

(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
2014 年 10 月 23 日 (23.10.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/169805 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 9/06 (2006.01) H04R 1/28 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/075376
- (22) 国际申请日: 2014 年 4 月 15 日 (15.04.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310132097.7 2013 年 4 月 16 日 (16.04.2013) 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, Shandong 261031 (CN)。
- (72) 发明人: 刘一韬 (LIU, Yitao); 中国山东省潍坊市高
新技术产业开发区东方路 268 号, Shandong 261031
(CN)。 戴志干 (DAI, Zhigan); 中国山东省潍坊市
高新技术产业开发区东方路 268 号, Shandong
261031 (CN)。 苗青 (MIAO, Qing); 中国山东省潍
坊市高新技术产业开发区东方路 268 号, Shandong
261031 (CN)。

(74) 代理人: 北京鸿元知识产权代理有限公司
(BEIJING GRANDER IP LAW FIRM); 中国北京市
朝阳区光华路 7 号汉威大厦东区 18A6 室, 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, LT,
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, 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: SPEAKER MODULE

(54) 发明名称: 扬声器模组

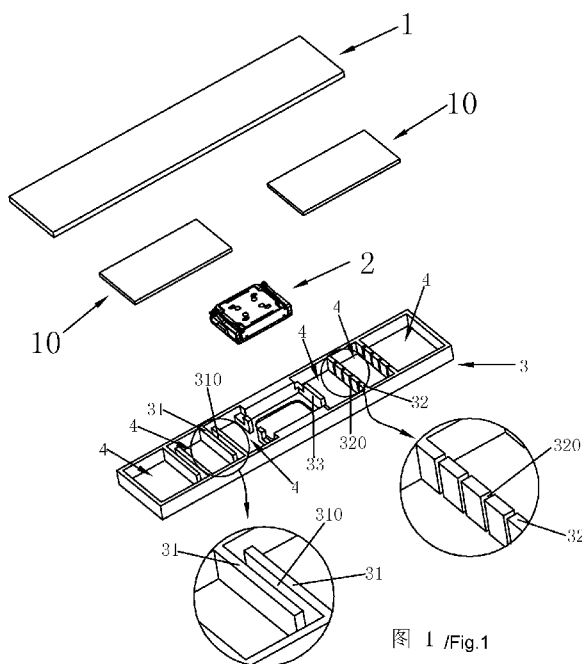


图 1 /Fig.1

(57) Abstract: A speaker module comprises a periphery shell and a speaker monomer (2) accommodated and fixed in the periphery shell. A back vocal cavity (4) is formed in an encircled manner between the periphery shell and the speaker monomer (2). Baffle walls are arranged on the periphery shell in the back vocal cavity (4). The baffle walls divide the back vocal cavity (4) into at least two cavity bodies. A slit is formed between the baffle walls or on the baffle walls. Sound of the speaker monomer (2) passes through the slit and is communicated with adjacent cavity bodies in the back vocal cavity (4). This structure can enlarge acoustic resistance in the back vocal cavity, weaken an influence of a Helmholtz acoustic resonator, and improve the acoustic performance of a product.

(57) 摘要: 一种扬声器模组, 包括外围壳体和收容固定于所述外围壳体内的扬声器单体 (2), 所述外围壳体和扬声器单体 (2) 之间围成后声腔 (4), 其中, 所述后声腔 (4) 内的所述外围壳体上设有挡壁, 所述挡壁将所述后声腔 (4) 分成至少两部分腔体, 所述挡壁之间或所述挡壁上形成狭缝, 所述扬声器单体 (2) 的声音穿过所述狭缝与后声腔 (4) 中的相邻腔体连通。这种结构可以增大后声腔内的声阻, 削弱了赫姆霍兹共鸣器的影响, 提高了产品的声学性能。

WO 2014/169805 A1



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))。

扬声器模组

技术领域

本发明涉及电声领域，具体涉及一种扬声器模组。

背景技术

现有技术中的扬声器模组通常包括外围壳体和收容固定于所述外围壳体内的扬声器单体，扬声器单体和外围壳体之间形成后声腔；扬声器单体包括振动产生声音的振膜，通常振膜前侧空间与扬声器模组的声孔连通将声音辐射到外界，而振膜后侧的空间与后声腔连通，由于振膜前侧与后侧产生的声音相位相差 180 度，因此，振膜前侧和后侧是间隔设置的，其中后声腔为密封的结构。

