

(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 11 月 10 日 (10.11.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/176993 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 19/04 (2006.01) *H04R 1/04* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/096912
- (22) 国际申请日: 2015 年 12 月 10 日 (10.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510227109.3 2015 年 5 月 6 日 (06.05.2015) 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产业开发区
东方路 268 号知识产权部/肖伟伟, Shandong 261031
(CN)。
- (72) 发明人: 郑国光 (ZHENG, Guoguang); 中国山东省
潍坊市高新技术产业开发区东方路 268 号知识产
权部/肖伟伟, 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, 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: MEMS MICROPHONE ENCAPSULATION STRUCTURE

(54) 发明名称: 一种 MEMS 麦克风的封装结构

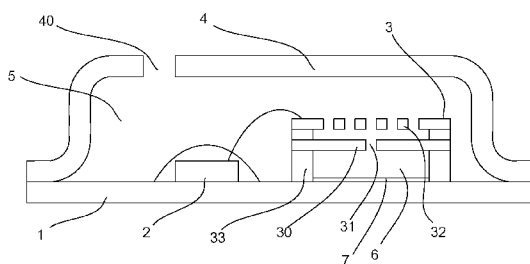


图 3

(57) Abstract: Provided is a MEMS microphone encapsulation structure, comprising a closed inner chamber formed by an encapsulation housing, and a MEMS chip (3) and ASIC chip (2) located in the closed inner chamber; sound holes (10) allowing sound to flow in are arranged on said encapsulation housing; the MEMS chip (3) comprises a base plate (33) and a diaphragm (30) and back electret (32) arranged on the base plate (33); the diaphragm (30) divides the closed inner chamber into a front chamber (5) and a back chamber (6); the back chamber (6) is internally provided with a sound-absorbing structure. Incident acoustic waves enter the front chamber (5) of the MEMS microphone via the sound holes on the encapsulation housing; the majority of direct acoustic waves reaching the diaphragm (30) are used for inducing the diaphragm to fluctuate, while a small portion of said acoustic waves pass through an air-guiding hole (31) on the diaphragm (30) and enter the back chamber (6), where they are absorbed by the sound-absorbing structure located in the back chamber (6); thus said acoustic waves do not reflect again, eliminating the effect on the diaphragm (30) of acoustic waves reflecting in the back chamber (6), and thereby improving the sensitivity and signal-to-noise ratio of the MEMS microphone.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/176993 A1



一种 MEMS 麦克风的封装结构，包括由封装壳体围成的封闭内腔，以及位于封闭内腔中的 MEMS 芯片（3）、ASIC 芯片（2），所述封装壳体上设置有供声音流入的声孔（10），所述 MEMS 芯片（3）包括衬底（33）以及设置在衬底（33）上的振膜（30）、背极（32），所述振膜（30）将封闭内腔分为前腔（5）、背腔（6），在所述背腔（6）内设置有吸音结构。入射声波自封装壳体上的声孔进入 MEMS 麦克风的前腔（5），到达振膜（30）的直达声波大部分用来引起振膜（30）的波动，另外很小一部分穿过振膜（30）上的导气孔（31），进入到背腔（6），并被位于背腔（6）中的吸音结构吸收掉，使得这些声波不会再发生反射，从而消除了背腔（6）中反射声波对振膜（30）的影响，进而提升了 MEMS 麦克风的灵敏度和信噪比。

一种 MEMS 麦克风的封装结构

技术领域

本发明涉及一种麦克风,属于声电转换领域,更具体地,涉及一种 MEMS 麦克风的封装结构。

背景技术

MEMS (微型机电系统) 麦克风是基于 MEMS 技术制造的麦克风,其中的振膜、背极板是 MEMS 麦克风中的重要部件,振膜、背极板构成了电容器并集成在硅晶片上,实现声电的转换。

MEMS 麦克风的封装结构如图 1 所示, MEMS 芯片 3 和 ASIC 芯片 2 贴装在封装基板 1 上,通过打线将二者连接在一起,再将带有声孔 40 的封装外壳 4 贴装在封装基板 1 上,形成 MEMS 麦克风的前腔。其中, MEMS 芯片 3 包括衬底 33 以及设置在衬底 33 上的背极 32、振膜 30 等,背极 32 和振膜 30 形成了声电转换的电容结构。振膜 30、衬底 33 与封装基板 1 共同形成了 MEMS 麦克风的背腔。为了保证 MEMS 前腔和背腔的气压平衡,会在振膜 30 上开出若干导气孔 31, 以实现前腔和背腔之间气体顺畅流通。

