

(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 2016/155326 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 9/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/094884
- (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:
201510149270.3 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,

[见续页]

(54) Title: LOUDSPEAKER MODULE

(54) 发明名称: 一种扬声器模组

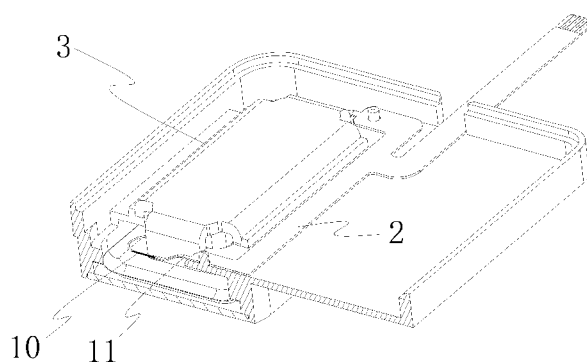


图 3

(57) Abstract: Disclosed is a loudspeaker module. The loudspeaker module comprises an inner cavity formed by a housing, comprises a voice coil and an FPCB that are mounted in the inner cavity of the housing, and further comprises a leading wire of the voice coil and a flexible connection portion that is located between the leading wire and the FPCB. A free end of the leading wire is connected to one end of the flexible connection portion, and the other end of the flexible connection portion is connected to the FPCB. The flexible connection portion is suspended in the inner cavity of the housing by means of the leading wire and the FPCB. In the loudspeaker module of the present invention, when the voice coil is vibrated, the leading wire can be vibrated together with the flexible connection portion; that is, a pad connected between the leading wire and the flexible connection portion can be vibrated along with the leading wire, thereby effectively preventing the leading wire from falling off and fracturing at the connection position between the leading wire and the flexible connection portion, improving the reliability of the loudspeaker module, and also avoiding the problems of a large required space of the module and resonance caused by an elongated leading wire in the conventional solution.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/155326 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

本发明公开了一种扬声器模组，包括由外壳构成的内腔，以及安装在外壳内腔中的音圈、FPCB 板，还包括音圈的引线，以及位于引线与 FPCB 板之间的柔性连接部，所述引线的自由端与柔性连接部的一端连接，所述柔性连接部的另一端与 FPCB 板连接；所述柔性连接部通过引线、FPCB 板悬置在外壳的内腔中。本发明的扬声器模组，在音圈振动的时候，引线可以与柔性连接部一起振动，也就是说，可以使引线与柔性连接部之间连接的焊盘随着引线一起振动，从而可以有效地防止引线在其与柔性连接部连接位置的脱落、断裂，提高了扬声器模组的可靠性，同时也避免了传统方案中加长引线所带来的模组需求空间大以及谐振的问题。

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

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
10 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，其中，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，该引线可以焊接到注塑的焊盘上或者直接焊接到 FPCB 板上。

上述的连接结构，由于引线焊接到注塑的焊盘上或者直接焊接到 FPCB
15 板上，在音圈长期的振动下，很容易造成引线的断裂。现有一种做法是增加引线的长度，这就需要更大的走线空间，而且如果引线过长，往往会使得引线本身在共振的作用下加剧断裂的发生。

发明内容

20 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，包括由外壳构成的内腔，以及安装在外壳内腔中的音圈、FPCB 板，还包括音圈的引线，以及位于引线与 FPCB 板之间的柔性连接部，所述引线的自由端与柔性连接部的一端连接，所述柔性连接部的另一端与 FPCB 板连接；所述柔性连接部通过
25 引线、FPCB 板悬置在外壳的内腔中。

