(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
2020 年 5 月 22 日 (22.05.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/098102 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 1/02 (2006.01) *H05F 3/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/124433

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811368270.2 2018年11月16日 (16.11.2018) CN

(71) 申请人:歌尔股份有限公司(**GOERTEK INC.**) [CN/CN]; 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。

(72) 发明人: **李振军 (LI, Zhenjun)**; 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。 **李承伟 (LI, Chengwei)**; 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路268号, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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)。

(54) **Title:** LOUDSPEAKER MODULE

(54) **发明名称**: 一种扬声器模组

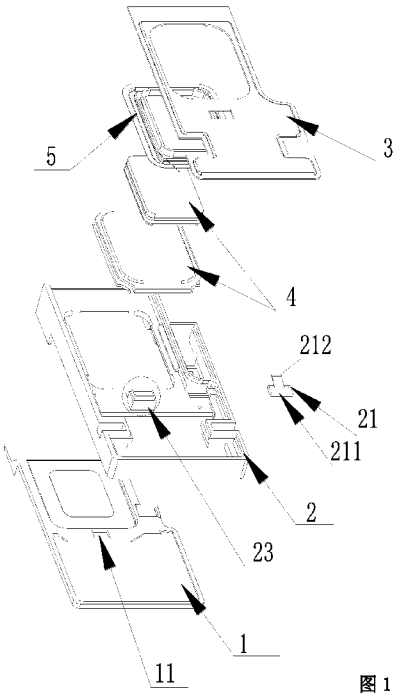


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed is a loudspeaker module, comprising a middle module housing and an upper module housing provided on the middle module housing. An injection-molded steel sheet is provided on the upper module housing; an in-built electrostatic charge removing structure is provided on the middle module housing; the electrostatic charge removing structure comprises a conductive plastic member and a metal insert connected with the conductive plastic member, and the metal insert is provided in the middle module housing by means of injection molding; the conductive plastic member is fixed on the middle module housing by means of secondary injection molding; the conductive plastic member is configured to be in conduction with an external device; the metal insert is connected with the injection-molded steel sheet. By mounting the conductive plastic member on the middle housing by means of injection molding, the present invention simplifies a product structure, optimizes a product appearance, achieves the purpose of removing electrostatic charges, and improves the yield rate of a product.

(57) **摘要**: 本发明公开了一种扬声器模组，包括模组中壳和设置在所述模组中壳上的模组上壳，在所述模组上壳上设置有注塑钢片，在所述模组中壳上设置有内置式除静电结构；所述除静电结构包括导电塑料件和与所述导电塑料件连接的金属嵌件，所述金属嵌件注塑在所述模组中壳内；所述导电塑料件通过二次注塑的方式固定在模组中壳上，所述导电塑料件被配置为用于与外部设备导通；所述金属嵌件与所述注塑钢片连接。本发明通过在中壳上注塑安装导电塑料件，减轻产品结构，优化产品外观，实现了除静电的目的，提高了产品的良率。

WO 2020/098102 A1

[见续页]

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种扬声器模组

技术领域

本发明涉及一种电声转换装置，更具体地，涉及一种设置有内置除静电装置的扬声器模组。

背景技术

现有的扬声器模组在使用时，有可能会因为静电的作用而损坏或产生干扰导致效果不良的问题。扬声器模组产生静电的原因，一方面是因为，模组壳体自身在应用或者工作时也会有弱电产生，不断累积的静电在释放时会有较高的电压产生，容易损坏模组壳体内部的组件，造成产品失效。另一方面与扬声器模组连接的其他电子元件或电子设备的其他内部结构也可能产生静电，并通过与壳体的接触传导至扬声器模组内部。如不能及时对模组壳体内的静电进行释放，会造成其内部某些脆弱电子零件的损坏。现有技术中进行静电去除的手段，主要是通过在扬声器壳体外部焊接钢片，通过钢片将静电导出，但是这一手段存在以下问题，

