

(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 6 月 29 日 (29.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/106985 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 1/02 (2006.01) *H04R 7/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/000913
- (22) 国际申请日: 2015 年 12 月 21 日 (21.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (72) 发明人; 及
- (71) 申请人: 邓克忠 (TENG, Ko-Chung) [CN/CN]; 中国台湾省台北市文山区兴顺街 68 号, Taiwan 116 (CN)。
- (74) 代理人: 北京华夏博通专利事务所(普通合伙) (CHINA LONGRIVER PATENT & TRADEMARK OFFICE (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国北京市朝阳区光华路甲 14 号 1 幢 10 层 1001 内 1015A3 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: PNEUMATIC HIGH PITCH MONOMER HAVING IMPROVED SOUND MEMBRANE AND IMPROVED STRUCTURE

(54) 发明名称: 具有改良音膜及结构的气动式高音单体

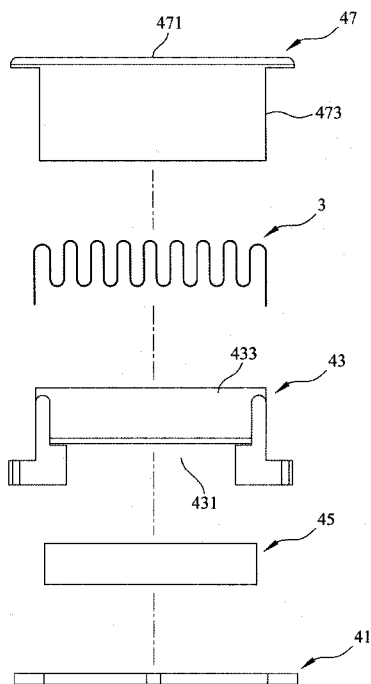


图5

(57) Abstract: A high pitch monomer, comprising: a chassis (41); an integral support (43) combining a sound membrane and magnets, the support (43) having an upper clamping groove (433) and a lower clamping groove (431) and being assembled on the chassis (41); at least one magnet (45) being assembled in the lower clamping groove (431), an improved sound membrane (3) being assembled in the upper clamping groove (433); and an overcoating chassis (47) integrating an upper washer and a gasket, having a plurality of openings (471) and an overcoating portion (473), and overcoating the chassis (41), the support (43), the at least one magnet (45) and the improved sound membrane (3); the improved sound membrane (3) comprising a thin film layer (33) and a circuit thin film layer (31), the circuit thin film layer (31) being fixed, by means of an electrolytic bonding layer (35), on one side of the thin film layer (33).

(57) 摘要: 一种高音单体, 包括: 一底架 (41); 一结合音膜和磁铁的一体式支架 (43), 支架 (43) 具有一上夹架槽 (433) 以及一下夹架槽 (431), 并组设于底架 (41); 至少一磁铁 (45) 组设于下夹架槽 (431) 中, 一改良音膜 (3) 组设于上夹架槽 (433) 中; 以及一整合上华司及垫圈为一体的外套底架 (47), 具有多个开口 (471) 以及一外套部 (473), 并套设于底架 (41)、支架 (43)、至少一磁铁 (45) 及改良音膜 (3) 外; 其中改良音膜 (3) 包括一薄膜层 (33) 以及一电路薄膜层 (31), 电路薄膜层 (31) 藉由一电解接合层 (35) 固定于薄膜层 (33) 的一侧。

WO 2017/106985 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

具有改良音膜及结构的气动式高音单体

技术领域

5 本发明为一种高音单体，特别是指一种具有改良音膜及结构的气动式高音单体。

背景技术

气动式高音单体为一种常应用在高级喇叭内的结构，在现今的社会中是被广泛使用的高级音响设备。图 1 为一简易示意图，用以说明现有
10 气动式高音单体内部的发声构造，请参照图 1，现有高音单体的发声原理是藉由置放在磁铁支架上的多块磁铁 2 以及一上方的音膜 1，音膜 1 是打褶的、松松的挂在音膜支架上，而音膜 1 位于多块磁铁 2 的间隙内，当高音单体通电后，磁力交替挤压弯曲皱褶的音膜 1，会将音膜 1 推开，空气就随着音频而挤压发出声音 S。这样的设计有很高的效率，音膜 1 上的
15 强大磁力可降低有效质量电抗或音频阻抗，这也是“气动式变压器”名称的由来。由上述内容可知，气动式高音是将平面音膜加以折叠然后运用挤压的原理驱动空气，由于驱动的空气量比传统平面振膜更多，因此效率更高。

