

(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 7 月 7 日 (07.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/107307 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 9/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/094657
- (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:
201410851116.6 2014 年 12 月 31 日 (31.12.2014) 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: 李军 (LI, Jun); 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)。 朱婷 (ZHU, Ting); 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)。 葛连山 (GE, Lianshan); 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: SOUND DEVICE

(54) 发明名称: 发声装置

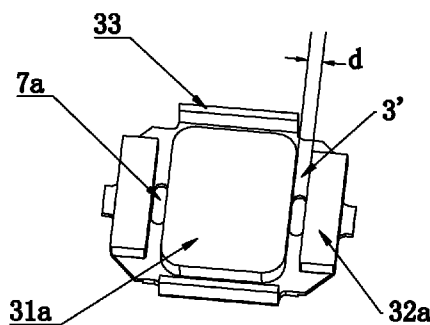


图 5 / Fig. 5

(57) Abstract: Disclosed is a sound device, comprising an auxiliary system; accommodated in said auxiliary system are a magnetic circuit system and a vibration system; said vibration system comprises a voice coil and a vibrating membrane; the magnetic circuit system comprises a center magnet and a magnetically permeable member; the center magnet side away from the vibration system is fixed on said magnetically permeable member; the magnetic circuit is provided with a magnetic gap, and the voice coil is arranged in said magnetic gap; furthermore, the position of said magnetically permeable member corresponding to the magnetic gap is provided with a sound outlet hole. The sound device of the present invention has the advantage of good acoustic performance.

(57) 摘要: 本发明公开了一种发声装置, 包括辅助系统, 收容于所述辅助系统的磁路系统及振动系统, 所述振动系统包括结合为一体的音圈及振膜, 所述磁路系统包括中心磁铁及导磁件, 所述中心磁铁远离所述振动系统一侧固定于所述导磁件上, 所述磁路系统设置有磁间隙, 所述音圈设置于所述磁间隙内, 并且: 所述导磁件对应所述磁间隙位置设置有贯通所述导磁件的出声孔。本发明发声装置具有声学性能好的优点。

WO 2016/107307 A1

发声装置

技术领域

本发明涉及电声领域，尤其是涉及一种声学性能好的发声装置。

背景技术

随着消费类电子市场的扩大，大量手机、笔记本电脑等消费类电子产品得到广泛推广，发声装置作为消费类电子产品中重要的声学部件得到广泛应用。随着消费类电子产品品质追求的提高，发声装置的声学性能越来越受到人们的关注。因此，如何提高发声装置声学性能成为业界研究的重点。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种声学性能好的发声装置。

为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

发声装置，包括辅助系统，收容于所述辅助系统的磁路系统及振动系统，所述振动系统包括固定结合的音圈及振膜，所述磁路系统包括中心磁铁及导磁件，所述中心磁铁远离所述振动系统一侧固定于所述导磁件上，所述磁路系统设置有磁间隙，所述音圈设置于所述磁间隙内，并且：所述导磁件对应所述磁间隙位置设置有贯通所述导磁件的出声孔。

作为一种优选方案：所述出声孔为多个，所述多个出声孔关于所述中心磁铁对称。

作为一种优选方案：所述出声孔正对所述音圈设置。

作为以上方案的优选，所述出声孔宽度与所述磁间隙宽度对应。

作为以上方案的优选，所述导磁件远离所述中心磁铁的外侧对应所述出声孔设置有凹陷。

作为进一步的优选，所述凹陷内设置有阻尼，所述阻尼覆盖所述出声孔。作为更进一步的优选，所述阻尼通过胶层与所述导磁件粘接固定。作为进一步的优选方案，所述阻尼外侧与所述导磁件外侧平齐。

作为优选的技术方案，所述磁路系统还包括边磁铁，所述边磁铁设置于所述中心磁铁的边缘位置，所述边磁铁与所述中心磁铁之间缝隙为磁间隙。

作为优选的技术方案，所述辅助系统包括外壳，所述发声装置为方形结构，所述外壳对应为方形结构，所述导磁件四角对应所述外壳设置有避让，所述导磁件四角与外壳配合形成泄声孔。