优选地，所述引线的自由端与柔性连接部焊接在一起。

优选地，所述柔性连接部与 FPCB 板一体成型，其为从 FPCB 板端头向引线自由端方向延伸的延伸部。

优选地，所述柔性连接部包括基本与 FPCB 板位于同一平面上的第一

平面段，基本与引线自由端位于同一平面内的第二平面段，以及连接第一平面段、第二平面段的连接段。

优选地，所述外壳包括依次扣合在一起的上壳、中壳、下壳，所述 FPCB 板固定在中壳上。

5 优选地，所述 FPCB 板上用于连接柔性连接部的一端设置有定位孔，所述中壳上相应的位置设置有凸起的定位柱。

优选地，所述 FPCB 板用于连接柔性连接部的一端通过热熔的方式与中壳固定。

10 优选地，所述 FPCB 板用于连接柔性连接部的一端通过双面胶与中壳固定。

本发明的扬声器模组，通过柔性连接部将引线与 FPCB 板连接在一起，而且柔性连接部悬置在模组的内腔中。在音圈振动的时候，引线可以与柔性连接部一起振动，也就是说，可以使引线与柔性连接部之间连接的焊盘随着引线一起振动，从而可以有效地防止引线在其与柔性连接部连接位置的脱落、断裂，提高了扬声器模组的可靠性，同时也避免了传统方案中加
15 长引线所带来的模组需求空间大以及谐振的问题。

本发明的发明人发现，在现有技术中，往往会出现引线在焊盘位置脱离、断裂的问题。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

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爆炸图。

图 2 是本发明扬声器模组的内部结构示意图。

图 3 是图 2 中沿 B-B 方向的剖视图。

图 4 是本发明另一实施例中引线 with 柔性连接部连接位置的局部放大图。

图 5 是本发明另一实施方式中柔性连接部的结构示意图。

其中，标号代表的部件如下：

1-下壳；2-FPCB 板；3-中壳；4-定位柱；5-上壳；6-振膜；8-音圈；
5 9-磁路系统；10-引线；11-柔性连接部；110-第一平面段；111-连接段；
112-第二平面段；113-柔性连接部焊盘。

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：
10 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。

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
15 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。

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
20 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。

参考图 1 至图 4，本发明提供了一种扬声器模组，包括由外壳构成的内腔，以及安装在外壳内腔中的磁路系统 9 和振动系统，磁路系统 9 包括盆架、磁铁、华司等，其中磁铁位于盆架中，且其与盆架的侧壁之间形成
25 有磁间隙。振动系统包括固定在内腔中的振膜 6，以及驱动振膜 6 发声的音圈 8，所述音圈 8 固定在振膜 6 上，并且悬置在磁铁与盆架侧壁之间的磁间隙中；振膜 6 的中心位置还可设有球顶等。当音圈 8 通电后，音圈 8 会在磁路系统 9 的作用下振动，与此同时，音圈 8 驱动振膜 6 一同振动，实现振膜 6 的发声。

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 5、中壳 3、下壳 1,该上壳 5 扣合在中壳 3 的一侧,下壳 1 扣合在中壳 3 的另一侧,并围成用于安装磁路系统 9 和振动系统的内腔。

参考图 3、图 4,本发明的扬声器模组,还包括音圈 8 的引线 10,以及位于扬声器模组中的 FPCB 板 2。具体地,FPCB 板 2 可以安装在中壳 3 上。

本发明的扬声器模组,还包括位于引线 10 与 FPCB 板 2 之间、且用于连接引线 10 和 FPCB 板 2 的柔性连接部 11。其中,所述引线 10 的自由端与柔性连接部 11 的一端连接,例如采用焊接的方式;所述柔性连接部 11 的另一端与 FPCB 板 2 连接。而且,所述柔性连接部 11 通过引线 10、FPCB 板 2 悬置在外壳的内腔中。

本发明的扬声器模组,通过柔性连接部 11 将引线 10 与 FPCB 板 2 连接在一起,而且柔性连接部 11 悬置在模组的内腔中。在音圈振动的时候,引线 10 可以与柔性连接部 11 一起振动,也就是说,可以使引线 10 与柔性连接部 11 之间连接的焊盘随着引线 10 一起振动,从而可以有效地防止引线在其与柔性连接部 11 连接位置的脱落、断裂,提高了扬声器模组的可靠性,同时也避免了传统方案中加长引线所带来的模组需求空间大以及谐振的问题。

