

(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 7 月 23 日 (23.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/147540 A1

(51) 国际专利分类号:

H04R 9/06 (2006.01) *H04R 3/00* (2006.01)

H04R 9/04 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/128432

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 25 日 (25.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201920068270.4 2019 年 1 月 15 日 (15.01.2019) 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产业开发区
东方路268号, Shandong 261031 (CN)。

(72) 发明人: 马江羽(MA, Jiangyu); 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。葛连山(GE, Lianshan); 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路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,

(54) Title: SOUND GENERATION APPARATUS AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 发声装置以及电子设备

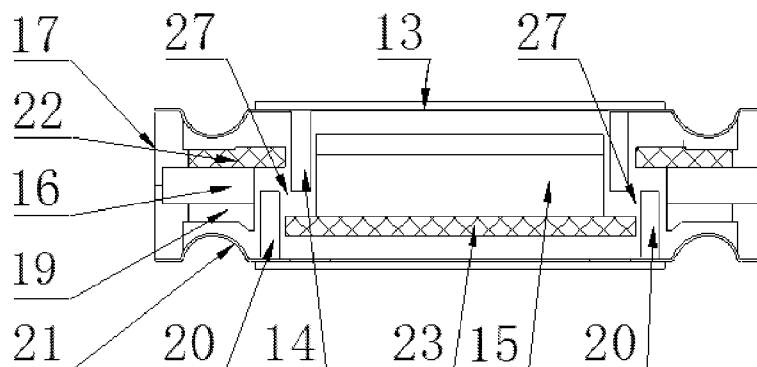


图 4

(57) Abstract: Disclosed are a sound generation apparatus and an electronic device. The sound generation apparatus comprises: a housing, a cavity being formed inside the housing; a magnetic circuit system comprising a magnetic yoke, a central magnetic portion, and side magnetic portions, wherein the magnetic yoke comprises a first support portion, a second support portion, and a connecting portion, the second support portion is opposite to a through hole and is positioned on a different surface from the first support portion, the central magnetic portion is provided on the second support portion, the side magnetic portions are provided on the first support portion, a gap is formed between the central magnetic portion and each side magnetic portion, and at least two opposite sides, located in the gap, of the connecting portion are subjected to material removing treatment and a material removing space is configured to be at least used for reducing the local width of the gap.

(57) 摘要: 本发明公开了一种发声装置以及电子设备。该发声装置包括: 壳体, 在壳体的内部形成腔体; 磁路系统, 磁路系统包括磁轭、中心磁部和边磁部, 磁轭包括第一支撑部、第二支撑部以及连接部, 第二支撑部与通孔相对并且与第一支撑部位于不同的面上, 中心磁部被设置在第二支撑部上, 边磁部被设置在第一支撑部上, 在中心磁部和边磁部之间形成间隙, 连接部的位于间隙内的至少相对的两条边做去料处理, 去料的空间被配置为至少用于减小间隙的局部的宽度。

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,
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))。

发声装置以及电子设备

技术领域

本发明涉及电声转换技术领域，更具体地，涉及一种发声装置以及电子设备。

背景技术

在现有的双面发声器件中，通常使用一个碗状的磁轭来支撑中心磁路组件。碗状的磁轭的侧壁整圈环绕中心磁路组件设置。两个音圈分别位于碗状的磁轭的侧壁的内、外侧。两个音圈的直径不同。

由于碗状的磁轭的侧壁占用双面发声器件的内部空间，故使得中心磁路和边磁路组件之间的间隙大、中心磁部和/或边磁部的体积小，中心磁部和/或边磁部的空间利用率低，从而使得磁间隙的磁感强度小，两个音圈的驱动力小，双面发声器件的响度小。

因此，需要提供一种新的技术方案，以解决上述技术问题。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种发声装置的新技术方案。

根据本发明的第一方面，提供了一种发声装置。该发声装置包括：壳体，在所述壳体的内部形成腔体；磁路系统，所述磁路系统包括磁轭、中心磁部和边磁部，所述磁轭包括第一支撑部、第二支撑部以及连接部，在所述第一支撑部的中部设置有通孔，所述第二支撑部与所述通孔相对并且与所述第一支撑部位于不同的面上，所述中心磁部被设置在所述第二支撑部的靠近所述第一支撑部的表面上，所述边磁部被设置在所述第一支撑部的靠近所述第二支撑部的表面上，在所述中心磁部和所述第一支撑部之间形成第一磁间隙，所述边磁部和所述第二支撑部之间形成第二磁间隙，所述连接部连接所述第一支撑部的内边和所述第二支撑部的外边，所述连

接部的至少相对的两条边做去料处理，去料的空间被配置为至少用于减小中心磁部和边磁部之间的间隙的局部的宽度；第一振动系统，所述第一振动系统包括第一音圈，所述第一音圈插入所述第一磁间隙中；以及第二振动系统，所述第二振动系统包括第二音圈，所述第二音圈插入所述第二磁间隙中。

可选地，所述连接部的位于磁间隙内的至少相对的两条边做去料处理，以形成镂空结构。

可选地，所述连接部包括相互平行的相对的两条第一边和用于连接两条所述第一边的相对的两条第二边，所述至少相对的两条边包括所述相对的两条第一边和/或所述相对的两条所述第二边。

可选地，所述至少相对的两条边包括所述相对的两条第一边，所述连接部包括连接板，所述连接板形成在所述相对的两条第二边上；或者所述至少相对的两条边包括所述相对的两条第二边，所述连接部包括连接板，所述连接板形成在所述相对的两条第一边上。