图 2 为一示意图，用以说明现有气动式高音单体结构中音膜的结构，
20 图 3 为一示意图，用以说明现有气动式高音单体的整体结构。请同时参照图 2 及图 3，然而，在上述现有的气动式高音单体结构中，音膜 1 的结构包括一导电的铝膜层 11、一背胶层 13 以及一薄膜层 15，铝膜层 11 大都是利用背胶层 13 来固定在薄膜层 15 上。由于目前业界中可用的背胶层 13 都具有一定的厚度，因此，此种固定方式会使得气动式高音单体整体结构的厚度变得较厚，另一方面，音膜 1 及多块磁铁 2 又分别各自以音膜支架 111 以及磁铁支架 113 固定，再经由分开独立的上华司 115、下
25 华司 117 和垫圈 119 予以结合在一起，因此会让整体结构扩大，进而无法将气动式高音单体的结构应用在耳机等小尺寸的喇叭中；另一方面，也因为一般耳机的发声结构都是使用平面振膜，或是动圈单体，平衡电
30 枢式单体，抑或是这 3 种的交互混用，进而导致无法将气动式高音结构

应用在耳机的小尺寸结构中，也对耳机等小尺寸发声装置的设计造成了限制，使耳机的音质无法进一步提升。

基于上述理由，如果能将音膜的厚度变薄，结构一体化，使气动式高音结构尺寸变小的同时也将气动式高音结构应用在耳机等小尺寸的发声装置中，让耳机发出的声音达到更饱满的境界，乃是待解决的问题。

发明内容

鉴于上述现有技术的缺点，本发明主要为提供一种具有改良音膜及结构的气动式高音单体，包括：一底架；一支架，具有一上夹架槽以及一下夹架槽，并组设于该底架；至少一磁铁，组设于该下夹架槽中；一改良音膜，组设于该上夹架槽中；以及一外套底架，具有多个开口以及一外套部，并套设于该底架、该支架、该至少一磁铁及该改良音膜外；其中该改良音膜包括一薄膜层以及一电路薄膜层，该电路薄膜层藉由一电解接合层固定于该薄膜层的一侧。

15 较佳地，该至少一磁铁为栅形磁铁。

较佳地，该电路薄膜层由无胶铜材质制成。

较佳地，该至少一磁铁为一钕铁。

较佳地，该改良音膜为打褶结构。

较佳地，该支架为一体式支架。

20 较佳地，该外套底架整合一上华司及一垫圈。

本发明的其它目的、好处与创新特征将可由以下本发明的详细范例连同附图而得知。

附图说明

25 图 1 为说明现有气动式高音单体内部的发声构造的简易示意图；

图 2 为说明现有气动式高音单体结构中音膜的结构示意图；

图 3 为说明现有气动式高音单体的整体结构；

图 4 为说明本发明第一实施例中改良音膜的结构示意图；

30 图 5 为说明本发明第一实施例的具有改良音膜及结构的气动式高音单体结构的示意图；以及

图 6 为说明本发明第一实施例的具有改良音膜及结构的气动式高音单体内部的发声构造示意图。

其中，附图标记说明如下：

- 1 音膜
- 5 2 磁铁
- 3 改良音膜
- 11 铝膜层
- 13 背胶层
- 15、33 薄膜层
- 10 111 音膜支架
- 113 磁铁支架
- 115 上华司
- 117 下华司
- 119 垫圈
- 15 31 电路薄膜层
- 35 电解接合层
- 41 底架
- 43 改良一体式支架
- 45 磁铁
- 20 47 外套底架
- 431 下夹架槽
- 433 上夹架槽
- 471 开口
- 473 外套部
- 25 S 声音

