

(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 9 月 17 日 (17.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/181888 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 9/06 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/129719

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 30 日 (30.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910195397.7 2019 年 3 月 14 日 (14.03.2019) 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: 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)。王兴龙(WANG, Xinglong); 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, 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,

(54) Title: ELECTRONIC APPARATUS

(54) 发明名称: 一种电子设备

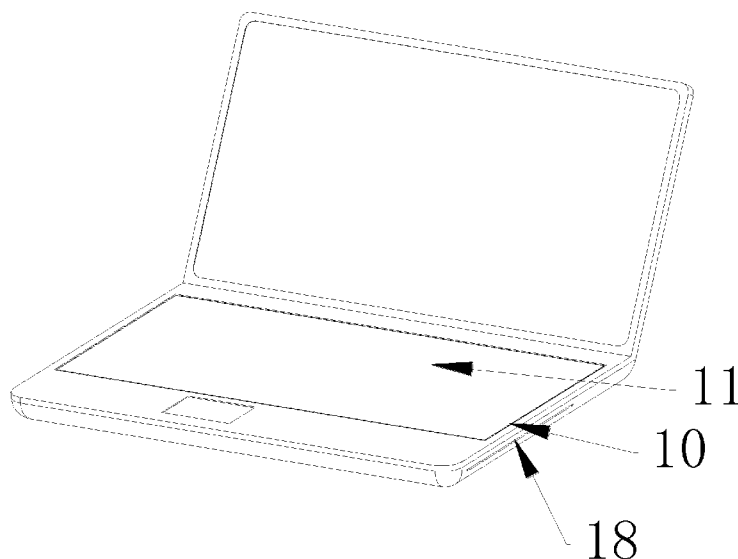


图 1

(57) Abstract: Disclosed is an electronic apparatus. The apparatus comprises an apparatus housing and a sound producing device disposed in the apparatus housing. The sound producing device comprises a device housing, a magnetic circuit system disposed in the device housing, a first vibration system, and a second vibration system. The first vibration system and the second vibration system can radiate sound in a full frequency range of hearing of a user. The first vibration system radiates sound to the outside of the apparatus housing in a first direction, and the second vibration system radiates sound to the outside of the apparatus housing in a second direction. The first vibration system operates in a front sound outlet mode, and the second vibration system operates in a side sound outlet mode. A phase difference between the first vibration system and the second vibration system at respective sound outlet holes thereof is $[0, \pi/2]$. A high-frequency cutoff frequency of the first vibration system is greater than or equal to 6 kHz, and is greater than that of the



WO 2020/181888 A1

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))。

second vibration system.

(57) 摘要：本发明公开了一种电子设备。该设备包括：壳体；设置在壳体内的发声装置，发声装置包括外壳、设置在外壳内的磁路系统、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能在用户听觉的全频率范围内辐射声音，第一振动系统沿第一方向向壳体外辐射声音，第二振动系统沿第二方向向壳体外辐射声音；第一振动系统为正出声发声方式，第二振动系统为侧出声发声方式，第一振动系统和第二振动系统在各自出声孔处的相位差异为 $[0, \pi/2]$ ，第一振动系统的高频截止频率大于或等于6kHz，且第一振动系统的高频截止频率大于第二振动系统的高频截止频率。

一种电子设备

技术领域

本发明涉及电声转换技术领域，更具体地，涉及一种电子设备。

背景技术

电子设备为了提供更好的声学体验，通常会在设备中设置若干低频扬声器单元和高频扬声器单元。这种设置方式虽可得到预期的声学表现，但扬声器单元的数量较多、占用电子设备内部的空间较大，影响电子设备内部其他元器件的布置。

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电子设备的新技术方案。

根据本发明的第一方面，提供了一种电子设备。该电子设备包括：壳体；设置在所述壳体内的发声装置，所述发声装置包括外壳、设置在外壳内的磁路系统、第一振动系统和第二振动系统，所述第一振动系统和所述第二振动系统分别位于所述磁路系统的相对的两侧，并且与所述磁路系统相配合，所述第一振动系统和所述第二振动系统能在用户听觉的全频率范围内辐射声音，所述第一振动系统沿第一方向向所述壳体外辐射声音，所述第二振动系统沿第二方向向所述壳体外辐射声音；所述第一振动系统为正出声发声方式，所述第二振动系统为侧出声发声方式，所述第一振动系统和所述第二振动系统在各自出声孔处的相位差异为 $[0, \pi/2]$ ，所述第一振动系统的高频截止频率大于或等于 6kHz，且第一振动系统的高频截止频率大于所述第二振动系统的高频截止频率。

可选地，所述第一方向和所述第二方向的夹角为 $45^\circ - 135^\circ$ 。

可选地，所述发声装置为多个，并且相对于电子设备的中心线对称设

置。

可选地，所述发声装置的振动方向垂直于所述电子设备的主平面，或者所述发声装置的振动方向平行于所述电子设备的主平面。

5 可选地，所述电子设备包括交互操作部和位于交互操作部的侧部的侧壁，所述第一振动系统的从所述交互操作部一侧向外辐射声音，所述第二振动系统从所述侧壁一侧向外辐射声音。