本发明的柔性连接部 11 可以与 FPCB 板 2 是一体成型,其为从 FPCB 板 2 端头向引线 10 自由端方向延伸的延伸部。当然,对于本领域的技术人员来说,柔性连接部 11 还可以采用薄钢片材料。采用柔性连接部 11 与引线 10 焊接在一起,可以提高二者之间的焊盘与引线 10 振动效果,避免了由于刚性连接所带来的脱落、断裂等问题。

本发明的扬声器模组中,为了便于安装 FPCB 板 2,在所述 FPCB 板 2 上用于连接柔性连接部 11 的一端设置有定位孔,所述中壳 3 上相应的位置设置有凸起的定位柱 4。其中,所述 FPCB 板 2 用于连接柔性连接部 11 的一端通过热熔或者双面胶的方式与中壳 3 固定。

扬声器模组中,由于引线 10 的自由端与 FPCB 板 2 往往不在一个平面上,所以柔性连接部 11 包括基本与 FPCB 板 2 位于同一平面上的第一平面段 110,基本与引线 10 自由端位于同一平面内的第二平面段 112,以及连

接第一平面段 110、第二平面段 112 的连接段 111，参考图 5。当该柔性连接部 11 与 FPCB 板 2 是两体分立安装的时候，该柔性连接部 11 还包括位于第二平面段 112 端头的柔性连接部焊盘 113，通过该柔性连接部焊盘 113 将其焊接或以其它方式固定在 FPCB 板 2 上。

- 5 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：包括由外壳构成的内腔，以及安装在外壳内腔中的音圈（8）、FPCB 板（2），还包括音圈（8）的引线（10），
5 以及位于引线（10）与 FPCB 板（2）之间的柔性连接部（11），所述引线（10）的自由端与柔性连接部（11）的一端连接，所述柔性连接部（11）的另一端与 FPCB 板（2）连接；所述柔性连接部（11）通过引线（10）、FPCB 板（2）悬置在外壳的内腔中。

2. 根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于：所述引线（10）
10 的自由端与柔性连接部（11）焊接在一起。

3. 根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于：所述柔性连接部（11）与 FPCB 板（2）一体成型，其为从 FPCB 板（2）端头向引线（2）自由端方向延伸的延伸部。

4. 根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于：所述柔性连接
15 部（11）包括基本与 FPCB 板（2）位于同一平面上的第一平面段（110），基本与引线（2）自由端位于同一平面内的第二平面段（112），以及连接第一平面段（110）、第二平面段（112）的连接段（111）。

5. 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（5）、中壳（3）、下壳（1），所述 FPCB 板（2）
20 固定在中壳（3）上。

6. 根据权利要求 5 所述的扬声器模组，其特征在于：所述 FPCB 板（2）上用于连接柔性连接部（11）的一端设置有定位孔，所述中壳（3）上相应的位置设置有凸起的定位柱（4）。