具体实施方式

以下配合附图及附图标记对本发明的实施方式做更详细的说明，使熟习本领域的技术人员在研读本说明书后能据以实施。

- 30 图 4 为一示意图，用以说明本发明第一实施例中改良音膜的结构。

请参照图 4，在说明时是将改良音膜 3 用平整的状态表示，而在实际使用时改良音膜 3 为打褶结构，本发明第一实施例中的改良音膜 3 包括一电路薄膜层 31 以及一薄膜层 33，且通过电解接合的方式将电路薄膜层 31 固定于薄膜层 33 的一侧，如图 4 所示，电路薄膜层 31 藉由电解接合的方式通过一电解接合层 35 固定于薄膜层 33 的一侧，为了方便辨识，各个电解接合层的厚度并未依照实际的比例绘示，实际的电解接合层 35 的厚度比图中所示的更薄，基本上可以无视电解接合层 35 的存在。此外，在本发明一实施例中，采用无胶铜作为所述的电路薄膜层 31，而在其他实施例中，电路薄膜层 31 的材质不限于无胶铜，任何其他可导电并且可通过电解接合的方式固定于薄膜层 33 上的材质皆为合适的材质。由图 4 可知，本发明的改良音膜 3 只包括电路薄膜层 31 以及薄膜层 33，相较于图 2 所示的包括铝膜层 11、背胶层 13 以及薄膜层 15 共三层结构的现有音膜 1，本发明的改良音膜 3 成功将音膜的厚度变薄，因此本发明的改良音膜 3 非常适合应用于如耳机等小尺寸的发声装置中。

图 5 为一示意图，用以说明本发明第一实施例的具有改良音膜及结构的气动式高音单体结构。请同时参照图 4 及图 5，本发明第一实施例的具有改良音膜及结构的气动式高音单体包括：一底架 41，为一密封组件；一改良一体式支架 43，具有一上夹架槽 433 以及一下夹架槽 431，并组设于底架 41；一磁铁 45，组设于下夹架槽 431 中；一打褶的改良音膜 3，组设于上夹架槽 433 中；以及一整合上华司及垫圈的外套底架 47，具有多个开口 471 以及一外套部 473，并套设于上述各组件外使之合为一体；其中改良音膜 3 包括一电路薄膜层 31 以及一薄膜层 33，电路薄膜层 31 通过一电解接合层 35 固定于薄膜层 33 的一侧。

本发明改良了现有音膜结构厚度较厚，而且音膜及磁铁又分别各自以支架固定，再经由分开独立的上华司，下华司和垫圈予以结合在一起的缺点，将具有改良音膜 3 及改良一体式支架 43 架设于本发明的具有改良音膜及结构的气动式高音单体的中心，接着于改良一体式支架 43 的下夹架槽 431，组设一组磁铁 45，磁铁 45 是多个长条形状所组成的栅形磁铁，并且该栅形磁铁是装设于下夹架槽 431 中，并且装设后栅形磁铁间会有空隙，当具有改良音膜及结构的气动式高音单体通电后，磁力交替

挤压弯曲皱褶的改良音膜 3，会将改良音膜 3 推开，空气就随着音频而挤压发声并通过开口 471 穿出，这样的设计有很高的效率并具有较小的尺寸，改良音膜 3 上的强大磁力可降低有效质量电抗或音频阻抗。

接着将底架 41 组设于改良一体式支架 43 的下方，以及将外套底架 47 叠设于支架 43 上，并且外套底架 47 上的多个开口 471 为长条形状的开口，该长条形状的开口的方向与该栅形磁铁的方向平行，以让声音能够不受阻碍地从开口 471 穿出。最后利用外套底架 47 的外套部 473 套于前述组设好的所有组件外侧，再以溶胶将各个组件黏着固定后及完成本发明。此处是以溶胶方式将各组件固定，但不以此为限，仍可以用其他方式如螺丝、螺母的组装方式等来将各组件结合固定。此外，在本发明第一实施例中，磁铁 45 采用铷铁。