图 2 示出了声波在 MEMS 麦克风中的传输路径。首先,入射声波自封装外壳上的声孔 40,进入 MEMS 麦克风的前腔,到达 MEMS 振膜,引起 MEMS 振膜上下波动,从而实现对声波的检测。到达 MEMS 振膜的直达声波大部分用来引起振膜的波动,另外很小一部分会穿过 MEMS 振膜上的导气孔,进入背腔,由于封装基板是刚性的,声波会发生反射,再次作用在振膜的背面。这种反射声波引起振膜位移与直达声波引起振膜位移的方向是相反的,从而会抵消直达声波所带来的部分位移,降低了 MEMS 振膜的灵敏度。并且,作用在振膜正面的直达声波和作用在振膜背面的反射声波存在时间差,即相位不同,其与噪声无异,影响输出信号的信噪比。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种 MEMS 麦克风的封装结构的新技术方案。

根据本发明的第一方面，提供了一种 MEMS 麦克风的封装结构，包括由封装壳体围成的封闭内腔，以及位于封闭内腔中的 MEMS 芯片、ASIC 芯片，所述封装壳体上设置有供声音流入的声孔，所述 MEMS 芯片包括衬底以及设置在衬底上的振膜、背极，所述振膜将封闭内腔分为前腔、背腔，在所述背腔内设置有吸音结构。

优选地，所述封装壳体包括封装基板以及设置在封装基板上的封装外壳，所述 MEMS 芯片通过其衬底安装在所述封装基板上；所述振膜、衬底、封装基板共同围成背腔。

优选地，所述吸音结构设置在封装基板上。

优选地，所述封装基板上设置有凹槽，所述吸音结构设置在该凹槽中。

优选地，所述吸音结构设置在衬底的侧壁上。

优选地，所述吸音结构为吸音薄膜层。

15 优选地，所述吸音薄膜层为聚酰亚胺材料。

优选地，所述吸音结构为微孔板结构。

优选地，所述微孔板结构包括至少两层层压在一起的微孔吸声板。

优选地，所述至少两层微孔吸声板上的微孔错开分布。

本发明 MEMS 麦克风的封装结构，入射声波自封装壳体上的声孔进入 MEMS 麦克风的前腔，到达振膜的直达声波大部分用来引起振膜的波动，另外很小一部分穿过振膜上的导气孔，进入到背腔，并被位于背腔中的吸音结构吸收掉，使得这些声波不会再发生反射，从而消除了背腔中反射声波对振膜的影响，进而提升了 MEMS 麦克风的灵敏度和信噪比。

20 本发明的发明人发现，在现有技术中，入射至背腔中的声波会发生反射，再次作用在振膜的背面。降低了 MEMS 振膜的灵敏度，影响了输出信号的信噪比。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。

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
5 施例，并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

图 1 是现有技术中封装结构的示意图。

图 2 示出了声波在图 1 中封装结构中的传输路径。

图 3 是本发明封装结构的示意图。

图 4 示出了声波在图 3 中封装结构中的传输路径。

10 图 5 是本发明封装结构另一种实施结构的示意图。

图 6 是本发明封装结构另一种实施结构的示意图。

图 7 示出了声波在图 6 中封装结构中的传输路径。

具体实施方式

15 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。

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。

20 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。

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。

25 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。

参考图 3，本发明提供一种 MEMS 麦克风的封装结构，包括由封装壳
体围成的封闭内腔，在本发明一个具体的实施方式中，所述封装壳体包括

封装基板 1、带有声孔 40 的封装外壳 4，所述封装外壳 4 与封装基板 1 贴装在一起，形成了 MEMS 麦克风的封闭内腔。其中，该封装外壳 4 可以呈平板状，此时，还需要设置一侧壁部将封装外壳 4 支撑在封装基板 1 上，共同形成麦克风的外部封装。