首先，进行外部钢片焊接时，容易因为高温而损伤外壳影响外观；

其次，进行外部焊接钢片时，钢片焊接位置以及焊接处的角度不容易确定，可能造成组装的精度差，影响产品良率；

另外，所述外部焊接钢片的方式，钢片后端焊接组装后会有焊痕，使得整体外观较差。

因此，需要提供一种新的技术方案，以解决上述技术问题。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种扬声器模组的新技术方案。

根据本发明的第一方面，提供了一种扬声器模组，包括模组中壳和设置在所述模组中壳上的模组上壳，在所述模组上壳上设置有注塑钢片，在

所述模组中壳上设置有内置式除静电结构；

所述除静电结构包括导电塑料件和与所述导电塑料件连接的金属嵌件，所述金属嵌件注塑在所述模组中壳内；

所述导电塑料件通过二次注塑的方式固定在模组中壳上，所述导电塑料件被配置为用于与外部设备导通；

所述金属嵌件与所述注塑钢片连接。

可选地，所述导电塑料件包括本体和悬臂，所述模组中壳的用于设置金属嵌件的部位形成凸台，所述本体通过二次注塑的方式固定在所述模组中壳的凸台上，所述悬臂的一端与本体的上表面连接。

可选地，所述金属嵌件包括两条平行的短臂和连接两条所述短臂的长臂，所述长臂被注塑在所述凸台内，计其中一条短臂为第一短臂，另一条为第二短臂，所述第二短臂与所述导电塑料件连接，所述第一短臂与所述注塑钢片连接。

可选地，所述第一短臂从所述凸台的底面露出，第二短臂从所述凸台的上表面露出。

可选地，所述的第二短臂的上表面与凸台的上表面平齐。

可选地，还包括模组下壳，所述模组下壳被设置在所述模组中壳的与所述模组上壳相对的一侧，所述模组下壳与所述凸台对应的位置开有通孔，所述本体与通孔配合安装。

可选地，所述悬臂的一端伸出至所述模组下壳的外部。

可选地，所述注塑钢片与所述金属嵌件连接的位置设置有凹槽，所述金属嵌件卡装在该凹槽中。

可选地，所述模组中壳上设置有用于分隔前声腔和后声腔的隔板，所述凸台设置在隔板上。

根据本发明的另一方面，提供了一种电子设备，包括上述任意一技术方案所述的扬声器模组。

本发明的有益效果是，通过在中壳上注塑安装导电塑料件，能够减轻产品结构，优化了产品外观，从而实现了除静电的目的，提高了产品的良率,。在现有技术中，采用外部焊接的钢片会对产品的精度和良品率带来影

响。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施例，并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

图 1 是本发明的扬声器模组的实施例的整体结构示意图。

图 2 是本发明扬声器模组的实施例的俯视结构示意图。

图 3 是本发明扬声器模组的实施例的 A-A 剖视图。

图 4 是本发明扬声器模组的实施例的除静电结构的结构示意图。

具体实施方式

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。

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。

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 1、图 2，本发明实施例提供的一种扬声器模组。该扬声器模组包括模组中壳 2 和设置在所述模组中壳 2 上的模组上壳 1，在所述模组

上壳 1 上设置有注塑钢片，在所述模组中壳上设置有内置式除静电结构；所述除静电结构包括导电塑料件和与所述导电塑料件连接的金属嵌件，所述金属嵌件注塑在所述模组中壳内；所述导电塑料件通过二次注塑的方式固定在模组中壳上，所述导电塑料件被配置为用于与外部设备导通；所述金属嵌件与所述注塑钢片连接。

本发明实施例中，扬声器模组的模组中壳 2 一次注塑制成，所述的除静电结构通过金属嵌件 22 和导电塑料件 21 将注塑钢片与设备的外壳连通，注塑钢片上的静电首先被传导至金属嵌件 22 上，然后再由金属嵌件 22 传导至导电塑料件，最后通过导电塑料件 21 的悬臂 212 传导至外部设备的壳体上，在使用者用手握持设备的时候，壳体上的静电通过人体被传导至大地。

