(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 17 日 (17.11.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/179995 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 9/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/094677

(22) 国际申请日: 2015 年 11 月 16 日 (16.11.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510243239.6 2015 年 5 月 13 日 (13.05.2015) 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: **王继宗 (WANG, Jizong)**; 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)。 **李栋 (LI, Dong)**; 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)。 **许超 (XU, Chao)**; 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**: VIBRATION LOUDSPEAKER

(54) **发明名称** : 振动扬声器

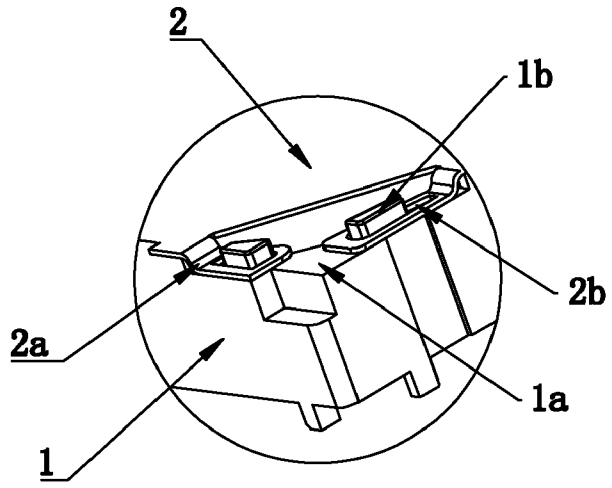


图 6

(57) **Abstract**: Disclosed is a vibration loudspeaker, comprising a housing, a back lid matching the housing, and a vibration system and a magnetic circuit system in the housing; the housing and the back lid are both square-shaped structures; the four corners of the square-shaped structure of the housing are provided with a recess, and the four corners of the back lid corresponding to the four corners of the housing are provided with a step, such that the back lid and the housing snap together and fix to one other. The vibration loudspeaker of the present invention effectively enhances the firmness of the connection between the back lid and the housing, thereby enhancing the overall strength of the vibration loudspeaker product of the present invention. The vibration loudspeaker of the present invention has high overall strength, good reliability, and strong shock resistance.

(57) **摘要**: 本发明公开了一种振动扬声器，包括外壳、与外壳配合的后盖以及收容于所述外壳内的振动系统和磁路系统，并且：所述外壳及所述后盖均为方形结构，所述方形结构外壳的四个角部设置有凹陷，所述后盖对应所述外壳角部凹陷设置有台阶，所述后盖与所述外壳镶嵌配合固定。本发明的振动扬声器，可以有效提高后盖与外壳配合的牢固程度，增加了本发明振动扬声器产品的整体强度。本发明振动扬声器具有整体强度高，可靠性好，产品耐冲击能力强的优点。

WO 2016/179995 A1

振动扬声器

技术领域

本发明涉及电声产品技术领域，尤其涉及一种振动扬声器。

背景技术

振动扬声器是一种多功能声学器件，其除了实现普通扬声器的振动发声功能外，还具有振动马达的功能。振动扬声器可以节省便携式电子终端的内部空间，简化便携式电子终端的组装工艺，降低便携式电子终端的成本，所以振动扬声器在便携式电子终端领域得到了越来越广泛的应用。

现有技术中振动扬声器的结构主要包括外壳，与所述外壳配合的后盖，后盖与外壳形成一个空腔，空腔内收容固定有振动系统和磁路系统。随着便携式电子终端设备薄型化设计的提高，振动扬声器的薄型化设计也越来越好，同时，为了满足人们对性能的要求，振动扬声器发声、振动的性能要求也越来越高，薄型化设计的外壳降低了外壳与后盖配合的强度，在振动扬声器振动时，很容易出现后盖受到冲击而变形，后盖与外壳脱落的现象，降低了振动扬声器的可靠性。因此，如何提高后盖与外壳配合的牢固程度、提高产品整体强度成为业界关注的重点。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种整体强度高，可靠性好，产品耐冲击能力强的振动扬声器。

为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

一种振动扬声器，包括外壳、与外壳配合的后盖以及收容于所述外壳内的振动系统和磁路系统，并且：所述外壳及所述后盖均为方形

结构，所述方形结构外壳的四个角部设置有凹陷，所述后盖对应所述外壳角部凹陷设置有台阶，所述后盖与所述外壳镶嵌配合固定。

作为一种优选的技术方案，所述外壳凹陷位置设置有定位结构，所述后盖对应所述定位结构设置有定位孔。

作为进一步优选的技术方案，所述外壳四个角部的凹陷内均设置有所述定位结构，所述外壳的每个角部的凹陷内设置有两个定位结构，所述外壳设置有8个所述定位结构；所述后盖对应设置有8个定位孔。