可选地，所述第一振动系统和所述第二振动系统的振动方向相反。

可选地，所述第一振动系统被配置为在所述第二振动系统的高频截止频率之后对所述第二振动系统进行补偿。

10 可选地，所述第一振动系统被配置为在谐振频率范围内所述第二振动系统的出现异常衰减时对所述第二振动系统进行补偿。

可选地，所述第一振动系统和所述第二振动系统是独立控制的。

15 可选地，所述发声装置呈长方形，包括相对的两个长边和两个短边，所述磁路系统包括中心磁铁和边磁铁，在所述外壳内设置有导磁轭，所述导磁轭包括具有中空区域的框体部和与所述中空区域相对且高于所述框体部的中间部，所述中心部与所述框体部之间具有间隙，所述中心部上至少相背离的两端通过连接壁固定连接在所述框体部上，所述中心磁铁被设置在所述中心部上，所述边磁铁被设置在所述框体部的与长边平行的部位。。

20 可选地，所述电子设备为笔记本电脑、平板电脑、手机、智能手表、游戏机、对讲机或者智能音箱。

根据本公开的一个实施例，该电子设备能实现环绕立体声效果。

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。

25 附图说明

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电子设备的结构示意图。

图 2 是根据本公开的一个实施例的横向设置的发声装置的剖视图。

图 3 是根据本公开的一个实施例的纵向设置的发声装置的剖视图。

图 4-7 是根据本公开的一个实施例的电子设备的不同场景下的发声效果图。

图 8 是根据本公开的一个实施例的两个振动系统的叠加效果图。

5 图 9 是根据本公开的一个实施例的两个振动系统的补偿效果图。

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、
10 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、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。

15 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
20 讨论。

根据本公开的一个实施例，提供了一种电子设备。电子设备可以是但不限于笔记本电脑、平板电脑、手机、智能手表、游戏机、对讲机或者智能音箱。下面以笔记本为例进行说明。

如图 1 所示，该电子设备包括壳体以及设置在所述壳体內的发声装置
25 10。

如图 2-3 所示，所述发声装置 10 包括外壳 29、设置在外壳 29 內的磁路系统、第一振动系统和第二振动系统。外壳 29 的内部具有腔体。磁路系统被固定在腔体内。磁路系统用于形成磁间隙。所述第一振动系统和所述第二振动系统分别位于所述磁路系统的相对的两侧，并且与所述磁路系统

相配合。在通电后，两个振动系统在磁路系统的磁场中受到安培力的作用而发生振动。

所述第一振动系统和所述第二振动系统能在用户听觉的全频率范围内辐射声音。相对于仅在高频或低频段辐射声音，该发声装置的具有更宽的音域。

所述第一振动系统沿第一方向向所述壳体外辐射声音。所述第二振动系统沿第二方向向所述壳体外辐射声音。第一方向和第二方向为相对于壳体不同的方向。

所述第一振动系统为正出声发声方式。例如，在外壳 29 上设置有正出声孔 12，该正出声孔 12 位于第一振动系统的正上方。所述第二振动系统为侧出声发声方式。例如，第二振动系统通过外壳的侧出声通道 13 向外辐射声音。

所述第一振动系统和所述第二振动系统在出声孔处的相位差异为 $[0, \pi/2]$ ，所述第一振动系统的高频截止频率 $F_{h\text{正}} \geq 6\text{kHz}$ ，且第一振动系统的高频截止频率大于所述第二振动系统的高频截止频率。本领域技术人员公知的，声信号为周期信号，该区间可拓展为 $[0 \pm 2n\pi, \pi/2 \pm 2n\pi]$ ， $n=0, 1, 2, 3, \dots$ 。第一振动系统和第二振动系统产生的声信号在各自出声孔处在 6kHz 前的频段的相位差异在 $[0, \pi/2]$ 之间，且在 6kHz 后的频段的相位差异也在 $[0, \pi/2]$ 之间。

在谐振频率范围内，第一振动系统和第二振动系统相互叠加。这使得发声装置的响度更高。

所述第一振动系统被配置为在所述第二振动系统的高频截止频率之后对所述第二振动系统进行补偿。如图 8 所示，a 为侧出声频响曲线，即第二振动系统的频响曲线。b 为正出声频响曲线，即第一振动系统的频响曲线。c 为总的频响曲线。

由 a 曲线可知，在高频截止频率之后曲线出现了迅速下降。这种衰减趋势是由于侧出声通道的谐振造成的。在该例子中，由于第一振动系统的高频截止频率大于第二振动系统的高频截止频率，故第一振动系统能够有效地对第二振动系统在高频截止频率之后的衰减进行补偿，从而有效地改

善发声装置的高频性能，如图 8 中 c 曲线所示。

在该例子中，发声装置 10 包括两个振动系统，两个振动系统共用一个磁路系统，并且分别朝不同的方向辐射声音，故能在较小的振幅下获得较高的声学性能，并且可靠性高。

5 此外，发声装置 10 的高度低，体积小，适应性强。

此外，两个振动系统辐射朝不同的方向辐射声音，能够起到环绕立体声的效果。

由于侧出声通道 13 的结构特点，故第二振动系统在高频时，会出现波峰、波谷，造成发声装置的声音效果降低。

10 在一个例子中，所述第一振动系统被配置为在谐振频率范围内所述第二振动系统的出现异常衰减时对所述第二振动系统进行补偿。通过这种方式，能有效的补偿波谷，从而使得电子设备的发声效果更加良好。

如图 9 所示，a 曲线为第二振动系统出现异常的频响曲线；b 曲线为第一振动系统的补偿频响曲线；c 为叠加后的频响曲线。在该例子中，由于发声装置的结构特征，尤其是侧出声通道的结构特征，导致第二振动系统的频响曲线在谐振频率范围的某个频段出现波谷。通过调整第一振动系统的输出功率，对第二振动系统进行补偿。这样，两个振动系统的频响曲线叠加后，第二振动系统出现的波谷的到了有效的补偿，几乎消失了，如图 9 中 c 曲线所示。

