

(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 11 月 21 日 (21.11.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/218667 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 9/06 (2006.01) **H04R 9/02** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/122026
- (22) 国际申请日: 2018 年 12 月 19 日 (19.12.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810471605.7 2018 年 5 月 17 日 (17.05.2018) 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: 毛林进(MAO, Linjin); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。 范双双(FAN, Shuangshuang); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。 董文强(DONG, Wenqiang); 中国山东省潍坊市高新技术开发

区东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。 张凡(ZHANG, Fan); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。 李晓龙(LI, Xiaolong); 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。

(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,

(54) Title: LOUDSPEAKER MODULE AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 扬声器模组以及电子设备

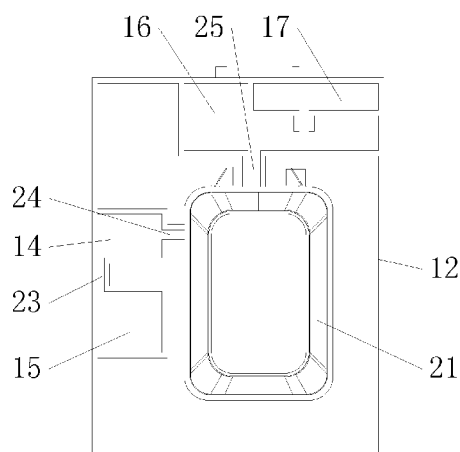


图 3

(57) Abstract: Disclosed are a loudspeaker module and an electronic device. The module comprises a module housing and a loudspeaker monomer; an accommodating cavity and a plurality of resonant cavities are formed in the module housing; the loudspeaker monomer is provided in the accommodating cavity, and separates the accommodating cavity into a front acoustic cavity and a rear acoustic cavity; the front acoustic cavity is communicated with an external space by means of a sound outlet; at least two of the plurality of resonant cavities are communicated in series, and at least two resonant cavities are provided in parallel; one of the resonant cavities communicated in series is communicated with the front acoustic cavity; the resonant cavities provided in parallel are isolated from each other, and are communicated with the front acoustic cavity, separately. In the present invention, by enabling the resonant cavities to be provided in parallel and in series, the sound production effect of the loudspeaker module can be improved.

(57) 摘要: 本发明公开一种扬声器模组以及电子设备, 该模组包括模组壳体 and 扬声器单体, 在所述模组壳体内设置有容纳腔和多个共振腔, 所述扬声器单体被设置在所述容纳腔内, 并将所述容纳腔分隔成前声腔和后声腔, 所述前声腔通过出音口与外部空间连通; 多个所述共振腔中至少两个共振腔串联连通、以及至少两个共振腔并联设置, 所述串联连通的共振腔中的一个与所述前声腔连通, 所述并联设置的共振腔相互隔离, 且分别与所述前声腔连通。本发明通过设置串联和并联设置的共振腔能够提高扬声器模组的发声效果。

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

本发明涉及电声产品技术领域。更具体地，涉及一种扬声器模组以及电子设备。

背景技术

10 扬声器是电子设备中的重要声学部件，其作为一种把电信号转变为声信号的换能器件。现有扬声器模组包括壳体，以及设置在壳体内的发声器单体，发声器单体将壳体内部的容纳腔分隔成前声腔和后声腔。前声腔对音乐声的低频段影响不大，主要影响高频段部分。

现有的扬声器模组中，尤其是对于具有侧出声口的模组而言，由于其前
15 声腔的出音通道较长，容易造成高频谐振，从而影响扬声器模组的声学性能，为了解决上述问题，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，其对扬声器模组 FR（频率响应）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，不能有效调整频响曲线多峰谷的位置，频响曲线不平
20 滑。

发明内容

本发明的一个目的在于提供一种扬声器模组的新技术方案。

根据本发明的第一个方面，提供了一种扬声器模组，该模组包括模组壳
25 体和扬声器单体，在所述模组壳体内设置有容纳腔和多个共振腔，所述扬声器单体被设置在所述容纳腔内，并将所述容纳腔分隔成前声腔和后声腔，所述前声腔通过出音口与外部空间连通；

多个所述共振腔中至少两个共振腔串联连通、以及至少两个共振腔并联
设置，所述串联连通的共振腔中的一个与所述前声腔连通，所述并联设置的
30 共振腔相互隔离，且分别与所述前声腔连通。