作为进一步优选的技术方案，所述定位结构为热熔柱。

作为一种优选的技术方案，所述方形结构的外壳还设置有横向延伸的定位凸台。

作为进一步优选的技术方案，所述定位凸台为两个，所述两个定位凸台分别设置于所述方形外壳的轴边的两端。

作为另一种进一步优选的技术方案，所述定位凸台为两个，所述两个定位凸台分别设置于所述方形外壳的轴边的中间位置。

作为一种优选的技术方案，所述振动扬声器还包括电连接件，所述电连接件设置于所述定位凸台上。

作为进一步优选的技术方案，所述电连接件为弹簧。

作为另一种进一步优选的技术方案，所述电连接件为弹片。

本发明的振动扬声器，方形结构的外壳四个角部设置有凹陷，后盖对应该凹陷设置有台阶，也即方形后盖的轴边端部设置有台阶结构，后盖的台阶结构与外壳的凹陷对应，后盖与外壳镶嵌配合。该结构的振动扬声器，可以有效提高后盖与外壳配合的牢固程度，增加了本发明振动扬声器产品的整体强度。

作为优选方案，外壳凹陷内设置有定位结构，后盖对应该定位结构设置有定位孔，定位孔与定位结构配合，进一步提高后盖与外壳固定的牢固程度。作为进一步优选，方形外壳的每个角部的凹陷内设置有2个定位结构，方形外壳的四个轴边的两端在角部凹陷内均设置有

定位结构，也即方形外壳设置有 8 个定位结构，后盖对应设置 8 个定位孔，进一步提高配合的牢固性。该外壳的定位结构可以为热熔柱，8 个热熔柱热熔后与后盖紧密结合，增加了热熔强度，提高了后盖与外壳结合牢固性，并且，有效地分散了后盖受到的外界压力，防止后盖变形，提高产品的受冲击能力。

为了将本发明振动扬声器与便携式电子设备牢固配合，外壳上横向设置有定位凸台。定位凸台可以根据实际情况设置于方形外壳轴边的两端或中间。为了简化设计难度，提高振动扬声器内部空间利用率，本发明振动扬声器的电连接件设置于定位凸台上，该电连接件可以为弹簧，也可以为弹片，还可以为其他结构。

综上，本发明振动扬声器具有整体强度高，可靠性好，产品耐冲击能力强的优点。

附图说明

图 1 为本发明具体实施方式振动扬声器立体图；

图 2 为图 1 所示振动扬声器分解图；

图 3 为图 1 所示振动扬声器剖视图；

图 4 为本实施例振动扬声器外壳结构立体图；

图 5 为本实施例振动扬声器后盖结构立体图；

图 6 为图 1 所示振动扬声器 I 部分放大图。

具体实施方式

下面结合附图，详细说明本发明内容：

如图 1、图 2 及图 3 所示，本发明振动扬声器，包括外壳 1，与外壳 1 一端固定配合的后盖 2 以及与外壳 1 另一端固定的前盖 11，外壳 1、后盖 2 以及前盖 11 配合形成收容固定振动系统和磁路系统的空腔。如图 2、图 3 所示，振动系统包括振膜 32，与振膜固定的补强部

31 和音圈 33，音圈 33 和补强部 31 通过振膜 32 与外壳 1 固定；磁路系统包括一次固定结合的华司 51、磁铁 52 及盆架 53，磁铁 52、华司 51 固定于盆架 53 内部并与盆架 53 的侧壁之间形成磁间隙，振动系统的音圈 33 悬设于所述磁间隙内。如图 2 及图 3 所示，本发明振动扬声器还包括支片 41 和质量块 42，如图 3 所示，质量块 42 为环形结构，质量块 42 环设于盆架 53 外侧与盆架 53 固定设置；支片 41 包括设置于内部的第二固定部以及与外壳固定的第一固定部，支片 41 的第二固定部与盆架 53 固定，盆架 53 通过支片 41 悬设于外壳 1 内部。本发明振动扬声器工作时，音圈 33 内输入驱动电流，音圈 33 设置于磁间隙内，设置于磁场内的音圈 33 内的电流变化使音圈受到洛仑兹力，同时，悬设于外壳 1 内的磁路系统受到反作用力。当音圈 33 内输入低频信号时，磁路系统受到的反作用力与质量块产生共振，振动扬声器的震感明显，振动扬声器可起到振动功能；当音圈 33 内输入的较高频率的信号时，音圈 33 振动明显，带动振膜 32 振动发声，振动扬声器起到发声的作用。本发明振动扬声器，在扬声器的基础上添加了振动功能，节省便携式电子终端的内部空间和组装工艺。