本发明发声装置，在导磁件对应磁间隙位置开设出声孔，可以在扩大磁路系统体积的情况下保证出声效果，充分利用磁间隙位置空间，增大磁路系统体积，提高发声装置的声学性能。

为了保证出声孔的出声平衡，进一步提高发声装置声学性能，出声孔为多个，多个出声孔设置于磁间隙的位置关于中心磁铁对称。出声孔宽度与磁间隙宽度对应，可以最大化声孔。出声孔设置于磁间隙对应音圈的下方，可以有效降低THD低频及奇次谐波失真尖峰，大幅度改善主观听音性能，改善音质。为了防止发声装置安装时出声孔被其他部件遮挡，导磁件远离中心磁铁的外侧对应出声孔位置设置有凹陷。为了防止灰尘杂物进入产品内部，凹陷内设置有阻尼，阻尼覆盖出声孔。为了提高阻尼与导磁件结合牢固程度，阻尼通过胶层与导磁件粘接固定。为了不增加发声装置厚度，便于发声装置薄型化设计，阻尼外侧与导磁件外侧平齐。当发声装置为方形结构时，方形结构的四个角部导磁件和外壳配合形成泄声孔，该四个泄声孔与设置于磁间隙位置的出声孔搭配，可以有效改善谐波失真，提高发声装置的声学性能。

综上，本发明发声装置具有声学性能好的优点。

附图说明

图 1 为本发明具体实施例的立体图；
图 2 为图 1 所示发声装置的分解图；
图 3 为图 1A-A 部分剖视图；
图 4 为图 3 中 I 部分放大图；
图 5 为图 1 所示发声装置磁路系统示意图；
图 6 为图 1 所示导磁件的立体图；
图 7 为图 1 所示发声装置部分结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图，详细说明本发明内容：

如图 1 及图 2 所示，本发明发声装置，包括辅助系统，振动系统及磁路系统，辅助系统包括前盖 11 及外壳 12，前盖 11 与外壳 12 配合形成收容固定振动系统及磁路系统的腔体。振动系统包括固定结合为一体的复合层 21，振膜 22 及音圈 23；磁路系统包括导磁件 33，固定于导磁件 33 中心位置的中心磁铁 31a 以及围绕中心磁铁 31a 设置的边磁铁 32a；中心磁铁 31a 与边磁铁 32a 均设置于导磁件 33 上，如图 3 及图 5 所示，中心磁铁 31a 与边磁铁 32a 之间设置有磁间隙 3'，如图 2 所示，中心磁铁 31a 及边磁铁 32a 靠近振动系统一侧分别设置有中心华司 31b 及边华司 32b，中心华司 31b 及边华司 32b 可以修正磁力线，提高磁间隙 3' 内的磁通量；音圈 23 设置于磁间隙 3' 内，音圈 23 与电连接件 4 电连接，音圈 23 通过电连接件 4 与外部电路电结合。本发明发声装置工作时，音圈 23 内的电流变化，设置于磁间隙 3' 内的音圈 23 受到洛仑兹力的作用而上下振动，带动振膜 22 振动发声。

如图 3、图 5、图 6 及图 7 所示，本发明发声装置，导磁件 33 对应磁间隙 3' 位置设置有贯通导磁件 33a 的出声孔 7a。设置于磁间隙

3' 位置的出声孔 7a 可以在保证出声的前提下尽量增大磁路系统体积, 充分利用磁间隙位置的空间, 提高发声装置的声学性能。如图 5 至图 7 所示, 本实施例的发声装置, 设置于磁间隙 3' 的出声孔 7a 为两个, 两个出声孔 7a 关于中心磁铁 31a 对称设置, 对称设置的出声孔 7a 可以使中心磁铁 31a 两侧出声效果相同, 提高发声装置声学性能。在实际应用过程中, 可以增加出声孔 7a 的数量, 但应保证多个出声孔 7a 关于中心磁铁 31a 对称, 以保证中心磁铁 31a 两侧出声效果相同, 保证发声装置声学性能。如图 3 所示, 作为一种优选方案, 本实施例的发声装置, 出声孔 7a 正对音圈 23 设置, 为了最大化出声孔 7a, 如图 5 所示, 出声孔 7a 的宽度 d 与磁间隙 3' 的宽度 d 相同。本发明发声装置, 导磁件 7 正对音圈位置设置有出声孔 7a, 可以降低 THD 低频及奇次谐波失真尖峰, 大幅度改善主观听音性能, 改善音质。当然, 本实施方式仅为本发明发声装置的优选, 本发明发声装置的保护范围以权利要求 1 为准。

