

(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 1 月 31 日 (31.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/019323 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 1/28 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/102696

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 21 日 (21.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710628083.2 2017 年 7 月 28 日 (28.07.2017) 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: 高远 (GAO, Yuan); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。 李振军 (LI, Zhenjun); 中国山

东省潍坊市高新技术开发区东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。 陈钢(CHEN, Gang); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。

(74) 代理人: 北京博雅睿泉专利代理事务所 (特殊普通合伙) (BEYOND TALENT PATENT AGENT FIRM); 中国北京市朝阳区朝阳门外大街 10 号昆泰大厦 1202 单元, Beijing 100020 (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,

(54) Title: LOUDSPEAKER MODULE AND ELECTRONIC APPARATUS

(54) 发明名称: 扬声器模组以及电子设备

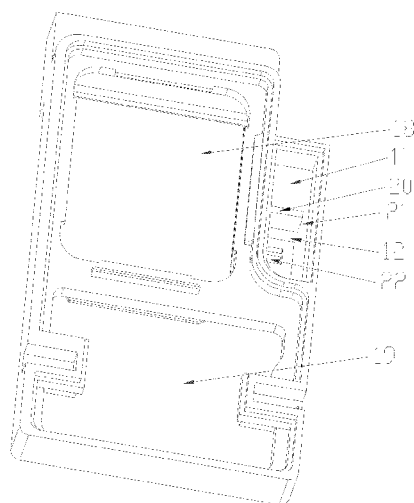


图 2

(57) Abstract: Disclosed are a loudspeaker module and an electronic apparatus. The module comprises a module housing and a sound production device; an accommodating cavity and multiple resonant cavities are provided in the module housing; the sound production device is provided in the accommodating cavity; the accommodating cavity is separated into a front acoustic cavity and a rear acoustic cavity by the sound production device; the front acoustic cavity is communicated with an external space by means of a sound outlet; the multiple resonant cavities are communicated in series, and one of the multiple resonant cavities is communicated with the front acoustic cavity. The multiple resonant cavities are connected together in series, so that a wide frequency noise resonant frequency band can be provided, so that noise of a wider frequency band can be absorbed. In this way, the multiple resonant cavities communicated in series can improve the sound production effect of the loudspeaker module.

(57) 摘要: 本发明公开了一种扬声器模组以及电子设备。该模组包括模组壳体和发声装置, 在模组壳体内设置有容纳腔和多个共振腔, 发声装置被设置在容纳腔内, 发声装置将容纳腔分隔为前声腔和后声腔, 前声腔通过出音口与外部空间连通; 多个共振腔串联连通, 多个共振腔中的一个与前声腔连通。多个共振腔串联在一起, 能够提供一个宽频的杂音共振频段, 这样能够吸收更宽频段的杂音。通过这种方式, 串联连通的多个共振腔能够提高扬声器模组的发声效果。

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,
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))。

扬声器模组以及电子设备

5 技术领域

本发明涉及电声转换技术领域，更具体地，涉及一种扬声器模组以及电子设备。

背景技术

10 在现有的扬声器模组中，为了降低杂音，通常在模组壳体上设置密闭的共振腔。共振腔与前声腔连通。共振腔对扬声器模组 FR 有很明显的改善。

然而，现有的共振腔为单一的腔体。受限于固有频率的单一性，该共振腔调节频率宽度有限，不能有效的吸收更宽频段的杂音。

15 发明内容

本发明的一个目的是提供一种扬声器模组的新技术方案。

根据本发明的第一方面，提供了一种扬声器模组。该模组包括模组壳体和发声装置，在所述模组壳体内设置有容纳腔和多个共振腔，所述发声装置被设置在所述容纳腔内，所述发声装置将所述容纳腔分隔为前声腔和
20 后声腔，所述前声腔通过出音口与外部空间连通；多个所述共振腔串联连通，多个所述共振腔中的一个与所述前声腔连通。

可选地，多个所述共振腔包括第一共振腔和第二共振腔，所述第一共振腔和所述第二共振腔比邻设置，在所述第一共振腔和所述第二共振腔之间设置有第一连通通道，在所述第一共振腔和所述第二共振腔中的任意一
25 个与所述前声腔之间设置有所述第二连通通道。

