发声器，其特征在于，所述壳体为两端开口的直筒型结构；

 所述振动系统包括振膜和固定于所述振膜下方的音圈，所述振膜固定于所述壳体的第一端开口的端面上；

 所述壳体的第二端开口处安装有所述下盖板。

15 3、根据权利要求1或2所述的一种发声器，其特征在于，所述磁路系统包括导磁轭和安装于导磁轭上表面的中心磁路部分和边磁路部分；

 所述中心磁路部分和边磁路部分之间形成容纳所述音圈的磁间隙；

 所述中心磁路部分和所述边磁路部分中的至少一个设有永磁体。

20 4、根据权利要求3所述的一种发声器，其特征在于，所述边磁路部分的外侧与所述壳体的内壁贴靠设置。

 5、根据权利要求3所述的一种发声器，其特征在于，所述导磁轭的周侧与所述壳体的内壁贴靠设置。

 6、根据权利要求3所述的一种发声器，其特征在于，所述导磁轭为矩形，所述导磁轭的角部位置设有与所述磁间隙和所述后腔连通的第一后声孔。

25 7、根据权利要求3所述的一种发声器，其特征在于，所述中心磁路部分包括中心磁铁和设于所述中心磁铁顶面的中心导磁板；位于所述中心磁路部分，所述磁路系统上设有依次贯穿所述导磁轭和所述中心磁铁的通孔作为所述

后腔的一部分，所述中心导磁板上设有与所述通孔相连通的第二后声孔。

8、根据权利要求 7 所述的一种发声器，其特征在于，所述中心磁铁的开孔体积相对于开孔前的中心磁铁体积的比例小于等于 35%。

9、根据权利要求 1 或 2 所述的一种发声器，其特征在于，所述壳体的第二端开口，所述壳体的第二端开口处安装有所述下盖板，所述壳体的第一端的内壁上设有朝向壳体的中心方向延伸的凸沿，所述磁路系统的上边缘抵接固定在所述凸沿的下表面上。

10、根据权利要求 1 或 2 所述的一种发声器，其特征在于，所述壳体的第一端开口，所述壳体的所述第一端开口的端面的内侧具有凹陷的第一台阶端面，所述第一台阶端面具有用于安装所述振膜的底面和侧面。

11、根据权利要求 10 所述的一种发声器，其特征在于，所述振膜的上方还设有安装在所述壳体上的上盖板，所述上盖板的边沿位于所述第一台阶端面的侧面的内侧。

12、根据权利要求 11 所述的一种发声器，其特征在于，所述上盖板的边沿的底面的外侧设有第一凸起部，且在所述第一凸起部上设有超声线；

所述第一台阶端面的底面与所述第一凸起部对应的位置设有第一凹槽，所述上盖板的第一凸起部插入所述第一凹槽并与所述第一凹槽的底面超声焊接。

13、根据权利要求 1 或 2 所述的一种发声器，其特征在于，所述壳体的第一端开口，所述壳体的第一端开口的端面的外侧设有第二凹槽，所述振膜固定在所述第一端开口的端面的内侧；

