

(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
2017 年 5 月 4 日 (04.05.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/071009 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 9/06 (2006.01) *H04R 9/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/096757
- (22) 国际申请日: 2015 年 12 月 9 日 (09.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201520840526.0 2015 年 10 月 27 日 (27.10.2015) 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: 刘华伟 (LIU, Huawei); 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)。 韩志磊 (HAN, Zhilei); 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: SPEAKER HOUSING AND SPEAKER UNIT

(54) 发明名称: 扬声器壳体和扬声器单体

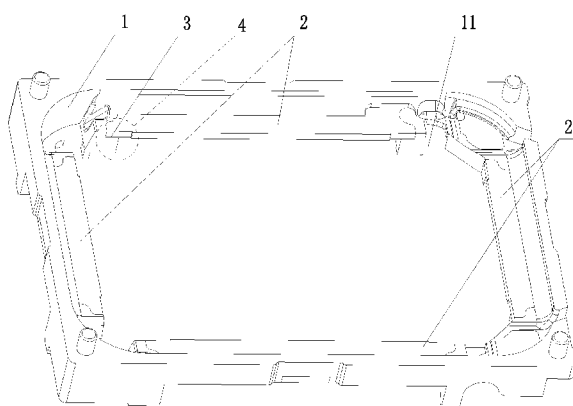


图 1

(57) Abstract: A speaker housing, comprising an enclosing side wall frame (1) and a washer (2). A portion enclosed by the side wall frame (1) is an inner side of the side wall frame (1). The washer (2) is integrated with the side wall frame (1) by injection molding, and at least a part thereof is exposed at the inner side of the side wall frame (1). An engagement groove (3) is disposed between a surface of the washer (2) exposed at the inner side of the side wall frame (1) and a surface of the side wall frame (1). Clearance recesses (4) are provided at surfaces of the washer (2) and side wall frame (1) at two sides of the engagement groove (3). Further provided is a speaker unit comprising the above speaker housing. A technical effect thereof is to prevent a plastic burr extending from the engagement groove between the washer and the side wall frame affecting the speaker.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/071009 A1



一种扬声器壳体，其中包括围合的侧壁框（1）和华司（2），所述侧壁框（1）围合的部分为所述侧壁框（1）的内侧。所述华司（2）一体注塑在所述侧壁框（1）中并且至少一部分暴露在所述侧壁框（1）的内侧，暴露在所述侧壁框（1）内侧的华司（2）的表面与所述侧壁框（1）的表面之间具有接合缝（3）。所述接合缝（3）两侧的所述华司（2）和侧壁框（1）的表面上设置有避让凹进（4）。还提供了一种扬声器单体，其中包括上述扬声器壳体。一个技术效果是防止从华司与侧壁框之间的接合缝处伸出的塑料毛刺对扬声器造成影响。

扬声器壳体和扬声器单体

5 技术领域

本实用新型属于微型扬声器技术领域，具体地，本实用新型涉及一种扬声器壳体和一种扬声器单体。

背景技术

10 微型扬声器是现代消费类电子产品中重要的声学器件，随着电子产品的不断发展，微型扬声器的性能也不断提升。增强扬声器的声音性能往往需要增加磁路系统的尺寸，但是手机、平板电脑等电子产品对微型扬声器的体积大小有所限制。所以，为了增加磁路系统的尺寸，本领域技术人员往往通过减薄外壳的厚度来平衡体积的增长。

15 但是，上述减薄外壳的技术手段易造成外壳强度下降，导致扬声器的可靠性降低。所以，本领域技术人员进一步采用了将部分华司直接注塑在外壳中的方法，以同时达到增加磁路系统尺寸和保证外壳强度的目的。然而，由于华司的尺寸存在制造公差，所以不可避免的，在一体注塑的过程中，华司与塑料外壳的拼接处会出现塑料毛刺，这些毛刺可能伸到扬声器
20 单体的磁间隙或其它结构处，从而对扬声器的声学性能、装配过程以及结构稳定性造成影响。