5 还包括位于封闭内腔中的 MEMS 芯片 3、ASIC 芯片 2，其中，MEMS 芯片 3 为将声音信号转化为电信号的换能部件，其采用 MEMS（微机电系统）工艺制作。MEMS 芯片 3 包括衬底 33 以及设置在衬底 33 上的振膜 30、背极 32 等部件。振膜 30 与背极 32 之间具有一定的距离，使得二者之间构成一电容器结构。该 MEMS 芯片 3 可通过其衬底 33 安装在封装基板 1，此时，
10 所述振膜 30 将封闭内腔分为前腔 5、背腔 6，该背腔 6 由振膜 30、衬底 33、封装基板 1 共同围成。在本发明另一实施例中，声孔 40 也可以设置在封装基板 1 上与 MEMS 芯片 3 中振膜 30 对应的位置，该种情况下，背腔 6 由振膜 30、封装外壳 4 围成。也就是说，背腔 6 是由声孔 40 的位置决定的，振膜 30 邻近声孔 40 的一侧为前腔，远离声孔 40 的一侧为背腔，这属于本
15 领域技术人员的公知常识，在此不再具体说明。

外界的声波入射至振膜 30 上后，驱动振膜 30 上下波动，从而实现对声波的检测。为了保证 MEMS 前腔 5 和背腔 6 的气压平衡，在振膜 30 上开出若干导气孔 31，以实现前腔 5 和背腔 6 之间气体顺畅流通。

本发明中的 ASIC 芯片 2 为信号放大器件，主要用来将 MEMS 芯片 3 输出的电信号进行放大，以便后续处理。本发明中，所述 MEMS 芯片 3 和 ASIC
20 芯片 2 都可以设置在封装基板 1 上，当然，对于本领域的技术人员来说，其也可以选择设置在封装外壳 4 上，在此不再具体说明。

本发明的封装结构，在所述背腔 6 内设置有吸音结构。在本发明一个具体的实施方式中，该吸音结构可以是吸音薄膜层 7，该吸音薄膜层 7 可以
25 采用本领域技术人员所熟知的吸音材料，例如吸音棉、聚酰亚胺等，或其它软性的有机物材料等等。可以通过涂覆或本领域技术人员所公知的其它方式将吸音薄膜层 7 设置在背腔 6 中。参考图 3，背腔 6 由振膜 30、衬底 33、封装基板 1 围成，此时，该吸音薄膜层 7 可以涂覆在封装基板 1 相应位置的表面上。优选的是，参考图 5，在封装基板 1 上设置有凹槽，所

述吸音薄膜层 7 设置在该凹槽中。在制作的时候，可以在封装基板 1 上刻蚀出一个凹槽，然后将吸音薄膜层 7 沉积到其中，这样，既可以增加吸音薄膜层 7 的厚度，提升吸声效果，又不会减小背腔 6 的体积。当然，吸音薄膜层 7 也可以同时或单独设置在衬底 33 的侧壁上。

5 图 4 示出了声波在 MEMS 麦克风中的传输路径，入射声波自封装壳体上的声孔进入 MEMS 麦克风的前腔，到达振膜的直达声波大部分用来引起振膜的波动，另外很小一部分穿过振膜上的导气孔，进入到 MEMS 麦克风的背腔，并被位于背腔中的吸音结构吸收掉，使得这些声波不会再发生反射，从而消除了背腔中反射声波对振膜的影响，进而提升了 MEMS 麦克风的灵敏
10 度和信噪比。

在本发明另一实施结构中，所述吸音结构为微孔板结构 8，声波入射到微孔板结构 8 的微孔后，会经过多次反射，只有很少一部分声波可以再反射出来，从而大大降低了背腔内反射声波的强度，参考图 7。

在本发明一个具体的实施方式中，所述微孔板结构 8 包括至少两层层压在一起的微孔吸声板，参考图 6，为了便于描述，以设置两层微孔吸声板为例，分别记为第一微孔吸声板 80、第二微孔吸声板 81，两块微孔吸声板 80、81 层压在一起，其中，该两层微孔吸声板上的微孔可以正对设置，也可以错开分布，从而可以进一步降低发射声波的强度。该两块微孔吸声板 80、81 可以形成在封装基板 1 的结构中，例如在以层叠的工艺制作封装
15 基板 1 时，在其中两块板材上相应的位置预先打上微孔，之后层压在封装基板 1 中。

