

(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 1 月 3 日 (03.01.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/000343 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 9/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/081703

(22) 国际申请日: 2012 年 9 月 20 日 (20.09.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201210215212.2 2012 年 6 月 27 日 (27.06.2012) 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: 江超 (JIANG, Chao); 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 GRANDERIP LAW FIRM); 中国北京市朝

阳区光华路 7 号汉威大厦东区 18A6 室, Beijing
100004 (CN)。

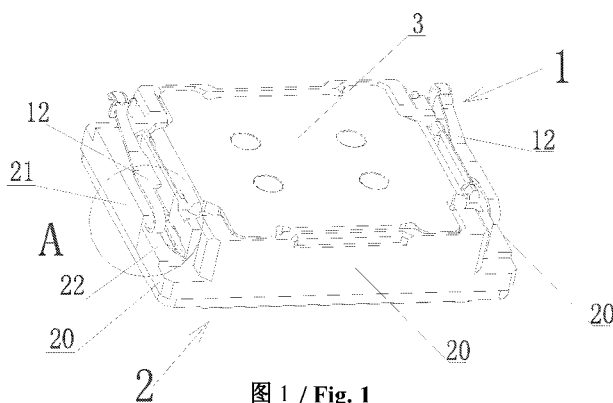
(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保
护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, 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,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: ELECTROACOUSTIC TRANSDUCER AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 电声换能器及其制造方法



(57) Abstract: An electroacoustic transducer is disclosed. The electroacoustic transducer comprises the elastic sheets (1) and a shell (2), wherein the shell (2) is formed in a manner that a first sub shell (21) is fixedly bonded to a second sub shell (22), the parts of the elastic sheets (1) are bonded to the first sub shell (21) in an injection molding manner, the first sub shell (21) is provided with bonding faces which are used for being bonded to the second sub shell (22), the elastic sheets (1) are bent to form bent parts at the bonding faces; the second sub shell (22) is provided with dodging structures which are used for dodging the bent parts, and the bent parts are located at the inner side of the edge (20) of the shell (2). A manufacturing method of the electroacoustic transducer comprises the following steps of: (1) performing injection molding on the first sub shell (21) at a position corresponding to the bonding parts of the sheet-shaped elastic sheets (1); (2) performing injection molding on the second sub shell (22); (3) fixedly integrating the first sub shell (21) with the second sub shell (22) in a bonding manner, wherein the elastic sheets (1) are bent to form the bent parts from the bonding faces at the end parts of the first sub shell (21) before the step (3). The solution has the advantages that the occupied space of the elastic sheets (1) can be effectively controlled, the mounting space occupied when the electroacoustic transducer is assembled on a terminal product is saved, and the miniaturization of the terminal product is favored.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/000343 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

公开了一种电声换能器，包括弹片（1）和壳体（2），其中，壳体（2）由第一子壳（21）和第二子壳（22）固定接合形成；弹片（1）部分与第一子壳（21）注塑结合，在第一子壳（21）上设有与第二子壳（22）接合的结合面，弹片（1）在结合面处弯折形成弯折部；在第二子壳（22）上设有避让弯折部的避让结构，弯折部位于壳体（2）边缘（20）的内侧。上述电声换能器的制造方法包括：步骤一，对应片状弹片（1）与第一子壳（21）注塑结合的部分位置注塑形成第一子壳（21）；步骤二，注塑形成第二子壳（22）；步骤三，将第一子壳（21）和第二子壳（22）固定接合为一体；其中，在步骤三之前将弹片（1）从第一子壳（21）端部的结合面处进行弯折形成弯折部。该方案可控制弹片（1）的占用空间，节省电声换能器与终端产品装配时的安装空间，有利于终端产品的微型化。

说明书

电声换能器及其制造方法

5 技术领域

本发明涉及电声领域，具体涉及一种电声换能器及其制造方法。

背景技术

现有技术中，电声换能器的弹片与壳体主要通过卡扣或注塑方式结合。，
10 但是弹片与壳体通过卡扣方式结合时弹片容易偏斜，而且固定不牢固，组装的工艺复杂；而采用注塑方式结合，工艺简单而且结合稳定。