其中，导电塑料件 21 是通过二次注塑的方式固定在模组中壳 2 上。与焊接钢片的方式相比，本申请的方案中采用导电塑料件 21，在加工的时候，直接通过模具二次注塑固定在中壳上，避免了另外安装的导电塑料件工序。同时，其位置和导电塑料件 21 的形状都能很好的控制，生产的产品精度好，良品率高。

本发明的一种可选的实施例中，所述导电塑料件 21 包括本体 211 和悬臂 212，所述模组中壳 2 的用于设置金属嵌件 22 的部位形成凸台 23，所述本体 211 通过二次注塑的方式固定在模组中壳 2 的凸台 23 上，所述悬臂 212 的一端与本体 211 的上表面连接。

进一步地，凸台 23 的顶部对应的设置有凹陷部，用于配合导电塑料件本体 211 的设置。

在安装完成后，悬臂 212 与模组下壳 3 表面成设定的夹角，悬臂 212 一端固定在本体 211 上，自由端的端部有一小段与下壳表面平行设置，这一段平行设置的结构，有利于悬臂 212 在组装后能和外部的导电壳体充分接触连接，更好的将静电导出。

本发明的另一种可选的实施方式中，所述金属嵌件 22 包括两条平行的短臂和连接两条短臂的长臂，例如，所述的长臂 223 与短臂垂直。所述长臂被注塑在所述凸台 23 内，计其中一条短臂为第一短臂 221，另一条为

第二短臂 222，其中所述第一短臂 221 从所述凸台 23 的底面露出，第二短臂 222 从所述凸台 23 的上表面露出。所述的第二短臂 222 的上表面与凸台 23 上表面平齐。

所述的金属嵌件 22 的作用是连通注塑钢片和导电塑料件 21，从而将注塑钢片上的静电传导至导电塑料件 21，然后再由导电塑料件 21 将其导出至外部壳体。

进一步的，参考图 3 和图 4，所述金属嵌件的其中第一短臂 221 与注塑钢片 12 连接。例如，第一短臂 221 通过焊接、导电胶粘结等方式与注塑钢片 12 连接。第二短臂 222 与导电塑料件 21 的本体连接。例如，导电塑料件 21 在注塑过程中直接与第二短臂 222 形成连接。

金属嵌件 22 通过注塑的方式固定在凸台 23 内部，竖直设置的长臂 223 嵌入在凸台 23 中，两个短臂从凸台的上下表面伸出，用于分别和注塑钢片 12 以及导电塑料件 21 接触连接。

此外，所述第二短臂 222 的上表面和凸台 23 的上表面平齐或者略突出凸台 23 上表面都可以实现与导电塑料件 21 的连接。

当第二短臂 222 的上表面和凸台 23 的上表面平齐时，比较节省空间，有利于减小整体装置的厚度，利于产品的轻薄化。

本发明的另一个实施例中，扬声器模组还包括模组下壳，所述模组下壳 3 被设置在所述模组中壳 2 的与所述模组上壳 1 相对的一侧，模组下壳 3 与凸台 23 对应的位置开有通孔，所述导电塑料件 21 的本体 211 与通孔配合安装。

所述通孔的大小和凸台 23 的大小相适应，安装时正好将凸台卡在通孔处，起到固定的作用。

此外，所述凸台 23 的上部露出模组下壳 3 的表面。所述导电塑料件 21 的悬臂 211 位于模组下壳 3 的外部，用于和外部设备的壳体连接后将静电导出。即，在将模组下壳 3 安装在模组中壳 2 上，所述凸台 23 的上部伸出通孔，上表面超出模组下壳 3 的上表面，导电塑料件 21 的悬臂 212 也伸出在通孔之外，便于和外部壳体的连接。