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
20 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 MEMS 麦克风的封装结构，其特征在于：包括由封装壳体围成的封闭内腔，以及位于封闭内腔中的 MEMS 芯片（3）、ASIC 芯片（2），
5 所述封装壳体上设置有供声音流入的声孔（40），所述 MEMS 芯片（3）包括衬底（33）以及设置在衬底（33）上的振膜（30）、背极（32），所述振膜（30）将封闭内腔分为前腔（5）、背腔（6），在所述背腔（6）内设置有吸音结构。

2. 根据权利要求 1 所述的封装结构，其特征在于：所述封装壳体包
10 括封装基板（1）以及设置在封装基板（1）上的封装外壳（4），所述 MEMS 芯片（3）通过其衬底（33）安装在所述封装基板（1）上；所述振膜（30）、衬底（33）、封装基板（1）共同围成背腔（6）。

3. 根据权利要求 2 所述的封装结构，其特征在于：所述吸音结构设置在封装基板（1）上。

15 4. 根据权利要求 2 所述的封装结构，其特征在于：所述封装基板（1）上设置有凹槽，所述吸音结构设置在该凹槽中。

5. 根据权利要求 2、3 或 4 所述的封装结构，其特征在于：所述吸音结构设置在衬底（33）的侧壁上。

20 6. 根据权利要求 5 所述的封装结构，其特征在于：所述吸音结构为吸音薄膜层（7）。

7. 根据权利要求 6 所述的封装结构，其特征在于：所述吸音薄膜层（7）为聚酰亚胺材料。