可选地，所述第一共振腔和所述第二共振腔与所述前声腔比邻设置，并且所述第一共振腔和所述第二共振腔位于所述前声腔的侧部。

可选地，所述模组壳体包括上壳、中壳、后盖和下盖，所述中壳包括侧壁和由所述侧壁围合而成的容纳腔镂空区以及多个共振腔镂空区；所述

上壳盖合在所述容纳腔镂空区以及所述多个共振腔镂空区的上端，所述后盖盖合在所述容纳腔镂空区的下端，所述下盖盖合在所述多个共振腔镂空区的下端，以围合形成所述容纳腔以及多个所述共振腔。

5 可选地，所述上壳、所述后盖和所述下盖中的至少一个与所述中壳之间采用超声焊接连接在一起。

可选地，所述中壳是一体注塑成型的。

可选地，所述共振腔为独立设置的密闭腔体，多个所述密闭腔体通过所述第一连通通道串联连通。可选地，所述共振腔为由一个大腔体通过隔板隔离出的小腔体，多个所述小腔体通过所述第一连通通道串联连通。

10 可选地，所述前声腔位于所述后声腔的侧部。

根据本发明的另一个方面，提供了一种电子设备。该电子设备包括本发明提供的所述的扬声器模组。

15 本发明的发明人发现，在现有技术中，扬声器模组的共振腔为单一的腔体。受限于固有频率的单一性，该共振腔调节频率宽度有限，不能有效的吸收更宽频段的杂音。因此，本发明所要实现的技术任务或者所要解决的技术问题是本领域技术人员从未想到的或者没有预期到的，故本发明是一种新的技术方案。

20 在本发明实施例中，在模组壳体内设置有多个共振腔。多个共振腔串联连通，并且其中一个共振腔与前声腔连通。扬声器单体在发声时入射的声压推动第一连通通道内的空气运动，并压缩最内侧共振腔内的气体，与此同时，还增大了其他共振腔内的气压，这样组成一个耦合的谐振系统。多个共振腔串联在一起，能够提供一个宽频的杂音共振频段，这样能够吸收更宽频段的杂音。通过这种方式，串联连通的多个共振腔能够提高扬声器模组的发声效果。

25 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

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 是根据本发明的一个实施例的扬声器模组的分解图。

图 2 是根据本发明的一个实施例的未设置下盖和后盖的模组壳体的结构示意图。

5 图 3 是根据本发明的一个实施例的扬声器模组与单一共振腔的扬声器模组的传递损失的对比图。

附图标记说明：

11：第一共振腔；12：第二共振腔；13：中壳；14：上壳；15：后盖；
17：下盖；18：前声腔；19：后声腔；20：隔板；21：第一连通通道；22：
10 第二连通通道；23：扬声器单体；24：导磁板。

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、
15 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。

20 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
25 讨论。

图 1 是根据本发明的一个实施例的扬声器模组的分解图。图 2 是根据本发明的一个实施例的未设置下盖和后盖的模组壳体的结构示意图。

如图 1-2 所示，该扬声器模组包括模组壳体 and 发声装置。在模组壳体内设置有容纳腔和多个共振腔。发声装置被设置在容纳腔内。发声装置将

容纳腔分隔为前声腔 18 和后声腔 19。前声腔 18 通过出音口与外部空间连通。

多个共振腔串联连通。多个共振腔中的一个通过第二连通通道 22 与前声腔 18 连通。

5 发声装置可以是动铁式扬声器单体或者动圈式扬声器单体。这两种单体为本领域的公知常识，在此不做详细说明。

共振腔为密闭的腔体。串联连通是指多个共振腔逐个顺次连通。在共振腔之间形成第一连通通道 21。有且仅有一个共振腔通过第二连通通道 22 与前声腔 18 连通。

10 共振腔是独立设置的密闭腔体。多个密闭腔体通过第一连通通道 21 串联连通。

也可以是，共振腔为由一个大腔体通过隔板 20 隔离出的小腔体，多个小腔体通过第一连通通道 21 串联连通。这种方式使共振腔的制作变得简单，并且模组壳体的结构紧凑。