7. 根据权利要求 6 所述的扬声器模组，其特征在于：所述 FPCB 板（2）
25 用于连接柔性连接部（11）的一端通过热熔的方式与中壳（3）固定。

8. 根据权利要求 6 所述的扬声器模组，其特征在于：所述 FPCB 板（2）用于连接柔性连接部（11）的一端通过双面胶与中壳（3）固定。

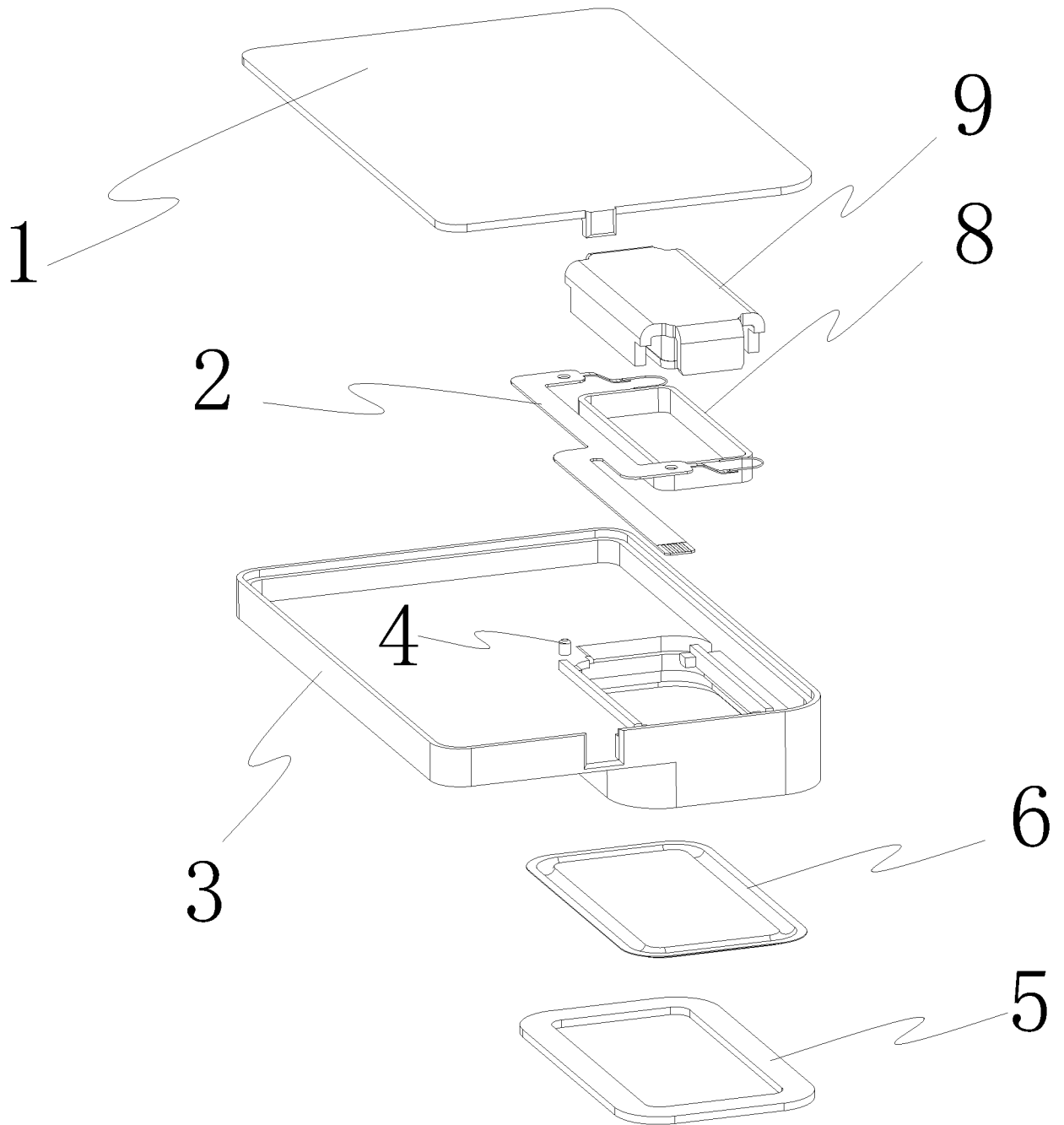


图 1

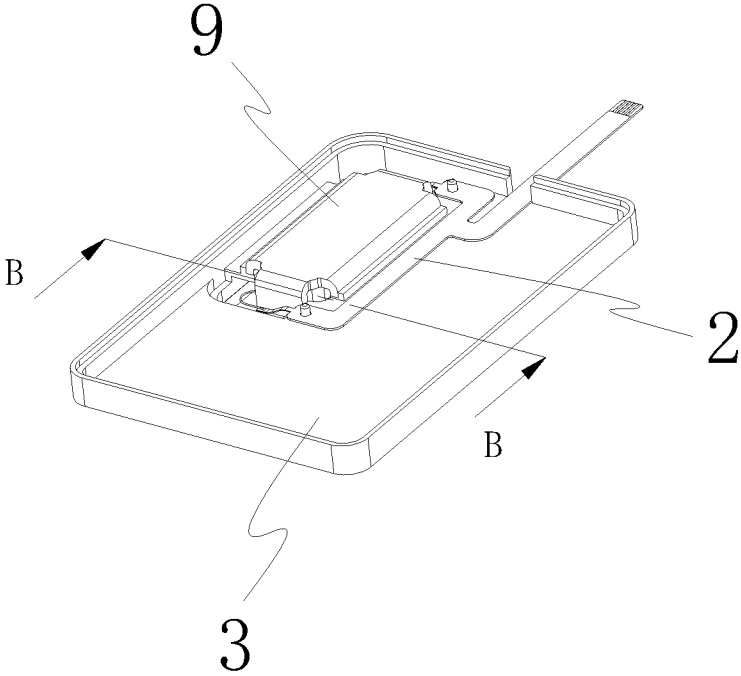


图 2

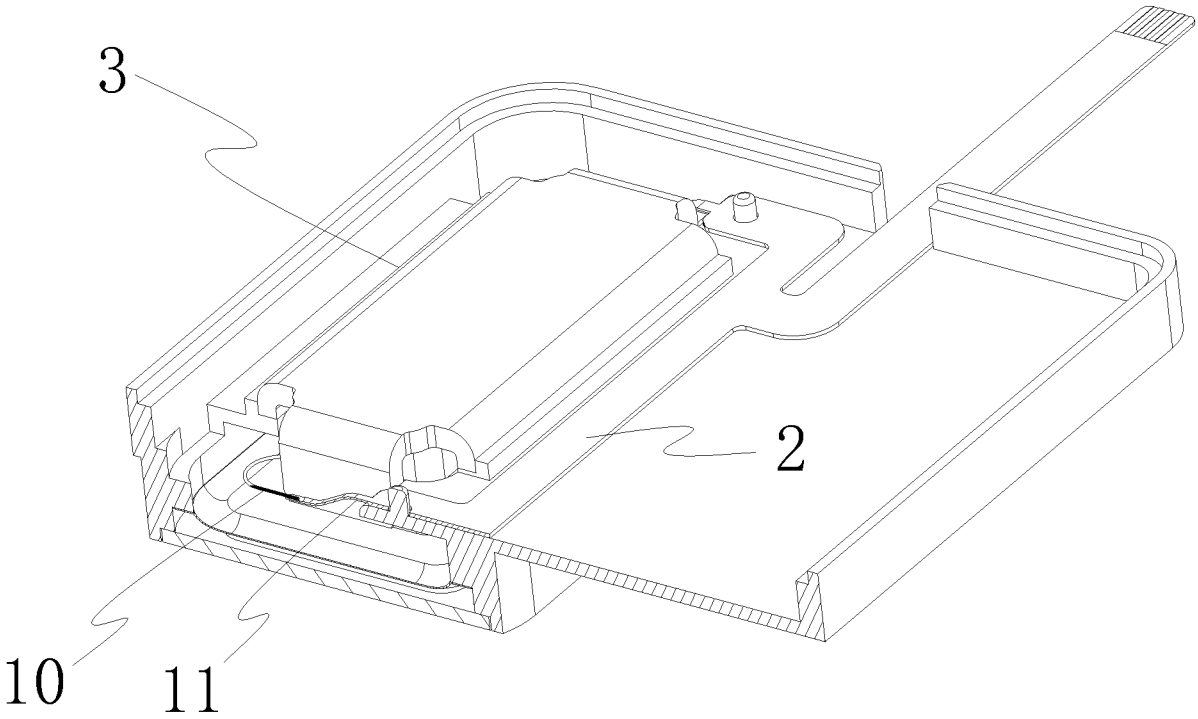


图 3

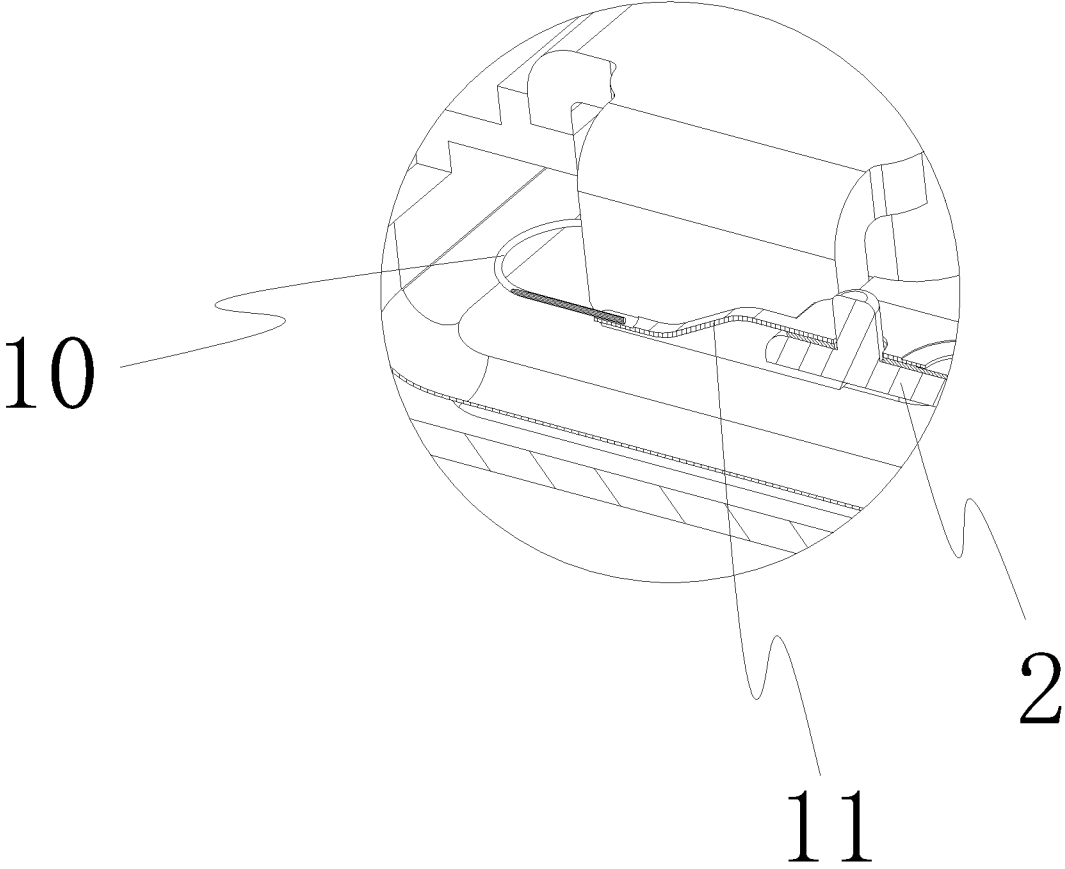


图 4

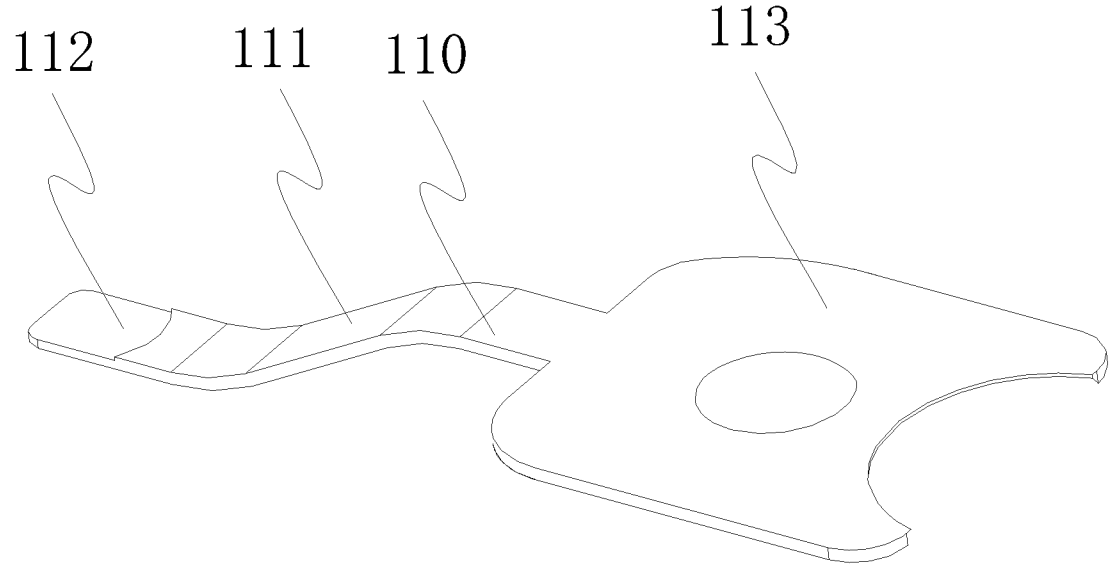


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/094884

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: loudspeaker, voice, coil, lead wire, PCB, link, flexible, elastic

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104822111 A (IEA ELECTRO ACOUSTIC CO., LTD.) 05 August 2015 (05.08.2015) claims 1-8	1-8
X	CN 1630425 A (PIONEER CORP. et al.) 22 June 2005 (22.06.2005) description, page 4, line 22 to page 5, line 21	1-3, 5-8