综上所述，为了保证微型扬声器的声学性能，有必要避免伸出的塑料毛刺对扬声器单体造成的影响。所以，需要对一体注塑有华司的外壳进行改进。或者，可以采用新的技术方案，防止塑料外壳产生毛刺。

25

实用新型内容

本实用新型的一个目的是避免伸出的塑料毛刺对扬声器单体造成不良影响。

根据本实用新型的一个方面，提供了一种扬声器壳体，其中包括：

围合的侧壁框，所述侧壁框围合的部分为所述侧壁框的内侧；

华司，所述华司一体注塑在所述侧壁框中并且至少一部分暴露在所述侧壁框的内侧，暴露在所述侧壁框内侧的华司的表面与所述侧壁框的表面之间具有接合缝；

5 所述接合缝两侧的所述华司和侧壁框的表面上设置有避让凹进。

优选地，所述避让凹进可以设置在朝向所述侧壁框内侧的所述接合缝的两侧。

优选地，所述避让凹进还可以设置在朝向所述侧壁框的上方或下方的所述接合缝的两侧。

10 可选地，所述接合缝可以位于所述华司的两端。

特别地，所述侧壁框可以呈矩形框结构，更优地，所述扬声器壳体可以包括四支华司，所述华司分别位于所述侧壁框的四边上。

优选地，所述侧壁框可以具有华司部，所述华司部位于所述侧壁框内侧，所述华司注塑在所述华司部中。

15 进一步地，本实用新型还提供了一种扬声器单体，其中包括：

上述扬声器单体；

设置在所述侧壁框内侧的磁路系统，以及设置在所述扬声器壳体上的振动组件；

所述磁路系统与所述华司之间形成有磁间隙。

20 本实用新型的一个技术效果在于，所述避让凹进在所述接合缝周围产生凹陷，使所述接合缝向所述侧壁框中凹陷一定距离，防止从所述接合缝处伸出的塑料毛刺对扬声器的声音性能造成影响。

通过以下参照附图对本实用新型的示例性实施例的详细描述，本实用新型的其它特征及其优点将会变得清楚。

25

附图说明

构成说明书的一部分的附图描述了本实用新型的实施例，并且连同说明书一起用于解释本实用新型的原理。

图 1 是本实用新型具体实施例中扬声器壳体的立体结构图；

图 2 是图 1 的局部放大图；

图 3 是本实用新型具体实施例中扬声器壳体的局部俯视图；

图 4 是本实用新型具体实施例中装有部分磁路系统的扬声器单体的俯视图。

5

具体实施方式

现在将参照附图来详细描述本实用新型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实用新型的范围。

10 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，决不作为对本实用新型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和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术和设备应当被视为说明书的一部分。

15 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。

20 本实用新型提供了一种扬声器壳体，其中包括侧壁框，所述侧壁框围合构成闭合的结构，其围合的部分为所述侧壁框的内侧。所述侧壁框中一体注塑有华司，所述华司至少有一部分暴露在所述侧壁框的内侧。例如，所述华司的下表面和部分侧壁可以注塑在所述侧壁框中，华司另一侧表面和上表面则暴露在所述侧壁框的内侧。暴露在所述侧壁框内侧的华司的表
25 面与所述侧壁框的表面之间存在接合缝，在所述接合缝处，所述侧壁框容易生成向外伸出的塑料毛刺。特别地，本实用新型在所述接合缝两侧的所述华司和/或所述侧壁框的表面上设置有避让凹进，所述避让凹进向所述侧壁框中凹陷一定距离，在接合缝周围形成内凹的台阶结构。所述避让凹进使所述接合缝在一定程度上凹入侧壁框中，与华司和侧壁框的原始位置之