通常扬声器模组的后声腔体积较大时低频效果较好，但是，后腔体积较大而且扬声器单体后腔出声孔较小时，赫姆霍兹共鸣器效果明显，影响产品的声学性能。因此，有必要对这种结构的扬声器模组进行改进，以避免上述缺陷。

发明内容

为了解决上述技术问题，本发明提供一种扬声器模组，可以削弱后声腔中赫姆霍兹共鸣器共鸣器效果影响，提高产品的声学性能。

为了实现上述目的，本发明提供一种扬声器模组，包括外围壳体和收容固定于所述外围壳体内的扬声器单体，所述外围壳体和扬声器单体之间围成后声腔，其中，所述后声腔内的所述外围壳体上设有挡壁，所述挡壁将所述后声腔分成至少两部分腔体，所述挡壁之间或所述挡壁上形成狭缝，所述扬声器单体的声音穿过所述狭缝与后声腔中的相邻腔体连通。

此外，优选的方案是，所述外围壳体内形成至少两个并排设置的第一挡壁，两第一挡壁之间形成所述狭缝，两个所述第一挡壁与所述外围壳体侧壁之间均具有一定间隙，所述间隙位于相反的两侧。

此外，优选的方案是，所述外围壳体包括第二挡壁，所述第二挡壁上设有连通所述第二挡壁两侧腔体的狭缝。

此外，优选的方案是，所述外围壳体包括独立的第一壳体和第二壳体，所述第二壳体固定所述扬声器单体，所述后声腔位于所述扬声器单体的侧面；所述第二壳体为狭长型结构，所述第二壳体上设有所述第一挡壁和/或所述第二挡壁。

此外，优选的方案是，所述狭缝的宽度和位置可调。

此外，优选的方案是，所述第一挡壁和由所述第一挡壁形成的所述狭缝的数量为两组；所述第二挡壁的数量为两个，并且所述第二挡壁上设置的狭缝的数量至少为两个。

此外，优选的方案是，所述第一挡壁、第二挡壁和所述第二壳体的侧壁的高度一致，所述第一挡壁、第二挡壁和所述第一壳体正对扬声器单体的内表面之间设置有连接垫片，所述连接垫片的厚度与所述第一壳体侧壁的高度相同。

此外，优选的方案是，所述连接垫片为气体吸附材料结构。

此外，优选的方案是，所述气体吸附材料为碳纤维无纺布。

采用上述技术方案后，与传统结构相比，本发明在扬声器模组的后声腔内设置有将后声腔分隔为若干腔体的挡壁，挡壁之间或挡壁上设有连通相邻两侧腔体的狭缝，这种结构可以增大后声腔内的声阻，削弱了赫姆霍兹共鸣器共鸣器的影响，提高了产品的声学性能。

附图说明

通过下面结合附图对本发明进行描述，本发明的上述特征和技术优点将会变得更加清楚和容易理解。

图1 是本发明扬声器模组的立体分解结构示意图；

图2 是本发明扬声器模组的剖面结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步详细的描述。

如图1和图2所示，扬声器模组包括外围壳体和收容于所述外围壳体内部的

扬声器单体 2, 外围壳体包括第一壳体 1 和第二壳体 3 以便于扬声器模组的组装, 本实施例第二壳体 3 固定扬声器单体 2, 扬声器单体 2 与第二壳体 3 侧面的位置形成扬声器模组的后声腔 4, 后声腔 4 为密封的结构。本实施例扬声器模组为正面出声的结构, 第二壳体 3 正对扬声器单体 2 振膜的一侧设有出声孔 30, 如图 2 所示, 后声腔 4 位于远离出声孔 30 的一侧。本实施例中, 后声腔 4 被若干挡壁分割为多个腔体, 相邻的腔体之间通过狭缝连接。

其中, 第二壳体 3 上设有并排设置的相邻的第一挡壁 31, 两第一挡壁 31 之间的间距很窄形成狭缝 310, 两第一挡壁 310 与第二壳体 3 的侧壁之间具有一定间隙, 且两第一挡壁 310 的间隙位于相反的位置, 两第一挡壁 31 两侧的腔体通过狭缝 310 连通。扬声器单体 2 产生的声音穿过靠近扬声器单体 2 一侧的第一挡壁 31 的间隙, 然后穿过狭缝 310, 最后穿过远离扬声器单体 2 一侧的第一挡壁 31 的间隙到达后声腔 4 远离扬声器单体 2 一侧的腔体内。这种在后声腔 4 内设置第一挡壁 31 的结构, 将后声腔 4 分隔为多个腔体, 多个腔体之间通过第一挡壁 31 之间的狭缝连通以增大声阻, 从而避免了由于后声腔 4 体积过大单体出声孔过小造成的赫姆霍兹共鸣器的影响, 提高了产品的声学性能。此外, 本实施例第二壳体 3 为狭长型结构, 扬声器单体 2 设置于中间的位置, 为了配合这种狭长型第二壳体 3 形成的狭长型的后声腔 4, 本实施例包括并排设置的两组第一挡壁 31 及其狭缝 310, 设置多组这样的结构可以将这种狭长型的后声腔 4 分隔成更多的腔体, 防止了赫姆霍兹共鸣器共鸣器的产生, 提高了产品的声学性能。