结合图 3 及图 6, 本实施例的发声装置, 导磁件 33 远离中心磁铁 31a 的外侧对应出声孔 7a 位置设置有凹陷 33a, 如图 6 所示, 凹陷 33a 为从导磁件 33 边缘延伸至出声孔 7a 位置, 可以保证导磁件 33 外侧与其他部件接触时出声孔 7a 与外部空间连通, 避免出声孔 7a 被堵塞。如图 3 及图 4 所示, 为了避免灰尘等杂物进入发声装置内部, 凹陷 33a 内设置有阻尼 6, 阻尼 6 覆盖出声孔 7a; 阻尼 6 为网布带孔结构, 可以保证声音穿出并有效防尘。如图 4 所示, 阻尼 6 与导磁件 33 之间通过胶体 5 粘接固定, 以提高阻尼 6 与导磁件 33 结合的牢固程度。为了提高发声装置的薄型化设计, 如图 1 及图 3 所示, 阻尼 6 外侧与导磁件 33 除凹陷位置外的其他部位外侧平齐。

如图 2 及图 5 所示, 本实施例的发声装置, 磁路系统包括有边磁铁 32a, 在实际应用中, 边磁铁 32a 个数可以为 4 块或者仅由导磁件 33 与中心磁铁 31a 构成, 均不影响本发明发声装置优点体现。如图 1

及图 7 所示, 本实施例的发声装置为方形结构, 如图 7 所示, 外壳 12 对应为方形结构, 导磁件 33 的四角对应外壳设置有避让, 导磁件 33 四个角与外壳 12 配合形成四个泄声孔 7b, 四个泄声孔 7b 与出声孔 7a 配合, 可以有效改善发声装置的谐波失真, 提高发声装置的声学性能。

综上所述, 本发明发声装置具有声学性能好的优点。

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. 发声装置，包括辅助系统，收容于所述辅助系统的磁路系统及振动系统，所述振动系统包括固定结合的音圈及振膜，所述磁路系统包括中心磁铁及导磁件，所述中心磁铁远离所述振动系统一侧固定于所述导磁件上，所述磁路系统设置有磁间隙，所述音圈设置于所述磁间隙内，其特征在于：所述导磁件对应所述磁间隙位置设置有贯通所述导磁件的出声孔。

2. 根据权利要求1所述的发声装置，其特征在于：所述出声孔为多个，所述多个出声孔关于所述中心磁铁对称。

3. 根据权利要求1所述的发声装置，其特征在于：所述出声孔正对所述音圈设置。

4. 根据权利要求1至3任一权利要求所述的发声装置，其特征在于：所述出声孔宽度与所述磁间隙宽度对应。

5. 根据权利要求1至3任一权利要求所述的发声装置，其特征在于：所述导磁件远离所述中心磁铁的外侧对应所述出声孔设置有凹陷。

6. 根据权利要求5所述的发声装置，其特征在于：所述凹陷内设置有阻尼，所述阻尼覆盖所述出声孔。

7. 根据权利要求6所述的发声装置，其特征在于：所述阻尼通过胶层与所述导磁件粘接固定。

8. 根据权利要求6或7所述的发声装置，其特征在于：所述阻尼外侧与所述导磁件外侧平齐。

9. 根据权利要求1所述的发声装置，其特征在于：所述磁路系统还包括边磁铁，所述边磁铁设置于所述中心磁铁的边缘位置，所述边磁铁与所述中心磁铁之间缝隙为磁间隙。

10. 根据权利要求1所述的发声装置，其特征在于：所述辅助系统包括外壳，所述发声装置为方形结构，所述外壳对应为方形结构，所述导磁件四角对应所述外壳设置有避让，所述导磁件四角与外壳配合形成泄声孔。