对于弹片与壳体通过注塑方式结合的结构，现有技术中将弹片成型为片状结构后，再将弹片的结合部与壳体注塑结合，结合部为弹片上与壳体结合的部分，结合后片状弹片的一端露出于壳体的边缘，然后将弹片从壳体边缘
15 处进行弯折，弯折后形成弹片的弯折部，弯折部可以发生弹性形变使弹片与终端产品的电路弹性接触实现电连接。

但是，在现有的这种结构中，弹片在边缘处进行弯折时弯折部具有一定弧度，必然会凸出于壳体的边缘，这无疑增大了电声换能器的体积，使电声换能器与终端产品安装时容易浪费终端产品的空间，不利于终端产品的微型
20 化。因此，有必要对这种结构的电声换能器进行改进，以避免上述缺陷。

发明内容

为了解决上述技术问题，本发明提供一种电声换能器及其制造方法，可以节省电声换能器的安装空间，有利于产品的微型化。

25 为了实现上述目的，本发明提供一种电声换能器，包括弹片和壳体，所述弹片用于电连接电声换能器的内部电路和外部电路，其中，所述壳体为中空的环状结构，由第一子壳和第二子壳固定接合形成；所述弹片部分与所述第一子壳注塑结合，在所述第一子壳靠近所述第二子壳的端部设有与所述第二子壳接合的结合面，所述弹片露出于所述结合面并在所述结合面处弯折形成弯折部；在所述第二子壳上对应于所述弯折部的位置设有避让所述弯折部
30

的避让结构，所述弯折部位于所述壳体边缘的内侧。

此外，优选的方案是，所述第一子壳与所述第二子壳在所述结合面处形成台阶状避让结构。

此外，优选的方案是，所述第一子壳靠近所述结合面的部分设有水平方向的第一端面，所述第二子壳靠近所述结合面的部分设有水平方向的第二端面，所述第一端面所在的平面高于所述第二端面所在的平面，并且所述弯折部位于所述第二端面的上侧。

此外，优选的方案是，所述弹片包括结合部、形变部和自由端部，其中，所述结合部用于将所述弹片与所述壳体固定结合，所述形变部与所述结合部连接，所述自由端部位于所述形变部的端部。

此外，优选的方案是，所述结合部的端部设有焊盘，所述焊盘露出于所述壳体的内侧表面。

一种制造如上所述电声换能器的制造方法，其中，包括如下步骤：

步骤一，将冲压形成的片状结构的弹片进行定位，对应所述弹片与所述第一子壳注塑结合的部分位置加注胶料形成第一子壳；

步骤二，注塑形成第二子壳；

步骤三，将第一子壳和第二子壳固定接合为一体，形成中空的环状结构的壳体；

其中，在步骤三之前将片状结构的所述弹片从所述第一子壳端部的所述结合面处进行弯折形成弯折部。

此外，优选的方案是，所述第一子壳和所述第二子壳通过涂胶或超声波焊接的方式在所述结合面处固定接合。

此外，优选的方案是，所述第一子壳和所述第二子壳通过卡扣或压膜的方式在所述结合面处固定接合。

采用上述技术方案后，与传统结构相比，本发明先将弹片与第一子壳注塑结合后将弹片进行弯折，然后再将第一子壳与第二子壳结合，这种电声换能器及其制造方法可以有效的控制弹片的占用空间，从而有利于节省电声换能器与终端产品装配时的安装空间，有利于终端产品的微型化。

为了实现上述以及相关目的，本发明的一个或多个方面包括后面将详细

说明并在权利要求中特别指出的特征。下面的说明以及附图详细说明了本发明的某些示例性方面。然而，这些方面指示的仅仅是可使用本发明的原理的各种方式中的一些方式。此外，本发明旨在包括所有这些方面以及它们的等同物。

5

附图说明

通过参考以下结合附图的说明及权利要求书的内容，并且随着对本发明的更全面理解，本发明的其它目的及结果将更加明白及易于理解。在附图中：

图 1 是本发明电声换能器的立体结构示意图；

10

图 2 是图 1 所示 A 部分的放大结构示意图；

图 3 是本发明电声换能器的制造方法步骤一的组装结构示意图；

图 4 是本发明电声换能器的制造方法步骤二的组装结构示意图；

图 5 是本发明壳体与弹片组装后的立体结构示意图。

在所有附图中相同的标号指示相似或相应的特征或功能。

15

具体实施方式

在下面的描述中，出于说明的目的，为了提供对一个或多个实施例的全面理解，阐述了许多具体细节。然而，很明显，也可以在没有这些具体细节的情况下实现这些实施例。在其它例子中，为了便于描述一个或多个实施例，公知的结构和设备以方框图的形式示出。