可选地，所述至少相对的两条边包括所述相对的两条第一边和所述相对的两条所述第二边，两条所述第一边和两条所述第二边连接，以形成四个角，所述连接部包括连接柱，所述连接柱为两个，并且分别位于相对设置的两个角部、两条所述第一边的中部或者两条所述第二边的中部；或者所述连接柱为四个，并且分别位于四个角部，或者分别位于两条所述第一边的中部以及两条所述第二边的中部。

可选地，所述第一音圈和所述第二音圈中外径较小的一个在与所述连接柱相对应的位置凹陷形成避让结构。

可选地，所述连接柱为两个并且分别位于相对设置的两个角部，或者所述连接柱为四个并且分别位于四个角部；所述第一音圈和所述第二音圈在各自的角部形成圆角，所述连接柱位于相对应的所述第一音圈的圆角和所述第二音圈的圆角之间。

可选地，所述第一音圈和所述第二音圈的位于外侧的一个的圆角半径小于位于内侧的一个的圆角半径。

可选地，所述发声装置呈矩形或者跑道形。

根据本公开的另一个方面，提供了一种电子设备。该电子设备包括外壳和上述的发声装置，所述发声装置被设置在所述外壳内，在所述外壳上设置有发音孔，所述发音孔与所述发声装置的出声孔连通。

根据本公开的一个实施例，该发声装置具有响度高的特点。

5 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 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例，并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

图 1 是根据本公开的一个实施例的发声装置的分解图。

图 2 是根据本公开的一个实施例的磁轭的结构示意图。

图 3 是根据本公开的一个实施例的发声装置的沿长轴的剖视图。

图 4 是根据本公开的一个实施例的发声装置的沿短轴的剖视图。

15 图 5 是根据本公开的一个实施例的第二种磁轭的结构示意图。

图 6 是根据本公开的一个实施例的另一个发声装置的沿长轴的剖视图。

图 7 是根据本公开的一个实施例的另一个发声装置的一部分的俯视图。

20 图 8 是根据本公开的一个实施例的又一个发声装置的一部分的腐蚀图。

图 9 是根据本公开的一个电子设备的结构示意图。

附图标记说明：

13：第一振膜；14：第一音圈；15：中心磁铁；16：边磁铁；17：中
25 壳；18：磁轭；19：下导磁板；20：第二音圈；21：第二振膜；22：第一支撑部；23：第二支撑部；24：镂空结构；25：连接板；26：连接柱；27：去料的空间；28：第一音圈的圆角；29：第二音圈的圆角；30：避让结构；32：外壳；33：发声装置；34：发音孔。

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。

5 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、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说明书的一部分。

10 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。

15 根据本公开的一个实施例，提供了一种发声装置 33。如图 1-4 所示，该发声装置 33 包括：壳体、磁路系统、第一振动系统和第二振动系统。第一振动系统和第二振动系统分别位于磁路系统的上、下侧。两个振动系统共用一个磁路系统，以进行发声。发声装置 33 的整体可以是但不局限于呈圆形结构、矩形结构或者跑道形结构。下面以矩形结构或者跑道形结构为
20 例进行说明。

在壳体的内部形成腔体。例如，壳体包括上壳、中壳 17 和下壳。上壳、中壳 17 和下壳围合在一起，以在它们内部形成腔体。第一振动系统和第二振动系统分别悬置在磁路系统的上、下端。

25 磁路系统包括中心磁部和边磁部。磁路系统通过磁轭 18 安装在腔体内。中心磁部包括中心磁铁 15 和上导磁板，边磁部包括边磁铁 16 和下导磁板 19，磁轭 18、上导磁板和下导磁板 19 为导磁材料制成，起到聚拢和引导磁力线方向的作用。例如，中壳 17 为由侧壁围成的框架结构。框架结构是中空的。磁路系统固定在框架结构内。

如图 2 或 5 所示，磁轭 18 的整体呈碗状。磁轭 18 包括第一支撑部 22、

第二支撑部 23 以及用于连接第一支撑部 22 和第一支撑部 22 的连接部。在第一支撑部 22 的中部设置有通孔 12。第二支撑部 23 与通孔 12 相对设置并且与第一支撑部 22 位于不同的面上。由于第一支撑部 22 和第二支撑部 23 位于不同的平面上，故在安装完成后，中心磁部的外侧面和边磁部的内侧面能够相对设置。

如图 3-4 所示，中心磁部被设置在第二支撑部 23 的靠近第一支撑部 22 的表面上，例如，该表面为平面，通过粘结剂将中心磁部进行固定。

边磁部被设置在第一支撑部 22 的靠近第二支撑部 23 的表面上，例如，该表面为平面，通过粘结剂将边磁部进行固定。

如图 3、4 和 6 所示，在中心磁部和第一支撑部 22 之间形成第一磁间隙，在边磁部和第二支撑部 23 之间形成第二磁间隙。第一振动系统包括第一音圈 14。第一音圈 14 经由通孔 12 插入第一磁间隙中。第二振动系统包括第二音圈 20。第二音圈 20 经由第二支撑部 23 的外侧插入第二磁间隙中。第一音圈 14 的外径小于或等于第二音圈 20 的内径。第一音圈 14 的远离磁路系统的一端与第一振膜 13 连接。第一振膜 13 的边缘环绕固定在中壳 17 的一端。第二音圈 20 的远离磁路系统的一端与第二振膜 21 连接。第二振膜 21 的边缘环绕固定在中壳 17 的另一端。连接部位于第一音圈 14 和第二音圈 20 之间。