本发明的另一个可选实施例中，所述模组上壳 1 的注塑钢片 12 与金

属嵌件 22 连接的位置设置有凹槽 11，所述金属嵌件卡装在该凹槽 11 中。

所述的凹槽 11 一方面可以辅助安装固定，另一方面起到限位的作用，同时保证了金属嵌件和注塑钢片能更加紧密的接触。

本发明的一种可选实施例中，所述扬声器模组还包括设置在模组下壳 3 和模组中壳 2 之间的设置的振膜组件 4 和磁路组件 5。

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. 一种扬声器模组，其特征在于，包括模组中壳和设置在所述模组中壳上的模组上壳，在所述模组上壳上设置有注塑钢片，在所述模组中壳上设置有内置式除静电结构；

所述除静电结构包括导电塑料件和与所述导电塑料件连接的金属嵌件，所述金属嵌件注塑在所述模组中壳内；

所述导电塑料件通过二次注塑的方式固定在模组中壳上，所述导电塑料件被配置为用于与外部设备导通；

所述金属嵌件与所述注塑钢片连接。

2. 根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于，所述导电塑料件包括本体和悬臂，所述模组中壳的用于设置金属嵌件的部位形成凸台，所述本体通过二次注塑的方式固定在所述模组中壳的凸台上，所述悬臂的一端与本体的上表面连接。

3. 根据权利要求 2 所述的扬声器模组，其特征在于，所述金属嵌件包括两条平行的短臂和连接两条所述短臂的长臂，所述长臂被注塑在所述凸台内，计其中一条短臂为第一短臂，另一条为第二短臂，所述第二短臂与所述导电塑料件连接，所述第一短臂与所述注塑钢片连接。

4. 根据权利要求 3 所述的扬声器模组，其特征在于，所述第一短臂从所述凸台的底面露出，第二短臂从所述凸台的上表面露出。

5. 根据权利要求 4 所述的扬声器模组，其特征在于，所述的第二短臂的上表面与凸台的上表面平齐。

6. 根据权利要求 2 所述的扬声器模组，其特征在于，还包括模组下壳，所述模组下壳被设置在所述模组中壳的与所述模组上壳相对的一侧，

所述模组下壳与所述凸台对应的位置开有通孔，所述本体与通孔配合安装。

7. 根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于，所述悬臂的一端伸出至所述模组下壳的外部。

8. 根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于，所述注塑钢片与所述金属嵌件连接的位置设置有凹槽，所述金属嵌件卡装在该凹槽中。

9. 根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于，所述模组中壳上设置有用于分隔前声腔和后声腔的隔板，所述凸台设置在隔板上。