间形成一小段避让距离。避让距离的长度通常大于塑料毛刺伸出的长度，这样，即使有塑料毛刺从接合缝处伸出，也不会伸到华司和侧壁框的原始位置处。华司、侧壁框原始位置处的表面作为装配的接触面以及磁间隙等结构的表面，塑料毛刺不会伸到这些位置，也就不会对装配、扬声器性能造成影响。

具体地，如图 1、2 所示，在本实用新型的一个具体实施例中，所述侧壁框 1 围合呈矩形框结构，所述华司 2 注塑在所述侧壁框 1 靠内侧的一边。所述华司 2 朝向侧壁框 1 内侧的一侧以及上侧均暴露在所述侧壁框 1 内侧，所述接合缝 3 从华司 2 上表面的边缘一直延伸到侧面，部分接合缝 3 还延伸到了华司 2 的下表面。特别的，如图 2、3 所示，所述避让凹进 4 设置在华司 2 侧表面的接合缝 3 周围，所述避让凹进 4 包括在华司 2 的侧表面上形成的台阶结构 41，并从台阶结构 41 经接合缝 3 延伸到侧壁框 1 上，整个避让凹进 4 向侧壁框 1 中凹陷，使接合缝 3 相对于华司 2 原始的侧边位置具有一段避让距离。

特别的，在图 1-3 所示的实施例中，只有华司 2 上形成有台阶结构 41，所述侧壁框 1 的内表面没有形成台阶结构，也即没有将所述接合缝 3 周围的侧壁框 1 内表面恢复到原始位置。在本实用新型的其它实施例中，所述避让凹进的台阶结构可以同时设置在接合缝两侧的华司和侧壁框上，即所述避让凹进形成一个凹槽或者凹坑，将接合缝陷入其中。或者，所述台阶结构只设置在侧壁框上，所述避让凹进从台阶结构经接合缝延伸到华司上。本实用新型并不对避让凹进的台阶结构设置的位置进行限制，本领域技术人员可以根据扬声器壳体的实际情况，将台阶结构设置在华司和/或侧壁框的不同位置。

可选地，在图 1-3 所示的实施例中，所述避让凹进 4 设置在朝向所述侧壁框 1 内侧的接合缝 3 的两侧，这种避让凹进 4 可以防止接合缝 3 处的塑料毛刺伸入到磁间隙中。在本实用新型的其它实施例中，所述避让凹进 4 还可以设置在其他位置。例如，以图 2 中的结构为例，所述避让凹进 4 可以设置在朝向所述侧壁框 1 的上方或下方的所述接合缝 3 的两侧，即避让凹进设置在华司 2 的上表面或下表面，使接合缝向下或向上凹进一段距

离。这样，当有其它扬声器部件安装在华司的上表面或下表面时，装配面不会受到接合缝处的塑料毛刺影响，能够增强扬声器的结构稳定性。

另外，在实际应用中，由于对扬声器的结构、性能有不同的要求，所以所述侧壁框、华司的结构并不统一，所述接合缝出现的位置也不相同。

- 5 例如，在图 1-3 所示的实施例中，所述接合缝 3 出现在所述华司 2 的两端，接合缝 3 从华司的上表面经侧面延伸到下表面。但是在其它实施例中，所述接合缝可以只出现在华司的侧面或者上表面。例如，当所述华司的下表面和侧面均嵌入所述侧壁框，仅有上表面暴露在侧壁框内侧时，所述接合缝仅出现在华司 2 的上表面；当所述华司只有一个侧面从所述侧壁框的内
- 10 侧暴露出来时，所述接合缝只出现在所述华司的侧面。

- 可选地，如图 1、3 所示，所述侧壁框 1 可以具有四条直边，围合形成矩形框结构，这种结构装配较容易。优选地，当所述侧壁框 1 呈矩形框结构时，所述扬声器壳体可以包括有四支华司 2，四支华司 2 分别设置在侧壁框 1 的四条边上。当然，本领域技术人员也可以根据实际情况，对所
- 15 述侧壁框的为何形状进行修改，例如使用椭圆形侧壁框；另外，也可以在侧壁框上设置不同数量的华司，例如三支或五支华司，本实用新型不对此进行限制。