优选地，第一振膜 13 和第二振膜 21 的有效辐射面积的大小差异 $\leq$ 20%。有效辐射面积是指振膜的有效振动部分的面积。例如，振膜为折环振膜，则折环部和中心部位有效振动部分。例如，振膜为平面振膜，则边缘部以内的部分为有效振动部分。第一振膜 13 和第二振膜 21 的有效辐射面积的大小差异在上述范围内时，两个振膜的振幅相当，振动叠加的效果更加明显。

例如，发声装置 33 还包括两个定心支片。两个定心支片分别贴合在第一振膜 13 和第二振膜 21 的表面，例如，两个振膜的彼此相背的表面。第一音圈 14 和第二音圈 20 分别通过两个定心支片与外部电路导通，以接收电信号。

如图 2 和 5 所示，连接部连接在第一支撑部 22 的内边和第二支撑部

23 的外边之间。连接部的至少相对的两条边做去料处理。去料处理是指将位于两条边的材料至少部分地去掉，例如，沿厚度方向整体去掉一部分。去料的空间 27 被配置为至少用于减小中心磁部和边磁部之间的间隙的局部的宽度。或者，去料处理也可以理解为连接部的至少相对的两条边位置
5 缺料设置。

在一个例子中，如图 2 和 5 所示，连接部的位于中心磁部和边磁部之间的间隙内的至少相对的两条边做去料处理，以形成镂空结构 24。镂空结构 24 是指将两条边整体地去掉。这样能最大限度地利用腔体内部的空间，中心磁部和边磁部之间的间隙的宽度能做的更小。

10 减小中心磁部和边磁部之间的间隙的宽度通常包括：通过增加中心磁部和/或边磁部的宽度来减小间隙的宽度。在这种方式中，一方面由于磁铁的质量增加故能够显著地增加两个磁间隙内的磁感强度；另一方面，间隙的宽度减小本身能够更有效地聚拢磁场，从而提高磁感强度。

或者，通过移动边磁部，以使至少部分边磁部与中心磁部之间的距离
15 减小。在这种方式中，由于中心磁部与边磁部之间的距离减小，故两个磁间隙中的磁场的磁感强度能显著地提高。此外，由于腔体内的空间利用率提高，故相同响度的发声装置 33，体积能做的更小。

上述两种方式均能提高发声装置 33 的响度。

在一个例子中，第一振动系统和第二振动系统能够同时工作。两个声
20 信号能够相互叠加，从而进一步提高发声装置 33 的响度，在另外的例子中，第一振动系统和第二振动系统也可以有选择的分时段工作，具备独立的功能。

在一个例子中，连接部包括相互平行的相对的两条第一边和用于连接两条第一边的相对的两条第二边。例如，如图 2 所示，当发声装置 33 呈矩
25 形时，与长轴（如图 1 中 A 所示）平行的两条边为两条第一边，与短轴（如图 1 中 B 所示）平行的两条边为两条第二边。在其他示例中，与长轴平行的两条边为两条第二边，与短轴平行的两条边为两条第一边。

当发声装置体呈跑道形时，磁轭的整体呈跑道形两条直边为两条第一边，与两条弧形边为两条第二边。

至少相对的两条边包括相对的两条第一边和/或相对的两条第二边。

如图 3-4 所示，当在与长轴平行的两条第一边做去料处理时。连接部包括连接板 25。两个第二边分别通过两个连接板 25 连接第一支撑部 22 和第二支撑部 23。连接板 25 的长度等于第一边或第二边的长度，连接板 25 贯穿于第一边或者第二边的整体。也可以是，连接板 25 的长度小于第一边或者第二边的长度，连接板 25 设置在第一边或者第二边的局部。

在该例子中，由于第一边的长度大于第二边的长度，故中心磁部和边磁部之间的间隙能最大程度地减小，故相比于在平行于短轴的两条边做去料处理，这种方式形成的发声装置 33 的两个磁间隙中的磁场强度更高，驱动力更大，响度更大。

当在与短轴平行的两条第一边做去料处理时。连接部包括连接板 25。两个第二边分别通过两个连接板 25 用于连接第一支撑部 22 和第二支撑部 23。这种方式同样能提高发声装置 33 的响度。

如图 3、5 和 6 所示，当在于长轴和短轴平行的两条第一边和两条第二边均做去料处理时，中心磁部和边磁部之间的间隙的宽度在各个方向上都能减小。这种方式能进一步提高两个磁间隙内的磁场的磁感强度。

在一个例子中，至少相对的两条边包括相对的两条第一边和相对的两条第二边。两条第一边和两条第二边连接，以形成四个角。连接部包括连接柱 26。连接柱 26 为两个，并且分别位于相对设置的两个角部、两条第一边的中部或者两条第二边的中部。两个连接柱 26 对称设置。这使得第一振动系统和第二振动系统的振动更均衡。

或者

连接柱 26 为四个，并且分别位于四个角部，或者分别位于两条第一边的中部以及两条第二边的中部。四个连接柱 26 两两对称设置。这使得第一振动系统和第二振动系统的振动更均衡。

音圈（例如，第一音圈 14 或第二音圈 20）的形状被配置为能对多个连接柱 26 形成避让。例如，连接柱 26 位于第一边和/或第二边上，音圈（例如，第一音圈 14 或第二音圈 20）的第一边和/或第二边相对应边，在与连接柱 26 对应的位置向外凸出或者向内凹陷以形成避让结构 30。

在一个例子中，第一音圈 14 和第二音圈 20 中外径较小的一个在与连接柱 26 相对应的位置凹陷形成避让结构 30。例如，如图 8 所示，第一音圈 14 的外径小于第二音圈 20 的内径。在振动时，两个音圈在振动方向上能相互交错。第一音圈 14 形成异形的结构。通过这种方式，第一振动系统
5 和第二振动系统的振幅能够显著地提高。