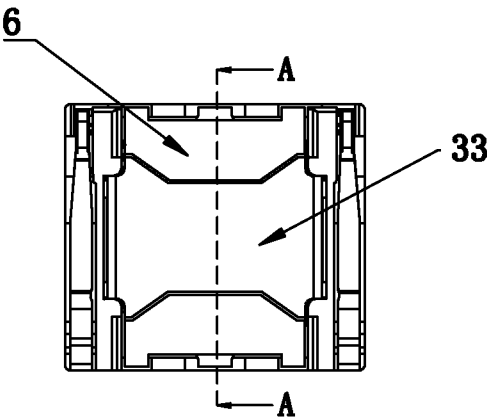


图 1

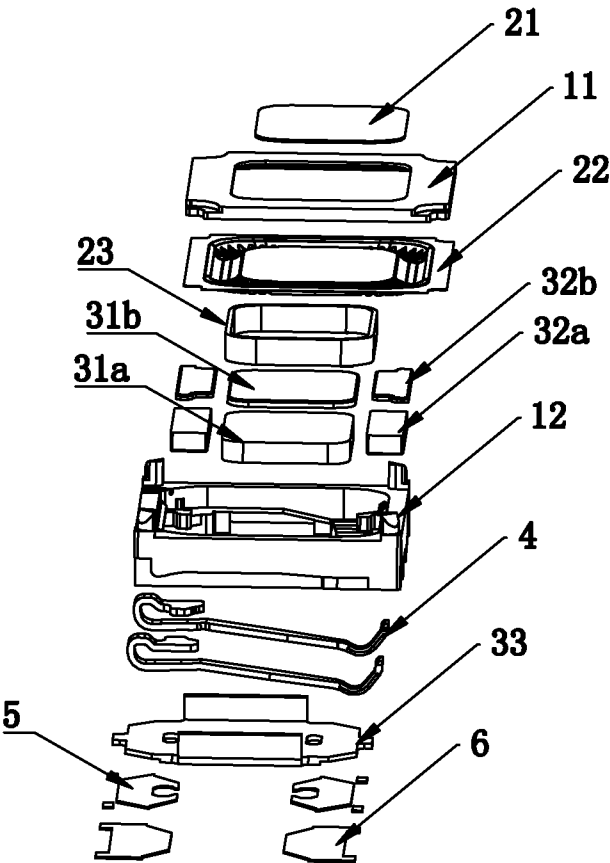


图 2

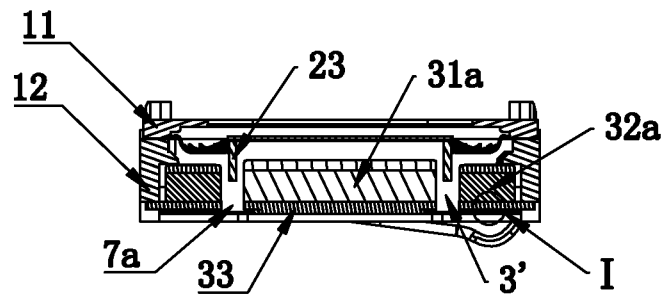


图 3

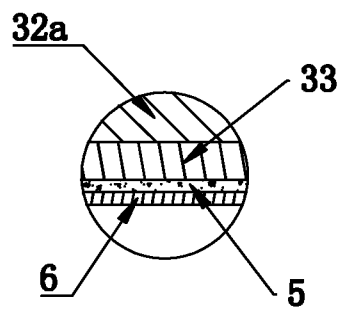


图 4

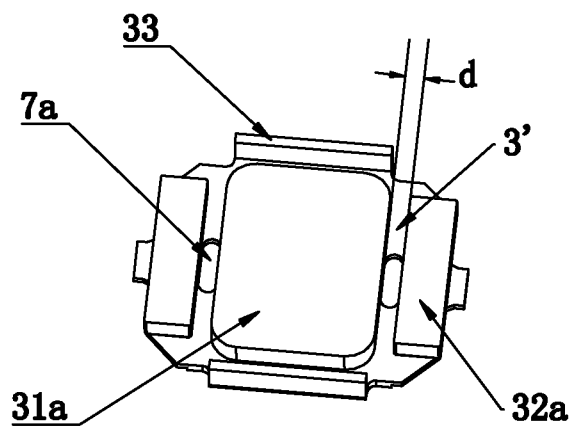


图 5

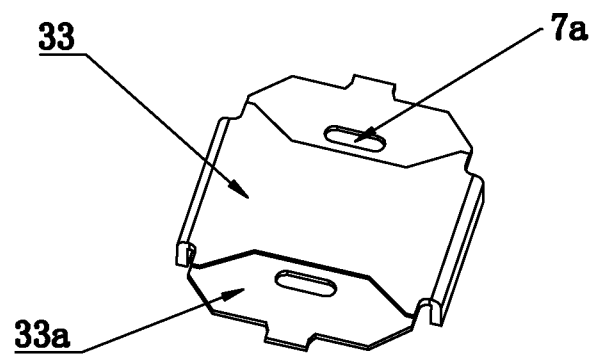


图 6

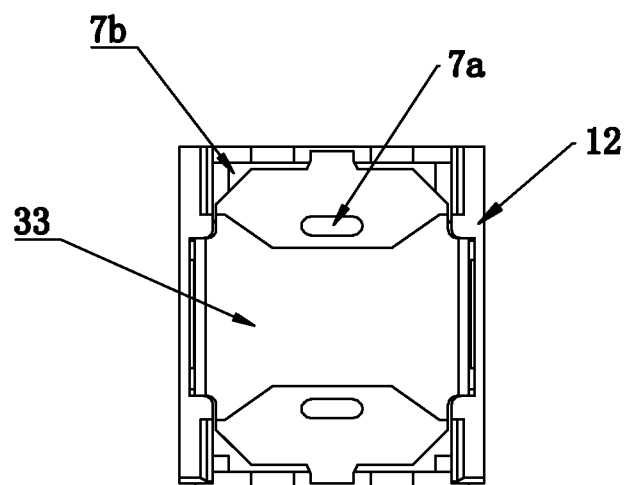


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/094657

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)

CNXTX, CNKI, VEN: +speaker, acoustic, sound, magnetic, gap, voice coil, hole

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104581566 A (IEA ELECTRO ACOUSTIC CO., LTD.) 29 April 2015 (29.04.2015) claims 1-10	1-10
PX	CN 204377129 U (IEA ELECTRO ACOUSTIC CO., LTD.) 03 June 2015 (03.06.2015) claims 1-10	1-10
X	CN 202721811 U (IEA ELECTRO ACOUSTIC CO., LTD.) 06 February 2013 (06.02.2013) description, paragraphs [0020]-[0024], figures 1-4	1-10
X	JP 2004056544 A (KENWOOD CORP.) 19 February 2004 (19.02.2004) description, paragraphs [0017]-[0024], figures 1 and 2	1-10
A	CN 104067634 A (PANASONIC CORP.) 24 September 2014 (24.09.2014) 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 30 December 2015	Date of mailing of the international search report 12 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 ZHENG, Chunyu Telephone No. (86-10) 62411300

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/094657

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104581566 A	29 April 2015	None	