15 共振腔形状可以是但不局限于长方体、球体、锥体等，也可以是本领域技术人员根据待安装设备预留空间的形状设计出的具有不规则结构的腔体。

在本发明实施例中，在模组壳体内设置有多个共振腔。多个共振腔串联连通，并且其中一个共振腔与前声腔 18 连通。扬声器单体 23 在发声时
20 入射的声压推动第一连通通道 21 内的空气运动，并压缩最内侧共振腔内的气体，与此同时，还增大了其他共振腔内的气压，这样组成一个耦合的谐振系统。多个共振腔串联在一起，能够提供一个宽频的杂音共振频段，这样能够吸收更宽频段的杂音。通过这种方式，串联连通的多个共振腔能够提高扬声器模组的发声效果。

25 本领域技术人员可以通过设置共振腔的数量、形状以及容积来调节共振腔的杂音共振频段，以调节消声频带。

在一个例子中，如图 1-2 所示，模组壳体包括上壳 14、中壳 13、后盖 15 和下盖 17。中壳 13 为镂空结构。中壳 13 包括侧壁和由侧壁围合而成的容纳腔镂空区以及多个共振腔镂空区。

上壳 14 盖合在容纳腔镂空区以及多个共振腔镂空区的上端，后盖 15 盖合在容纳腔镂空区的下端，下盖 17 盖合在多个共振腔镂空区的下端，以围合形成容纳腔以及多个共振腔。

在侧壁上设置有助于连通一个共振腔与前声腔 18 的第二连通通道 22。

5 需要说明的是，上、下方向平行于扬声器单体 23 的振膜的振动方向。扬声器单体将容纳腔分隔为前声腔 18 和后声腔 19。第二连通通道 22 与前声腔连通。

例如，上壳 14、后盖 15 和下盖 17 均呈扁平结构。后盖 15 由金属材料制作而成，以减少模组壳体的厚度。并且，金属材料的散热性能良好。
10 在后盖 15 上嵌设有导磁板 24。扬声器单体 23 被固定在导磁板 24 上，其中，扬声器单体 23 的磁路系统靠近导磁板 24。

通过这种方式，模组壳体的制作变得容易。例如，上壳 14、中壳 13、下盖 17 由 TPU 材料采用注塑成型的方式进行制作。后盖 15 由金属板材通过冲压成型的方式进行制作。

15 此外，中壳 13 为镂空的结构。在一体注塑成型时，模具不需要采用滑块，从而降低了中壳 13 的注塑难度。

此外，扬声器单体 23 的安装变得容易。例如，扬声器单体 23 被直接安装到容纳腔镂空区中。扬声器单体 23 的振膜与上壳 14 相对。振膜与上壳 14 之间的空间为前声腔 18 的至少一部分。扬声器单体 23 的磁路系统被
20 粘结固定在导磁板 24 上。

可选地，上壳 14、后盖 15 和下盖 17 中的至少一个与中壳 13 之间采用超声焊接连接在一起。超声焊接具有焊接速度快，连接牢固的特点。例如，上壳 14、中壳 13 和下盖 17 为 TPU 材料。采用超声焊接将上壳 14 焊接到中壳 13 的上端，下盖 17 焊接到中壳 13 的下端。

25 可选地，后声腔 19 位于前声腔 18 的侧部。这样能够降低模组壳体的高度。本领域技术人员应当理解的是，侧部是指沿前声腔的延伸面的侧部。

优选地，多个共振腔并列设置。位于端部的两个共振腔中的一个与前声腔 18 连通。

多个共振腔整体呈长条结构。这样，减小了多个共振腔整体的宽度和

高度，使得扬声器模组更加紧凑。

此外，位于端部的一个共振腔与前声腔 18 连通，相对于中部的共振腔与前声腔 18 连通，这种方式使得谐振系统的耦合作用能更充分的发挥，进一步拓宽了杂音共振频段。

5 在一个例子中，扬声器模组的多个共振腔包括第一共振腔 11 和第二共振腔 12。第一共振腔 11 和第二共振腔 12 比邻设置。第一共振腔 11 或第二共振腔 12 与前声腔 18 连通。在第一共振腔 11 和第二共振腔 12 之间设置有第一连通通道 21。

10 例如，如图 2 所示，比邻设置是指第一共振腔 11 与第二共振腔 12 并列且相邻设置。第二共振腔 12 通过第二连通通道 22 与前声腔 18 连通。在工作时，扬声器单体 23 入射的声压推动第一连通通道 21 内的空气运动，并压缩第一共振腔 11 内的气体，与此同时，还增大了第二共振腔 12 内的气压，这样组成一个耦合的谐振系统。