图 6 为一示意图，用以说明本发明第一实施例的具有改良音膜及结构的气动式高音单体内部的发声构造。请同时参照图 4、图 5 以及图 6，其中中心部分即为改良一体式支架 43 上打褶的改良音膜 3，改良音膜 3 的下方磁铁 45 为栅形磁铁，当具有改良音膜及结构的气动式高音单体通电后，磁力交替挤压弯曲皱褶的改良音膜 3，会将改良音膜 3 推开，空气就随着音频而挤压发声并通过开口 471 穿出，发出的声音 S 会从上方穿出，本发明的设计有很高的效率并具有较小的尺寸，改良音膜 3 上的强大磁力可降低有效质量电抗或音频阻抗。

由上述内容可知，本发明所提供的改良音膜，利用电解接合的方式将无胶铜构成的电路薄膜层固定于薄膜层的一侧，使得改良音膜结构整体的厚度得以大幅变薄，再加上改良一体式支架及高度整合的外部结构，如此一来，本发明的具有改良音膜及结构的气动式高音单体即可安装于耳机等小尺寸的发声装置中。再者，当本发明的具有改良音膜及结构的气动式高音单体安装于耳机等小尺寸的发声装置中时，因为与现有的平面振膜耳机的原理不同，本发明是利用气动式的原理来进行发声，因此可让耳机发出的声音音质更佳并达到饱满的境界。

以上所述内容仅为用以解释本发明的较佳实施例，并非企图据以对本发明做任何形式上的限制，因此，凡有在相同的创作精神下所作有关本发明的任何修饰或变更，皆仍应包括在本发明意图保护的范畴。

权利要求

1. 一种具有改良音膜及结构的气动式高音单体，其特征在于，包括：
一底架；

- 5 一支架，具有一上夹架槽以及一下夹架槽，并组设于该底架；
 至少一磁铁，组设于该下夹架槽中；
 一改良音膜，组设于该上夹架槽中；以及
 一外套底架，具有多个开口以及一外套部，并套设于该底架、该支
架、该至少一磁铁及该改良音膜外；

