

(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
2016 年 10 月 6 日 (06.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/155324 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 9/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/094870

(22) 国际申请日: 2015 年 11 月 18 日 (18.11.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510149804.2 2015 年 3 月 31 日 (31.03.2015) CN

(71) 申请人: 歌尔声学股份有限公司 (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: 张志兵 (ZHANG, Zhibing); 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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))。

(54) Title: LOUDSPEAKER MODULE

(54) 发明名称: 一种扬声器模组

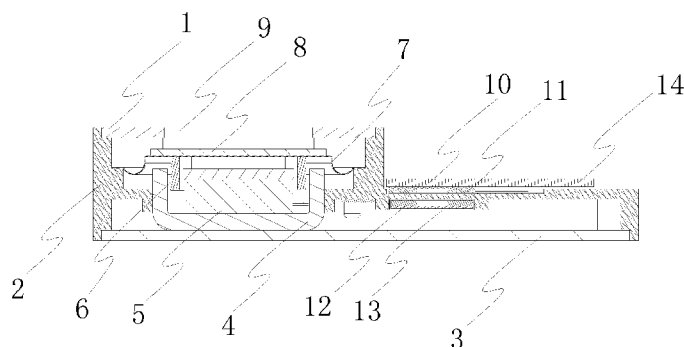


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a loudspeaker module. The loudspeaker module comprises an inner cavity defined by a housing in a surrounding manner. A loudspeaker unit is disposed in the inner cavity of the housing. The loudspeaker module further comprises a first induction coil used for being electrically connected to a terminal device. A second induction coil that is disposed correspondingly to the first induction coil and that is used for being electrically connected to a voice coil in the loudspeaker unit is also disposed on the housing. In the loudspeaker module of the present invention, an output end of a whole machine and the voice coil are connected by means of the first induction coil and the second induction coil; by using the structure, space of the module can be greatly saved, and a lighter and thinner whole machine can be developed; in addition, the problems such as poor performance due to the change of a resistance value in the conventional acoustoelectric connection mode is also avoided. By using the structure, the first induction coil is allowed to be disposed outside the inner cavity, the housing can be sealed at a time, wire guiding from the outside to the inside is not required, thereby avoiding secondary sealing of a wire guiding position, greatly simplifying production and transportation of the loudspeaker module, and greatly simplifying the assembly between the loudspeaker module and the terminal device.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/155324 A1



本发明公开了一种扬声器模组，包括由外壳围成的内腔，在所述外壳的内腔中设置有扬声器单体，其中，还包括用于电连接终端装置的第一感应线圈，所述外壳上还设置有与第一感应线圈对应设置、用于电连接扬声器单体中音圈的第二感应线圈。本发明的扬声器模组，通过第一感应线圈、第二感应线圈导通整机输出端、音圈，采用这样的结构可以大大节省模组的空间，可以开发更轻薄的整机。而且还避免传统声电连接方式中因阻值变化所造成的性能不良等问题。采用上述结构，允许第一感应线圈设置在内腔之外，使得外壳可以一次性密封，不再需要由外至内进行引线，从而避免了引线位置的二次密封，极大地简化了扬声器模组的生产、运输及与终端装置的组装。

说明书

一种扬声器模组

5 技术领域

本发明涉及发声装置领域，更具体地，本发明涉及一种扬声器模组。

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。现有的扬声器模组，包括外壳，以及设置在外壳内的振动系统、磁路系统，其中振动系统包括振膜以及设置在振膜上用于驱动振膜发声的音圈，该音圈需要通过引线与系统连接，实现电路的连通。现有技术中，系统与音圈之间的连接主要是通过 FPCB 板、引线、弹片等方式，这些连接方式占用模组空间大，而且工艺复杂，导致模组的可靠性和良品率
15 都很低。而且为了减少音圈至系统的距离，通过会将系统的 PCB 板设置在模组内部，这也大大占用了模组的内部空间。

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。

20 根据本发明的第一方面，提供了一种扬声器模组，包括由外壳围成的内腔，在所述外壳的内腔中设置有扬声器单体，其中，还包括用于电连接终端装置的第一感应线圈，所述外壳上还设置有与第一感应线圈对应设置、用于电连接扬声器单体中音圈的第二感应线圈。