15 图 3 是根据本发明的一个实施例的扬声器模组与单一共振腔的扬声器模组的传递损失的对比图。

传递损失能够反应扬声器模组能消除杂音的频率范围。

如图 3 中的虚线所示，单一的共振腔仅能形成一个谐振峰。如图 3 中的实线所示，两个共振腔 11, 12 在两个频率形成谐振峰，从而能够吸收更宽频段的杂音。

20 谐振峰的数量与共振腔的数量相对应，可以根据杂音的频宽范围设置共振腔的数量，以吸收更宽频段的杂音。

25 在一个例子中，如图 2 所示，第一共振腔 11 和第二共振腔 12 与前声腔 18 相邻，并且位于前声腔 18 的侧部。通过这种方式，模组壳体更加紧凑，并且模组壳体整体呈扁平结构。这样，减小了扬声器模组的体积，顺应了电子设备轻薄化、小型化的发展趋势。

根据本发明的另一个实施例，提供了一种电子设备。电子设备可以是但不局限于手机、平板电脑、智能手表、游戏机、笔记本电脑、对讲机、耳机等。该电子设备包括本发明提供的扬声器模组。

该电子设备具有杂音小，声音效果好的特点。

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。

5

权 利 要 求 书

1. 一种扬声器模组，其特征在于，包括模组壳体和发声装置，在所述模组壳体内设置有容纳腔和多个共振腔，所述发声装置被设置在所述容纳腔内，所述发声装置将所述容纳腔分隔为前声腔和后声腔，所述前声腔通过出音口与外部空间连通；

多个所述共振腔串联连通，多个所述共振腔中的一个与所述前声腔连通。

2. 根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于，多个所述共振腔包括第一共振腔和第二共振腔，所述第一共振腔和所述第二共振腔比邻设置，在所述第一共振腔和所述第二共振腔之间设置有第一连通通道，在所述第一共振腔和所述第二共振腔中的任意一个与所述前声腔之间设置有第二连通通道。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的扬声器模组，其特征在于，所述第一共振腔和所述第二共振腔与所述前声腔比邻设置，并且所述第一共振腔和所述第二共振腔位于所述前声腔的侧部。

4. 根据权利要求 1-3 中的任意一项所述的扬声器模组，其特征在于，所述模组壳体包括上壳、中壳、后盖和下盖，所述中壳包括侧壁和由所述侧壁围合而成的容纳腔镂空区以及多个共振腔镂空区；

所述上壳盖合在所述容纳腔镂空区以及所述多个共振腔镂空区的上端，所述后盖盖合在所述容纳腔镂空区的下端，所述下盖盖合在所述多个共振腔镂空区的下端，以围合形成所述容纳腔以及多个所述共振腔。

5. 根据权利要求 1-4 中的任意一项所述的扬声器模组，其特征在于，所述上壳、所述后盖和所述下盖中的至少一个与所述中壳之间采用超声焊接连接在一起。

6. 根据权利要求 1-5 中的任意一项所述的扬声器模组，其特征在于，所述中壳是一体注塑成型的。

5 7. 根据权利要求 1-6 中的任意一项所述的扬声器模组，其特征在于，所述共振腔为独立设置的密闭腔体，多个所述密闭腔体通过所述第一连通通道串联连通。

10 8. 根据权利要求 1-7 中的任意一项所述的扬声器模组，其特征在于，所述共振腔为由一个大腔体通过隔板隔离出的小腔体，多个所述小腔体通过所述第一连通通道串联连通。