所述振膜的上方还设有安装在所述壳体上的上盖板，所述上盖板的边沿的底面的外侧设有第二凸起部，所述第二凸起部伸入所述第二凹槽并粘接固定。

14、根据权利要求 1 或 2 所述的一种发声器，其特征在于，所述壳体为矩形结构。

15、根据权利要求 1 或 2 所述的一种发声器，其特征在于，所述后声孔上设有透气隔离件，所述后腔中填充有吸音材料。

16、根据权利要求 15 所述的一种发声器，其特征在于，所述壳体底壁或下盖板上开设有用于灌装所述吸音材料的灌装孔，所述灌装孔上封装有盖片。

17、根据权利要求 16 所述的一种发声器，其特征在于，所述盖片上设有允许空气通过且不允许吸音材料通过的透气微孔；或者，

所述盖片上设有泄漏孔，且在所述泄漏孔上覆盖有允许空气通过且不允许吸音材料通过的阻尼网。

5 18、根据权利要求 1 或 2 所述的一种发声器，其特征在于，所述壳体的第二端开口，所述壳体的第二端开口处安装有所述下盖板，所述下盖板为金属制成。

19、根据权利要求 18 所述的一种发声器，其特征在于，所述下盖板为平板状；

10 或者，所述下盖板为具有底壁和侧壁的碗状结构。

20、根据权利要求 1 或 2 所述的一种发声器，其特征在于，

所述壳体的第二端开口，所述壳体的第二端开口处安装有所述下盖板，所述下盖板通过胶层粘接在所述壳体的第二端开口的端面上；或者

15 所述壳体的第二端开口的端面的内侧具有凹陷的第二台阶端面，所述第二台阶端面具有用于安装所述下盖板的顶面和侧面；所述下盖板为平板状，所述下盖板的边缘设有朝向所述后腔方向凹陷的凹陷部，所述凹陷部抵接在所述第二台阶端面的顶面并且与所述第二台阶端面的侧面之间形成第一容胶槽，在所述第一容胶槽内涂胶将所述下盖板固定在所述壳体上；或者，所述下盖板为具有底壁和侧壁的碗状结构，所述下盖板的侧壁的端部向外侧弯折设有安装边缘，所述安装边缘抵接在所述第二台阶端面的顶面并且与所述第二台阶端面的侧面之间形成第二容胶槽，在所述第二容胶槽内涂胶将所述下盖板固定在所述壳体上；或者