8. 根据权利要求 5 所述的封装结构，其特征在于：所述吸音结构为微孔板结构（8）。

25 9. 根据权利要求 8 所述的封装结构，其特征在于：所述微孔板结构（8）包括至少两层层压在一起的微孔吸声板（80、81）。

10. 根据权利要求 9 所述的封装结构，其特征在于：所述至少两层微孔吸声板（80、81）上的微孔错开分布。

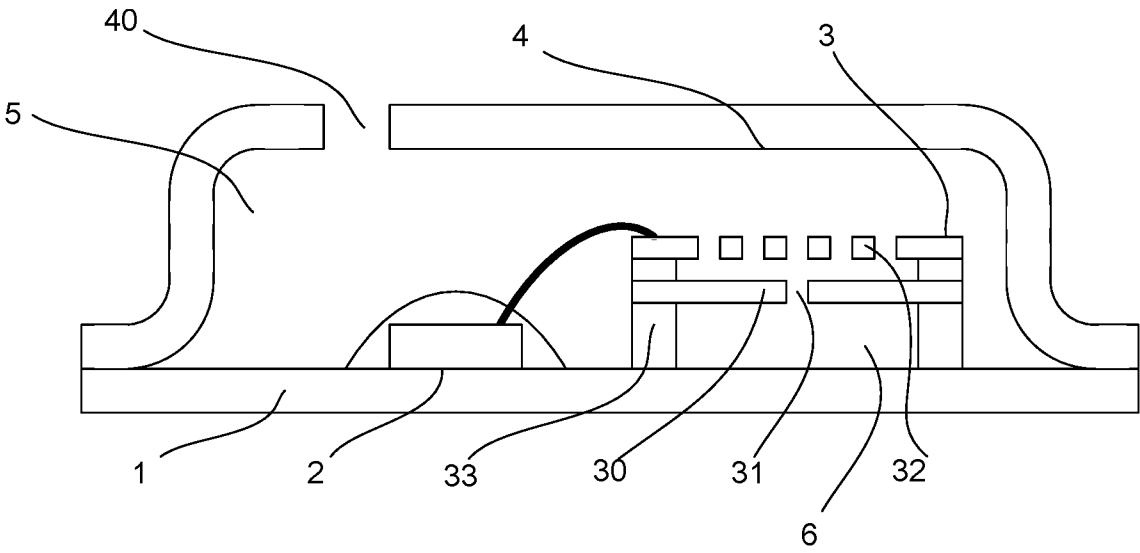


图 1

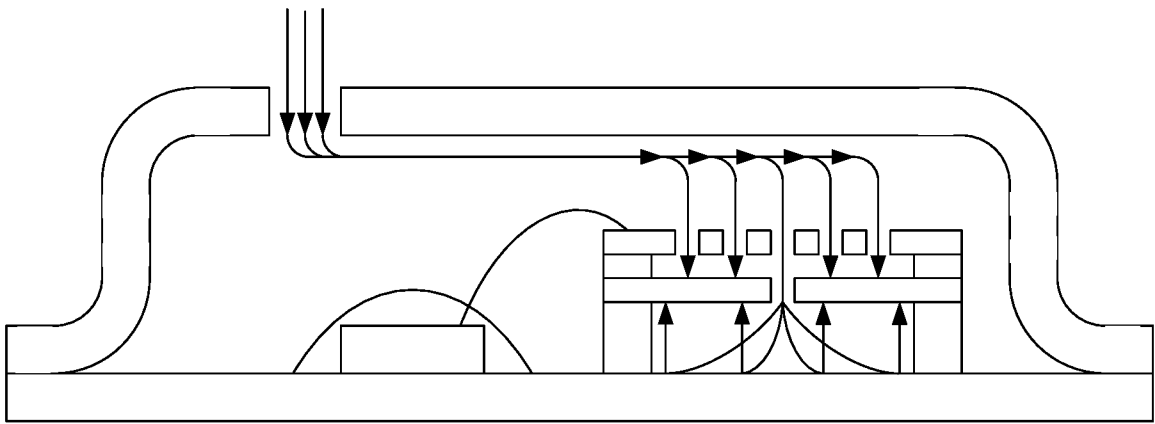


图 2

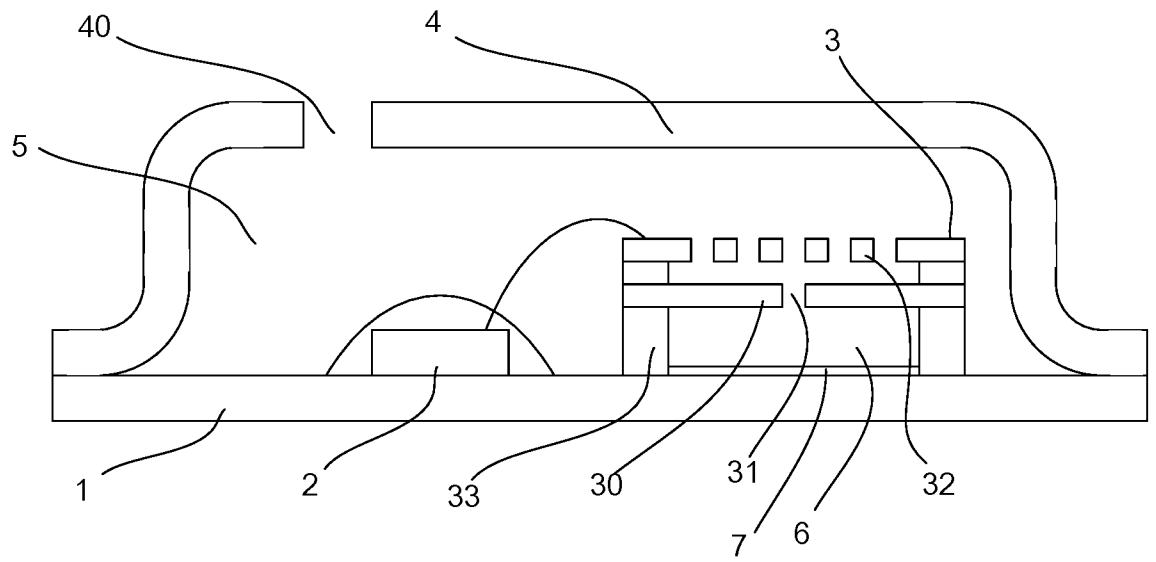


图 3

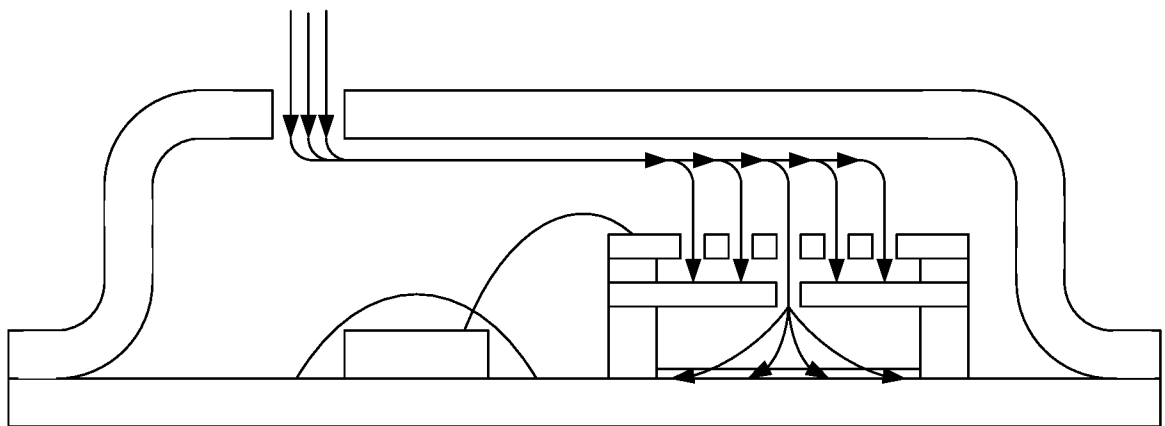


图 4

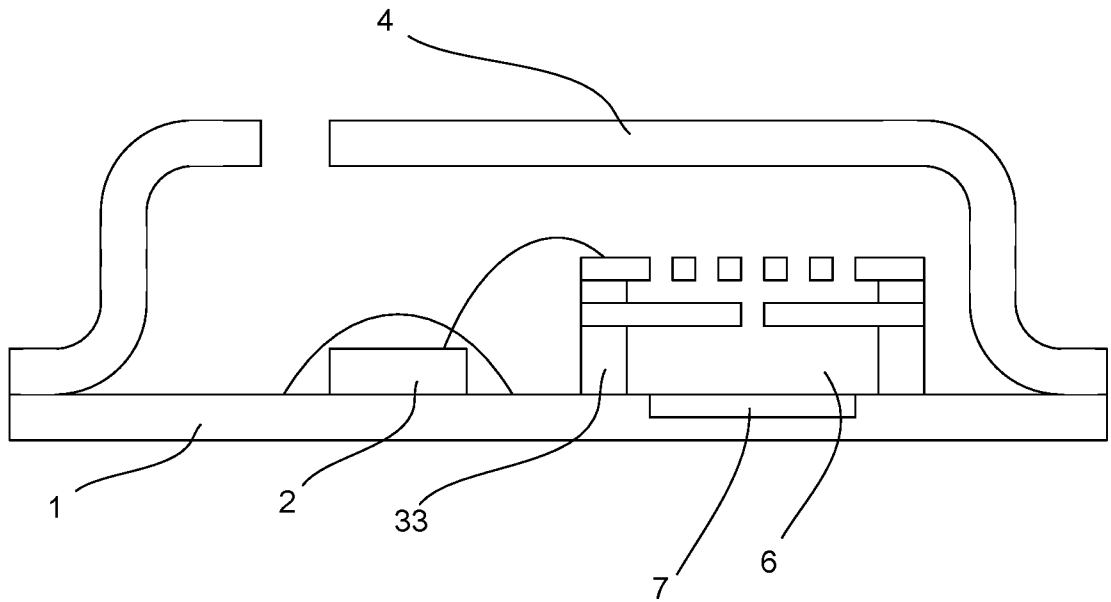


图 5

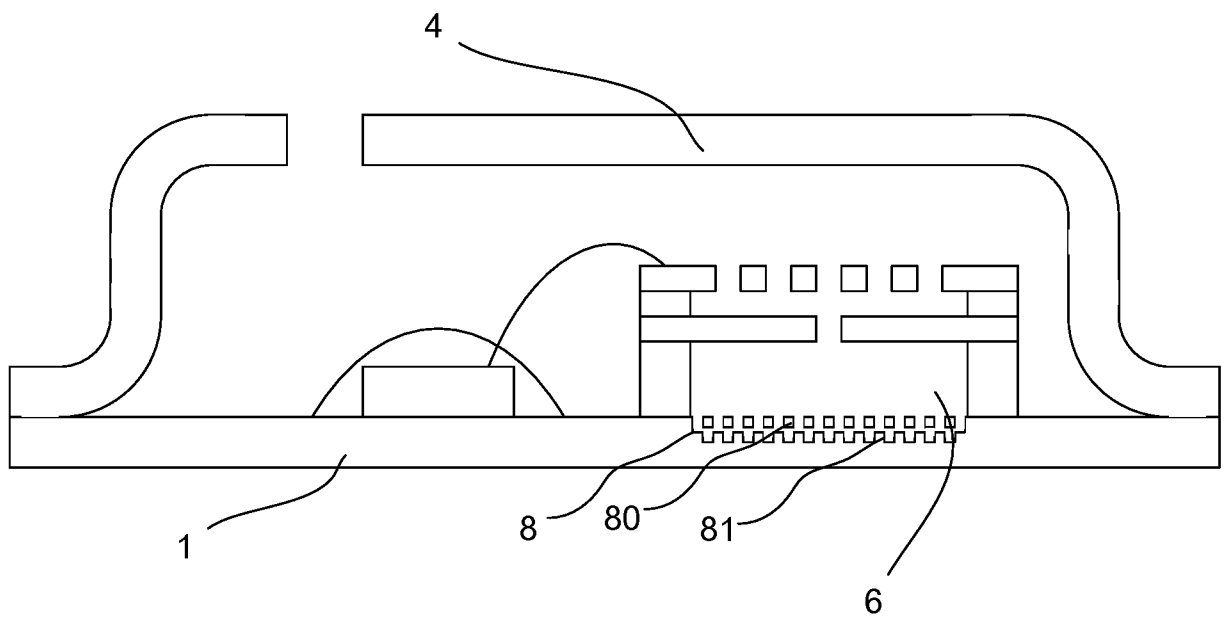


图 6

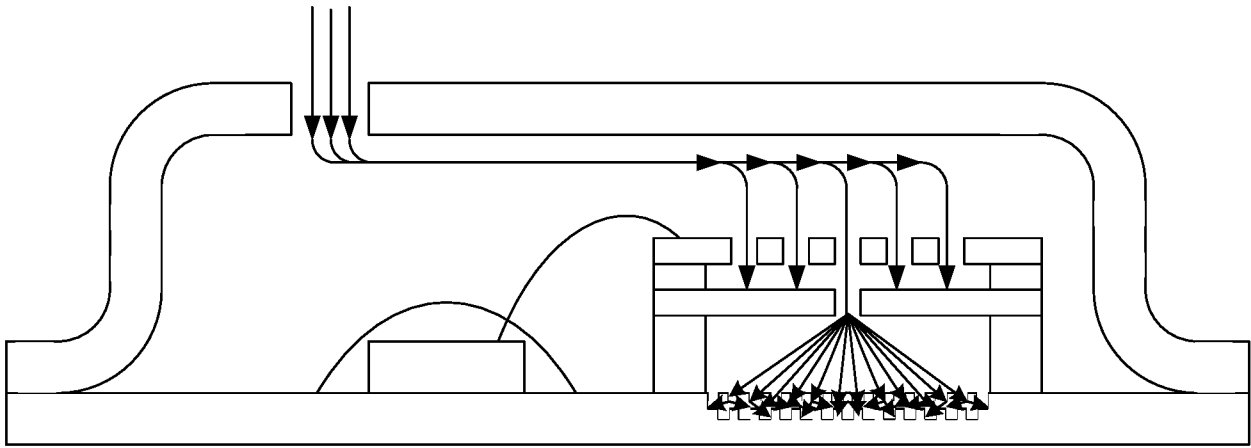


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/096912

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 19/04 (2006.01) i; H04R 1/04 (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)