- 特别地，如图 1、2 所示，所述侧壁框 1 可以具有华司部 11，所述华司部 11 通常位于所述侧壁框 1 的内侧，对所述华司 2 起承载作用，所述华
- 20 司 2 设置在所述华司部 11 中。在扬声器单体结构中，往往需要在华司 2 的上、下表面设置其它部件，所述华司部 11 能够对华司 2 起到良好的支撑作用，并且使华司 2 向侧壁框的内侧伸出一部分，便于在其上、下表面设置零部件。

- 进一步地，本实用新型还提供了一种扬声器单体，其中包括上述扬声器
- 25 器壳体。在所述扬声器壳体上设置有振动组件，在所述侧壁框 1 的内侧设置有磁路系统。图 4 为装有部分磁路系统的扬声器壳体俯视图，如图 4 所示，所述磁路系统与所述华司 2 之间形成有磁间隙。所述避让凹进 4 可以使所述接合缝 3 向远离所述磁间隙的方向凹进一小段距离，从而防止塑料毛刺伸入到所述磁间隙中。由于振动组件的音圈位于所述磁间隙中，如果

塑料毛刺伸入所述磁间隙，会对音圈的振动产生影响。在图 4 示出的实施例中，本扬声器壳体能够避免塑料毛刺对扬声器单体的声音性能造成影响。在本实用新型的其它实施例中，当所述避让凹进设置华司的上表面或下表面时，本扬声器壳体还可以避免塑料毛刺对磁路系统的安装稳定性造成影响。

虽然已经通过示例对本实用新型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，以上示例仅是为了进行说明，而不是为了限制本实用新型的范围。本领域的技术人员应该理解，可在不脱离本实用新型的范围和精神的情况下，对以上实施例进行修改。本实用新型的范围由所附权利要求来限定。

权 利 要 求 书

1. 一种扬声器壳体，其特征在于，包括：

5 围合的侧壁框（1），所述侧壁框（1）围合的部分为所述侧壁框（1）的内侧；

华司（2），所述华司（2）一体注塑在所述侧壁框（1）中并且至少一部分暴露在所述侧壁框（1）的内侧，暴露在所述侧壁框（1）内侧的华司（2）的表面与所述侧壁框（1）的表面之间具有接合缝（3）；

10 所述接合缝（3）两侧的所述华司（3）和侧壁框（1）的表面上设置有避让凹进（4）。

2. 根据权利要求 1 所述的扬声器壳体，其特征在于，所述避让凹进（4）设置在朝向所述侧壁框（1）内侧的所述接合缝（3）的两侧。

15 3. 根据权利要求 1 或 2 所述的扬声器壳体，其特征在于，所述避让凹进（4）设置在朝向所述侧壁框（1）的上方或下方的所述接合缝（3）的两侧。

4. 根据权利要求 1 所述的扬声器壳体，其特征在于，所述接合缝（3）位于所述华司（2）的两端。

5. 根据权利要求 1 所述的扬声器壳体，其特征在于，所述侧壁框（1）呈矩形框结构。

20 6. 根据权利要求 5 所述的扬声器壳体，其特征在于，所述扬声器壳体包括四支华司（2），所述华司（2）分别位于所述侧壁框（1）的四边上。

7. 根据权利要求 1 所述的扬声器壳体，其特征在于，所述侧壁框（1）具有华司部（11），所述华司部（11）位于所述侧壁框（1）内侧，所述华司（2）注塑在所述华司部（11）中。