20

以下将结合附图对本发明的具体实施例进行详细描述。

图 1 和图 2 示出了根据本发明实施例的电声换能器的立体结构示意图。

25

如图 1 和图 2 所示，电声换能器包括振动系统、磁路系统以及收容固定振动系统和磁路系统的壳体 2，其中壳体 2 为中空的环境状结构；振动系统包括振膜和结合于振膜靠近磁路系统一侧的音圈，磁路系统包括依次结合的华司、磁铁和盆架 3，磁路系统形成收容音圈的磁间隙。此外，电声换能器还包括与壳体 2 结合的弹片 1，弹片 1 电连接电声换能器的内部电路和外部电路。

30

本实施例中，弹片 1 结合于壳体 2 的底部，弹片 1 设有形变部 12，形变部 12 可以发生弹性形变并与外部电路电连接，本实施例中，形变部 12 与盆

架 3 的底壁位于壳体 2 相同的一侧，但不限于这种情况。

本实施例中，壳体 2 由第一子壳 21 和第二子壳 22 固定接合形成，弹片 1 的一部分与第一子壳 21 通过注塑方式结合，第一子壳 21 靠近第二子壳的并且与第二子壳 22 接合的端部设有结合面 212，弹片 1 从结合面 212 处露出并弯折形成弯折部 121，第二壳体 22 需要为弯折部 121 提供避让空间。

本实施例中，第一子壳 21 与第二子壳 22 在结合面 212 处形成台阶状结构，如图 1 和图 2 所示，第一子壳 21 上靠近结合面 212 的位置设有水平方向的第一端面 211，第二子壳 22 上靠近结合面 212 的位置设有水平方向的第二端面 221，其中第一端面 211 所在的平面高于第二端面 221 所在的平面，这种结构可以使弹片 1 从结合面 212 的相对上侧露出，并且弯折部 121 位于第二端面 221 的上侧部分，从而为弹片 1 的弯折部 121 提供了避让空间。如图 1 所示，弹片 1 弯折后，弯折部 121 位于壳体 2 的边缘 20 的内侧。

需要说明的是，避让结构不限于上述结构，使弹片 1 能够从结合面 212 处弯折即可。

图 3~图 5 示出了根据本发明电声换能器的制造方法的组装结构示意图。如图 3 所示，弹片 1 包括：用于与壳体 2 固定结合的结合部 11，连接结合部 11 的形变部 12，位于结合部 11 端部的焊盘 111，以及位于形变部 12 端部的自由端部 13。

如图 3 至图 5 所示，电声换能器的制造方法如下：

步骤一，将弹片 1 成型为片状结构后，将弹片 1 进行定位。在对应于弹片 1 结合部 11 的位置加注胶料形成第一子壳 21，使弹片 1 与第一子壳 21 通过注塑方式结合，其中焊盘 111 的一面露出于第一子壳 21 的表面用于与电声换能器音圈的引线电连接；

步骤二，注塑形成第二子壳 22；

步骤三，将第一子壳 21 和第二子壳 22 固定接合为一体。

其中在步骤三之前，即在上述步骤二之前或步骤二之后将片状的弹片 1 从第一子壳 21 的结合面 212 处弯折，即将形变部 12 从位于结合面 212 的一端处弯折形成弯折部 121。此外，对自由端部 13 进行弯折使自由端部 13 与壳体 2 自由结合。

步骤三中，第一子壳 21 与第二子壳 22 在结合面 212 处接合，可以采用

胶体粘结接合，采用超声波焊接的方式接合，或者通过卡扣或压膜等方式接合。壳体 2 与弹片 1 组装完成后，将电声换能器的磁路系统和振动系统与壳体 2 固定结合。

壳体 2 分为第一子壳 21 和第二子壳 22，并且首先将弹片 1 与第一子壳 21 注塑结合后将弹片 1 弯折，然后再将第一子壳 21 与第二子壳 22 结合，这种设计可以通过控制第一子壳 21 和第二子壳 22 的比例来控制弹片 1 弯折的位置和弹片 1 的大小，并且弹片 1 的弯折部 121 位于壳体 2 边缘 20 的内侧，从而可以减小弹片 1 占用的空间，有利于电声换能器与终端产品装配时空间的节约，有利于实现终端产品的微型化。