20

所述下盖板的周边注塑有塑料边缘，所述塑料边缘与所述壳体的所述第二端开口处超声焊接。

25 21、根据权利要求 1 所述的一种发声器，其特征在于，所述壳体的第一端开口，所述壳体的第二端端部一体设有壳体底壁，所述壳体底壁全部为塑料材质制成；

或者，所述壳体底壁包括一体注塑的金属片。

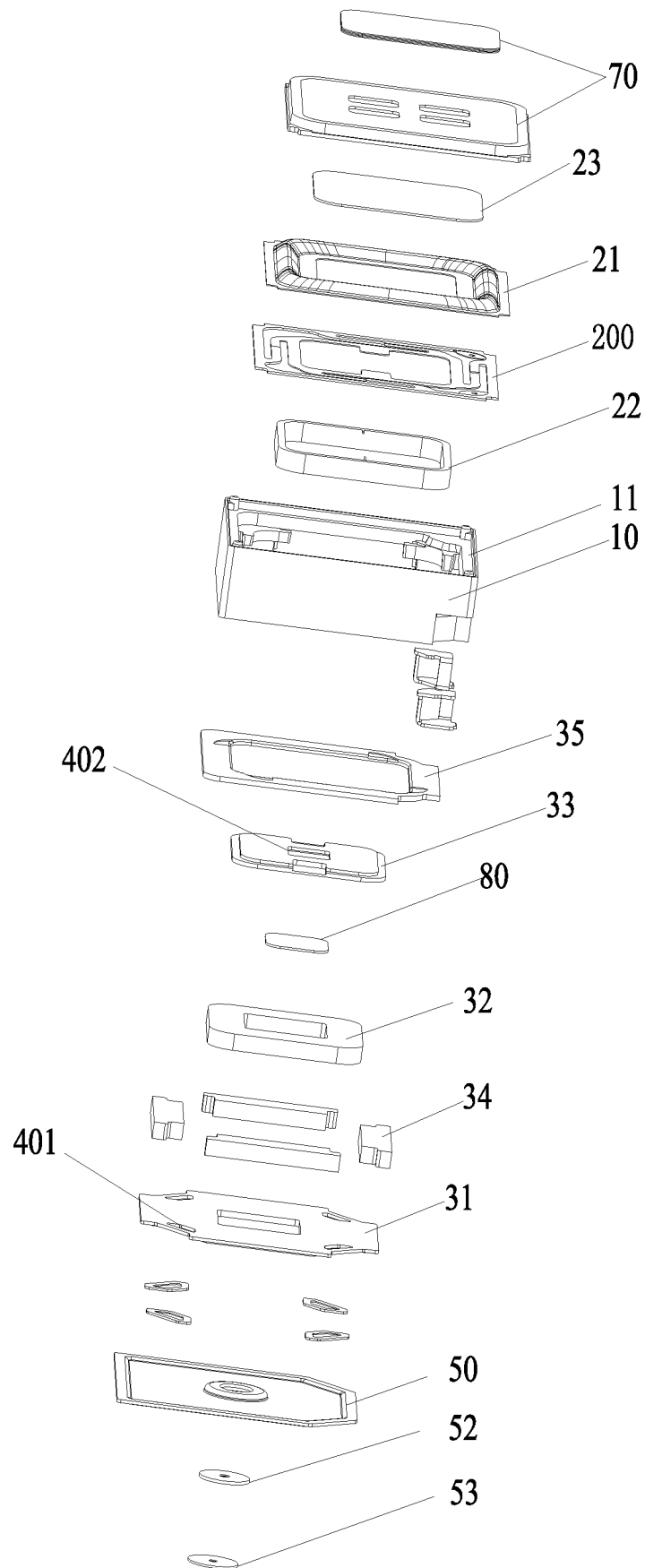


图 1

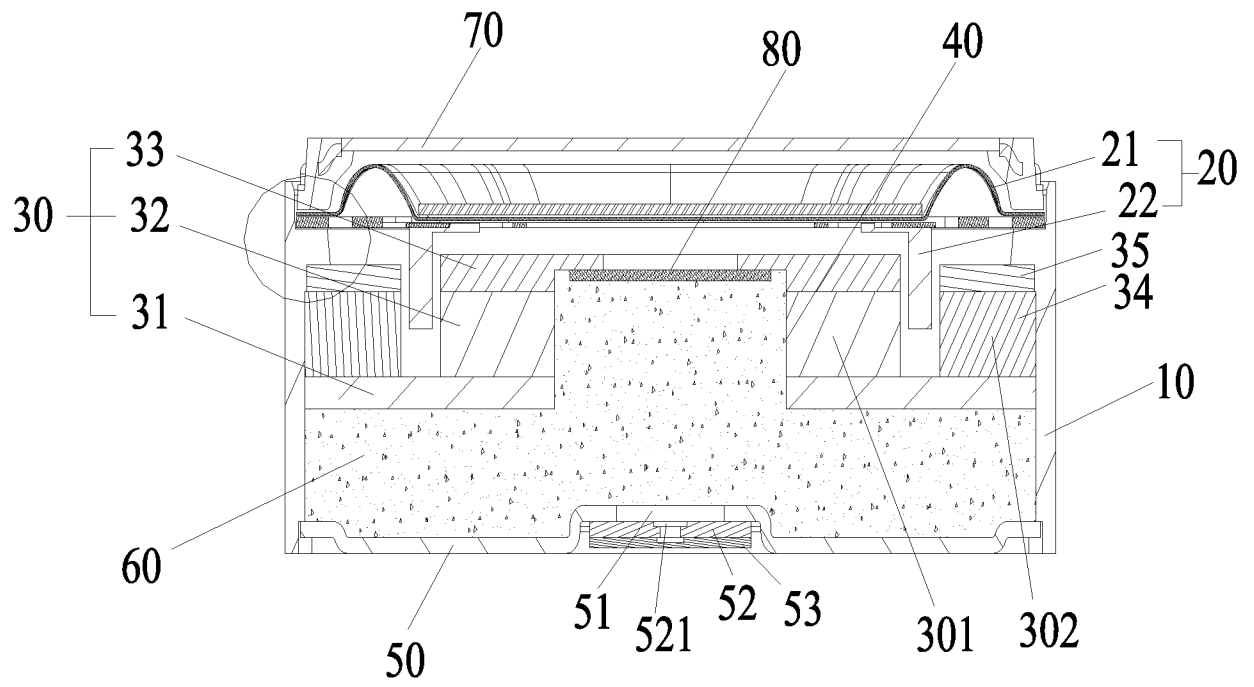


图 2

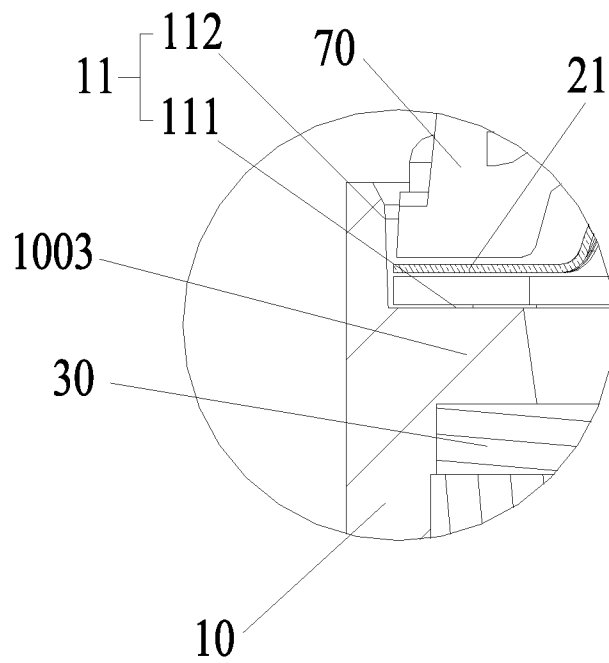


图 3

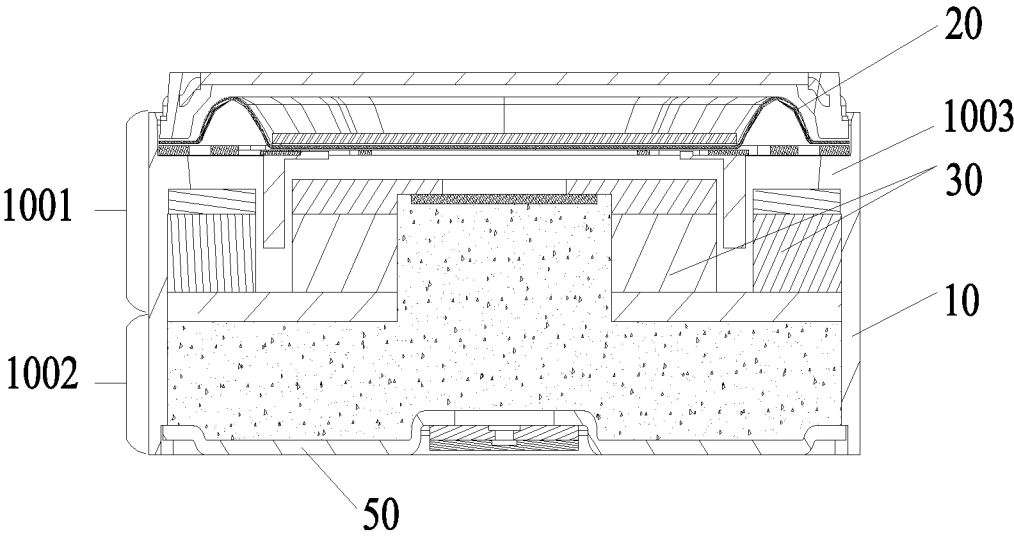


图 4

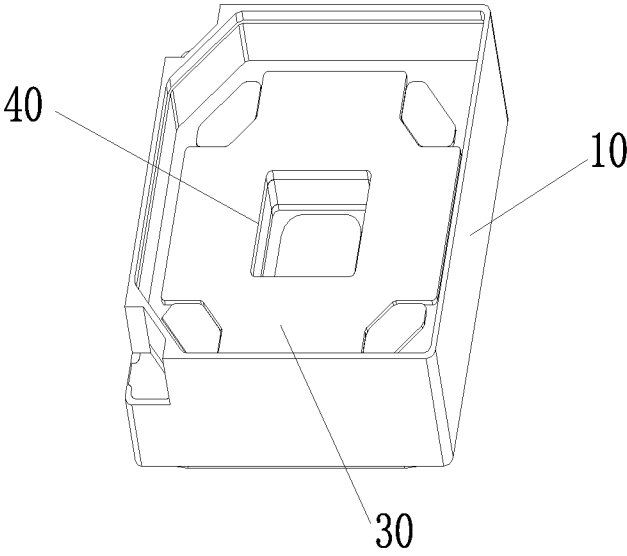


图 5

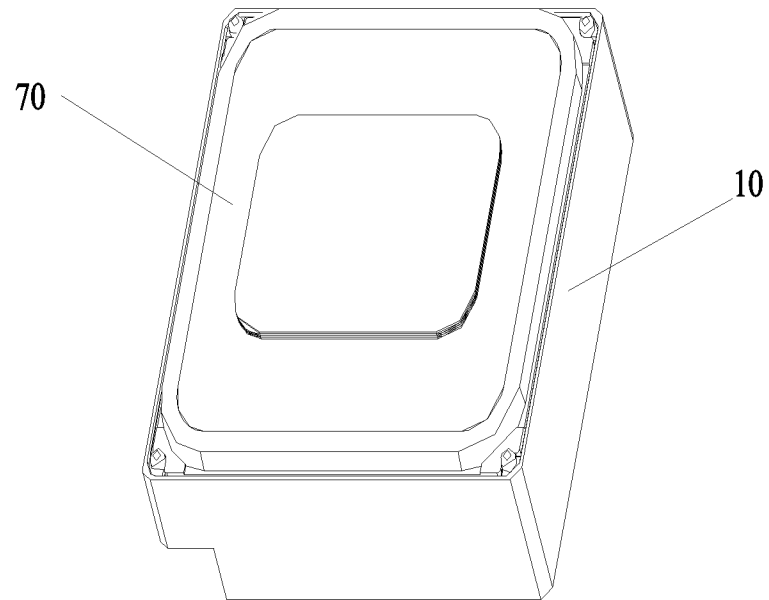


图 6

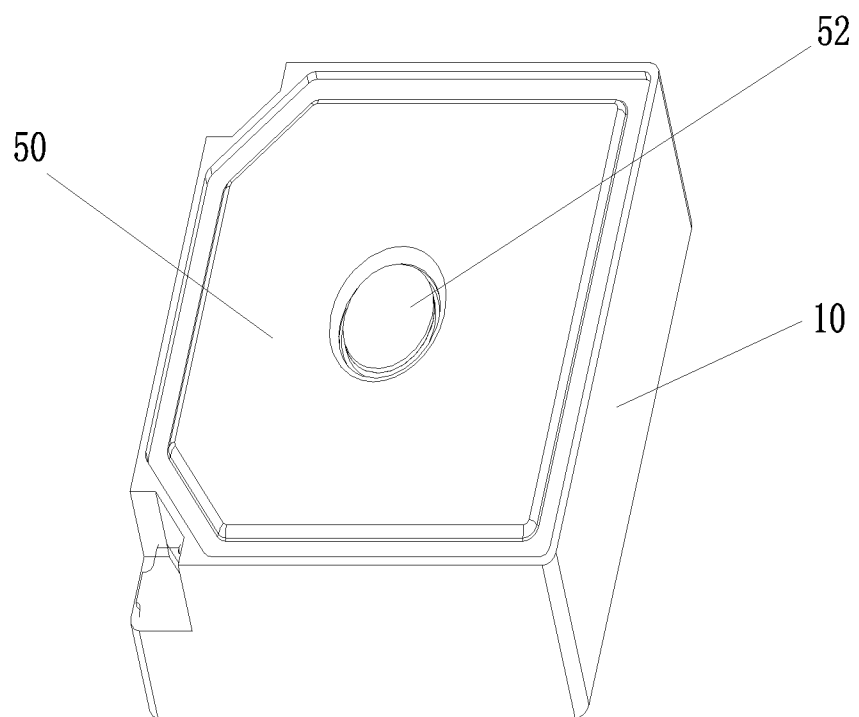


图 7

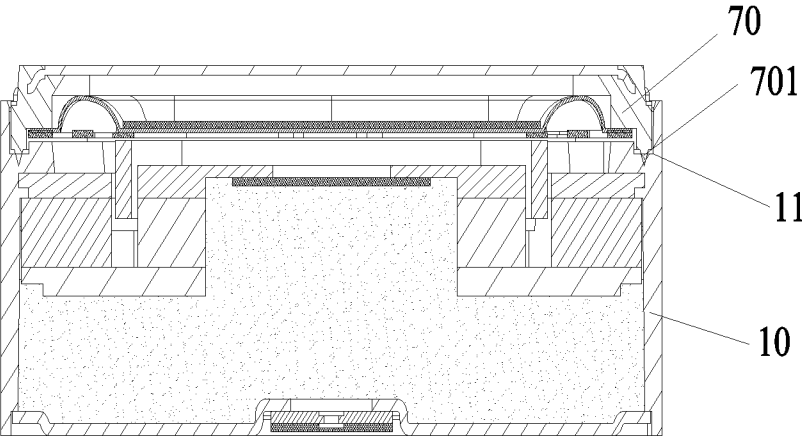


图 8

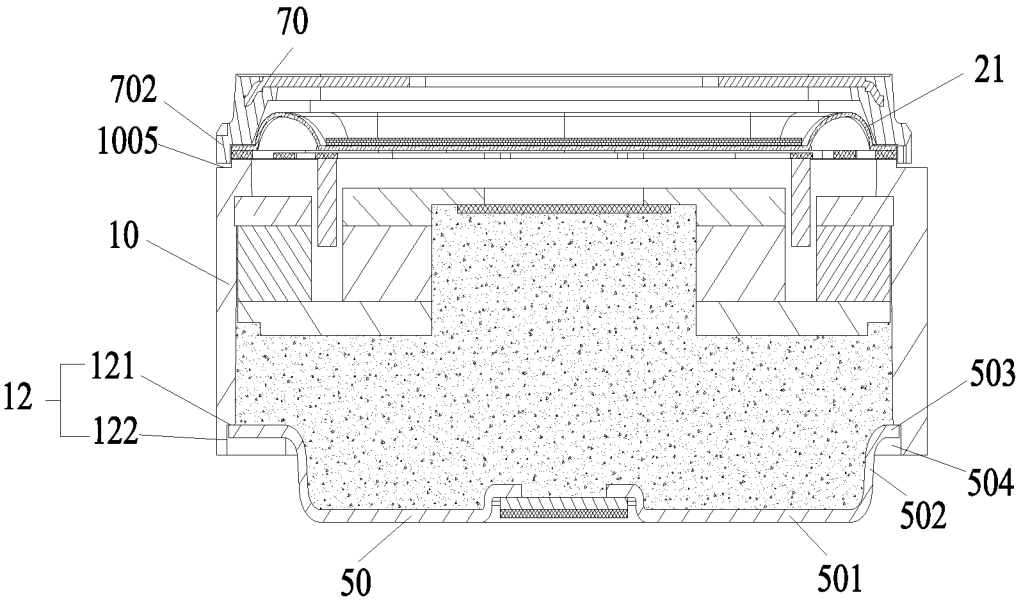


图 9

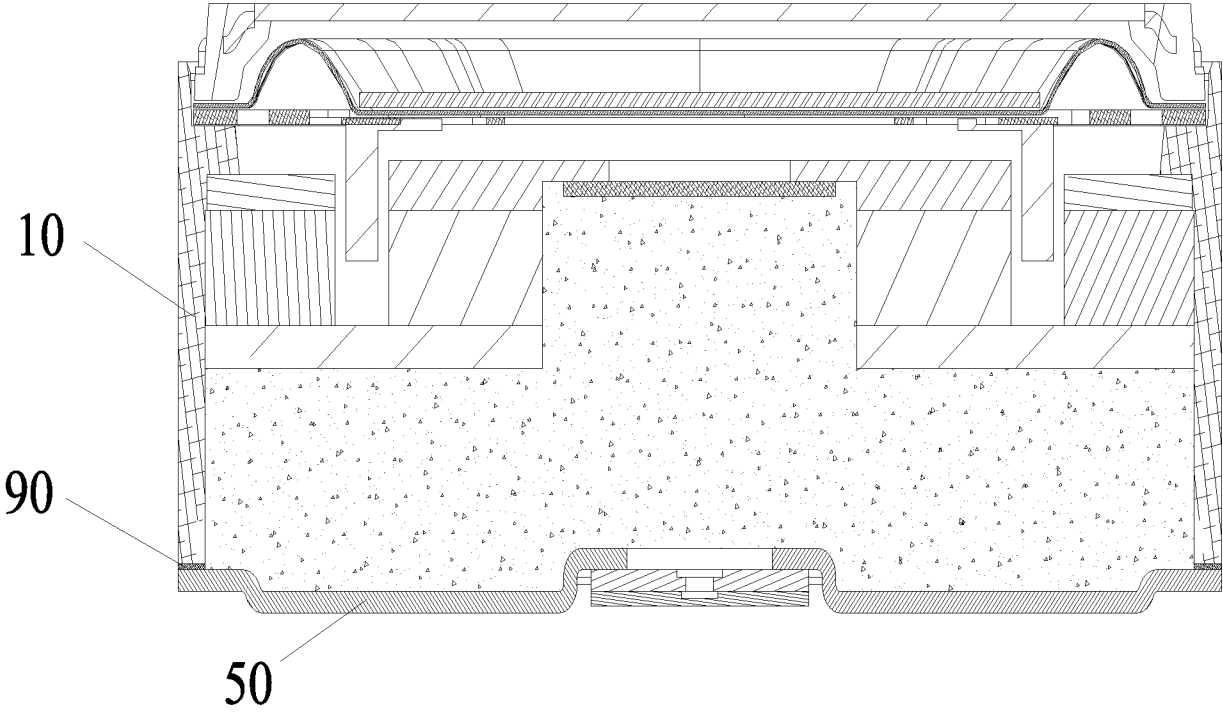


图 10

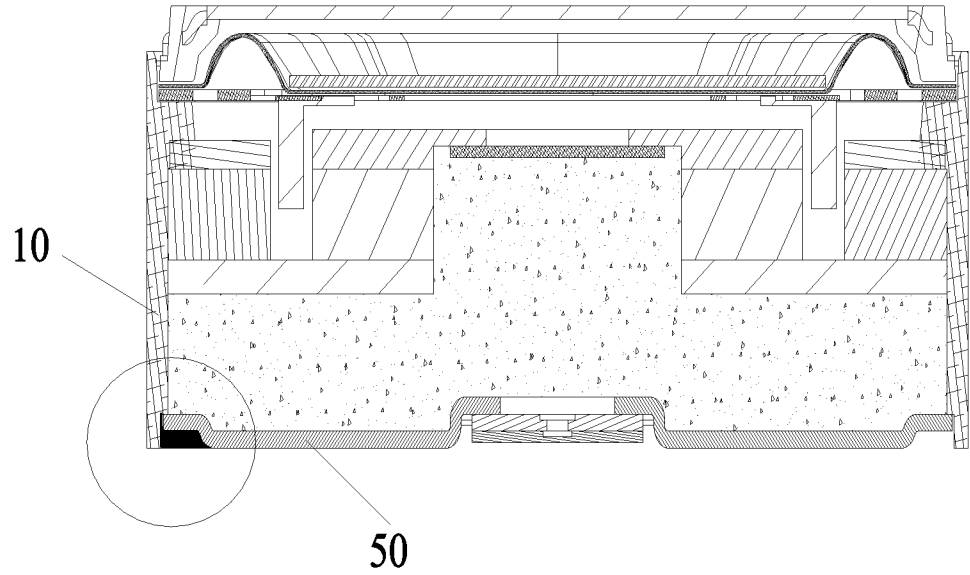