25 8. 一种扬声器单体，其特征在于，包括：

权利要求 1-7 任意之一所述的扬声器壳体；

设置在所述侧壁框（1）内侧的磁路系统（5），以及设置在所述扬声器壳体上的振动组件；

所述磁路系统（5）与所述华司（2）之间形成有磁间隙（51）。

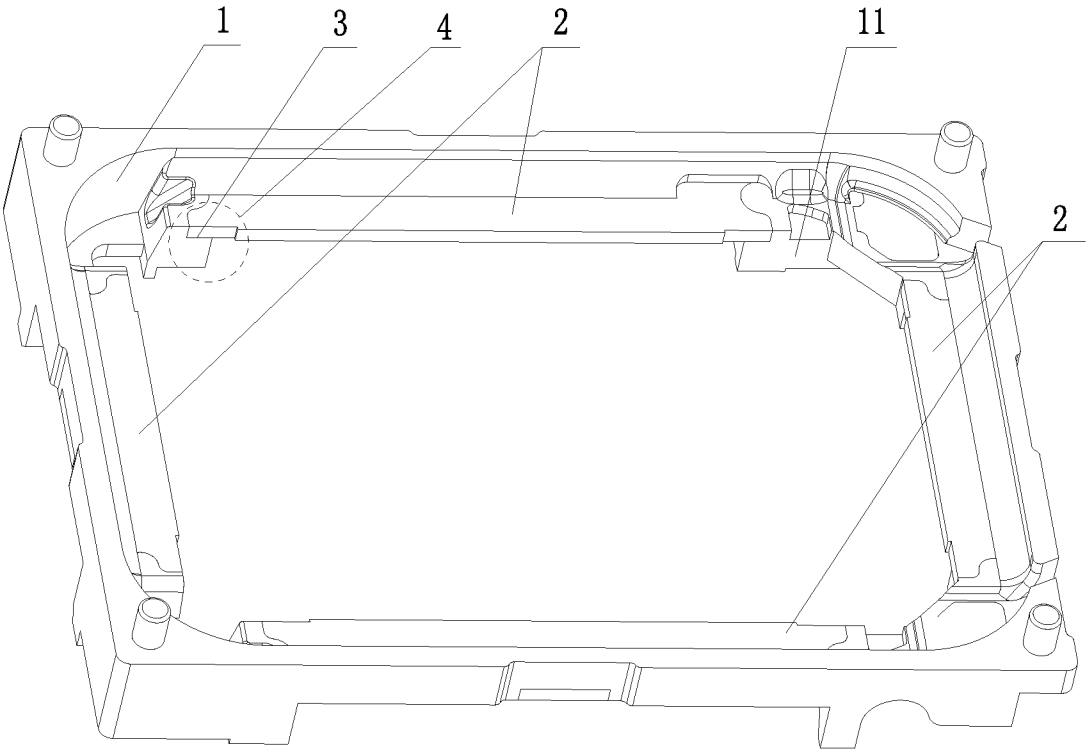


图 1

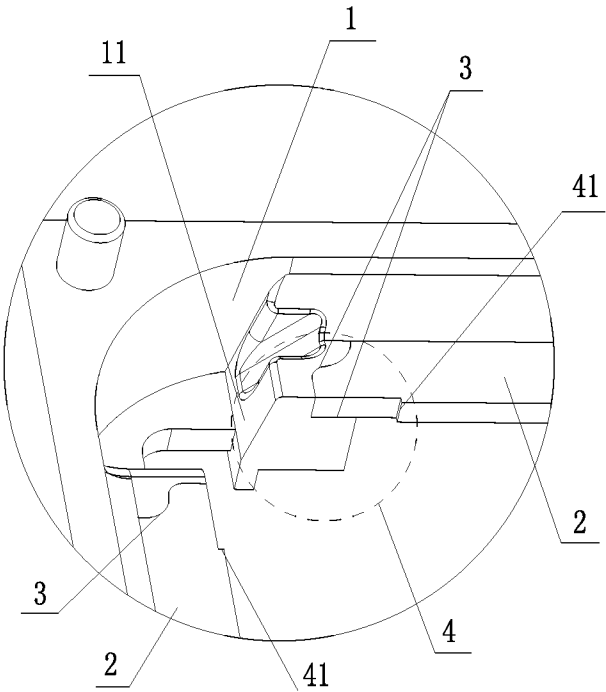


图 2

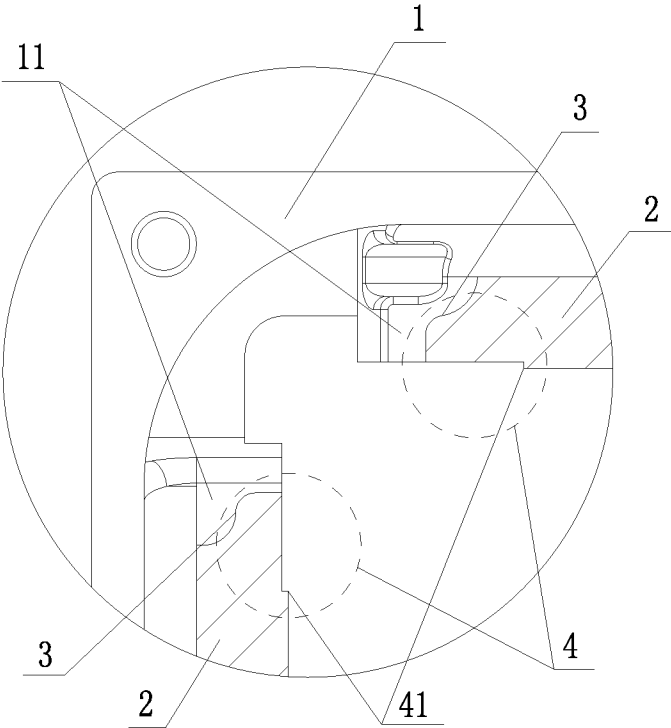


图 3

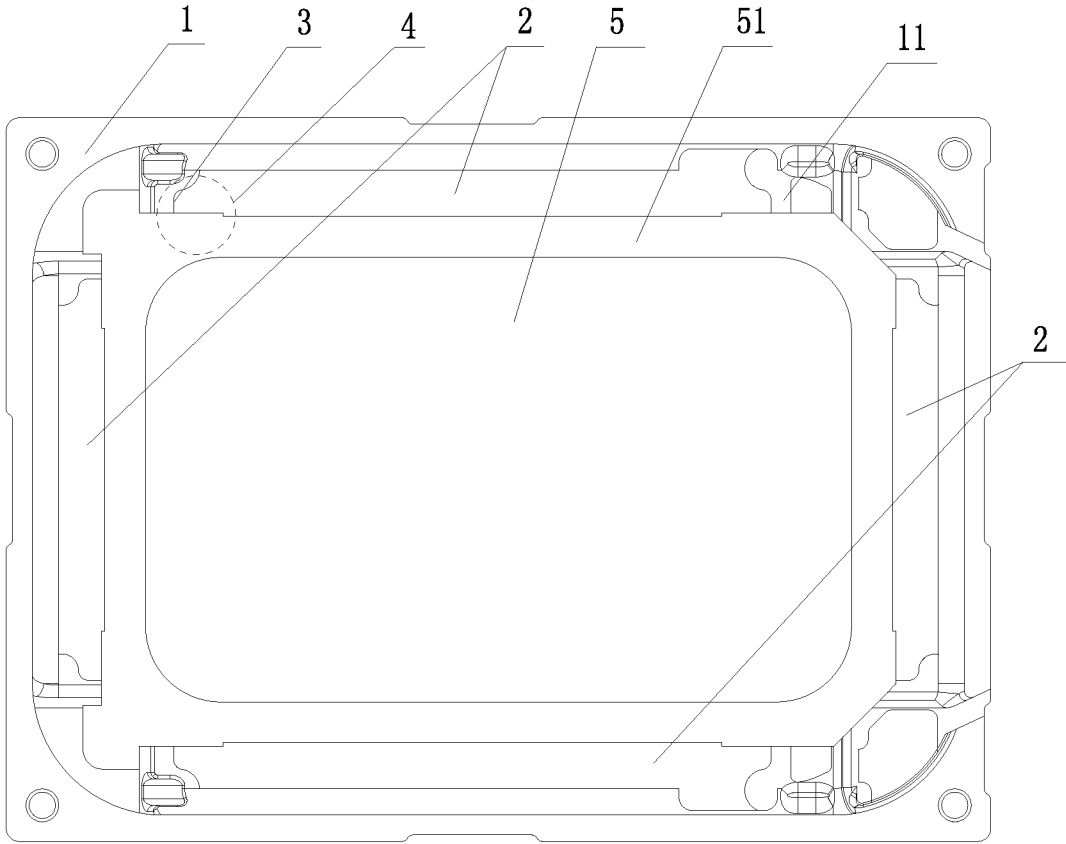


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/096757

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNABS, CNTXT, CNKI, ISI Web of knowledge, Google Scholar: GOERTEK, sounder, polar plate, pole core, spring spacer, loudspeaker, speaker, washer, pole, recess+, burr

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104144373 A (GOERTEK INC.), 12 November 2014 (12.11.2014), description, paragraphs 0016-0019, and figures 1-3	1-8
Y	CN 204069318 U (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (CHANGZHOU) CO., LTD.), 31 December 2014 (31.12.2014), description, paragraphs 0017-0023, and figures 1-2	1-8
Y	CN 202488688 U (GOERTEK INC.), 10 October 2012 (10.10.2012), description, paragraphs 0016-0020, and figures 1-4	1-8