CN 204377129 U	03 June 2015	None	
CN 202721811 U	06 February 2013	None	
JP 2004056544 A	19 February 2004	None	
CN 104067634 A	24 September 2014	WO 2014097632 A1	26 June 2014
		US 2015016660 A1	15 January 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/094657

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))

CNTXT, CNKI, VEN: 扬声器, 电声换能器, 电声转换器, 发声, 磁, 隙, 音圈, 声, 音, 孔, +speaker, acoustic, magnetic, gap, sound, hole

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 104581566 A (歌尔声学股份有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 权利要求1-10	1-10
PX	CN 204377129 U (歌尔声学股份有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 权利要求1-10	1-10
X	CN 202721811 U (歌尔声学股份有限公司) 2013年 2月 6日 (2013 - 02 - 06) 说明书第[0020]-[0024]段、图1-4	1-10
X	JP 2004056544 A (KENWOOD CORP) 2004年 2月 19日 (2004 - 02 - 19) 说明书第[0017]-[0024]段、图1-2	1-10
A	CN 104067634 A (松下电器产业株式会社) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 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

2015年 12月 30日

国际检索报告邮寄日期

2016年 1月 12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

郑春雨

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/CN2015/094657

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	104581566	A	2015年 4月 29日	无			
CN	204377129	U	2015年 6月 3日	无			
CN	202721811	U	2013年 2月 6日	无			
JP	2004056544	A	2004年 2月 19日	无			
CN	104067634	A	2014年 9月 24日	WO	2014097632	A1	2014年 6月 26日
				US	2015016660	A1	2015年 1月 15日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)