A	CN 104254044 A (ANALOG SEMICONDUCTOR INC.) 31 December 2014 (31.12.2014) the whole document	1-8
A	EP 2472905 A1 (KNOWLES ELECTRONICS ASIA PTE) 04 July 2012 (04.07.2012) the whole document	1-8

☐ 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 29 December 2015	Date of mailing of the international search report 14 January 2016
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 GU, Bo Telephone No. (86-10) 62411316

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/094884

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104822111 A	05 August 2015	None	
CN 1630425 A	22 June 2005	JP 2005167530 A	23 June 2005
		EP 1538871 A3	21 March 2007
		US 2006120553 A1	08 June 2006
		EP 1538871 A2	08 June 2005
CN 104254044 A	31 December 2014	US 9084052 B2	14 July 2015
		US 2015003663 A1	01 January 2015
EP 2472905 A1	04 July 2012	WO 2012093058 A1	12 July 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/094884

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))

CNABS, CNTXT, CNKI: 扬声器, 音圈, 引线, PCB, 连接, 柔性, 弹性 VEN: loudspeaker, voice coil, lead wire, PCB, link, connect, flexible, elastic

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 104822111 A (歌尔声学股份有限公司) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 权利要求1-8	1-8
X	CN 1630425 A (日本先锋公司等) 2005年 6月 22日 (2005 - 06 - 22) 说明书第4页第22行-第5页第21行	1-3、5-8
A	CN 104254044 A (亚德诺半导体股份有限公司) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 全文	1-8
A	EP 2472905 A1 (KNOWLES ELECTRONICS ASIA PTE) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 全文	1-8

☐ 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

2015年 12月 29日

国际检索报告邮寄日期

2016年 1月 14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

授权官员

谷波

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62411316

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/094884

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	104822111	A	2015年 8月 5日	无			
CN	1630425	A	2005年 6月 22日	JP	2005167530	A	2005年 6月 23日
				EP	1538871	A3	2007年 3月 21日
				US	2006120553	A1	2006年 6月 8日
				EP	1538871	A2	2005年 6月 8日
CN	104254044	A	2014年 12月 31日	US	9084052	B2	2015年 7月 14日
				US	2015003663	A1	2015年 1月 1日
EP	2472905	A1	2012年 7月 4日	WO	2012093058	A1	2012年 7月 12日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)