如图 1、图 4 及图 6 所示，本发明振动扬声器，外壳 1 为方形结构，后盖 2 对应为方形，外壳 1 的四个角部设置有凹陷 1a，后盖 2 对应凹陷 1a 设置有台阶 2a，也即方形的后盖 2 的四条轴边的两端均设置有台阶 2a，后盖 2 与外壳 1 通过凹陷 1a 与台阶 2a 镶嵌固定。本结构的振动扬声器，可以有效提高后盖 2 与外壳 1 固定的牢固程度，增加本发明振动扬声器的整体强度。

作为一种优选的方案，如图 4 及图 6 所示，外壳 1 角部的凹陷 1a 内设置有定位结构 1b，如图 5 及图 6 所示，外壳 2 对应定位结构 1b 设置有定位孔 2b，本实施例的振动扬声器，凹陷 1a 内设置有两个定位结构 1b，定位结构 1b 分别设置于方形外壳 1 的四条轴边的两端，后盖 2 上的定位孔 2b 对应定位结构 1b 设置，本实施例的定位结构 1b

为热熔柱，热熔柱 1b 与定位孔 2b 配合后热熔，进一步提高后盖 2 与外壳 1 结合的牢固程度。并且，8 个热熔柱 1b 热熔后与后盖紧密结合，还有效分散了后盖 2 受到的压力，防止后盖 2 变形，提高产品的抗冲击能力。

如图 4 所示，为了提高振动扬声器装配时与外部便携式电子设备的有效配合，本发明的振动扬声器还设置有定位凸台 1c，定位凸台 1c 为外壳 1 上的横向延伸，本实施例的定位凸台 1c 为两个，设置于外壳 1 长轴边的两端，在实际应用中，定位凸台可以设置于短轴边的两端，也可以设置于轴边的中间位置，均可实现本发明振动扬声器优点。

本发明振动扬声器还包括电连接件，电连接件将音圈与外部驱动电路电连接，为了提高振动扬声器内部空间利用率，电连接件可以设置于定位凸台上，不占用振动扬声器内部空间，有利于振动扬声器性能的提升。在实际应用中，电连接件可以为弹簧，也可以为弹片。

本发明的振动扬声器，方形结构的外壳四个角部设置有凹陷，后盖对应该凹陷设置有台阶，也即方形后盖的轴边端部设置有台阶结构，后盖的台阶结构与外壳的凹陷对应，后盖与外壳镶嵌配合。该结构的振动扬声器，可以有效提高后盖与外壳配合的牢固程度，增加了本发明振动扬声器产品的整体强度。

本发明振动扬声器具有整体强度高，可靠性好，产品耐冲击能力强的优点。

以上仅为本发明实施案例而已，并不用于限制本发明，但凡本领域普通技术人员根据本发明所揭示内容所作的等效修饰或变化，皆应纳入权利要求书中记载的保护范围内。

权 利 要 求 书

1. 一种振动扬声器，包括外壳、与外壳配合的后盖以及收容于所述外壳内的振动系统和磁路系统，其特征在于：所述外壳及所述后盖均为方形结构，所述方形结构外壳的四个角部设置有凹陷，所述后盖对应所述外壳角部凹陷设置有台阶，所述后盖与所述外壳镶嵌配合固定。

2. 根据权利要求 1 所述的振动扬声器，其特征在于：所述外壳凹陷位置设置有定位结构，所述后盖对应所述定位结构设置有定位孔。

3. 根据权利要求 2 所述的振动扬声器，其特征在于：所述外壳四个角部的凹陷内均设置有所述定位结构，所述外壳的每个角部的凹陷内设置有两个定位结构，所述外壳设置有 8 个所述定位结构；所述后盖对应设置有 8 个定位孔。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的振动扬声器，其特征在于：所述定位结构为热熔柱。