优选地，所述第一感应线圈与第二感应线圈正对设置。

25 优选地，所述第二感应线圈设置在外壳的内腔中。

优选地，所述第一感应线圈、第二感应线圈相互背离的端面的上分别设置有导磁板。

优选地，所述第一感应线圈、第二感应线圈的通孔内设置有导磁柱或导磁液。

优选地，所述外壳包括依次扣合在一起的上壳、中壳、下壳。

优选地，所述第二感应线圈位于中壳上邻近下壳的一侧，所述第一感应线圈位于中壳的另一侧。

5 优选地，所述第一感应线圈、第二感应线圈通过涂胶或者注塑的方式固定在中壳上。

优选地，所述中壳相应的位置设置有助于容纳第一感应线圈、第二感应线圈的限位槽。

优选地，所述限位槽由中壳端面上伸出的凸起围成。

10 本发明的扬声器模组，通过第一感应线圈、第二感应线圈导通整机输出端、音圈，采用这样的结构可以大大节省模组的空间，以便可以开发更轻薄的整机。而且还避免传统声电连接方式中因阻值变化所造成的性能不良等问题。采用第一感应线圈、第二感应线圈的结构，允许第一感应线圈设置在内腔之外，使得外壳可以一次性密封，不需要由外至内进行引线，从而避免了引线位置的二次密封，极大地简化了扬声器模组的生产、运输
15 及与终端装置的组装。

本发明的发明人发现，在现有技术中，终端装置与音圈之间的连接采用引线等方式，这些连接方式占用模组空间大，而且工艺复杂，导致模组的可靠性和良品率都很低。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
20 是一种新的技术方案。

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

25 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 是本发明扬声器模组的剖面图。

图 2 是本发明扬声器模组的部分爆炸结构的示意图。

图 3 是本发明中壳的结构示意图。

其中，标号所代表的部件如下：

1-上壳；2-中壳；3-下壳；4-盆架；5-磁铁；6-音圈；7-振膜；8-球顶；9-声孔；10-导磁板；11-第一感应线圈；12-第二感应线圈；13-导磁板；14-终端装置；15-定位柱；16-限位槽。

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。

10 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讨论。

20 参考图 1、图 2，本发明提供一种扬声器模组，包括由外壳围成的内腔，以及安装在外壳内腔中的扬声器单体，其中，该扬声器单体包括磁路系统和振动系统。磁路系统包括位于外壳内腔中的盆架 4、磁铁 5、华司等部件，其中磁铁 5 位于盆架 4 中，且其与盆架 4 的侧壁之间形成有磁间隙。振动系统包括固定在外壳内腔中的振膜 7，以及驱动振膜 7 发声的音圈 6，所述音圈 6 固定在振膜 7 上，并且悬置在磁铁 5 与盆架 4 侧壁之间的磁间隙中；振膜 7 将外壳的内腔分为前声腔和后声腔，外壳上位于前声腔的位置设置有声孔 9，以便声音的流出，其后声腔为封闭结构，仅通过阻尼孔与外界连通。在所述振膜 7 的中心位置还可设有球顶 8 等。

25

当音圈 6 通电后，音圈 6 会在磁路系统的作用下振动，与此同时，音

圈 6 驱动振膜 7 一同振动，实现了振膜 7 的发声。

本发明的扬声器模组，还包括用于电连接终端装置 14 的第一感应线圈 11，所述外壳上还设置有与第一感应线圈 11 对应设置、用于电连接扬声器单体中音圈 6 的第二感应线圈 12。具体地，其中第一感应线圈 11 可以固定在外壳上，也可以固定在终端装置 14 上，该终端装置 14 例如可以是手机、平板电脑等设备的 PCB 板等，第一感应线圈 11 与终端装置 14 中用于控制扬声器发声的控制电路板电连接。第一感应线圈 11 可以固定在外壳的外壁，也可以固定在外壳的内壁上。第二感应线圈 12 优选固定在外壳的内腔中，也就是说，固定在外壳的内壁上。其中，第一感应线圈 11 和第二感应线圈 12 对应设置，也就是说，二者至少部分重叠在一起，当然，对于本领域的技术人员来说，优选完全重叠，也就是说，第一感应线圈 11 与第二感应线圈 12 相互平行，正对设置在一起。