20 在一个例子中，所述第一方向和所述第二方向的夹角为 45° - 135° 。相对于两个振动系统同向或者反向向外辐射声音，在该夹角范围内，两个振动系统发出的声音不会产生相互干涉，叠加效果好。

例如，第一方向和第二方向垂直，这样两个振动系统辐射的声音不会相互抵消，声音的叠加效果更加良好。

25 如图 3 所示，两个振动系统分别为第一振动系统和第二振动系统。第一振动系统包括连接在一起的第一音圈 16、第一补强层 15、第一振膜 14 和第一定心支片 17。第二振动系统包括连接在一起的第二音圈 21、第二补强层 20、第二振膜 19 和第二定心支片 22。第一振膜 14 和第二振膜 19 为折环振膜。第一补强层 15 被固定在第一振膜 14 的中心部。第二补强层 20

被固定在第二振膜 19 的中心部。

在该例子中，磁路系统为三磁路系统，包括中心磁铁 27 和位于中心磁铁的两侧的边磁铁 28。发声装置的整体呈长方形，包括相对设置的两条长边和两条短边。长边平行于长轴，短边平行于短轴。长边的长度大于短边的长度。边磁铁 28 沿长边延伸。中心磁铁 27 沿长边延伸。两个边磁铁 28 分别位于中心磁铁 29 的相对的两侧。

该发声装置还包括导磁轭。导磁轭的局部嵌入外壳 29 内。所述导磁轭包括具有中空区域的框体部和与所述中空区域相对且高于所述框体部的中间部，所述中心部与所述框体部之间具有间隙，所述中心部上至少相背离的两端通过连接壁固定连接在所述框体部上，所述中心磁铁被设置在所述中心部上，所述边磁铁被设置在所述框体部的与长边平行的部位。具体地，第二边华司 26 为框体部。盆架 24 为中心部。第二边华司 26 呈环形，并且在两个短边处与盆架 24 连接，以形成连接壁，在长边处第二边华司 26 和盆架 24 相间隔。在第二边华司 26 与盆架 24 连接的部位外侧形成避让空间，内侧形成磁间隙。

第二边华司 26 和盆架 24 位于不同的平面。例如，第二边华司 26 与盆架 24 均为金属材料，并且二者是一体成型的。例如，在长边上，第二边华司 26 的内侧面和盆架 24 的外侧面相平齐，这样能有效地减小磁间隙的宽度，提高磁场强度。盆架 24 上设置有中心磁铁 27。在中心磁铁 27 的与盆架 24 相对的一侧设置有中心华司 30。盆架 24 不仅起到支撑的作用，还起到导磁的作用。第二边华司 26 通过嵌件注塑嵌入外壳 29 内。在第二边华司 26 上设置有边磁铁 28。

第一边华司 25 被固定在所述边磁铁 28 的与第二边华司 26 相对的一侧。第一音圈 16 的自由端位于所述盆架 24 与第一边华司 25 形成的磁间隙中。第二音圈 21 的自由端位于所述中心华司 30 与所述第二边华司 26 形成的磁间隙中。第一音圈 16 和第二音圈 21 交错地插磁间隙中，这样有效地节省了内部空间，发声装置 10 的高度可以做得更小。

此外，由于第一音圈 16 和第二音圈 21 交错设置，故两个音圈 16, 21 不会相互干涉，保证了第一振动系统和第二振动系统的振幅不受影响，发

声装置的响度更高。

在其他示例中，发声装置 10 的整体呈跑道形。弧形边为短边。直边为长边。

在一个例子中，如图 4-7 所示，所述发声装置 10 为多个，并且相对于电子设备的中心线对称设置。例如，中心线为笔记本沿宽度方向的中心线（如图 4 中虚线所示）。发声装置 10 为两个，并且对称地设置在笔记本的左、右两侧。这种设置方式使得电子设备的环绕立体声效果更加良好。

在其他示例中，两个发声装置 10 也可以相对于笔记本的沿长度方向的中心线对称设置，即设置在笔记本的上、下两侧。这样，同样能够实现良好的环绕立体声效果。

在一个例子中，如图 4 所示，所述发声装置 10 的振动方向垂直于所述电子设备的主平面。主平面即电子设备在使用时主体的平面。交互操作部位于主平面。例如，交互操作部为键盘、触控屏幕等。例如，笔记本的键盘 11 所在平面，平板电脑的屏幕所在平面等。在该例子中，第一振动系统从主平面发声，第二振动系统从壳体侧部发声。

例如，如图 1 所示，笔记本的键盘 11 所在平面为主平面，键盘 11 的侧部的侧壁 18。所述第一振动系统的从所述键盘 11 一侧向外辐射声音。所述第二振动系统从所述侧壁 18 一侧向外辐射声音。

还可以是，所述发声装置 10 的振动方向平行于所述电子设备的主平面。在该例子中，第一振动系统从壳体侧部发声，第二振动系统从主平面发声。上述两种方式均能实现环绕立体声效果。

在一个例子中，所述第一振动系统和所述第二振动系统的振动方向相反。这种振动方式能有效地抵消在振动时引起的电子设备的振动。

在一个例子中，所述第一振动系统和所述第二振动系统是独立控制的。通过这种方式，电子设备能够实现多种应用场景。如图 4 所示，在该例子中，电子设备包括两个发声装置 10a, 10b。每个发声装置 10a 或 10b 的两个振动系统同时从正面和侧面发声，从而实现全角度发声。