10. 一种电子设备，其特征在于：包括如权利要求 1-9 中的任意一项所述的扬声器模组。

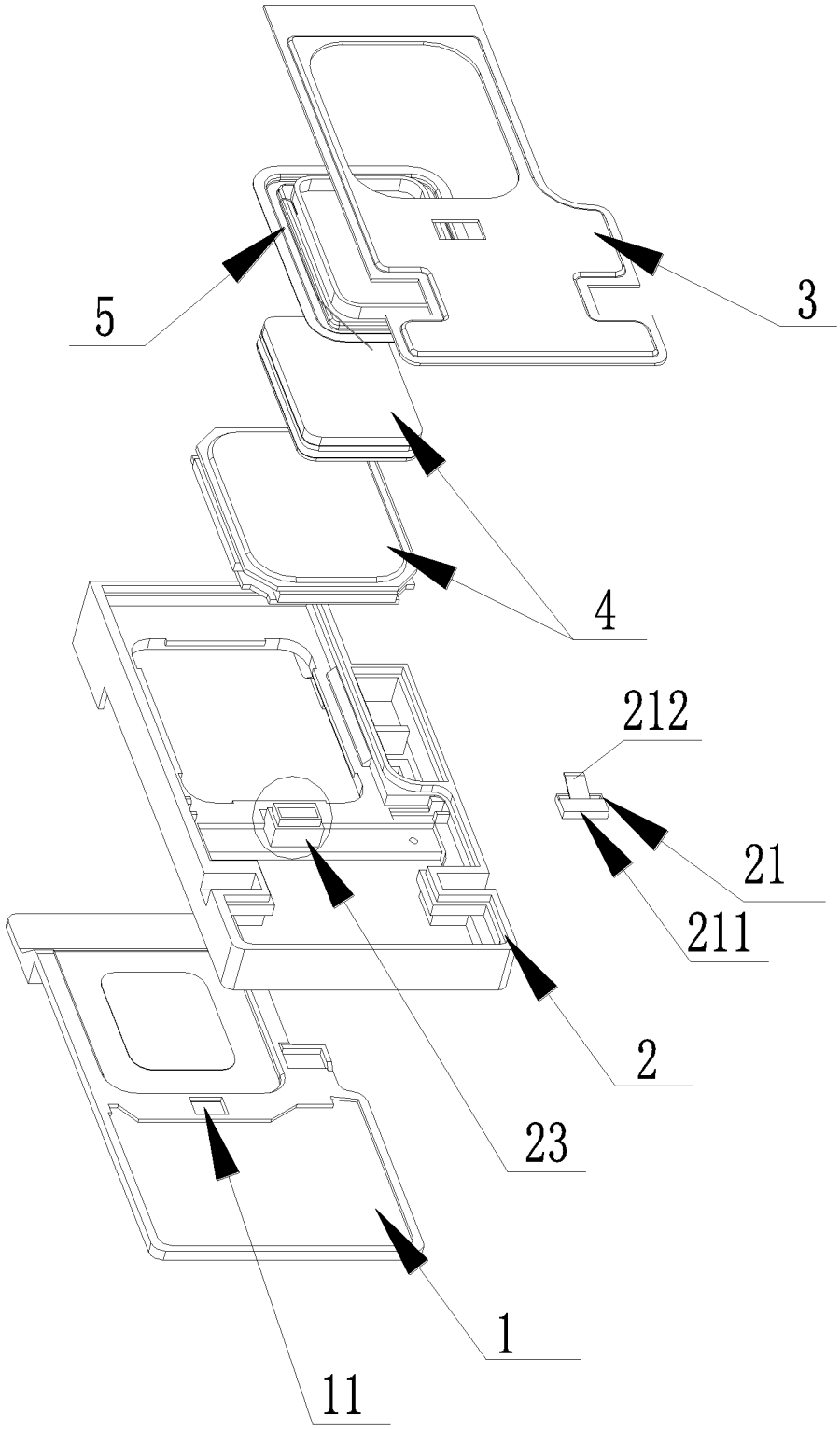


图 1

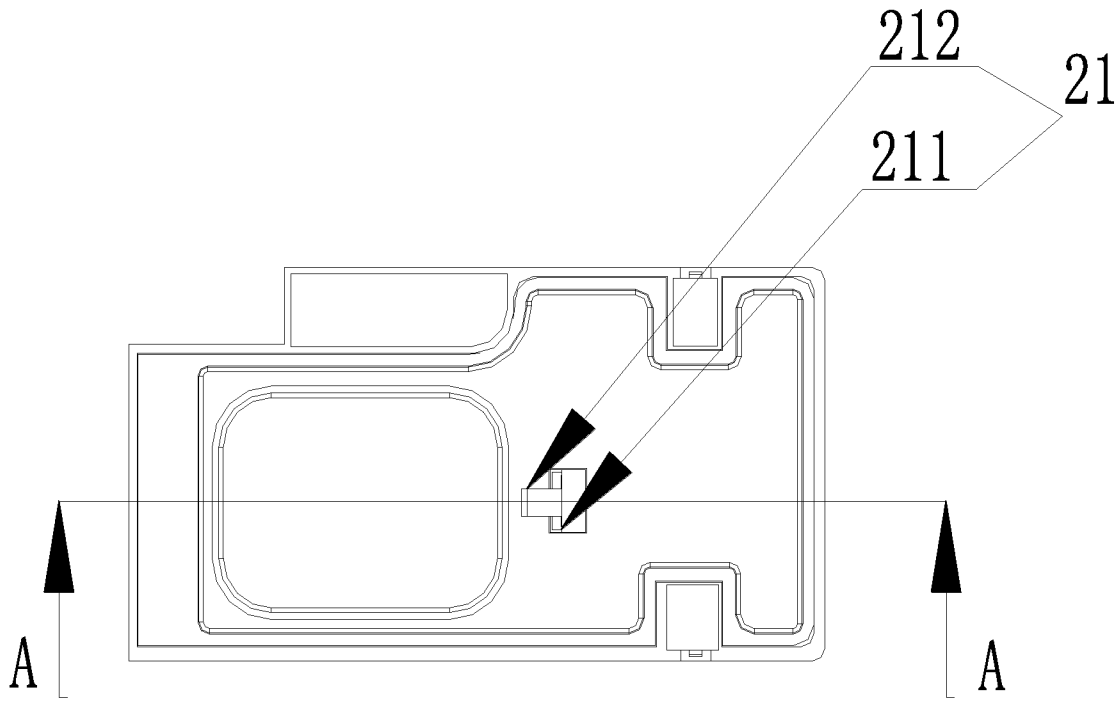


图 2