例如，连接柱 26 位于四个角部。第一音圈 14 在四个角部凹陷形成避让结构 30，相比于第二音圈 20 向外凸出形成避让结构 30 的方式，在这种方式中，第一音圈 14 和第二音圈 20 能够具有更大的体积，这使得第一振动系统和第二振动系统的驱动力更大。

在其他示例中，如图 7 所示，连接柱 26 为两个并且分别位于相对设置的两个角部，或者连接柱 26 为四个并且分别位于四个角部。第一音圈 14 和第二音圈 20 在各自的角部形成圆角。连接柱 26 位于相对应的第一音圈的圆角 28 和第二音圈的圆角 29 之间。例如，多个连接柱 26 分别位于第一音圈的圆角 28 的外侧和第二音圈的圆角 29 的内侧之间。通过这种方式，
10 第一音圈 14 和第二音圈 20 的结构更加简单，音圈的绕制工艺更加简单，
15 成品率高。

在其他示例中，连接柱只设置一个。例如，连接柱位于一个角部或者第一边、第二边的任意位置。连接板只设置一个。例如，连接板位于第一边或者第二边。

在一个例子中，磁轭 18 是一体成型的。例如，磁轭 18 由金属板材通过冲压成型的方式一体成型。例如，磁轭 18 为塑料材质，通过注塑成型的方式一体成型。
20

根据本公开的另一个实施例，提供了一种电子设备。电子设备可以是但不局限于手机、笔记本电脑、平板电脑、游戏机、智能手表、电视机、
25 对讲机等。

如图 9 所示，该电子设备包括外壳 32 和上述发声装置 33。发声装置 33 被设置在外壳 32 内。在外壳 32 上设置有发音孔 34。发音孔 34 与发声装置 33 的出声孔连通。例如，外壳 32 包括侧边框。在侧边框上开设有发音孔 34。发声装置 33 被固定在侧边框的内侧。

该电子设备具有发声效果良好的特点。

虽然已经通过例子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，以上例子仅是为了进行说明，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
5 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. 一种发声装置，其特征在于，包括：

壳体，在所述壳体的内部形成腔体；

5 磁路系统，所述磁路系统包括磁轭、中心磁部和边磁部，所述磁轭包括第一支撑部、第二支撑部以及连接部，在所述第一支撑部的中部设置有通孔，所述第二支撑部与所述通孔相对并且与所述第一支撑部位于不同的面上，

所述中心磁部被设置在所述第二支撑部的靠近所述第一支撑部的表面上，所述边磁部被设置在所述第一支撑部的靠近所述第二支撑部的表面上，在所述中心磁部和所述第一支撑部之间形成第一磁间隙，所述边磁部和所述第二支撑部之间形成第二磁间隙，

所述连接部连接所述第一支撑部的内边和所述第二支撑部的外边，所述连接部的至少相对的两条边做去料处理，去料的空间被配置为至少用于
15 减小中心磁部和边磁部之间的间隙的局部的宽度；

第一振动系统，所述第一振动系统包括第一音圈，所述第一音圈插入所述第一磁间隙中；以及

第二振动系统，所述第二振动系统包括第二音圈，所述第二音圈插入所述第二磁间隙中。

20

2. 根据权利要求 1 所述的发声装置，其特征在于，所述连接部的至少相对的两条边做去料处理，以形成镂空结构。

3. 根据权利要求 1 所述的发声装置，其特征在于，所述连接部包括
25 相互平行的相对的两条第一边和用于连接两条所述第一边的相对的两条第二边，所述至少相对的两条边包括所述相对的两条第一边和/或所述相对的两条所述第二边。

4. 根据权利要求 3 所述的发声装置，其特征在于，所述至少相对的

两条边包括所述相对的两条第一边，所述连接部包括连接板，所述连接板形成在所述相对的两条第二边上；或者

所述至少相对的两条边包括所述相对的两条第二边，所述连接部包括连接板，所述连接板形成在所述相对的两条第一边上。

5

5. 根据权利要求 3 所述的发声装置，其特征在于，所述至少相对的两条边包括所述相对的两条第一边和所述相对的两条所述第二边，两条所述第一边和两条所述第二边连接，以形成四个角，所述连接部包括连接柱，所述连接柱为两个，并且分别位于相对设置的两个角部、两条所述第一边的中部或者两条所述第二边的中部；或者

10

所述连接柱为四个，并且分别位于四个角部，或者分别位于两条所述第一边的中部以及两条所述第二边的中部。

6. 根据权利要求 5 所述的发声装置，其特征在于，所述第一音圈和所述第二音圈中外径较小的一个在与所述连接柱相对应的位置凹陷形成避让结构。

15

7. 根据权利要求 5 所述的发声装置，其特征在于，所述连接柱为两个并且分别位于相对设置的两个角部，或者所述连接柱为四个并且分别位于四个角部；所述第一音圈和所述第二音圈在各自的角部形成圆角，所述连接柱位于相对应的所述第一音圈的圆角和所述第二音圈的圆角之间。

20

8. 根据权利要求 7 所述的发声装置，其特征在于，所述第一音圈和所述第二音圈的位于外侧的一个的圆角半径小于位于内侧的一个的圆角半径。

25

9. 根据权利要求 1 所述的发声装置，其特征在于，所述发声装置呈矩形或者跑道形。

10. 一种电子设备，其特征在于，包括外壳和如权利要求 1-9 中的任意一项所述的发声装置，所述发声装置被设置在所述外壳内，在所述外壳上设置有发音孔，所述发音孔与所述发声装置的出声孔连通。