如图 5 所示，在该例子中，两个发声装置 10a, 10b 的第一振动系统工作，第二振动系统不工作，从而形成正面声源，实现电子设备的正面发声。

如图 6 所示，在该例子中，位于左侧的发声装置 10a 的第二振动系统工作，第一振动系统不工作。位于右侧的发声装置 10b 不工作，从而形成左侧声源，实现电子设备的左侧发声。

如图 7 所示，在该例子中，位于右侧的发声装置 10b 的第二振动系统工作，第一振动系统不工作。位于左侧的发声装置 10a 不工作，从而形成右侧声源，实现电子设备的右侧发声

根据不同的播放内容通过对上述多种声源模式的切换，能够实现电子设备的环绕立体声效果，提升了用户体验。

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. 一种电子设备，其中，包括：

壳体；

5 设置在所述壳体内的发声装置，所述发声装置包括外壳、设置在外壳内的磁路系统、第一振动系统和第二振动系统，所述第一振动系统和所述第二振动系统分别位于所述磁路系统的相对的两侧，并且与所述磁路系统相配合，所述第一振动系统和所述第二振动系统被配置为在用户听觉的全频率范围内辐射声音，所述第一振动系统沿第一方向向所述壳体外辐射声音，
10 所述第二振动系统沿第二方向向所述壳体外辐射声音；

 所述第一振动系统为正出声发声方式，所述第二振动系统为侧出声发声方式，所述第一振动系统和所述第二振动系统在各自出声孔处的相位差异为 $[0, \pi/2]$ ，所述第一振动系统的高频截止频率大于或等于 6kHz，且第一振动系统的高频截止频率大于所述第二振动系统的高频截止频率。

15

2. 根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述第一方向和所述第二方向的夹角为 $45^\circ - 135^\circ$ 。

3. 根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述发声装置为多个，
20 并且相对于电子设备的中心线对称设置。

4. 根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述发声装置的振动方向垂直于所述电子设备的主平面，或者所述发声装置的振动方向平行于所述电子设备的主平面。

25

5. 根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述电子设备包括交互操作部和位于所述交互操作部的侧部的侧壁，所述第一振动系统的从所述交互操作部一侧向外辐射声音，所述第二振动系统从所述侧壁一侧向外辐射声音。

6. 根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述第一振动系统和所述第二振动系统的振动方向相反。

5 7. 根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述第一振动系统被配置为在所述第二振动系统的高频截止频率之后对所述第二振动系统进行补偿。

8. 根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述第一振动系统被配置为在谐振频率范围内所述第二振动系统的出现异常衰减时对所述第二振动系统进行补偿。

9. 根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述第一振动系统和所述第二振动系统是独立控制的。

15

10. 根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述发声装置呈长方形，包括相对的两个长边和两个短边，所述磁路系统包括中心磁铁和边磁铁，在所述外壳内设置有导磁轭，所述导磁轭包括具有中空区域的框体部和与所述中空区域相对且高于所述框体部的中间部，所述中心部与所述框体部之间具有间隙，所述中心部上至少相背离的两端通过连接壁固定连接在所述框体部上，所述中心磁铁被设置在所述中心部上，所述边磁铁被设置在所述框体部的与长边平行的部位。

11. 根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述电子设备为笔记本电脑、平板电脑、手机、智能手表、游戏机、对讲机或者智能音箱。