本发明的扬声器模组，第一感应线圈 11 与终端装置 14 电连接，而第二感应线圈 12 与音圈 6 电连接。工作的时候，终端装置 14 将外部音频的电流信号导通至第一感应线圈 11 上，使得第一感应线圈 11 产生磁场，其产生的磁场随着音频信号电流的变化而变化；而第二感应线圈 12 感应到该变化的磁场，也就是说，通过闭合电路的磁通量发生变化时，其会产生相应变化的电流，该变化的电流导通至音圈 6 上，驱动音圈 6 振动，最终实现扬声器单体的发声。

本发明的扬声器模组，通过第一感应线圈、第二感应线圈导通整机输出端、音圈，采用这样的结构可以大大节省模组的空间，为开发更轻薄的整机提供空间。而且还避免传统声电连接方式中因阻值变化所造成的性能不良等问题。采用第一感应线圈、第二感应线圈的结构，允许第一感应线圈设置在内腔之外，使得外壳可以一次性密封，不需要由外至内进行引线，从而避免了引线位置的二次密封，极大地简化了扬声器模组的生产、运输及与终端装置的组装。

在本发明一个具体的实施方式中，外壳包括依次扣合在一起的上壳 1、中壳 2、下壳 3，上壳 1 扣合在中壳 2 的上端开口，下壳 3 扣合在中壳 2 的下端开口，且中壳 2 两端开口的内径不一，使得在中壳 2 上形成一可以用

于放置第一感应线圈 11、第二感应线圈 12 的台阶部。其中，在中壳 2 上还可以通过定位柱 15 固定音圈 6 的 FPCB 板，用于连接音圈 6 的引线，参考图 3。

其中，第一感应线圈 11、第二感应线圈 12 可以分别设置在中壳 2 的
5 两侧，例如所述第二感应线圈 12 位于中壳 2 上邻近下壳 3 的一侧，所述第一感应线圈 11 位于中壳 2 的另一侧。第一感应线圈 11、第二感应线圈 12 可以通过涂胶或者注塑或其它机械连接方式固定在中壳 2 上。例如，参考图 3，在所述中壳 2 相应的位置设置有用于容纳第一感应线圈 11、第二感应线圈 12 的限位槽 16，其中该限位槽 16 由中壳 16 端面上伸出的凸起围
10 成。第一感应线圈 11、第二感应线圈 12 的外形可以根据实际需要进行选择，例如圆形、长方形、椭圆形或其它不规则形状。

为了提高第一感应线圈 11、第二感应线圈 12 之间的磁通量利用率，所述第一感应线圈 11、第二感应线圈 12 相互背离的端面上分别设置有导磁板 10、13。例如，第一感应线圈 11、第二感应线圈 12 上下正对设置的时候，导磁板 10 设置在第一感应线圈 11 的上端，导磁板 13 设置在第二感应线圈 12 的下端。通过导磁板 10、13，不但可以提高磁通量的利用率，
15 而且还可以避免两个感应线圈对其它器件的影响。为了进一步提高磁通量的利用率，在所述第一感应线圈 11、第二感应线圈 12 的通孔内还可以设置导磁柱或导磁液等。

20 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. 一种扬声器模组，其特征在于：包括由外壳围成的内腔，在所述外壳的内腔中设置有扬声器单体，其中，还包括用于电连接终端装置（14）
5 的第一感应线圈（11），所述外壳上还设置有与第一感应线圈（11）对应设置、用于电连接扬声器单体中音圈（6）的第二感应线圈（12）。

2. 根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于：所述第一感应线圈（11）与第二感应线圈（12）正对设置。

3. 根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于：所述第二感应
10 线圈（12）设置在外壳的内腔中。

4. 根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于：所述第一感应线圈（11）、第二感应线圈（12）相互背离的端面的上分别设置有导磁板（10、13）。

5. 根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于：所述第一感应
15 线圈（11）、第二感应线圈（12）的通孔内设置有导磁柱或导磁液。