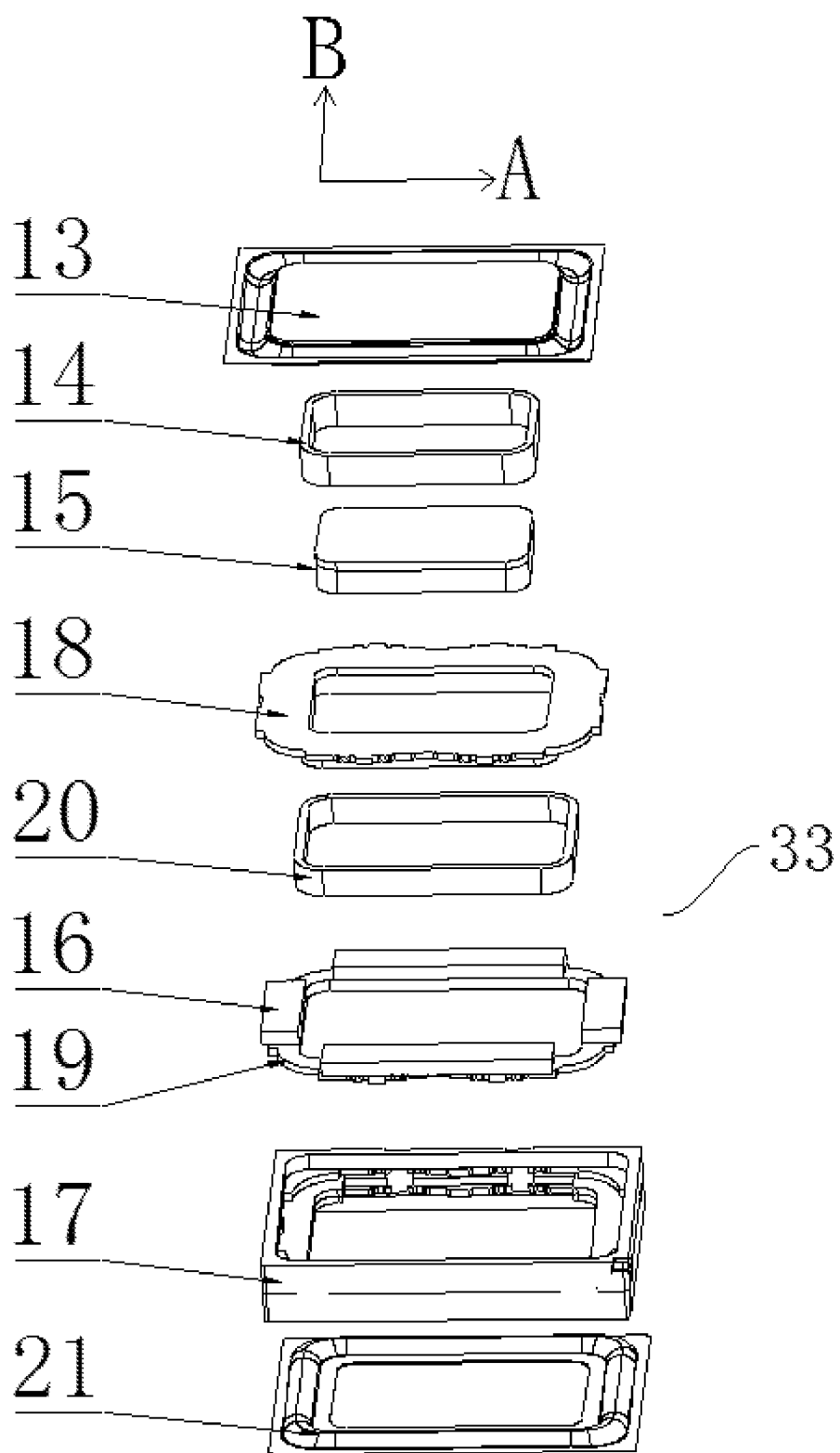


图 1

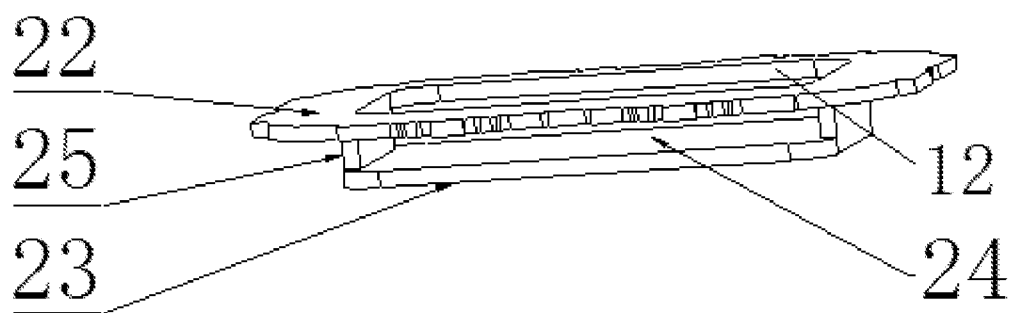


图 2

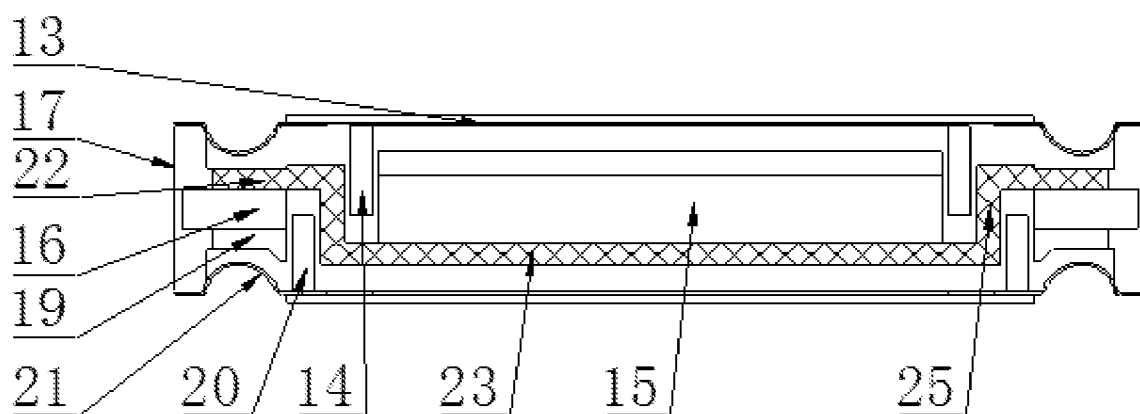


图 3

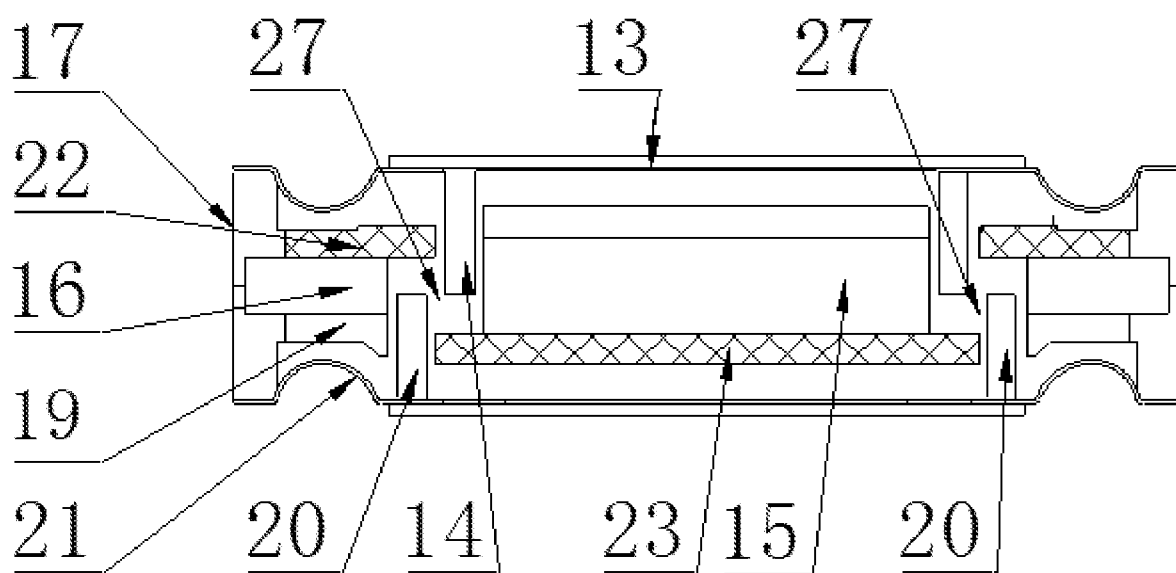


图 4

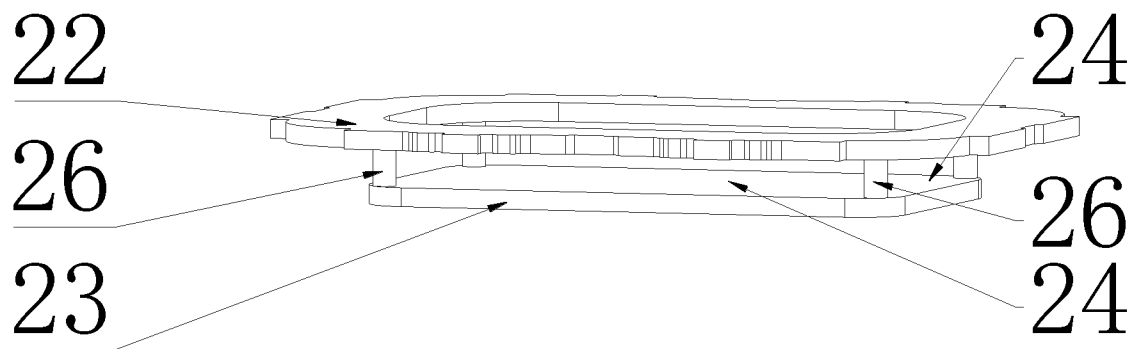


图 5

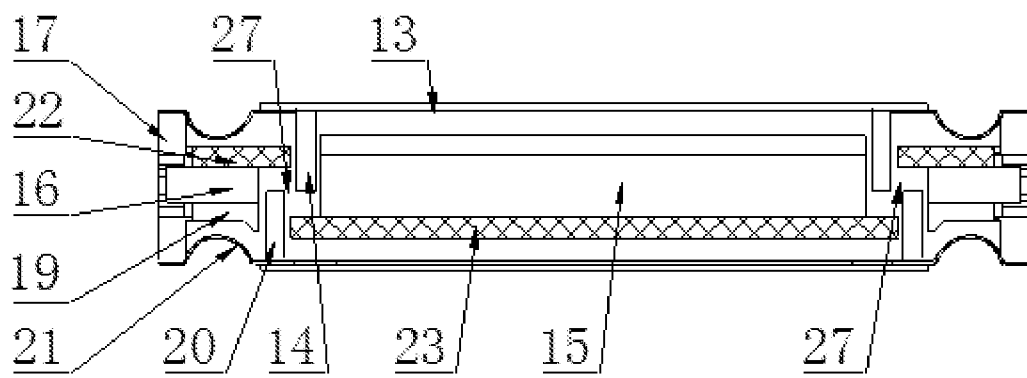


图 6

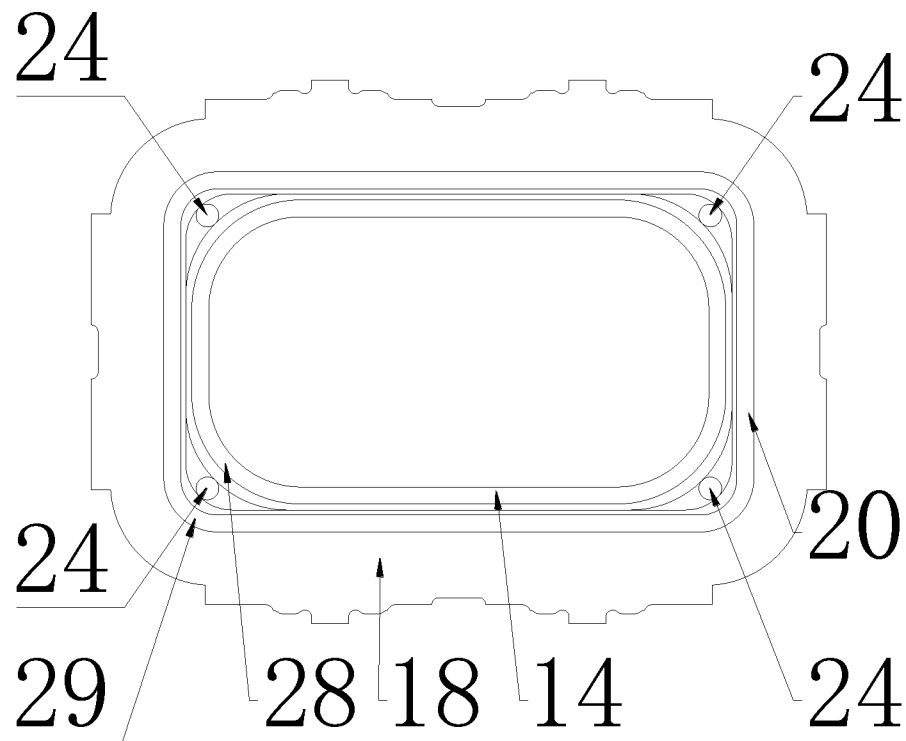


图 7

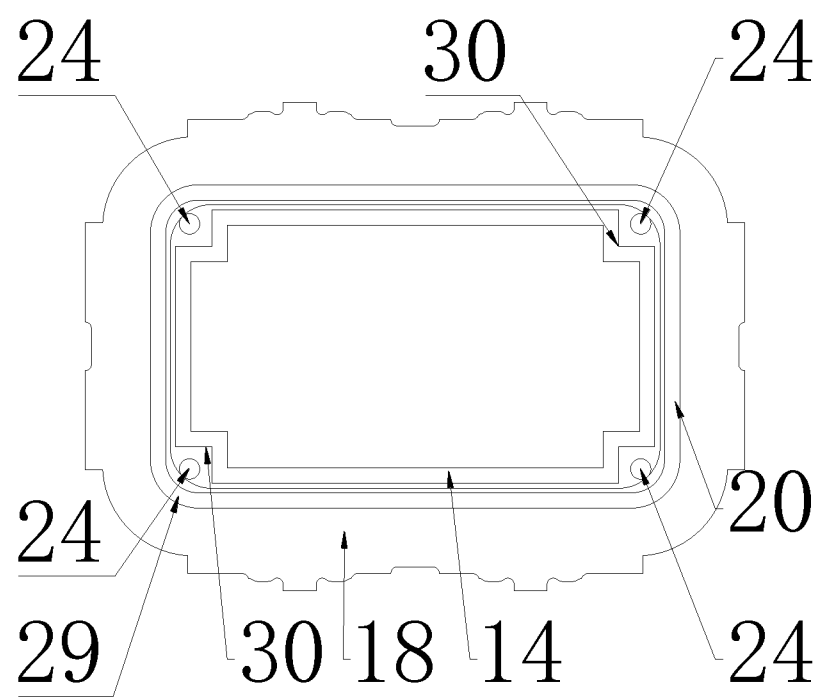


图 8

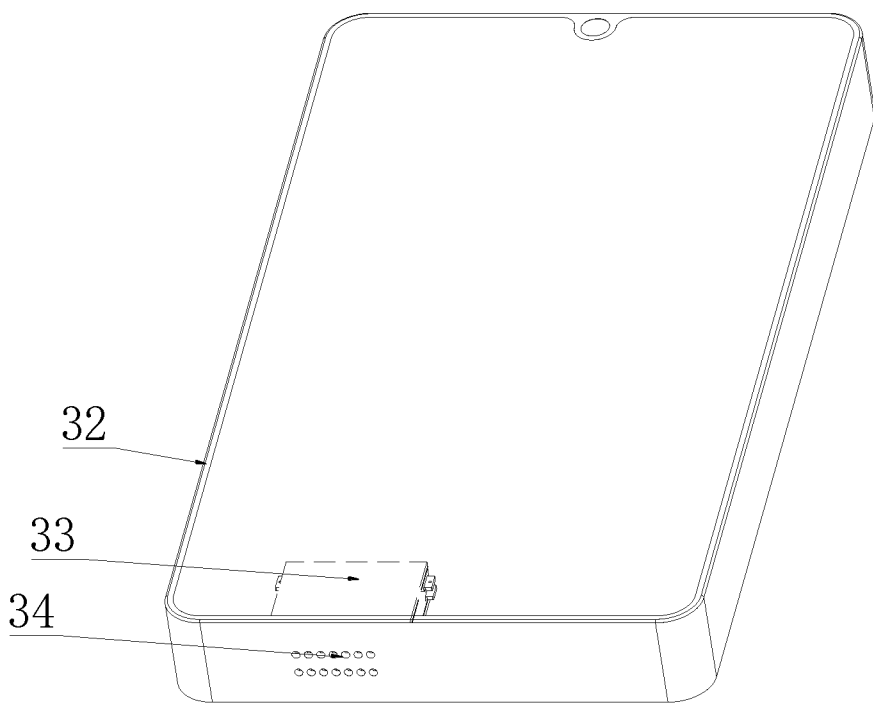


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/128432

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 9/06(2006.01)i; H04R 9/04(2006.01)i; H04R 3/00(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)

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT: 发声器, 扬声器, 双面, 第一, 第二, 磁轭, 磁碗, 间隙, 去料, 镂空, loudspeaker, sounder, double, side, surface, first, second, yoke, magnetic, bowl, gap, remove, hollow, out

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 209267799 U (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 August 2019 (2019-08-16) claims 1-10	1-10
Y	CN 204069324 U (AAC MICROTECH (CHANGZHOU) CO., LTD.) 31 December 2014 (2014-12-31) description, paragraphs [0015]-[0022], and figure 1	1-10