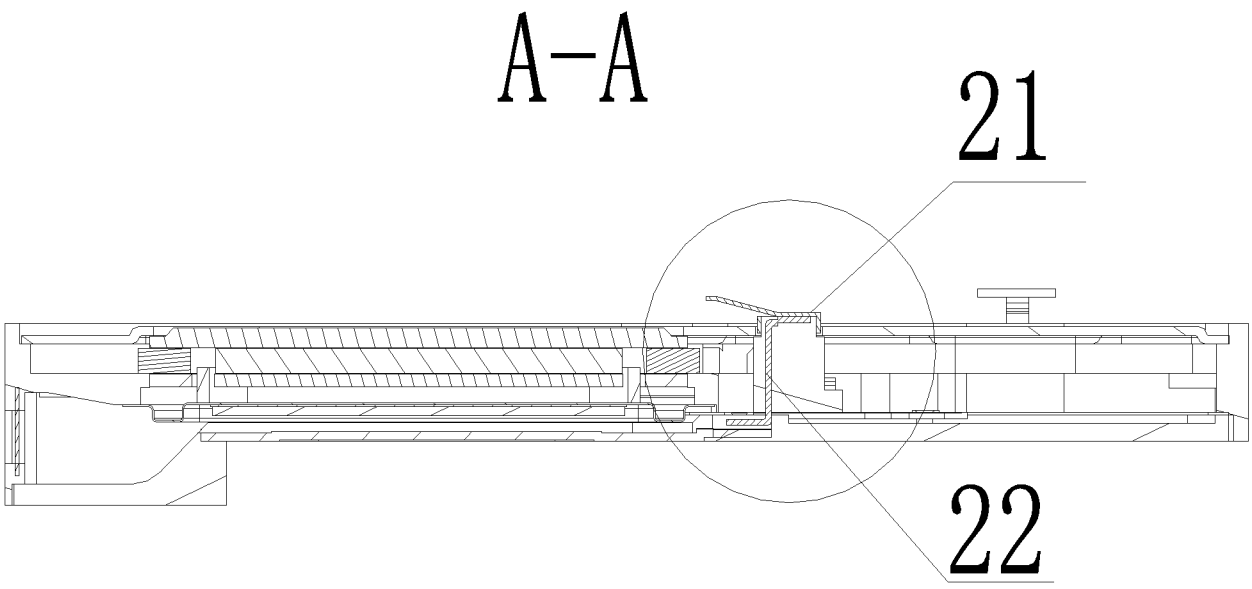


图 3

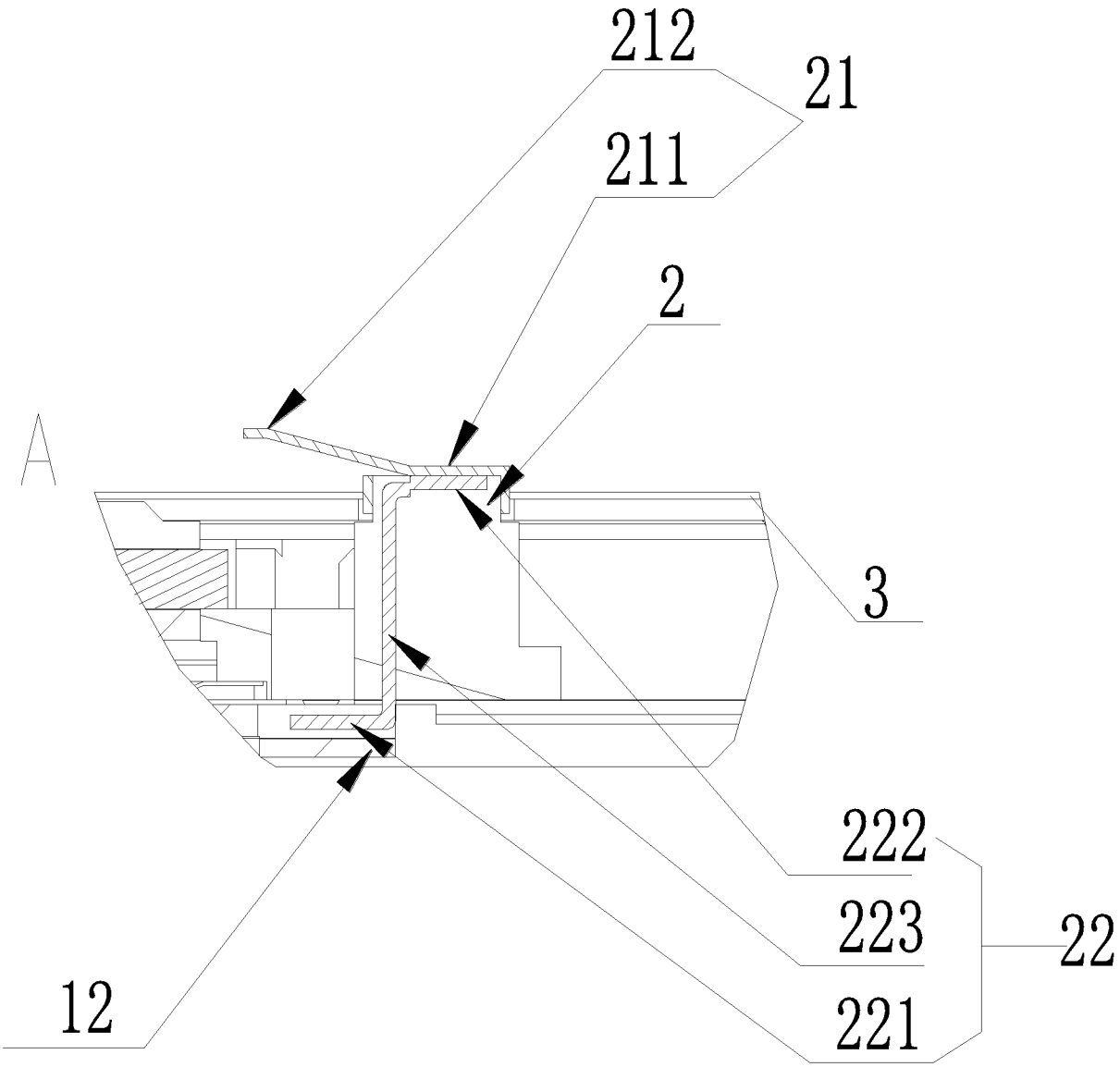


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/124433

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 1/02(2006.01)i; H05F 3/02(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; H05F