6. 根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于：所述外壳包括依次扣合在一起的上壳（1）、中壳（2）、下壳（3）。

7. 根据权利要求 6 所述的扬声器模组，其特征在于：所述第二感应线圈（12）位于中壳（2）上邻近下壳（3）的一侧，所述第一感应线圈（11）
20 位于中壳（2）的另一侧。

8. 根据权利要求 7 所述的扬声器模组，其特征在于：所述第一感应线圈（11）、第二感应线圈（12）通过涂胶或者注塑的方式固定在中壳（2）上。

9. 根据权利要求 7 所述的扬声器模组，其特征在于：所述中壳（2）
25 相应的位置设置有用于容纳第一感应线圈（11）、第二感应线圈（12）的限位槽（16）。

10. 根据权利要求 9 所述的扬声器模组，其特征在于：所述限位槽（16）由中壳（2）端面上伸出的凸起围成。

说明书附图

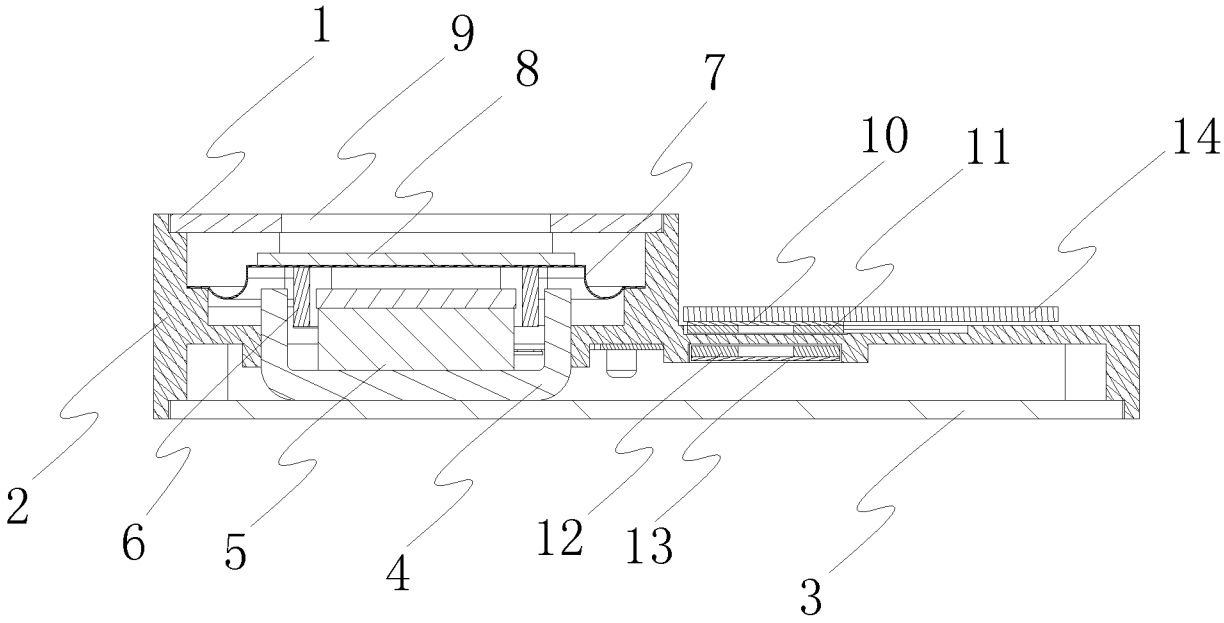


图 1

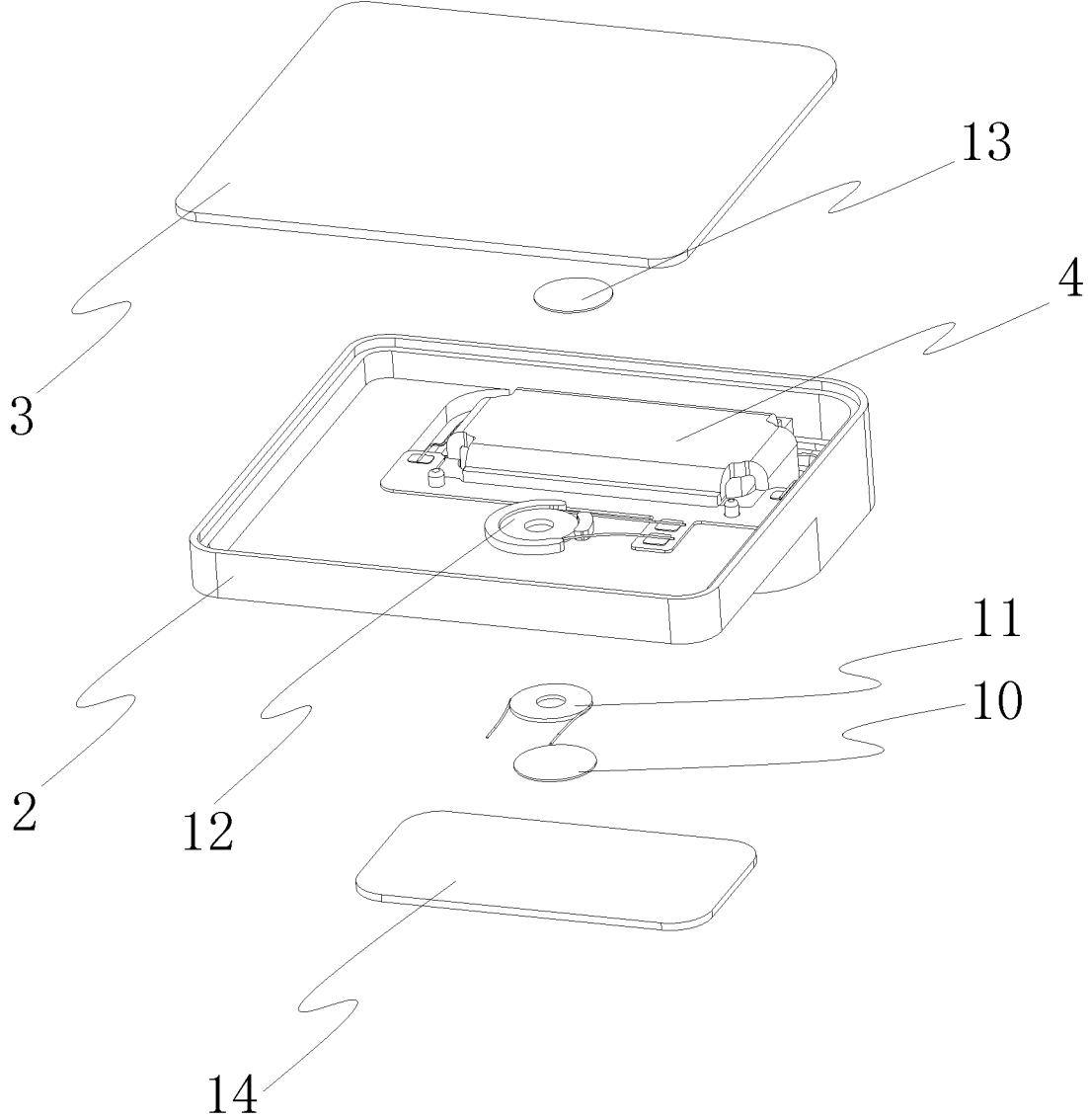


图 2

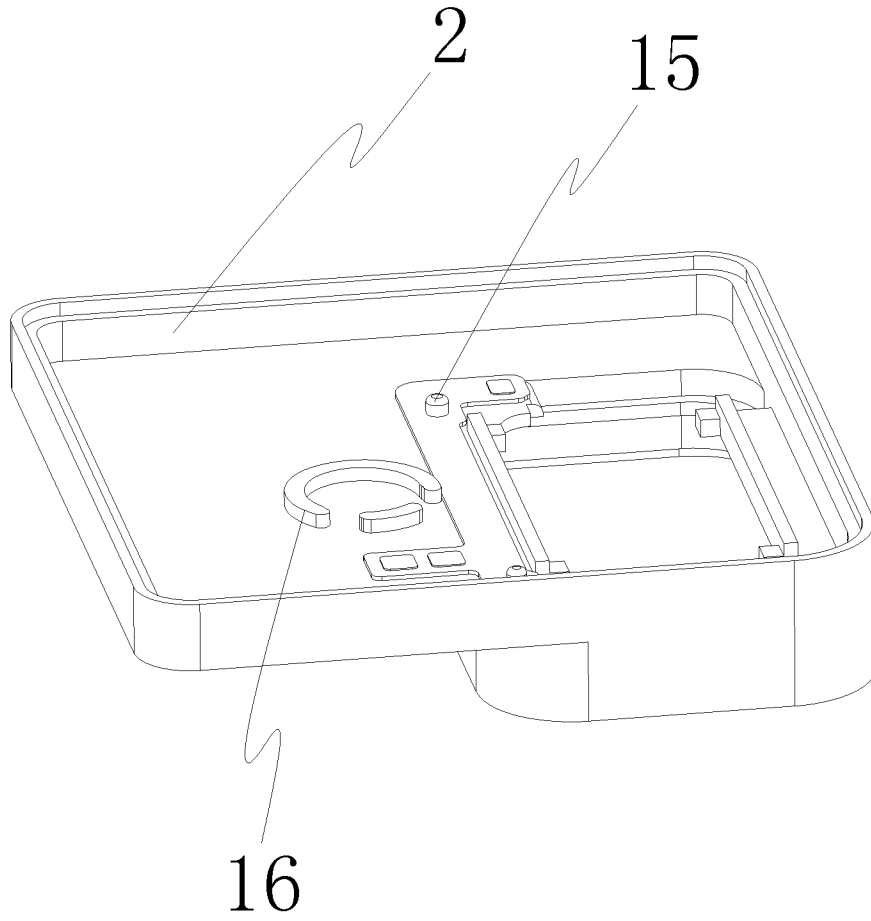


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/094870

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

CNXTX; CNKI; SIPOABS; VEN: electroacoustic converter, electroacoustic transducer, lead, +speaker, acoustic, voice coil, inductive coil, second, two, wire

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104768109 A (GOERTEK INC.), 08 July 2015 (08.07.2015), claims 1-10	1-10
PX	CN 204442659 U (GOERTEK INC.), 01 July 2015 (01.07.2015), claims 1-10	1-10