优选地，至少一个所述共振腔嵌设于另一所述共振腔内。

优选地，所述嵌设于另一共振腔内的共振腔内可设置为多层嵌套。

优选地，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个与所述前声腔之间设置有第二连通通道。

5 优选地，多个所述共振腔还包括第三共振腔，所述第三共振腔与所述第一共振腔、第二共振腔相互隔离，所述第三共振腔与所述前声腔之间设置有第三连通通道。

优选地，多个所述共振腔还包括第四共振腔，所述第四共振腔嵌设于所述第三共振腔内。

10 优选地，所述模组壳体包括上壳、中壳、和下壳，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；

所述上壳和下壳分别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和下端，以围合形成所述容纳腔以及多个所述共振腔。

优选地，所述共振腔为独立设置的腔体。

优选地，所述共振腔为由一个大腔体通过隔板隔离出的小腔体。

15 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。

本发明的有益效果如下：

20 本发明扬声器模组的模组壳体中设置有多多个共振腔，其中至少两个共振腔串联连通，以及至少两个共振腔并联设置。这样形成一个耦合的谐振系统，该谐振系统既能够提供一个宽频的杂音共振频段、吸收更宽频段的杂音，又能通过调整多个共振腔的容积、形状来调整共振频带的范围，使多个共振腔的可控频带范围扩大，或者通过调整多个共振腔容积、形状使多个共振峰相互靠近，这使得设定频段上的传递损失将会产生叠加，这样扬声器模组在设
25 定频段的吸收杂音的效果得到加强。

附图说明

下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

图 1 示出本发明的一个实施例的扬声器模组的分解示意图。

30 图 2 示出本发明的一个实施例的扬声器模组的剖视图。

图 3 示出本发明的一个实施例的未设置下壳的模组壳体的结构示意图。

具体实施方式

为了更清楚地说明本发明，下面结合优选实施例和附图对本发明做进一步的说明。附图中相似的部件以相同的附图标记进行表示。本领域技术人员应当理解，下面所具体描述的内容是说明性的而非限制性的，不应以此限制本发明的保护范围。

5 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，图 3 是根据本发明的一个实施例的扬声器模组的剖视图。

如图 1-3 所示，该扬声器模组包括模组壳体和扬声器单体。在模组壳体内设置有容纳腔和多个共振腔，扬声器单体被设置在容纳腔内。扬声器单体
10 将容纳腔分隔成前声腔 10 和后声腔，前声腔 10 通过出音口与外部空间连通。

多个共振腔中至少两个共振腔串联连通、以及至少两个共振腔并联设置。串联连通的共振腔中的一个与前声腔 10 连通，并联设置的共振腔相互隔离、且分别与前声腔 10 连通。本发明实施例的多个共振腔中还保留至少一个嵌设在另一共振腔中的共振腔，嵌设的共振腔中还可以再嵌设共振腔，也就是说
15 共振腔可以设置为多层嵌套的结构。

扬声器单体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。共振腔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 23，其中的一个共振腔通过第二连通通道 24
20 与前声腔 10 连通。多个共振腔并联设置是指多个共振腔之间相互隔离不联通，每个共振腔各自与前声腔 10 连通。嵌套设置的共振腔仅与其外侧的共振腔连通。

共振腔可以是独立设置的密闭腔体。也可以是由一个大腔体通过隔板隔离出的小腔体，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。
25

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。多个共振腔中的至少两个共振腔串联连通，并且其中一个共振腔与前声腔 10 连通。扬声器单体 21 在发声时入射的声压推动第一连通通道 23 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，
30

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。本实施例的多个共振腔中还包括至少两个并联设置的共振腔，并联设置的共振腔能够产生位于多个共振频率处的共振峰。通过调整多个共振腔的容积、形状来调整共振频带的范围，能够使多个共振腔的可控频带范围扩大；或者是，通过调整多个共振腔容积、形状使多个共振峰相互靠近，这使得设定频段上的传递损失将会产生叠加，这样扬声器模组在设定频段的吸收杂音的效果将得到加强。本实施例的多个共振腔中还包括至少一个嵌套设置在另一外侧共振腔内的共振腔，外侧的共振腔可以是串联连通的共振腔，也可以是并联设置的共振腔，本领域技术人员可以根据需要进行选择。内侧嵌套设置的共振腔与外侧的共振腔内部连通，嵌套设置的共振腔不仅可以达到串联或并联共振腔的效果，而且由于嵌套设置还能够减小扬声器模组的体积，适应电子设备小型化的趋势。