5. 根据权利要求 1 所述的振动扬声器，其特征在于：所述方形结构的外壳还设置有横向延伸的定位凸台。

6. 根据权利要求 5 所述的振动扬声器，其特征在于：所述定位凸台为两个，所述两个定位凸台分别设置于所述方形外壳的轴边的两端。

7. 根据权利要求 5 所述的振动扬声器，其特征在于：所述定位凸台为两个，所述两个定位凸台分别设置于所述方形外壳的轴边的中间位置。

8. 根据权利要求 5 至 8 任一权利要求所述的振动扬声器，其特征在于：所述振动扬声器还包括电连接件，所述电连接件设置于所述定位凸台上。

9. 根据权利要求 8 所述的振动扬声器，其特征在于：所述电连接件为弹簧。

10. 根据权利要求 8 所述的振动扬声器，其特征在于：所述电连接件为弹片。

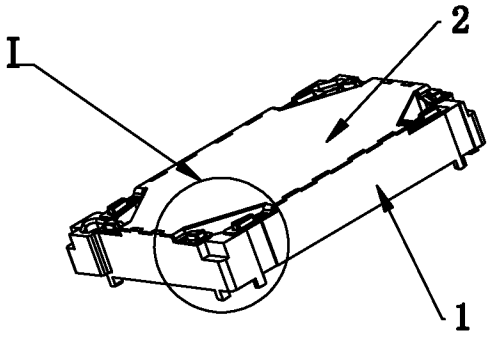


图 1

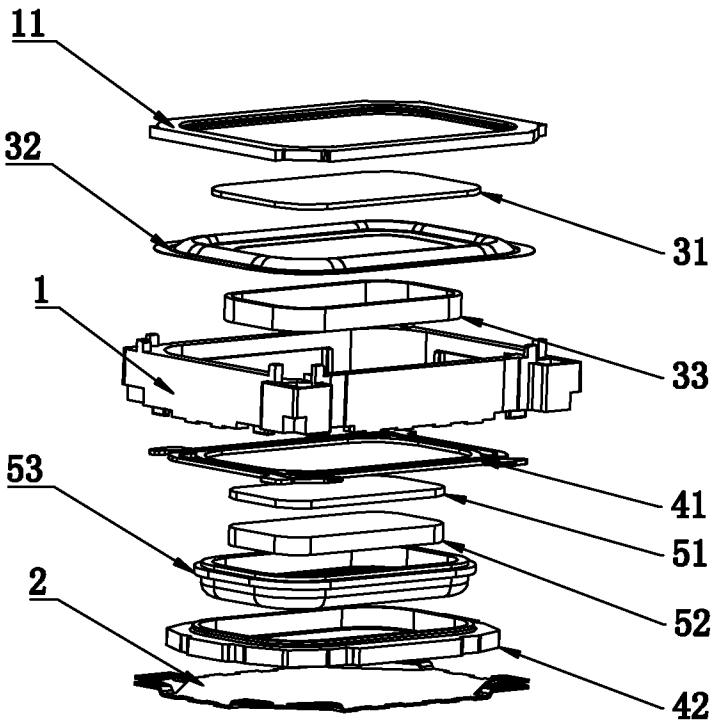


图 2

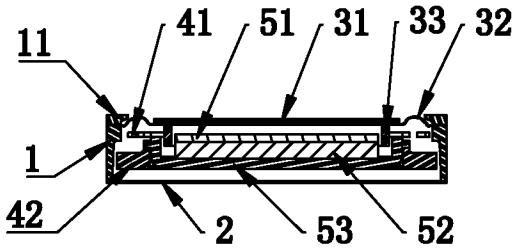


图 3

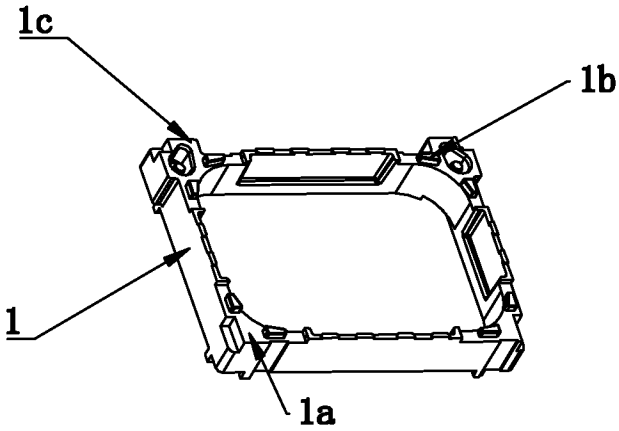


图 4

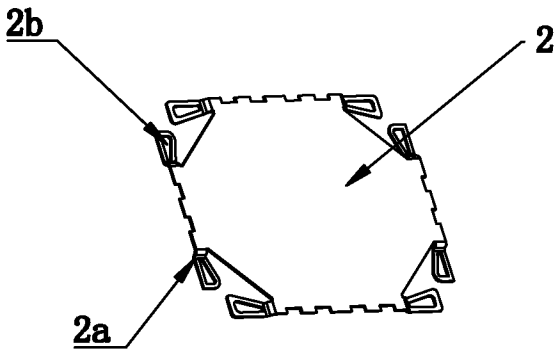


图 5

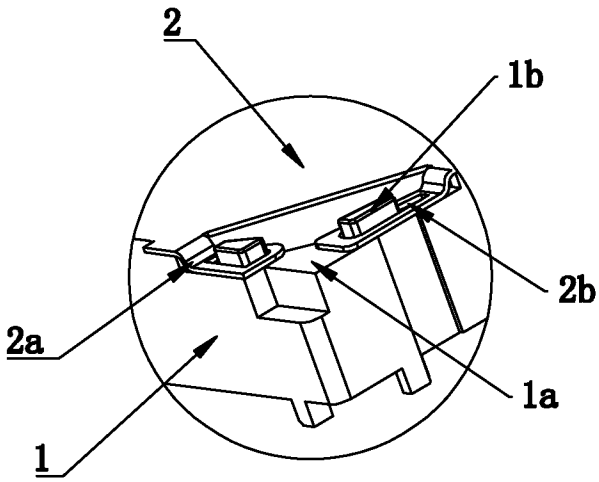


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/094677

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; H04M

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, SIPOABS: box, enclosure, shell, casing, housing, concave, step, project, protrude, lock, buckle, anchor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104883648 A (IEA ELECTRO ACOUSTIC CO., LTD.) 02 September 2015 (02.09.2015) claims 1-10	1-10
X	CN 203086725 U (IEA ELECTRO ACOUSTIC CO LTD) 24 July 2013 (24.07.2013) description, paragraphs [0020]-[0028] and figures 1-6	1-10
X	CN 1838833 A (CASIO HITACHI MOBILE COMMUNICATIONS CO) 27 September 2006 (27.09.2006) description, page 2, line 15 to page 9, line 18, and figures 2 and 4	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	Date of mailing of the international search report
28 December 2015	26 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
LV, He

Telephone No. (86-10) 62411400

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/094677

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010177469 A1 (ASUSTEK COMP INC.) 15 July 2010 (15.07.2010) description, paragraphs [0032]-[0044] and figures 3-8	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/094677

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104883648 A	02 September 2015	None	