Y	JP 2002112388 A (AKG ACOUSTICS GMBH), 12 April 2002 (12.04.2002), description, paragraphs [0040]-[0046], and figure 4	1-10
Y	CN 103885321 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 25 June 2014 (25.06.2014), description, paragraphs [0012]-[0017], and figure 1	1-10
A	US 8340336 B1 (FRERKING, M.D. et al.), 25 December 2012 (25.12.2012), the whole 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 12 January 2016 (12.01.2016)	Date of mailing of the international search report 19 January 2016 (19.01.2016)
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 ZHENG, Chunyu Telephone No.: (86-10) 62411300

International application No.
PCT/CN2015/094870

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类		
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))		
CNTXT; CNKI; SIPOABS; VEN: 扬声器, 电声转换器, 电声换能器, 音圈, 感应线圈, 第二, 第2, 两个, 电线, 引线, 导线, +speaker, acoustic, voice coil, inductive coil, second, two, wire		
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 104768109 A (歌尔声学股份有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 权利要求1-10	1-10
PX	CN 204442659 U (歌尔声学股份有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 权利要求1-10	1-10
Y	JP 2002112388 A (AKG ACOUSTICS GMBH) 2002年 4月 12日 (2002 - 04 - 12) 说明书第[0040]-[0046]段、图4	1-10
Y	CN 103885321 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 说明书第[0012]-[0017]段、图1	1-10
A	US 8340336 B1 (FRERKING MELVIN DUANE等) 2012年 12月 25日 (2012 - 12 - 25) 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		国际检索报告邮寄日期
2016年 1月 12日		2016年 1月 19日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
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		郑春雨
传真号 (86-10) 62019451		电话号码 (86-10) 62411300

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/094870

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	104768109	A	2015年 7月 8日	无	
CN	204442659	U	2015年 7月 1日	无	
JP	2002112388	A	2002年 4月 12日	无	
CN	103885321	A	2014年 6月 25日	无	
US	8340336	B1	2012年 12月 25日	无	