图 11

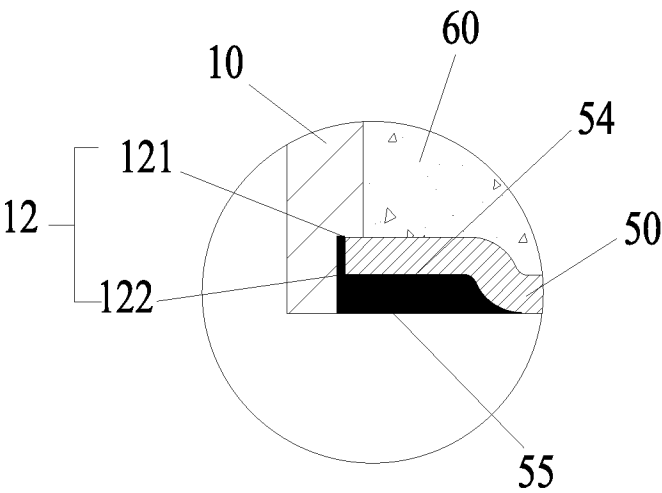


图 12

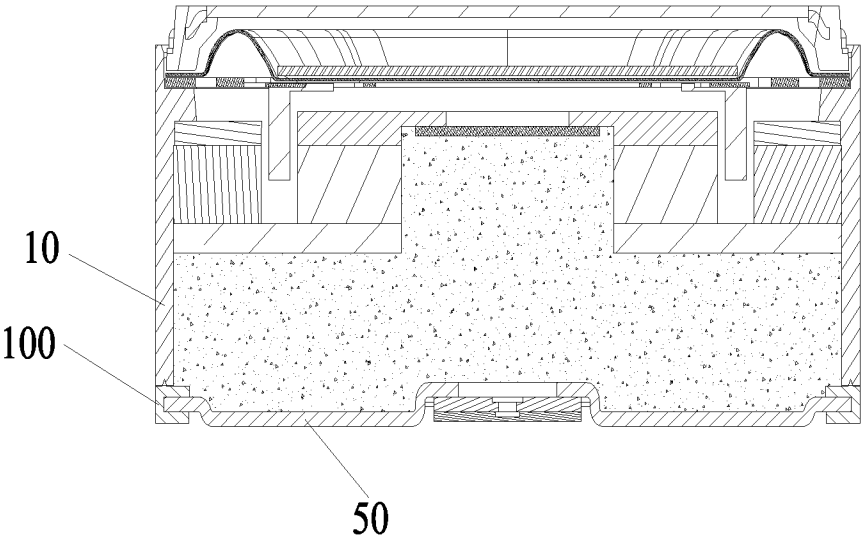


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/123194

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 9/06(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)

H04R

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 发声器, 后腔, 延伸, 磁路, 孔, speaker, rear volume, extend, magnetic circuit, holec

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 207835801 U (GOERTEK INC.) 07 September 2018 (2018-09-07) claims 1-21	1-21
Y	CN 203574814 U (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (CHANGZHOU) CO., LTD. ET AL.) 30 April 2014 (2014-04-30) description, paragraphs [0028]-[0035], and figures 1-4	1-21