10 其中该改良音膜包括一薄膜层以及一电路薄膜层，该电路薄膜层藉
由一电解接合层固定于该薄膜层的一侧。

2. 如权利要求 1 所述的具有改良音膜及结构的气动式高音单体，其
特征在于，该至少一磁铁为栅形磁铁。

3. 如权利要求 1 所述的具有改良音膜及结构的气动式高音单体，其
15 特征在于，该电路薄膜层由无胶铜材质制成。

4. 如权利要求 1 所述的具有改良音膜及结构的气动式高音单体，其
特征在于，该至少一磁铁为一铷铁。

5. 如权利要求 1 所述的具有改良音膜及结构的气动式高音单体，其
特征在于，该改良音膜为打褶结构。

20 6. 如权利要求 1 所述的具有改良音膜及结构的气动式高音单体，其
特征在于，该外套底架整合一上华司以及一垫圈。

7. 如权利要求 1 所述的具有改良音膜及结构的气动式高音单体，其
特征在于，该支架为一体式支架。

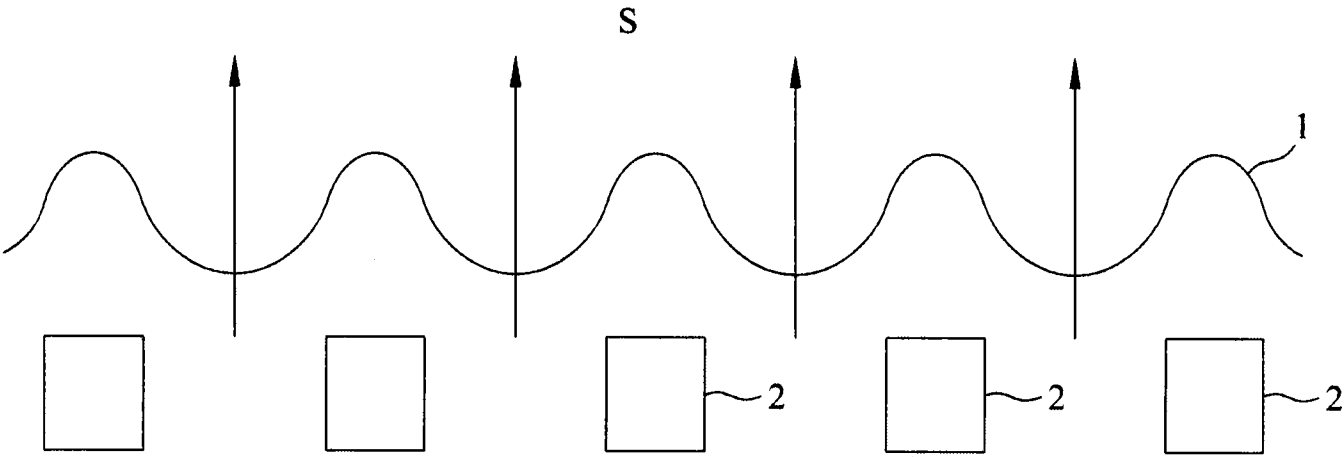


图1

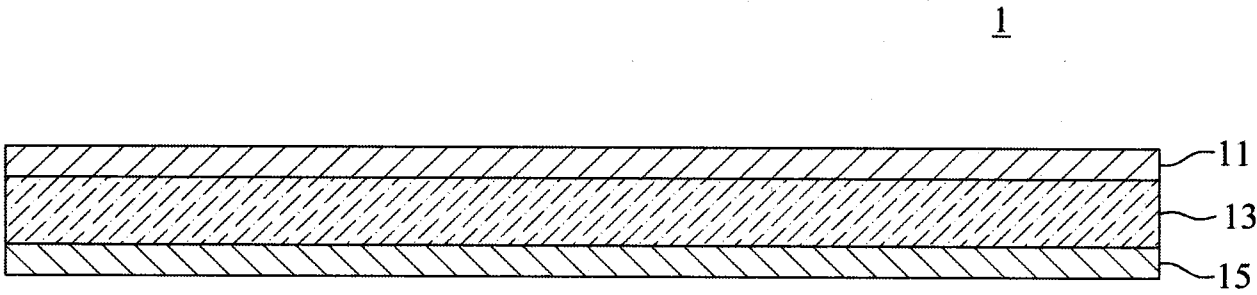


图2

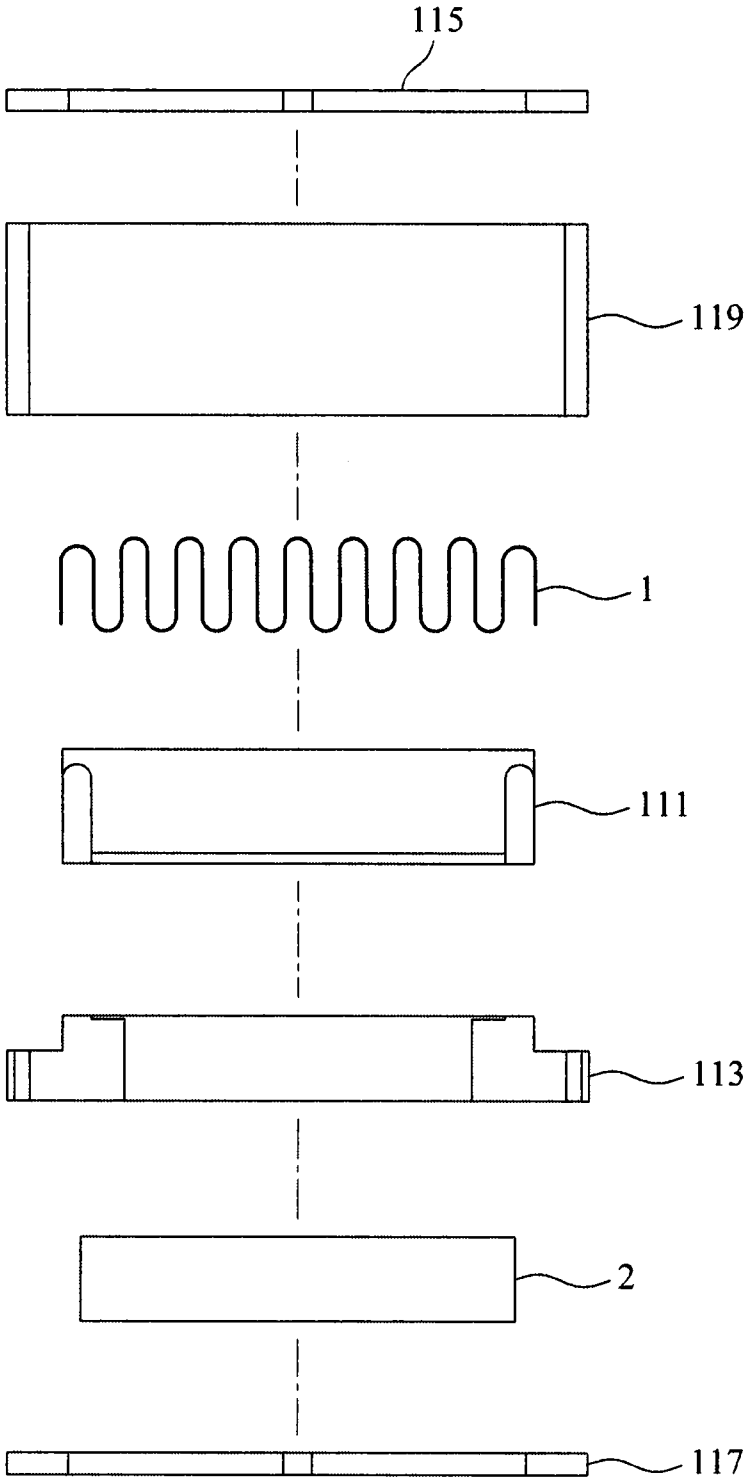


图3

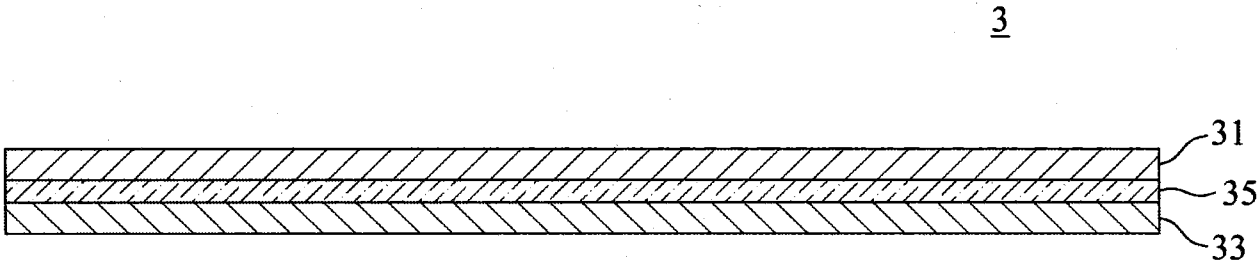


图4

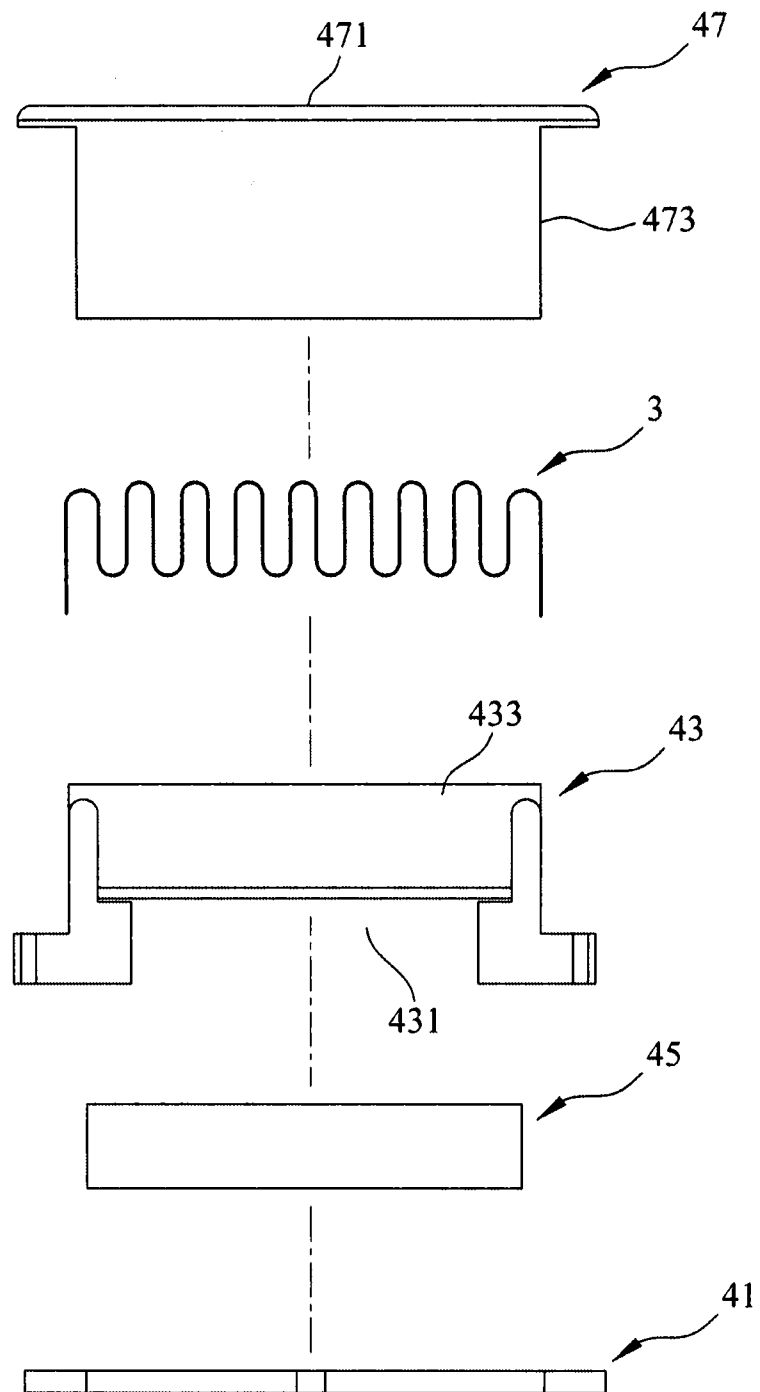


图5

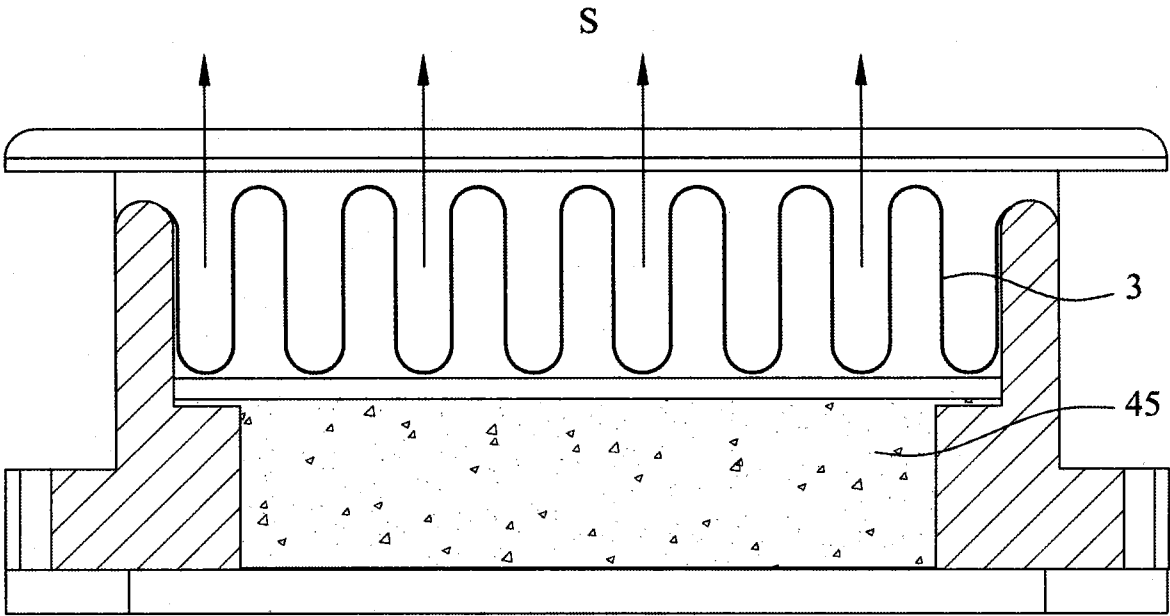


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/000913

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 1/02 (2006.01) i; H04R 7/02 (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 1/-; H04R 7/-; 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, EPODOC, WPI, CNTXT, CNKI, TWTXT, TWABS: DENG, Kezhong; voice diaphragm, vibrating diaphragm, small size, circuit thin film layer, non-gel copper, electrolysis bonding layer, film, sound, oscillation, diaphragm, vibrat+, earphone, thin, mini+, frame, groove, trough, integrat+, circuit+, layer, copper, electroly+, magnet+, gasket, washer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 201383869 Y (JIANG, Yuren), 13 January 2010 (13.01.2010), description, particular embodiments part, and figures 1-4	1-7
Y	CN 204259145 U (DENG, Kezhong), 08 April 2015 (08.04.2015), description, paragraphs [0028]-[0040], and figure 1	1-7
E	TW M520213 U (DENG, Kezhong), 11 April 2016 (11.04.2016), description, section of particular embodiments, and figures 1-6	1-7
E	CN 205232405 U (DENG, Kezhong), 11 May 2016 (11.05.2016), description, section of particular embodiments, and figures 1-6	1-7
A	JP 2009-130666 A (CITIZEN ELECTRONICS), 11 June 2009 (11.06.2009), the whole document	1-7
A	KR 10-2011-0048901 A (EM TECH. CO., LTD.), 12 May 2011 (12.05.2011), the whole document	1-7

☐ 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 17 August 2016 (17.08.2016)	Date of mailing of the international search report 26 August 2016 (26.08.2016)
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 FAN, Yunfei Telephone No.: (86-10) 62414090

International application No.
PCT/CN2015/000913

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/000913

A. 主题的分类

H04R 1/02 (2006.01) i; H04R 7/02 (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)

H04R1/-;; H04R7/-;; 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))

CNPAT, EPODOC, WPI, CNTXT, CNKI, TWTXT, TWABS: 邓克忠, 音膜, 振膜, 耳机, 薄, 小型, 小尺寸, 架, 槽, 一体化, 电路薄膜层, 无胶铜, 电解接合层, 磁铁, 垫圈, 华司; film, sound, oscillation, diaphragm, vibrat+, earphone, thin, mini+, frame, groove, trough, integrat+, circuit+, layer, copper, electroly+, magnet +, gasket, washer.

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 201383869 Y (姜育仁) 2010年 1月 13日 (2010 - 01 - 13) 说明书具体实施方式部分及图1-4	1-7
Y	CN 204259145 U (邓克忠) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第28-40段及图1	1-7
E	TW M520213 U (邓克忠) 2016年 4月 11日 (2016 - 04 - 11) 说明书具体实施方式部分及图1-6	1-7
E	CN 205232405 U (邓克忠) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 说明书具体实施方式部分及图1-6	1-7
A	JP 特开2009-130666 A (CITIZEN ELECTRONICS) 2009年 6月 11日 (2009 - 06 - 11) 全文	1-7
A	KR 10-2011-0048901 A (EM TECH. CO., LTD.) 2011年 5月 12日 (2011 - 05 - 12) 全文	1-7

☐ 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 8月 17日

国际检索报告邮寄日期

2016年 8月 26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

樊云飞

电话号码 (86-10) 62414090

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/000913

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	201383869	Y	2010年 1月 13日	无	
CN	204259145	U	2015年 4月 8日	无	
TW	M520213	U	2016年 4月 11日	无	
CN	205232405	U	2016年 5月 11日	无	
JP	特开2009-130666	A	2009年 6月 11日	无	
KR	10-2011-0048901	A	2011年 5月 12日	KR 101152646 B1	2012年 6月 5日