25

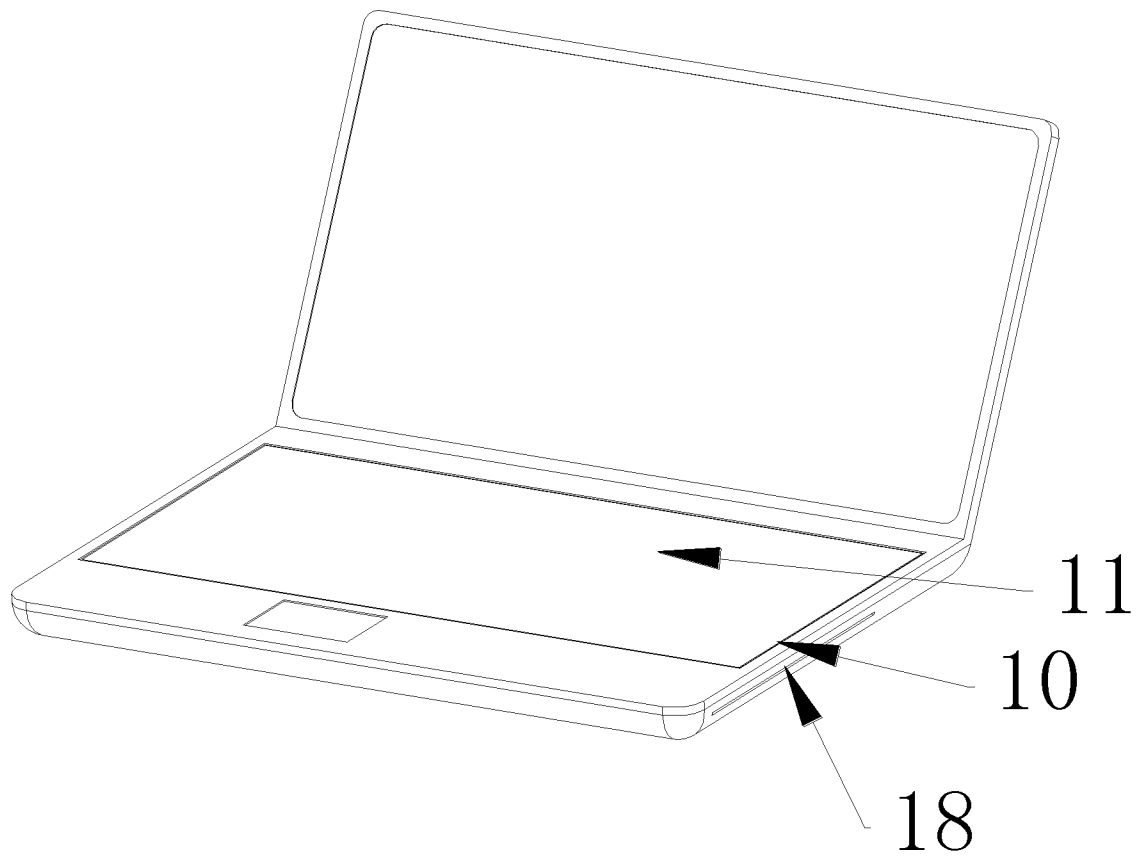


图 1

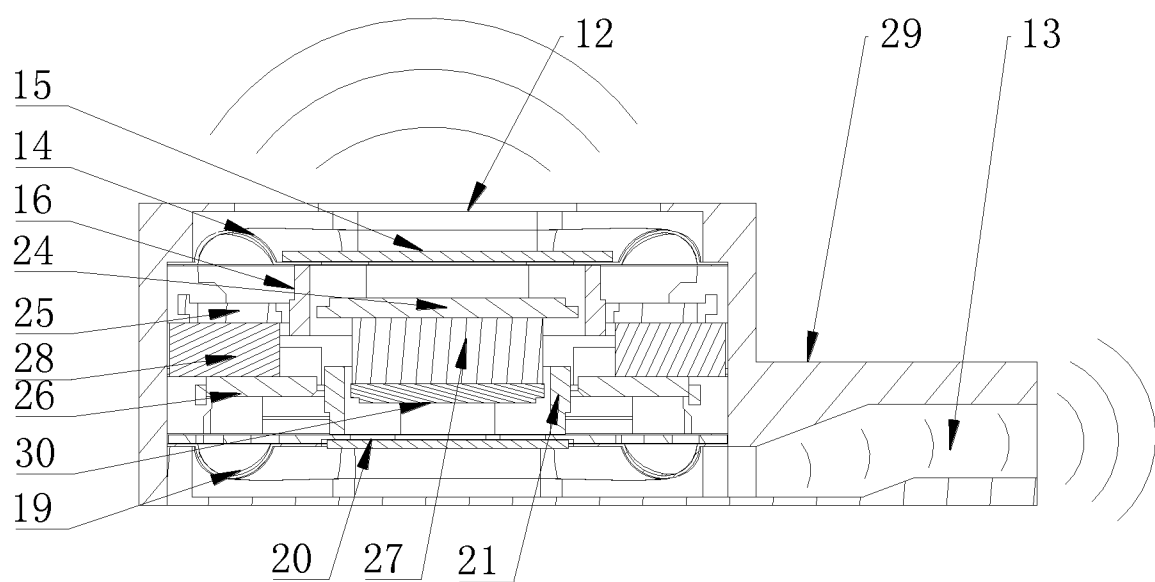


图 2

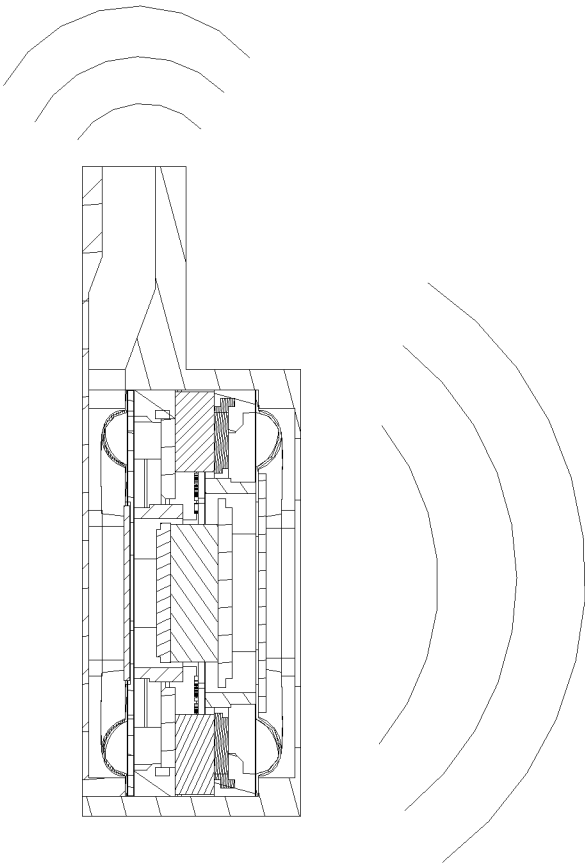


图 3

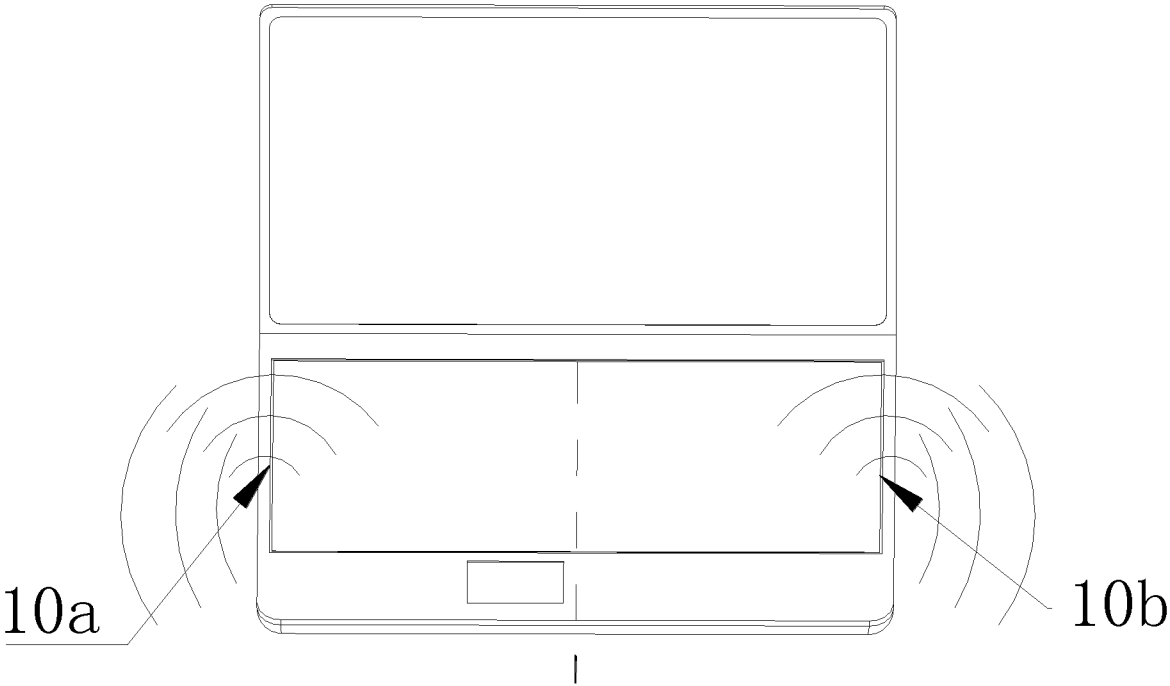


图 4

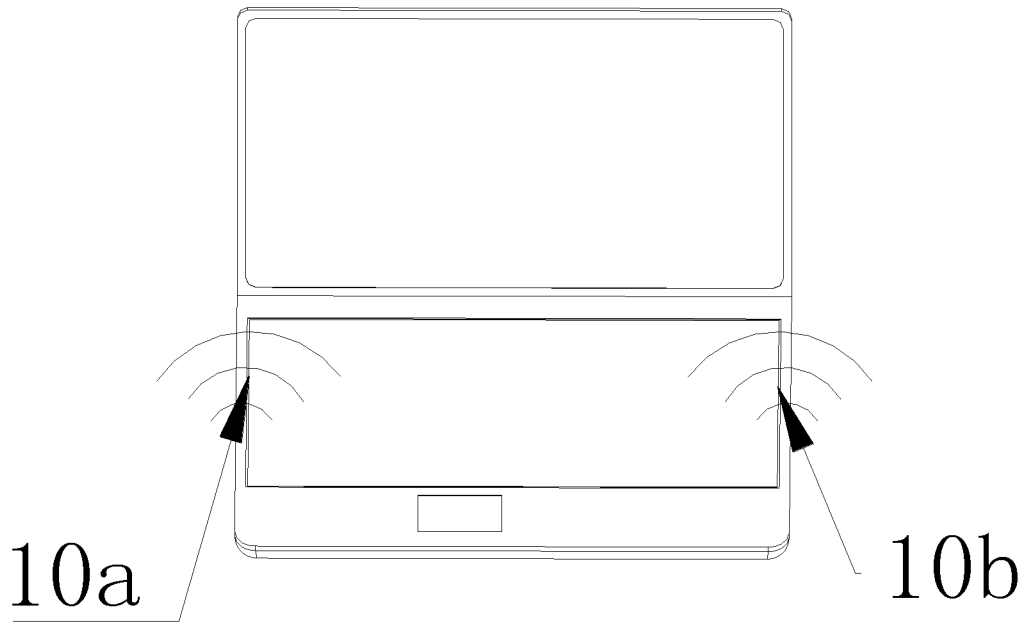


图 5

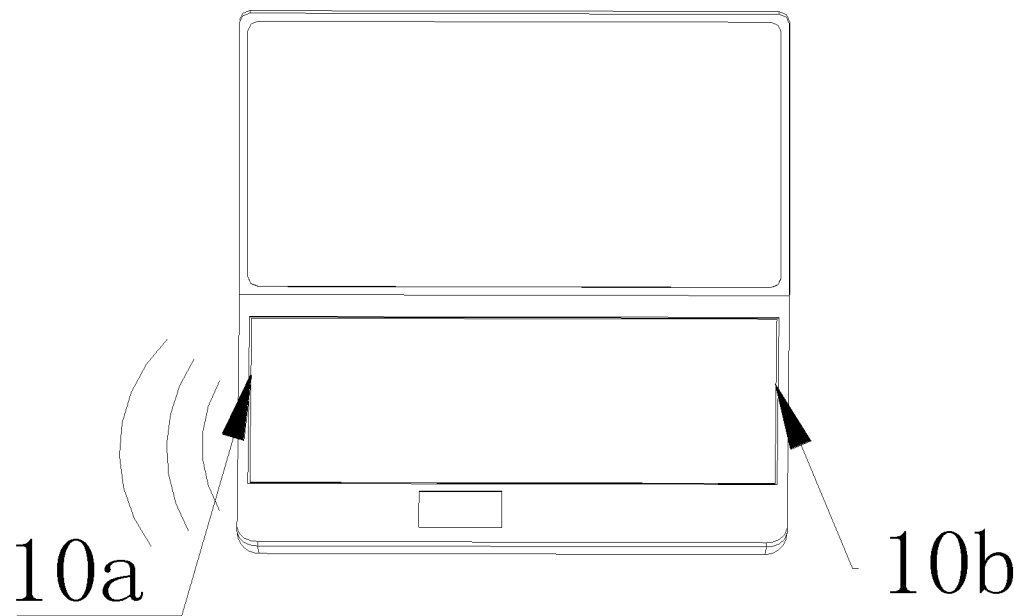


图 6

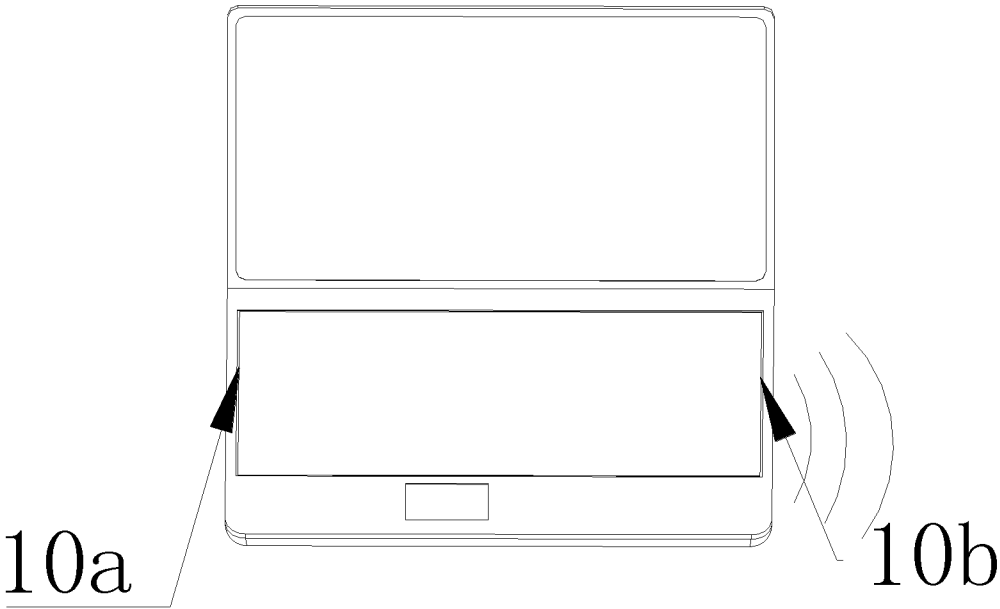


图 7

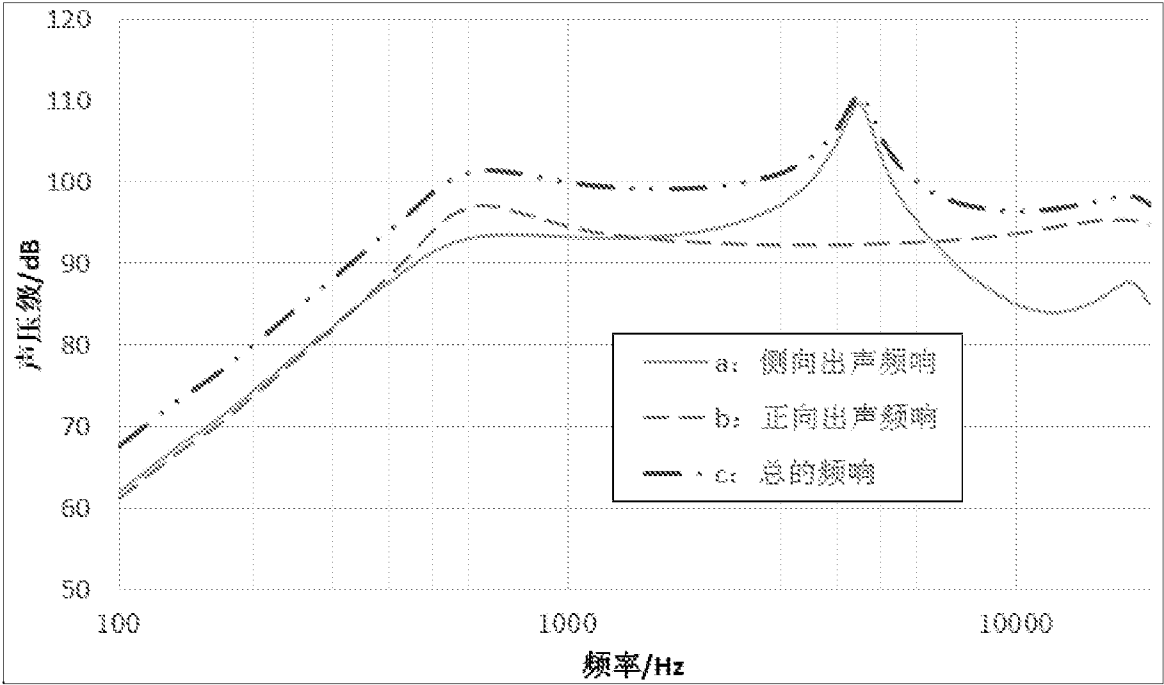


图 8

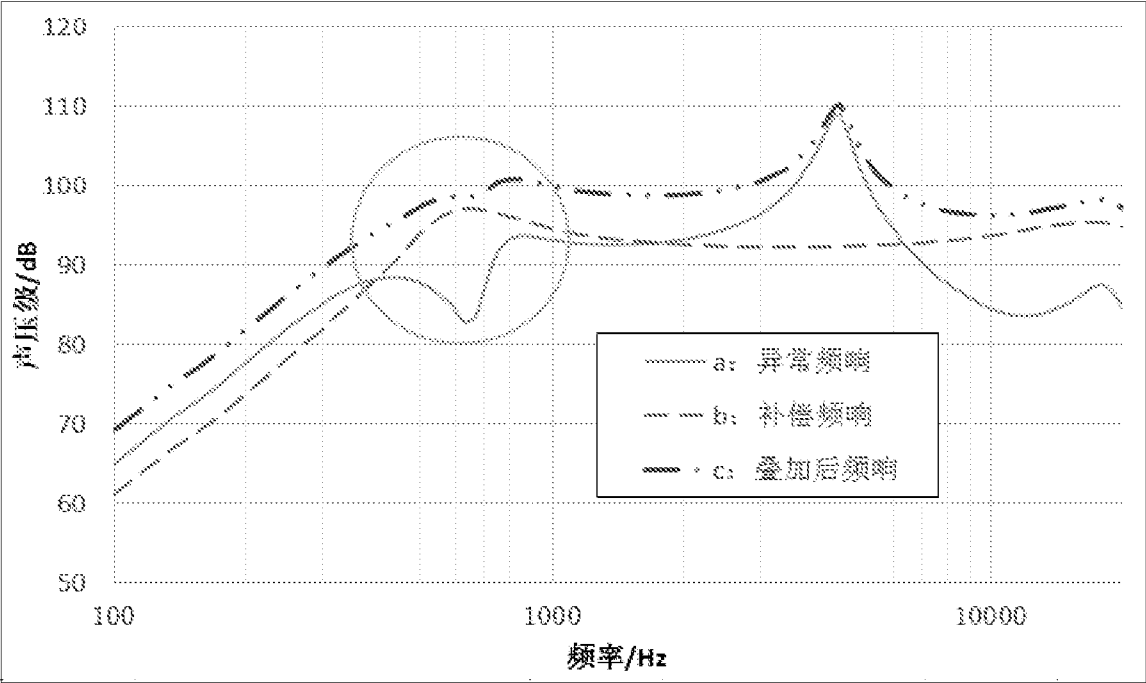


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/129719

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, CNKI, WPI, EPODOC: 两个, 振动, 振膜, 磁, 方向, 声音, 声道, 声孔, 发声, 出声, vibrat+, diaphragm, magnetic, audio, sound, channel, hole, direction

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 209642957 U (GOERTEK INC.) 15 November 2019 (2019-11-15) description, paragraphs [0031]-[0064]	1-11
X	CN 108566606 A (GOERTEK INC.) 21 September 2018 (2018-09-21) description, paragraphs [0053]-[0077]	1-11