在一个实施例中，如图 1-3 所示，模组壳体包括上壳 11、中壳 12、和下壳 13。中壳 12 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 11 和下壳 13 分别盖合在容纳腔镂空区以及共振腔镂空区的上端和下端，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共振腔与前声腔、以及共振腔与共振腔之间的连通通道。

需要说明的是，上、下方向平行于扬声器单体 21 的振膜的振动方向。扬声器单体将容纳腔分隔为前声腔 10 和后声腔。

例如，上壳 11 和下壳 13 均呈扁平结构。下壳 13 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。在下壳 13 上嵌设有导磁板 22。扬声器单体 21 被固定在导磁板 24 上，其中，扬声器单体 21 的磁路系统靠近导磁板 22。

通过这种方式，模组壳体的制作变得容易。例如，上壳 11、中壳 12 由 TPU 材料采用注塑成型的方式进行制作。下壳 13 由金属板材通过冲压成型的方式进行制作。

此外，中壳 12 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 12 的注塑难度。

此外，扬声器单体 21 的安装变得容易。例如，扬声器单体 21 被直接安装到容纳腔镂空区中。扬声器单体 21 的振膜与上壳 11 相对。振膜与上壳 11 之间的空间为前声腔 10 的至少一部分。扬声器单体 21 的磁路系统被粘结固

定在导磁板 22 上。

可选地，上壳 11 与中壳 12 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 11 和中壳 12 为 TPU 材料。采用超声焊接将上壳 11 焊接到中壳 12 的上端。

- 5 可选地，后声腔位于前声腔 10 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。

如图 1 和图 3 所示的本发明的一个实施例中，扬声器模组的多个共振腔包括第一共振腔 14、第二共振腔 15、第三共振腔 16 和第四共振腔 17。第一共振腔 14 和第二共振腔 15 比邻设置，第一共振腔 14 与第二共振腔 15 之间
10 设置有第一连通通道 23，第一共振腔 14 通过第二连通通道 24 与前声腔 10 连通，即第一共振腔 14 与第二共振腔 15 串联连通。第三共振腔 16 分别与第一共振腔 14 和第二共振腔 15 隔离，并通过第三连通通道 25 与前声腔 10 连通，即第三共振腔 16 与第一共振腔 14、第二共振腔 15 并联设置。第四共振腔 17 嵌套设置在第三共振腔 16 内，第四共振腔 17 与第三共振腔 16 的内部
15 连通。

在扬声器模组工作时，扬声器单体 21 入射的声压推动第二连通通道 24 内的空气运动，并压缩第一共振腔 14 内的气体，与此同时，还通过第一连通通道 23 增大了第二共振腔 15 内的气压。同时，扬声器单体 21 入射的声压推动第三连通通道 25 内的空气运动，并压缩第三共振腔 16 内的气体，与此同时，还增加了第四共振腔 17 内的气压。这样形成一个耦合的谐振系统，单一的共振腔仅能形成一个谐振峰，四个谐振腔将在四个频率形成谐振峰。本发明的谐振系统不但能提供一个宽频的杂音共振频段，可吸收更宽频段的杂音，而且通过调整第一共振腔 14、第二共振腔 15、第三共振腔 16 和第四共振腔 17 的容积、形状来调整共振频带的范围，能够使四个共振腔的可控频带范围
20 扩大；或者是，通过调整第一共振腔 14、第二共振腔 15、第三共振腔 16 和第四共振腔 17 的容积、形状使四个共振峰相互靠近，这使得设定频段上的传递损失将会产生叠加，这样扬声器模组在设定频段的吸收杂音的效果得到加强。此外，由于第四共振腔 17 嵌套设置在第三共振腔 16 的内部，可有效减小扬声器模组的体积，顺应了电子设备轻薄化、小型化的发展趋势。

30 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；或者使得设定频段上的传递损失叠加。

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。

- 5 显然，本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例，而并非是对本发明的实施方式的限定，对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动，这里无法对所有的实施方式予以穷举，凡是属于本发明的技术方案所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之列。