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。

权 利 要 求 书

1、一种电声换能器，包括弹片和壳体，所述弹片用于电连接电声换能器的内部电路和外部电路，其特征在于，

5 所述壳体为中空的环境结构，由第一子壳和第二子壳固定接合形成；

所述弹片部分与所述第一子壳注塑结合，在所述第一子壳靠近所述第二子壳的端部设有与所述第二子壳接合的结合面，所述弹片露出于所述结合面并在所述结合面处弯折形成弯折部；所述第二子壳上对应于所述弯折部的位置设有避让所述弯折部的避让结构，所述弯折部位于所述壳体边缘的内侧。

10 2、根据权利要求 1 所述的电声换能器，其特征在于，

所述第一子壳与所述第二子壳在所述结合面处形成台阶状避让结构。

3、根据权利要求 2 所述的电声换能器，其特征在于，

15 所述第一子壳靠近所述结合面的部分设有水平方向的第一端面，所述第二子壳靠近所述结合面的部分设有水平方向的第二端面，所述第一端面所在的平面高于所述第二端面所在的平面；并且，

所述弯折部位于所述第二端面的上侧。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的电声换能器，其特征在于，

20 所述弹片包括结合部、形变部和自由端部，其中，所述结合部用于将所述弹片与所述壳体固定结合，所述形变部与所述结合部连接，所述自由端部位于所述形变部的端部。

5、根据权利要求 4 所述的电声换能器。其特征在于，

在所述结合部的端部设有焊盘，所述焊盘露出于所述壳体的内侧表面。

6、一种制造如权利要求 1 所述电声换能器的制造方法，其特征在于，包括如下步骤：

25 步骤一，将冲压形成的片状结构的弹片进行定位，对应所述弹片与所述第一子壳注塑结合的部分位置加注胶料形成第一子壳；

步骤二，注塑形成第二子壳；

步骤三，将第一子壳和第二子壳固定接合为一体，形成中空的环境结构的壳体；