H04R1; H04R19; H01L23; H04R31; H05K7; H05K5

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, SIPOABS, WPI, EPDOCO, CNKI: MEMS, microphone, mic, transducer, package, capsulation, noise, SNR, absorb, sound absorption, signal to noise ratio

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104822118 A (GOERTEK INC.), 05 August 2015 (05.08.2015), claims 1-10	1-10
PX	CN 204559882 U (GOERTEK INC.), 12 August 2015 (12.08.2015), claims 1-10	1-10
A	CN 202364373 U (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (CHANGZHOU) CO., LTD. et al.), 01 August 2012 (01.08.2012), description, page 2, lines 1-14, and figure 1	1-10
A	US 2013216068 A1 (LIU, Guojun et al.), 22 August 2013 (22.08.2013), the whole document	1-10
A	US 2007205499 A1 (WANG, W.C. et al.), 06 September 2007 (06.09.2007), the whole document	1-10
A	CN 203933949 U (SHENZHEN LUYESHENG TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 November 2014 (05.11.2014), the whole document	1-10
A	CN 1813490 A (BSE CO., LTD.), 02 August 2006 (02.08.2006), 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 01 February 2016 (01.02.2016)	Date of mailing of the international search report 29 February 2016 (29.02.2016)
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 XUAN, Yunlong Telephone No.: (86-10) 62413145