此外, 狭缝不限于这种设置于相邻挡壁之间的结构, 也可以以其他形式的结构出现, 例如, 可以设置于挡壁上。如图 1 和图 2 所示, 扬声器模组后声腔 4 内还设置有将后声腔分隔为若干腔体的第二挡壁 32, 第二挡壁 32 的两端均可与第二壳体 3 的侧壁相接, 在第二挡壁 32 上设有连通第二挡壁 32 两侧腔体的狭缝 320。狭缝 320 同样可以增大后声腔 4 内的声阻, 减少驻波的产生, 提高产品的声学性能。此外, 本实施例第二挡壁 32 的数量也为两个, 以更好的调整本实施例这种狭长型后声腔 4 内的声音, 提高产品的声学性能。

需要说明的是后声腔 4 是密封的, 相邻的腔体之间仅可通过狭缝连通。因此, 第一挡壁 31 和第二挡壁 32 可以抵接于第一壳体 1 正对扬声器单体 2 的内表

面,通过挡壁将各个腔体分开,使相邻的腔体仅能通过狭缝连接。或者,在第一壳体1内侧与第一挡壁31和第二挡壁32对应的位置也设置挡壁,并与第一挡壁31和第二挡壁32对接,以形成分开的腔体。本实施例中,第一挡壁31、第二挡壁32和第二壳体3侧壁的高度一致,这种结构制作工艺简单易于成型,第一壳体1与第二壳体3通过超声波焊接的方式固定结合,由于第一壳体1的侧壁也具有一定的高度,因此,第一挡壁31、第二挡壁32与第一壳体1正对扬声器单体2的内表面之间具有一定的距离。为了使各个腔体之间能够仅通过狭缝连通,本实施例在第一壳体1内表面与第一挡壁31、第二挡壁32之间设置有连接垫片10,优选的,连接垫片10的厚度与第一壳体1侧壁的高度一致,如图1和图2所示,其中,连接垫片10可以为泡棉,也可以为气体吸附材料,如碳纤维无纺布等,若采用气体吸附材料则在充分利用内部空间的情况下进一步拓展了后声腔4的等效体积,提高了产品的低频声效。

此外,狭缝的宽度、位置和数量等均可调,可以根据扬声器模组后声腔的具体形状进行调整。

在本发明的上述教导下,本领域技术人员可以在上述实施例的基础上进行其他的改进和变形,而这些改进和变形,都落在本发明的保护范围内,本领域技术人员应该明白,上述的具体描述只是更好的解释本发明的目的,本发明的保护范围由权利要求及其等同物限定。

1. 一种扬声器模组，包括外围壳体和收容固定于所述外围壳体内部的扬声器单体，所述外围壳体和扬声器单体之间围成后声腔，其特征在于，所述后声腔内的所述外围壳体上设有挡壁，所述挡壁将所述后声腔分成至少两部分腔体，所述挡壁之间或所述挡壁上形成狭缝，所述扬声器单体的声音穿过所述狭缝与后声腔中的相邻腔体连通。

2. 根据权利要求1所述的扬声器模组，其特征在于，所述外围壳体内形成至少两个并排设置的第一挡壁，两第一挡壁之间形成所述狭缝，两个所述第一挡壁与所述外围壳体侧壁之间均具有一定间隙，所述间隙位于相反的两侧。

3. 根据权利要求1所述的扬声器模组，其特征在于，所述外围壳体包括第二挡壁，所述第二挡壁上设有连通所述第二挡壁两侧腔体的狭缝。

4. 根据权利要求1至3任一权利要求所述的扬声器模组，其特征在于，所述外围壳体包括独立的第一壳体和第二壳体，所述第二壳体固定所述扬声器单体，所述后声腔位于所述扬声器单体的侧面；所述第二壳体为狭长型结构，所述第二壳体上设有所述第一挡壁和/或所述第二挡壁。