CN 203086725 U	24 July 2013	None	
CN 1838833 A	27 September 2006	KR 100699309 B1	26 March 2007
		US 7561684 B2	14 July 2009
		CN 1838833 B	18 January 2012
		CN 102510547 A	20 June 2012
		JP 2006262262 A	28 September 2006
		JP 4271668 B2	03 June 2009
		EP 1703764 A2	20 September 2006
		US 2006258325 A1	16 November 2006
		KR 20060101309 A	22 September 2006
US 2010177469 A1	15 July 2010	TW 201028066 A	16 July 2010
		TWI 387426 B	21 February 2013

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/094677

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; H04M

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:箱，外壳，盖，凹，台阶，阶梯，凸，突，扣，锁，定位 VEN,SIPOABS:box, enclosure, shell, casing, housing, concave, step, project, protrude, lock, buckle,anchor

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 104883648 A (歌尔声学股份有限公司) 2015年 9月 2日 (2015-09-02) 权利要求1-10	1-10
X	CN 203086725 U (歌尔声学股份有限公司) 2013年 7月 24日 (2013-07-24) 说明书第【0020】-【0028】段，附图1-6	1-10
X	CN 1838833 A (株式会社卡西欧日立移动通信) 2006年 9月 27日 (2006-09-27) 说明书第2页第15行-第9页第18行，附图2、4	1-10
X	US 2010177469 A1 (ASUSTEK COMP INC) 2010年 7月 15日 (2010-07-15) 说明书第【0032】-【0044】段， 附图3-8	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
2015年 12月 28日	2016年 1月 26日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	吕鹤
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62411400

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/094677

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	104883648	A	2015年 9月 2日	无			
CN	203086725	U	2013年 7月 24日	无			
CN	1838833	A	2006年 9月 27日	KR	100699309	B1	2007年 3月 26日
				US	7561684	B2	2009年 7月 14日
				CN	1838833	B	2012年 1月 18日
				CN	102510547	A	2012年 6月 20日
				JP	2006262262	A	2006年 9月 28日
				JP	4271668	B2	2009年 6月 3日
				EP	1703764	A2	2006年 9月 20日
				US	2006258325	A1	2006年 11月 16日
				KR	20060101309	A	2006年 9月 22日
US	2010177469	A1	2010年 7月 15日	TW	201028066	A	2010年 7月 16日
				TW	I387426	B	2013年 2月 21日