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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 扬声器, 内, 中壳, 静电, 导电塑料, 开口, 外, 臂, 平行, 凸台, 凹槽, speaker, inside, outside, shell, static electricity, conductive plastic, opening, hole, arm, parallel, bulge, notch, groove

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 205142515 U (GOERTEK INC.) 06 April 2016 (2016-04-06) description, paragraphs [0002]-[0032]	1-10
Y	CN 106794758 A (ILLINOIS TOOL WORKS CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) description, pages 1-4	1-10
A	CN 201150126 Y (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (CHANGZHOU) CO., LTD.) 12 November 2008 (2008-11-12) entire document	1-10
A	CN 207475806 U (SHENZHEN LIDEER HARDWARE CO., LTD.) 08 June 2018 (2018-06-08) entire document	1-10
A	US 2016192463 A1 (TOYOTA MOTOR CO., LTD.) 30 June 2016 (2016-06-30) entire document	1-10
A	JP 4541171 B2 (KYOCERA CORP.) 08 September 2010 (2010-09-08) entire document	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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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
29 July 2019	**14 August 2019**
Name and mailing address of the ISA/CN **National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	Authorized officer
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/124433

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	205142515	U	06 April 2016	None			
CN	106794758	A	31 May 2017	JP	2017538614	A	28 December 2017
				EP	3206849	A1	23 August 2017
				US	2017297426	A1	19 October 2017
				WO	2016060725	A1	21 April 2016
CN	201150126	Y	12 November 2008	None			
CN	207475806	U	08 June 2018	None			
US	2016192463	A1	30 June 2016	CN	105736172	A	06 July 2016
				JP	2016125398	A	11 July 2016
				EP	3037305	A1	29 June 2016
JP	4541171	B2	08 September 2010	None			

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2018/124433

A. 主题的分类

H04R 1/02(2006.01)i; H05F 3/02(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; H05F

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）)

CNPAT,CNKI,EPODOC,WPI：扬声器，内，中壳，静电，导电塑料，开口，外，臂，平行，凸台，凹槽，speaker，inside，outside，shell，static electricity，conductive plastic，opening，hole，arm，parallel，bulge，notch，groove

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 205142515 U (歌尔声学股份有限公司) 2016年 4月 6日 (2016-04-06) 说明书第[0002]-[0032]段	1-10
Y	CN 106794758 A (伊利诺斯工具制品有限公司) 2017年 5月 31日 (2017-05-31) 说明书第1-4页	1-10
A	CN 201150126 Y (瑞声声学科技常州有限公司) 2008年 11月 12日 (2008-11-12) 全文	1-10
A	CN 207475806 U (深圳市立得尔克五金有限公司) 2018年 6月 8日 (2018-06-08) 全文	1-10
A	US 2016192463 A1 (丰台自动车株式会社) 2016年 6月 30日 (2016-06-30) 全文	1-10
A	JP 4541171 B2 (京瓷株式会社) 2010年 9月 8日 (2010-09-08) 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	国际检索报告邮寄日期
2019年 7月 29日	2019年 8月 14日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	廖然
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961767

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/124433

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	205142515	U	2016年 4月 6日		无		
CN	106794758	A	2017年 5月 31日	JP	2017538614	A	2017年 12月 28日
				EP	3206849	A1	2017年 8月 23日
				US	2017297426	A1	2017年 10月 19日
				WO	2016060725	A1	2016年 4月 21日
CN	201150126	Y	2008年 11月 12日		无		
CN	207475806	U	2018年 6月 8日		无		
US	2016192463	A1	2016年 6月 30日	CN	105736172	A	2016年 7月 6日
				JP	2016125398	A	2016年 7月 11日
				EP	3037305	A1	2016年 6月 29日
JP	4541171	B2	2010年 9月 8日		无		