5. 根据权利要求4所述的扬声器模组，其特征在于，所述狭缝的宽度和位置可调。

6. 根据权利要求4所述的扬声器模组，其特征在于，所述第一挡壁和由所述第一挡壁形成的所述狭缝的数量为两组；所述第二挡壁的数量为两个，并且所述第二挡壁上设置的狭缝的数量至少为两个。

7. 根据权利要求6所述的扬声器模组，其特征在于，所述第一挡壁、第二挡壁和所述第二壳体的侧壁的高度一致，所述第一挡壁、第二挡壁和所述第一壳体正对扬声器单体的内表面之间设置有连接垫片，所述连接垫片的厚度与所述第一壳体侧壁的高度相同。

8. 根据权利要求7所述的扬声器模组，其特征在于，所述连接垫片为气体吸附材料结构。

9. 根据权利要求8所述的扬声器模组，其特征在于，所述气体吸附材料为碳纤维无纺布。

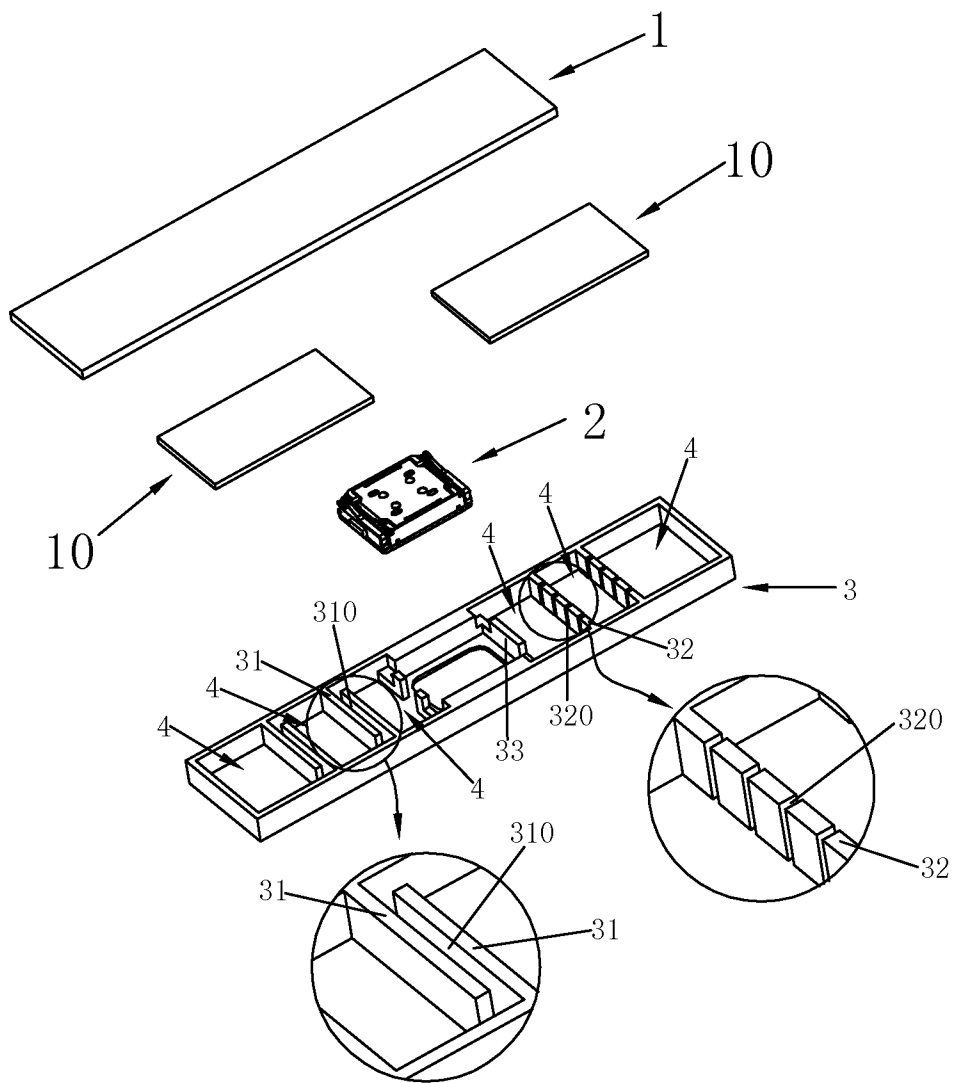


图 1

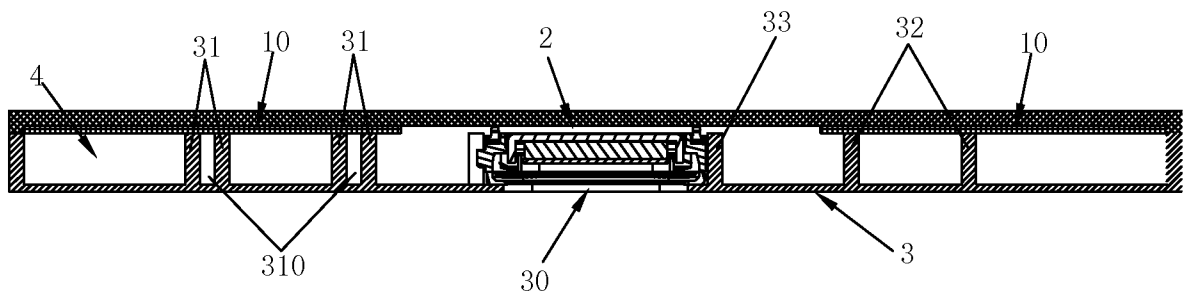


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/075376

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 9/06 (2006.01) i; H04R 1/28 (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 9/-; H04R 1/-

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, TWTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: speaker, plate, partition, cabinet, cavity, slit, slot, Helmholtz, wall

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103220608 A (GOERTEK INC.) 24 July 2013 (24.07.2013) the whole document	1-9
PX	CN 203225866 U (GOERTEK INC.) 02 October 2013 (02.10.2013) the whole document	1-9
X	KR 10-2007-0070887 A (LG ELECTRONICS INC.) 04 July 2007 (04.07.2007) the abstract, description, page 3, the first paragraph to page 5, the second paragraph and figures 2-4	1-9
A	CN 102630068 A (AUDIO TECHNICA KK) 08 August 2012 (08.08.2012) the whole document	1-9
A	US 4872527 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 10 October 1989 (10.10.1989) the whole document	1-9
A	FR 2414275 A1 (CHALAMBEAU MAX) 03 August 1979 (03.08.1979) the whole document	1-9

☐ 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 11 June 2014	Date of mailing of the international search report 04 July 2014
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 WANG, Xinning Telephone No. (86-10) 62413706

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/075376