30 其中，在步骤三之前将片状结构的所述弹片从所述第一子壳端部的所述

结合面处进行弯折形成弯折部。

7、根据权利要求 6 所述的电声换能器的制造方法，其特征在于，

所述第一子壳和所述第二子壳通过涂胶或超声波焊接的方式在所述结合面处固定接合。

5 8、根据权利要求 6 所述的电声换能器的制造方法，其特征在于，

所述第一子壳和所述第二子壳通过卡扣或压膜的方式在所述结合面处固定结合。

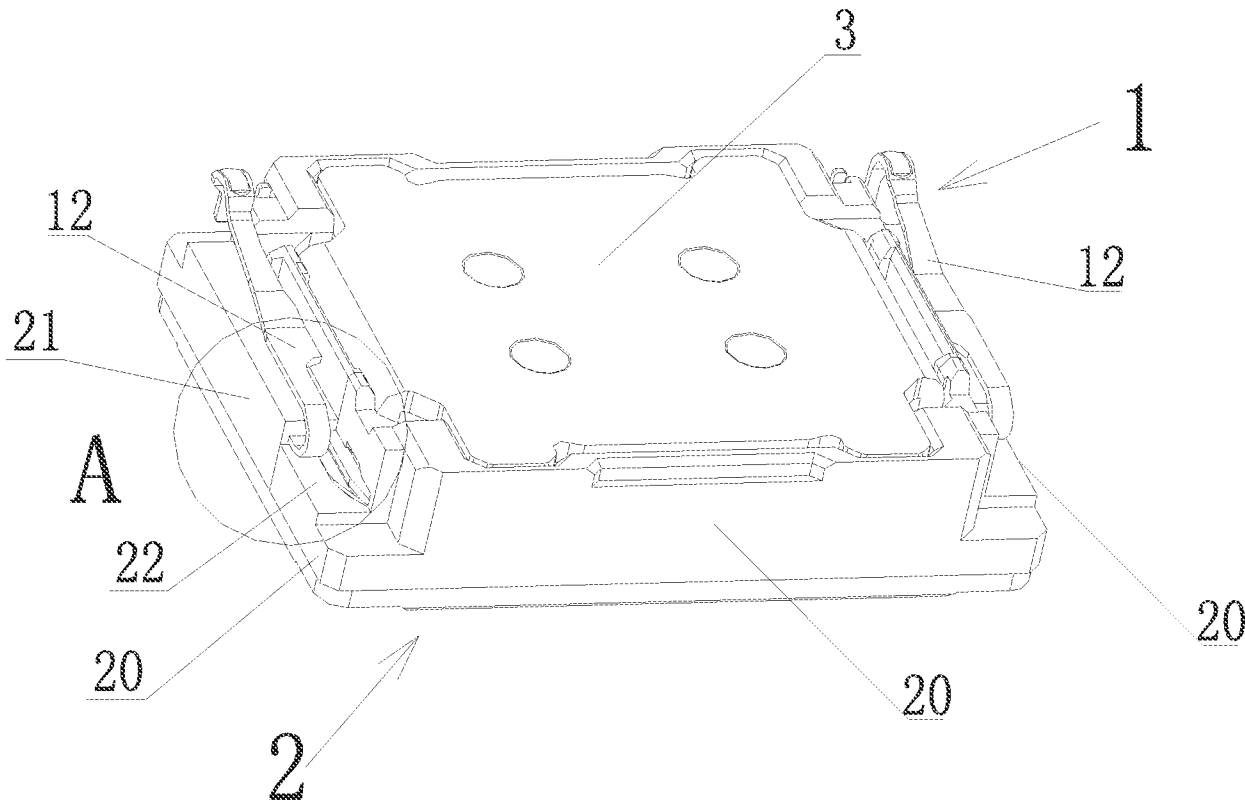


图 1

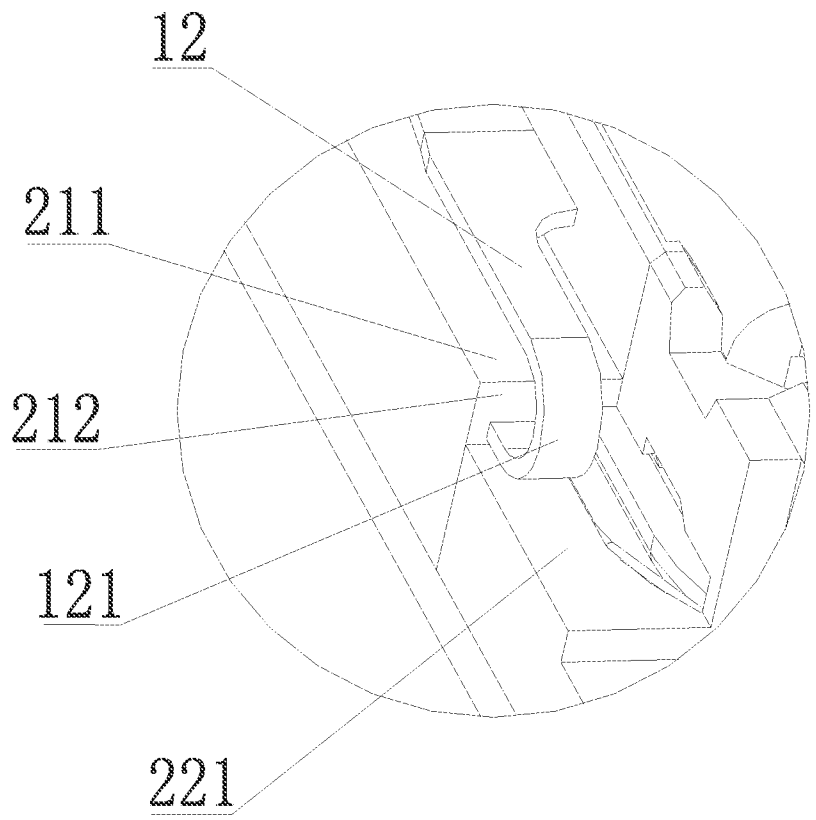


图 2

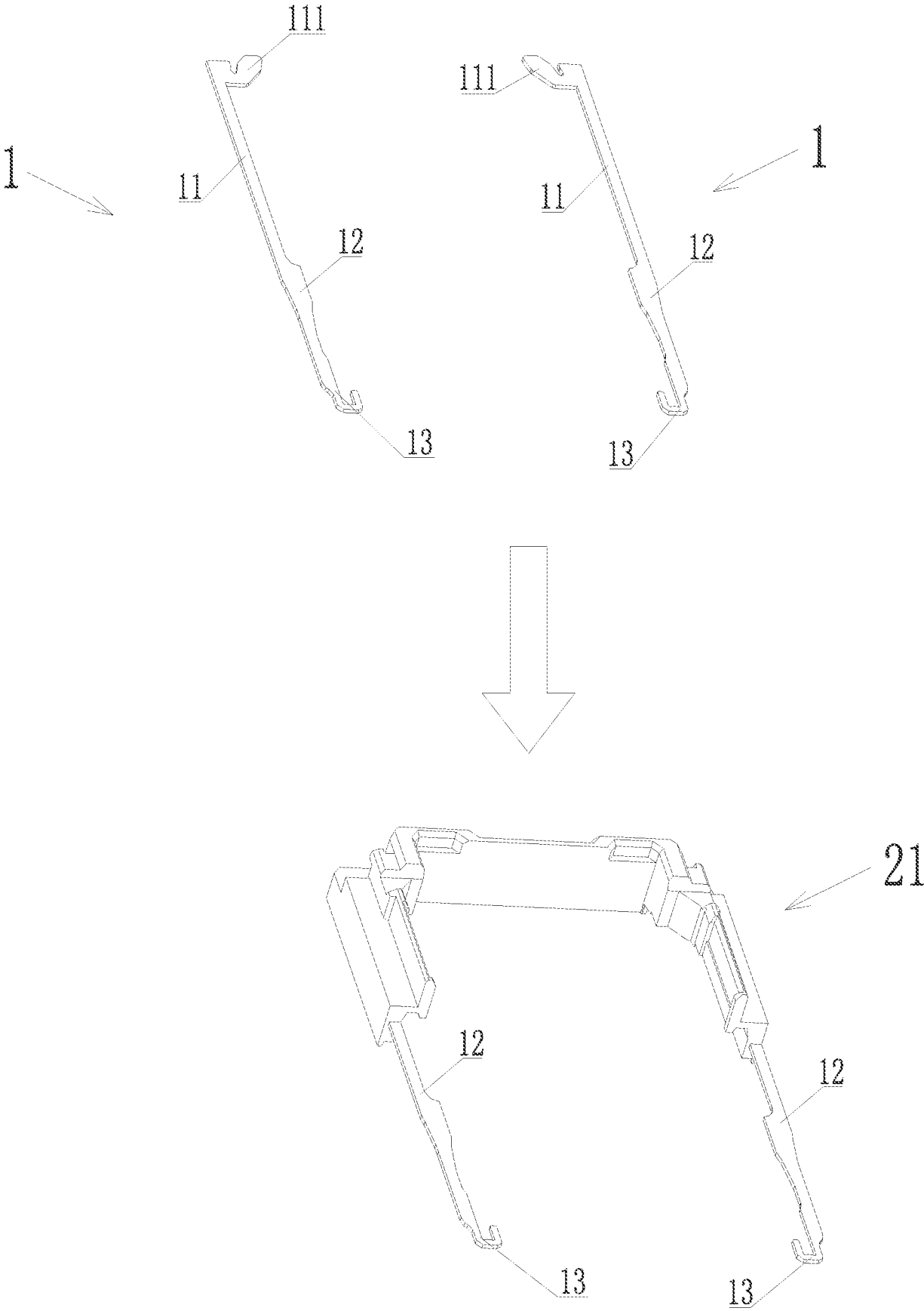


图 3

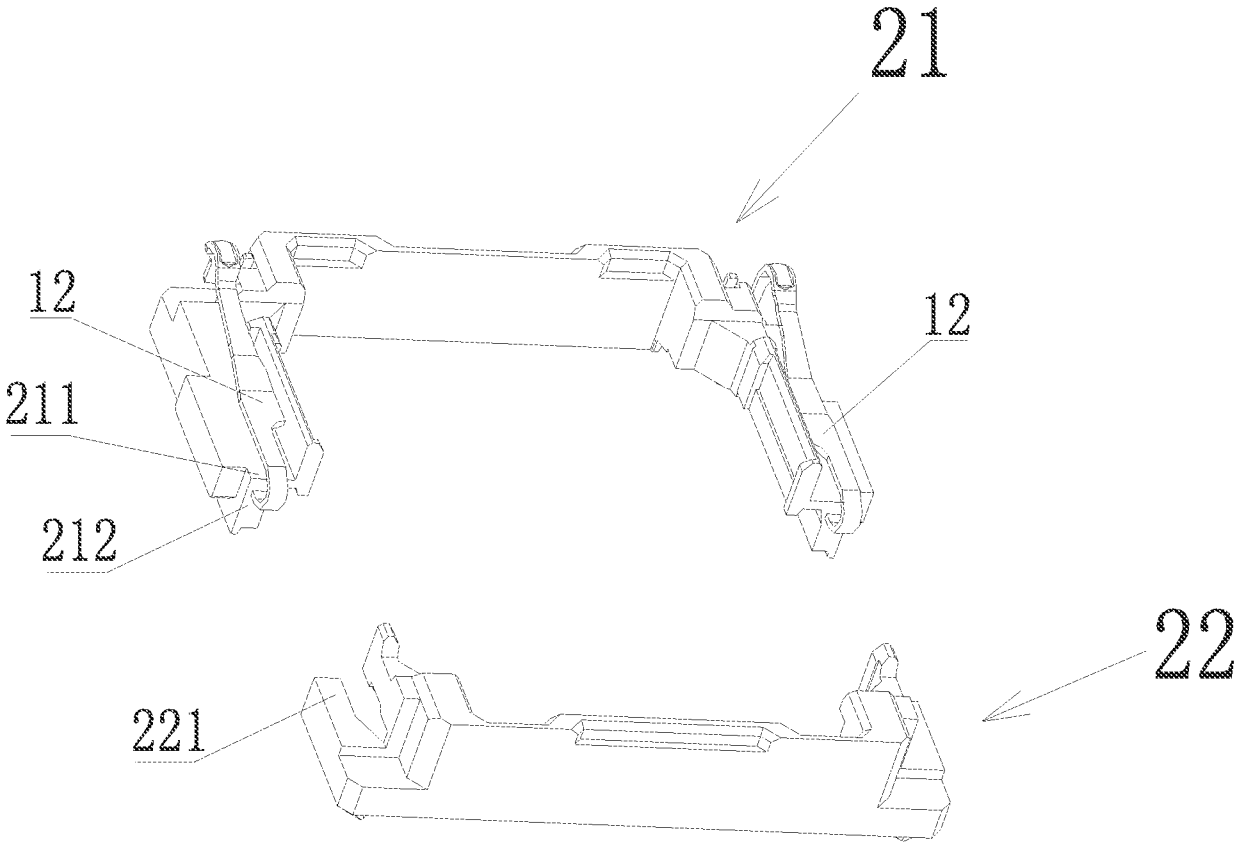


图 4

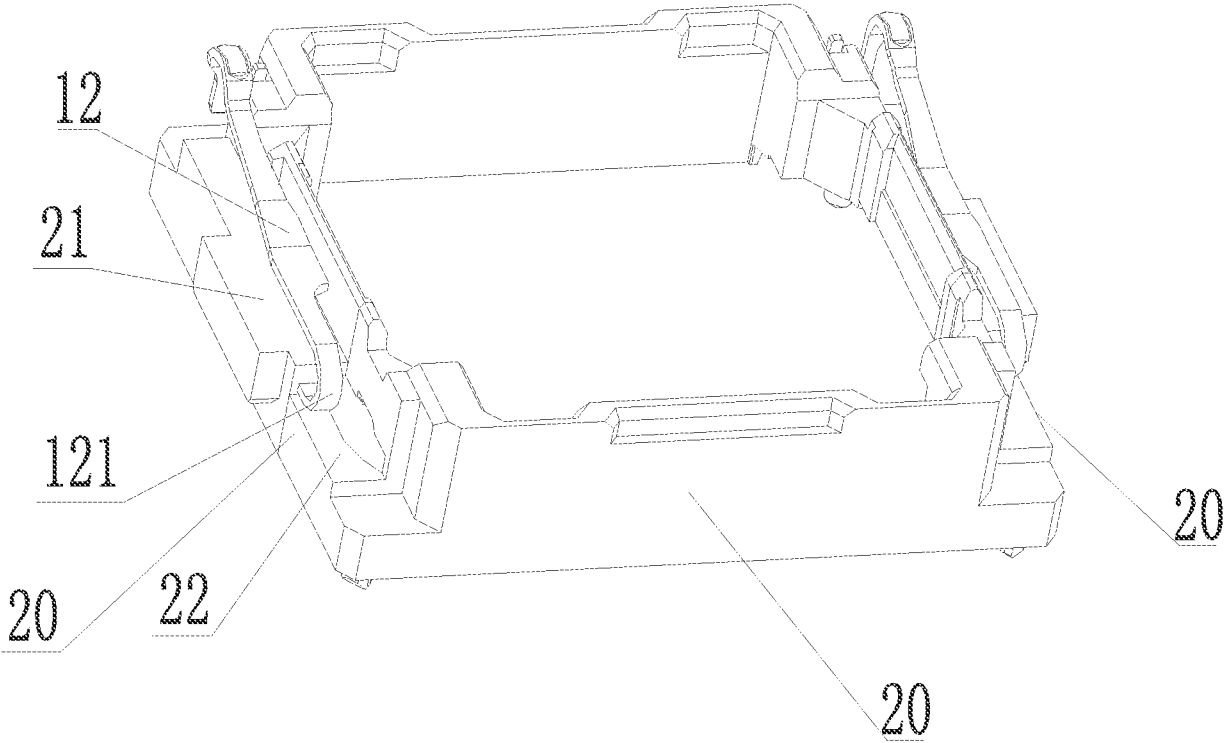


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/081703**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)

IPC: 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)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: electroacoustic transducer, electronic-to-sound transform, elastic piece, injection molding, junction surface, joint face, connection face, GOERTEK