权 利 要 求 书

1、一种扬声器模组，其特征在于，包括模组壳体和扬声器单体，在所述模组壳体内设置有容纳腔和多个共振腔，所述扬声器单体被设置在所述容纳腔内，并将所述容纳腔分隔成前声腔和后声腔，所述前声腔通过出音口与外部空间连通；

多个所述共振腔中至少两个共振腔串联连通、以及至少两个共振腔并联设置，所述串联连通的共振腔中的一个与所述前声腔连通，所述并联设置的共振腔相互隔离，且分别与所述前声腔连通。

2、根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于，至少一个所述共振腔嵌设于另一所述共振腔内。

3、根据权利要求 2 所述的扬声器模组，其特征在于，所述嵌设于另一共振腔内的共振腔内可设置为多层嵌套。

4、根据权利要求 2 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。

5、根据权利要求 4 所述的扬声器模组，其特征在于，多个所述共振腔还包括第三共振腔，所述第三共振腔与所述第一共振腔、第二共振腔相互隔离，所述第三共振腔与所述前声腔之间设置有第三连通通道。

6、根据权利要求 5 所述的扬声器模组，其特征在于，多个所述共振腔还包括第四共振腔，所述第四共振腔嵌设于所述第三共振腔内。

7、根据权利要求 1 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、和下壳，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；

所述上壳和下壳分别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和下端，以围合形成所述容纳腔以及多个所述共振腔。