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103220608 A	24 July 2013	None	
CN 203225866 U	02 October 2013	None	
KR 10-2007-0070887 A	04 July 2007	None	
CN 102630068 A	08 August 2012	JP 2012161015 A	23 August 2012
US 4872527 A	10 October 1989	GB 2206262 A	29 December 1988
		DE 3818366 A1	22 December 1988
FR 2414275 A1	03 August 1979	None	

A. 主题的分类		
H04R 9/06(2006.01)i; H04R 1/28(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 9/-;H04R 1/-		
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, TWTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS:扬声器, 壁, 板, 隔, 腔, 缝, 赫姆霍兹, speaker, plate, partition, cabinet, cavity, slit, slot, slit, Helmholtz		
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 103220608A (歌尔声学股份有限公司) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24) 全文	1-9
PX	CN 203225866U (歌尔声学股份有限公司) 2013年 10月 02日 (2013 - 10 - 02) 全文	1-9
X	KR 10-2007-0070887A (LG ELECTRONICS INC.) 2007年 7月 04日 (2007 - 07 - 04) 摘要、说明书第3页第1段-第5页第2段、附图2-4	1-9
A	CN 102630068A (欧力天工股份有限公司) 2012年 8月 08日 (2012 - 08 - 08) 全文	1-9
A	US 4872527A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 1989年 10月 10日 (1989 - 10 - 10) 全文	1-9
A	FR 2414275A1 (CHALAMBEAU MAX) 1979年 8月 03日 (1979 - 08 - 03) 全文	1-9
☐ 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
2014年 6月 11日		2014年 7月 04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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		王馨宁
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)010-62413706

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/075376

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 103220608A	2013年 7月 24日	无	
CN 203225866U	2013年 10月 02日	无	
KR 10-2007-0070887A	2007年 7月 04日	无	
CN 102630068A	2012年 8月 08日	JP 2012161015A	2012年 8月 23日
US 4872527A	1989年 10月 10日	GB 2206262A	1988年 12月 29日
		DE 3818366A1	1988年 12月 22日
FR 2414275A1	1979年 8月 03日	无	