A	CN 108882123 A (GOERTEK INC.) 23 November 2018 (2018-11-23) entire document	1-11
A	CN 102333270 A (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 25 January 2012 (2012-01-25) entire document	1-11
A	CN 105100996 A (SHENZHEN GRANDSUN ELECTRONIC CO., LTD.) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	1-11
A	US 2008317255 A1 (NOKIA CORP.) 25 December 2008 (2008-12-25) entire document	1-11



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

21 February 2020

Date of mailing of the international search report

27 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/CN2019/129719

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	209642957	U	15 November 2019	None			
CN	108566606	A	21 September 2018	WO	2020000930	A1	02 January 2020
CN	108882123	A	23 November 2018	WO	2020000926	A1	02 January 2020
CN	102333270	A	25 January 2012	CN	102333270	B	24 June 2015
CN	105100996	A	25 November 2015	CN	105100996	B	10 July 2018
US	2008317255	A1	25 December 2008	CN	101180916	A	14 May 2008
				CN	101180916	B	20 July 2011
				KR	20070114177	A	29 November 2007
				WO	2006089995	A1	31 August 2006
				EP	1851993	A1	07 November 2007
				KR	100958470	B1	17 May 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/129719

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, CNKI, WPI, EPDOC: 两个, 振动, 振膜, 磁, 方向, 声音, 声道, 声孔, 发声, 出声, vibrat+, diaphragm, magnetic, audio, sound, channel, hole, direction		
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 209642957 U (歌尔股份有限公司) 2019年 11月 15日 (2019 - 11 - 15) 说明书第31-64段	1-11
X	CN 108566606 A (歌尔股份有限公司) 2018年 9月 21日 (2018 - 09 - 21) 说明书第53-77段	1-11
A	CN 108882123 A (歌尔股份有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 全文	1-11
A	CN 102333270 A (瑞声声学科技深圳有限公司等) 2012年 1月 25日 (2012 - 01 - 25) 全文	1-11
A	CN 105100996 A (深圳市冠旭电子有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-11
A	US 2008317255 A1 (NOKIA CORP.) 2008年 12月 25日 (2008 - 12 - 25) 全文	1-11
☐ 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 2月 21日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 27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 蒋莉 电话号码 (86-10) 53961751

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/129719

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	209642957	U	2019年 11月 15日	无			
CN	108566606	A	2018年 9月 21日	WO	2020000930	A1	2020年 1月 2日
CN	108882123	A	2018年 11月 23日	WO	2020000926	A1	2020年 1月 2日
CN	102333270	A	2012年 1月 25日	CN	102333270	B	2015年 6月 24日
CN	105100996	A	2015年 11月 25日	CN	105100996	B	2018年 7月 10日
US	2008317255	A1	2008年 12月 25日	CN	101180916	A	2008年 5月 14日
				CN	101180916	B	2011年 7月 20日
				KR	20070114177	A	2007年 11月 29日
				WO	2006089995	A1	2006年 8月 31日
				EP	1851993	A1	2007年 11月 7日
				KR	100958470	B1	2010年 5月 17日