9. 根据权利要求 1-8 中的任意一项所述的扬声器模组，其特征在于，所述前声腔位于所述后声腔的侧部。

15

10. 一种电子设备，其特征在于，包括如权利要求 1-9 中的任意一项所述的扬声器模组。

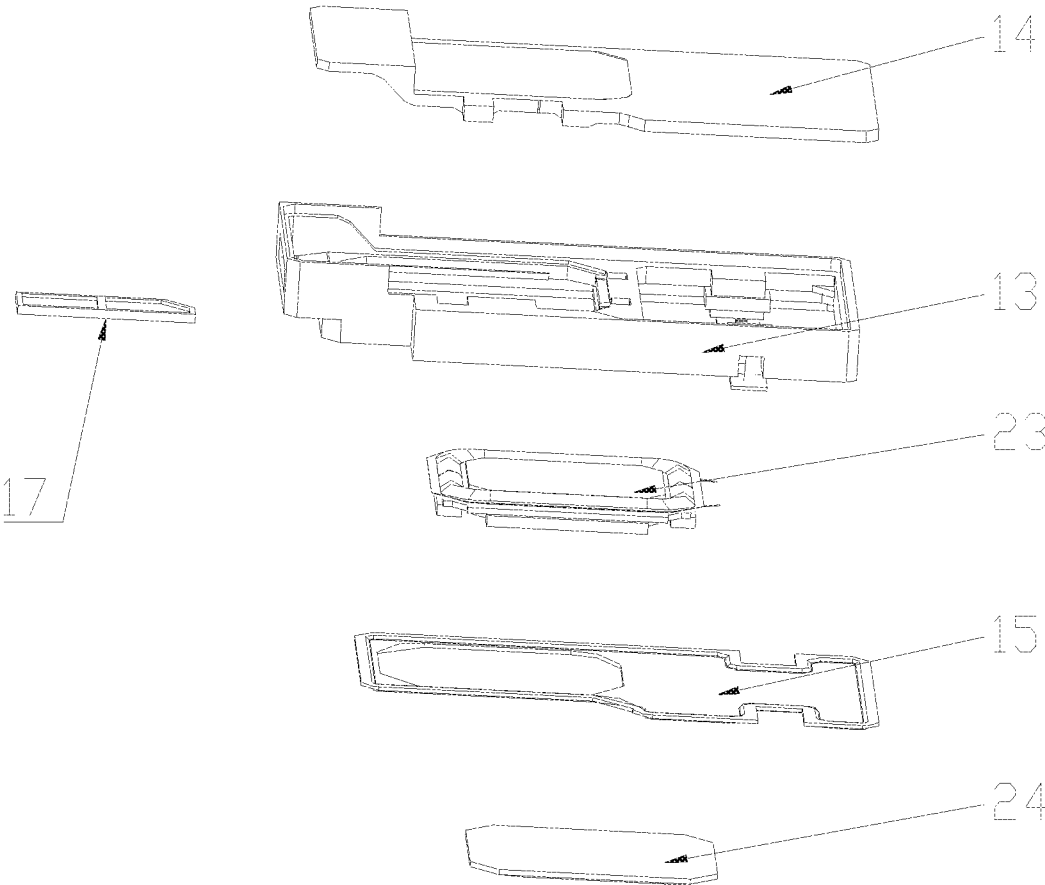


图 1

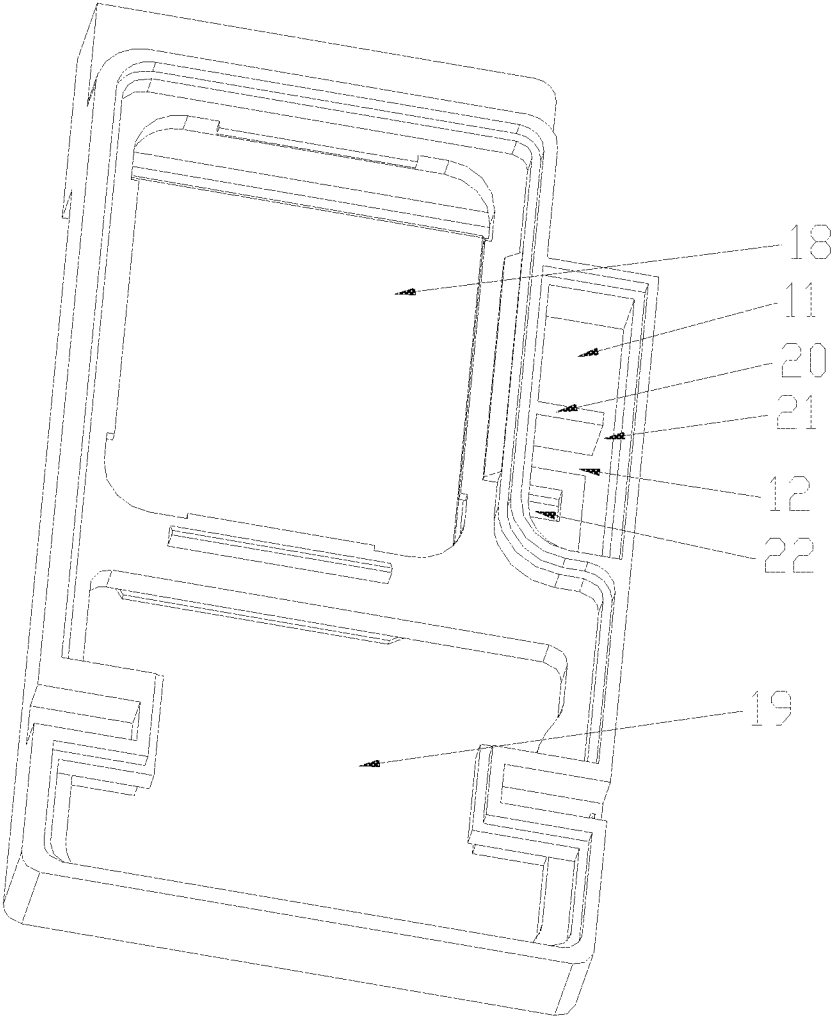


图 2

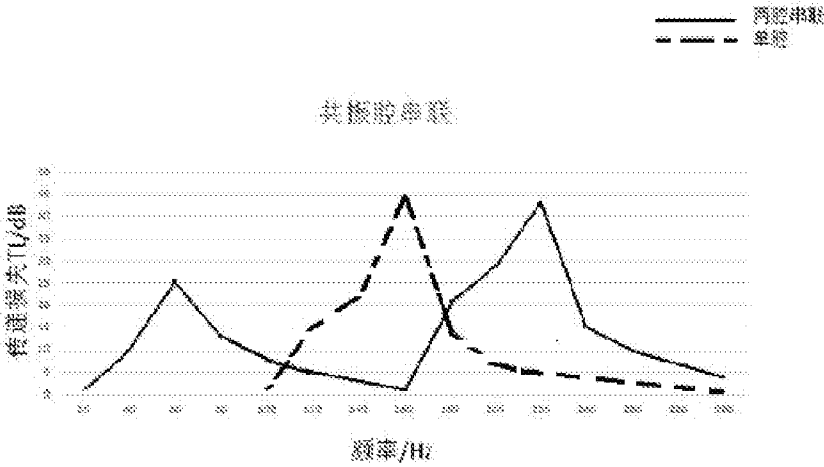


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/102696

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 1/28 (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: 两个, 多个, 第二, 第 2, 谐振, 共振, 腔, 室, 空间, two, multi+, second, resonace, chamber

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101494808 A (SHENZHEN FUTAIHONG PRECISION INDUSTRY CO., LTD.), 29 July 2009 (29.07.2009), description, page 1, line 9 and page 2, line 10 to page 3, line 27, and figure 5	1-10
X	US 2008219490 A1 (FOXCONN TECH CO., LTD.), 11 September 2008 (11.09.2008), description, paragraphs [0021]-[0024], and figures 2-5	1-10
A	CN 204425603 U (FOSHAN LANCHIYA DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 24 June 2015 (24.06.2015), entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 10 April 2018	Date of mailing of the international search report 02 May 2018
--	---

Name and mailing address of the ISA 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 ZHENG, Chunyu Telephone No. 86-(010) 62411300
---	--

International application No.
PCT/CN2017/102696

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/102696

A. 主题的分类

H04R 1/28(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: 两个, 多个, 第二, 第2, 谐振, 共振, 腔, 室, 空间, two, multi+, second, resonance, chamber

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
X	CN 101494808 A (深圳富泰宏精密工业有限公司) 2009年 7月 29日 (2009 - 07 - 29) 说明书第1页第9行、第2页第10行至第3页第27行、图5	1-10
X	US 2008219490 A1 (FOXCONN TECH CO LTD) 2008年 9月 11日 (2008 - 09 - 11) 说明书第[0021]-[0024]段、图2-5	1-10
A	CN 204425603 U (佛山蓝旗亚数码科技有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 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

2018年 4月 10日

国际检索报告邮寄日期

2018年 5月 2日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

郑春雨

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86- (010) -62411300

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/CN2017/102696

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	101494808	A	2009年 7月 29日	US	2009190783	A1	2009年 7月 30日
US	2008219490	A1	2008年 9月 11日	US	7578368	B2	2009年 8月 25日
CN	204425603	U	2015年 6月 24日	无			