Y	CN 202799131 U (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (CHANGZHOU) CO., LTD. ET AL.) 13 March 2013 (2013-03-13) description, paragraphs [0023]-[0033], and figures 1-7	1-21
A	CN 106131757 A (AAC TECHNOLOGIES PTE. LTD.) 16 November 2016 (2016-11-16) entire document	1-21
A	CN 102413405 A (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES HOLDINGS INC. ET AL.) 11 April 2012 (2012-04-11) entire document	1-21
A	CN 203747999 U (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (CHANGZHOU) CO., LTD. ET AL.) 30 July 2014 (2014-07-30) entire document	1-21

☐ 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

14 February 2019

Date of mailing of the international search report

26 March 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/123194

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	207835801	U	07 September 2018	CN	109218929	A	15 January 2019
CN	203574814	U	30 April 2014	US	2015110336	A1	23 April 2015
CN	202799131	U	13 March 2013	None			
CN	106131757	A	16 November 2016	None			
CN	102413405	A	11 April 2012	None			
CN	203747999	U	30 July 2014	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/123194

A. 主题的分类

H04R 9/06(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)

H04R

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))

CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 发声器, 后腔, 延伸, 磁路, 孔, speaker, rear volume, extend, magnetic circuit, hole

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 207835801 U (歌尔股份有限公司) 2018年 9月 7日 (2018 - 09 - 07) 权利要求1-21	1-21
Y	CN 203574814 U (瑞声声学科技常州有限公司 等) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书第[0028]-[0035]段, 图1-图4	1-21
Y	CN 202799131 U (瑞声光电科技常州有限公司 等) 2013年 3月 13日 (2013 - 03 - 13) 说明书第[0023]-[0033]段, 图1-图7	1-21
A	CN 106131757 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-21
A	CN 102413405 A (瑞声声学科技深圳有限公司 等) 2012年 4月 11日 (2012 - 04 - 11) 全文	1-21
A	CN 203747999 U (瑞声光电科技常州有限公司 等) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 全文	1-21

☐ 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

2019年 2月 14日

国际检索报告邮寄日期

2019年 3月 26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

受权官员

张行素

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(10)-53961770

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/123194

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	207835801	U	2018年 9月 7日	CN	109218929	A	2019年 1月 15日
CN	203574814	U	2014年 4月 30日	US	2015110336	A1	2015年 4月 23日
CN	202799131	U	2013年 3月 13日	无			
CN	106131757	A	2016年 11月 16日	无			
CN	102413405	A	2012年 4月 11日	无			
CN	203747999	U	2014年 7月 30日	无			