Y	CN 208285535 U (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 December 2018 (2018-12-25) description, paragraphs [0044]-[0060], and figure 1	1-10
A	US 2013279737 A1 (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (SHENZHEN) CO., LTD.) 24 October 2013 (2013-10-24) entire document	1-10
A	US 9936301 B1 (GOOGLE INC.) 03 April 2018 (2018-04-03) entire document	1-10



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

09 March 2020

Date of mailing of the international search report

17 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
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/CN2019/128432

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	209267799	U	16 August 2019	None			
CN	204069324	U	31 December 2014	US	2016021441	A1	21 January 2016
				US	9338535	B2	10 May 2016
CN	208285535	U	25 December 2018	None			
US	2013279737	A1	24 October 2013	US	9049506	B2	02 June 2015
US	9936301	B1	03 April 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/128432

A. 主题的分类 H04R 9/06(2006.01)i; H04R 9/04(2006.01)i; H04R 3/00(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) 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)) CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT: 发声, 扬声器, 双面, 第一, 第二, 磁轭, 磁碗, 间隙, 去料, 镂空, loudspeaker, sounder, double, side, surface, first, second, yoke, magnetic, bowl, gap, remove, hollow, out																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 209267799 U (歌尔科技有限公司) 2019年 8月 16日 (2019 - 08 - 16) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 204069324 U (瑞声光电科技常州有限公司) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 说明书第[0015]段至第[0022]段, 附图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 208285535 U (歌尔科技有限公司) 2018年 12月 25日 (2018 - 12 - 25) 说明书第[0044]至第[0060]段, 附图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013279737 A1 (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES SHENZHEN CO. LT.) 2013年 10月 24日 (2013 - 10 - 24) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 9936301 B1 (GOOGLE INC.) 2018年 4月 3日 (2018 - 04 - 03) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 209267799 U (歌尔科技有限公司) 2019年 8月 16日 (2019 - 08 - 16) 权利要求1-10	1-10	Y	CN 204069324 U (瑞声光电科技常州有限公司) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 说明书第[0015]段至第[0022]段, 附图1	1-10	Y	CN 208285535 U (歌尔科技有限公司) 2018年 12月 25日 (2018 - 12 - 25) 说明书第[0044]至第[0060]段, 附图1	1-10	A	US 2013279737 A1 (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES SHENZHEN CO. LT.) 2013年 10月 24日 (2013 - 10 - 24) 全文	1-10	A	US 9936301 B1 (GOOGLE INC.) 2018年 4月 3日 (2018 - 04 - 03) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 209267799 U (歌尔科技有限公司) 2019年 8月 16日 (2019 - 08 - 16) 权利要求1-10	1-10																		
Y	CN 204069324 U (瑞声光电科技常州有限公司) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 说明书第[0015]段至第[0022]段, 附图1	1-10																		
Y	CN 208285535 U (歌尔科技有限公司) 2018年 12月 25日 (2018 - 12 - 25) 说明书第[0044]至第[0060]段, 附图1	1-10																		
A	US 2013279737 A1 (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES SHENZHEN CO. LT.) 2013年 10月 24日 (2013 - 10 - 24) 全文	1-10																		
A	US 9936301 B1 (GOOGLE INC.) 2018年 4月 3日 (2018 - 04 - 03) 全文	1-10																		
☐ 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 2020年 3月 9日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 17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 颜燕 电话号码 86-(010)-62089959																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/128432

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	209267799	U	2019年 8月 16日	无			
CN	204069324	U	2014年 12月 31日	US	2016021441	A1	2016年 1月 21日
				US	9338535	B2	2016年 5月 10日
CN	208285535	U	2018年 12月 25日	无			
US	2013279737	A1	2013年 10月 24日	US	9049506	B2	2015年 6月 2日
US	9936301	B1	2018年 4月 3日	无			