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/096912

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2007007929 A1 (BSE CO., LTD. et al.), 18 January 2007 (18.01.2007), the whole document	1-10
A	CN 101198235 A (FORTEMEDIA, INC.), 11 June 2008 (11.06.2008), the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/096912

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104822118 A	05 August 2015	None	
CN 204559882 U	12 August 2015	None	
CN 202364373 U	01 August 2012	None	
US 2013216068 A1	22 August 2013	US 8983107 B2	17 March 2015
		CN 202587367 U	05 December 2012
US 2007205499 A1	06 September 2007	TW I293500 B	11 February 2008
		US 7945062 B2	17 May 2011
CN 203933949 U	05 November 2014	None	
CN 1813490 A	02 August 2006	WO 2007007929 A1	18 January 2007
		CN 1813490 B	22 August 2012
		KR 100648398 B1	15 November 2006
WO 2007007929 A1	18 January 2007	CN 1813490 B	22 August 2012
		CN 1813490 A	02 August 2006
		KR 100648398 B1	15 November 2006
CN 101198235 A	11 June 2008	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/096912

A. 主题的分类

H04R 19/04(2006.01)i; H04R 1/04(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)

H04R1; H04R19; H01L23; H04R31; H05K7; H05K5

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, SIPOABS, WPI, EPDOC0, CNKI, MEMS, microphone, mic, transducer, package, capsulation, noise, SNR, absorb, 麦克, 话筒, 封装, 噪声, 噪音, 吸声, 吸音, 信噪比

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 104822118 A (歌尔声学股份有限公司) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 权利要求1-10	1-10
PX	CN 204559882 U (歌尔声学股份有限公司) 2015年 8月 12日 (2015 - 08 - 12) 权利要求1-10	1-10
A	CN 202364373 U (瑞声声学科技常州有限公司等) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 说明书第2页第1行到第14行, 附图1	1-10
A	US 2013216068 A1 (LIU, GUOJUN等) 2013年 8月 22日 (2013 - 08 - 22) 全文	1-10
A	US 2007205499 A1 (WANG, WEI-CHUNG等) 2007年 9月 6日 (2007 - 09 - 06) 全文	1-10
A	CN 203933949 U (深圳市鲁粤盛科技有限公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 全文	1-10
A	CN 1813490 A (宝星电子株式会社) 2006年 8月 2日 (2006 - 08 - 02) 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

2016年 2月 1日

国际检索报告邮寄日期

2016年 2月 29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

传真号 (86-10)62019451

授权官员

轩云龙

电话号码 (86-10)62413145

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
A	WO 2007007929 A1 (BSE CO., LTD. 等) 2007年 1月 18日 (2007 - 01 - 18) 全文	1-10
A	CN 101198235 A (美国富迪科技股份有限公司) 2008年 6月 11日 (2008 - 06 - 11) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/096912

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	104822118	A	2015年 8月 5日	无			
CN	204559882	U	2015年 8月 12日	无			
CN	202364373	U	2012年 8月 1日	无			
US	2013216068	A1	2013年 8月 22日	US	8983107	B2	2015年 3月 17日
				CN	202587367	U	2012年 12月 5日
US	2007205499	A1	2007年 9月 6日	TW	I293500	B	2008年 2月 11日
				US	7945062	B2	2011年 5月 17日
CN	203933949	U	2014年 11月 5日	无			
CN	1813490	A	2006年 8月 2日	WO	2007007929	A1	2007年 1月 18日
				CN	1813490	B	2012年 8月 22日
				KR	100648398	B1	2006年 11月 15日
WO	2007007929	A1	2007年 1月 18日	CN	1813490	B	2012年 8月 22日
				CN	1813490	A	2006年 8月 2日
				KR	100648398	B1	2006年 11月 15日
CN	101198235	A	2008年 6月 11日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)