INC., Electricity, sound, energy, convert+, shell, body, spring, resilience, first, second, inject+, mold+, bend+, joint, connect+, face

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101841750 A (GOERTEK INC.), 22 September 2010 (22.09.2010), see description, paragraphs 0030-0035, claims 1 and 7, and figures 5-6	1-8
Y	CN 202043153 U (GUANGZHOU TIANZHI DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 November 2011 (16.11.2011), see description, paragraphs 0016-0017, and figure 1	1-8
Y	CN 101630711 A (QIU, Hongzhe), 20 January 2010 (20.01.2010), see claim 2, and figure 4	6-8
A	US 6035052 A (SONY CORP.), 07 March 2000 (07.03.2000), see 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 13 March 2013 (13.03.2013)	Date of mailing of the international search report 28 March 2013 (28.03.2013)
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 FU, Yao Telephone No.: (86-10) 62411887

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/081703

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101841750 A	22.09.2010	None	
CN 202043153 U	16.11.2011	None	
CN 101630711 A	20.01.2010	CN 101630711 B	22.06.2011
US 6035052 A	07.03.2000	JP 10276494 A	13.10.1998
		KR 19980080567 A	25.11.1998
		JP 10276493 A	13.10.1998

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/081703

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)

IPC: H04R 9/-

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; WPI; EPODOC: 电声换能器, 电声转换, 壳体, 弹片, 第一, 第二, 注塑, 弯, 折, 结合面, 连接面, 连结面, 歌尔声学股份有限公司, Electricity, sound, energy, convert+, shell, body, spring, resilience, first, second, inject+, mold+, bend+, joint, connect+, face

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	CN101841750A (歌尔声学股份有限公司) 22.9 月 2010 (22.09.2010) 参见说明书第 0030-0035 段, 权利要求 1、7, 附图 5-6	1-8
Y	CN202043153U (广州市天致数码科技有限公司) 16.11 月 2011 (16.11.2011) 参见说明书第 0016-0017 段, 附图 1	1-8
Y	CN101630711A (邱宏哲) 20.1 月 2010 (20.01.2010) 参见权利要求 2, 附图 4	6-8
A	US6035052A (索尼株式会社) 07.3 月 2000 (07.03.2000) 参见全文	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

13.3 月 2013 (13.03.2013)

国际检索报告邮寄日期

28.3 月 2013 (28.03.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

富瑶

电话号码: (86-10) 62411887

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/081703

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101841750A	22.09.2010	无	
CN202043153U	16.11.2011	无	
CN101630711A	20.01.2010	CN101630711B	22.06.2011
US6035052A	07.03.2000	JP10276494A	13.10.1998
		KR19980080567A	25.11.1998
		JP10276493A	13.10.1998