A	CN 104185127 A (GOERTEK INC.), 03 December 2014 (03.12.2014), the whole document	1-8
A	US 2008253590 A1 (SUN, S.W.), 16 October 2008 (16.10.2008), 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 04 July 2016 (04.07.2016)	Date of mailing of the international search report 19 July 2016 (19.07.2016)
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 ZHOU, Rongzhen Telephone No.: (86-10) 62414141

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/096757

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104144373 A	12 November 2014	None	
CN 204069318 U	31 December 2014	None	
CN 202488688 U	10 October 2012	None	
CN 104185127 A	03 December 2014	None	
US 2008253590 A1	16 October 2008	None	

A. 主题的分类 H04R 9/06 (2006.01) i; 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) H04R9/- 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)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNABS, CNTXT, CNKI, ISI Web of knowledge, Google Scholar: 歌尔声学, 扬声器, 发声器, 喇叭, 华司, 极板, 极芯, 弹簧垫片, 凹进, 凹入, 毛刺, loudspeaker, speaker, washer, pole, recess+, burr		
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
Y	CN 104144373 A (歌尔声学股份有限公司) 2014年 11月 12日 (2014 - 11 - 12) 说明书第0016-0019段, 图1-3	1-8
Y	CN 204069318 U (瑞声光电科技常州有限公司) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 说明书第0017-0023段, 图1-2	1-8
Y	CN 202488688 U (歌尔声学股份有限公司) 2012年 10月 10日 (2012 - 10 - 10) 说明书第0016-0020段, 图1-4	1-8
A	CN 104185127 A (歌尔声学股份有限公司) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 全文	1-8
A	US 2008253590 A1 (SUN, SZU-WEI) 2008年 10月 16日 (2008 - 10 - 16) 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 2016年 7月 4日		国际检索报告邮寄日期 2016年 7月 19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 周荣振 电话号码 (86-10) 62414141

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/096757

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	104144373	A	2014年 11月 12日	无	
CN	204069318	U	2014年 12月 31日	无	
CN	202488688	U	2012年 10月 10日	无	
CN	104185127	A	2014年 12月 3日	无	
US	2008253590	A1	2008年 10月 16日	无	