8、根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于，所述共振腔为独立设置的腔体。

9、根据权利要求 1 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。

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。

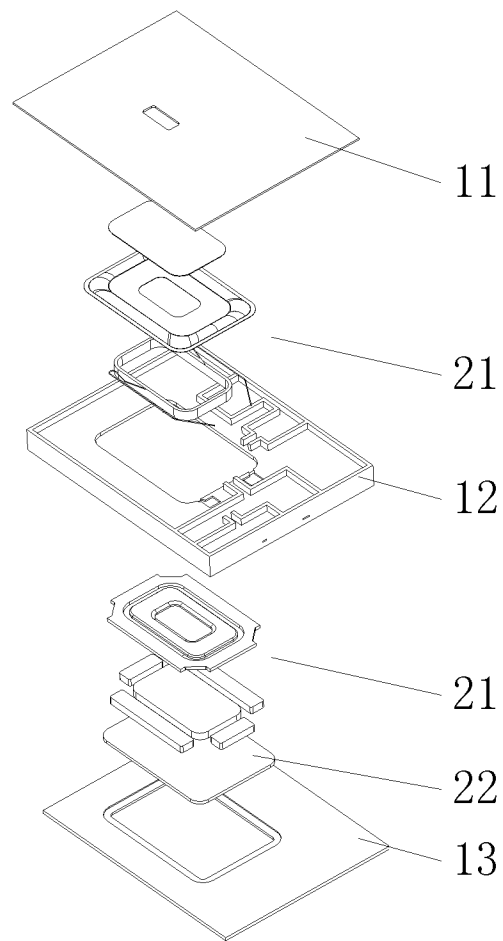


图 1

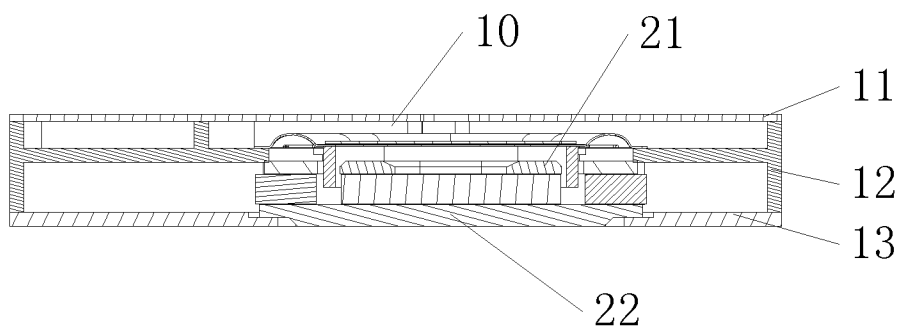


图 2

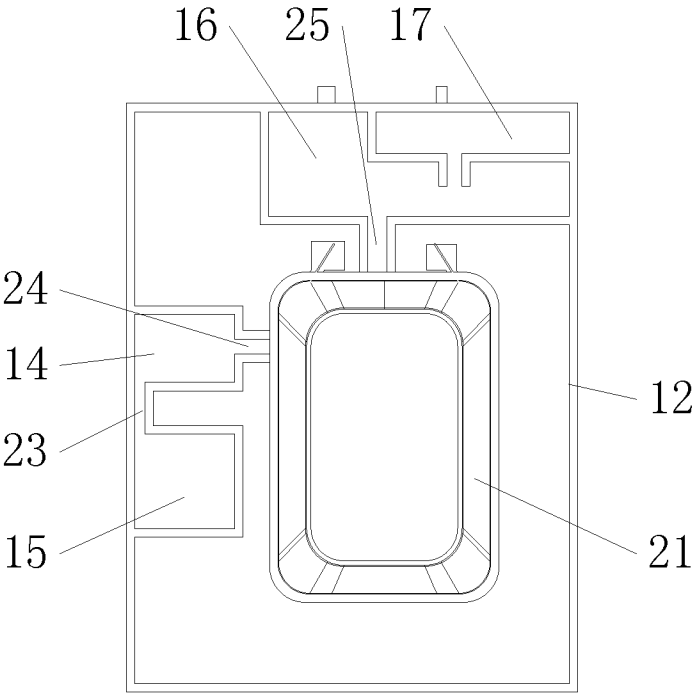


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/122026

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 9/06(2006.01)i; H04R 9/02(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; EPODOC; WPI; GOOGLE: 扬声器, 振膜, 壳体, 共振腔, 并联, 串联, 连通, 隔离, speaker, vibration film, housing, resonant cavity, parallel, series, connect, isolate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 108462929 A (GOERTEK INC.) 28 August 2018 (2018-08-28) claims 1-10	1-10
PX	CN 208112944 U (GOERTEK INC.) 16 November 2018 (2018-11-16) claims 1-10	1-10
Y	CN 107371107 A (GOERTEK INC.) 21 November 2017 (2017-11-21) description, paragraphs [0028]-[0057], and figures 1-3	1-10
Y	CN 107318073 A (GOERTEK INC.) 03 November 2017 (2017-11-03) description, paragraphs [0032]-[0060], and figures 1-4	1-10
A	CN 103391499 A (GOERTEK INC.) 13 November 2013 (2013-11-13) entire document	1-10
A	CN 107371106 A (AAC TECHNOLOGIES SINGAPORE CO., LTD.) 21 November 2017 (2017-11-21) 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

18 February 2019

Date of mailing of the international search report

19 March 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**National Intellectual Property Administration, PRC (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/CN2018/122026

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	108462929	A	28 August 2018	None	
CN	208112944	U	16 November 2018	None	
CN	107371107	A	21 November 2017	None	
CN	107318073	A	03 November 2017	None	
CN	103391499	A	13 November 2013	None	
CN	107371106	A	21 November 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/122026

A. 主题的分类

H04R 9/06(2006.01)i; H04R 9/02(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; EPODOC; WPI; GOOGLE: 扬声器, 振膜, 壳体, 共振腔, 并联, 串联, 连通, 隔离, speaker, vibration film, housing, resonant cavity, parallel, series, connect, isolate

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 108462929 A (歌尔股份有限公司) 2018年 8月 28日 (2018 - 08 - 28) 权利要求1-10	1-10
PX	CN 208112944 U (歌尔股份有限公司) 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16) 权利要求1-10	1-10
Y	CN 107371107 A (歌尔股份有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 说明书第0028-0057段, 图1-3	1-10
Y	CN 107318073 A (歌尔股份有限公司) 2017年 11月 3日 (2017 - 11 - 03) 说明书第0032-0060段, 图1-4	1-10
A	CN 103391499 A (歌尔声学股份有限公司) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 全文	1-10
A	CN 107371106 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 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

2019年 2月 18日

国际检索报告邮寄日期

2019年 3月 19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

万沙沙

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86- (10) -53961576

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/122026

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	108462929	A	2018年 8月 28日	无	
CN	208112944	U	2018年 11月 16日	无	
CN	107371107	A	2017年 11月 21日	无	
CN	107318073	A	2017年 11月 3日	无	
CN	103391499	A	2013年 11月 13日	无	
CN	107371106	A	2017年 11月 21日	无	