(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
2018 年 9 月 7 日 (07.09.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/157535 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 1/10 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/093098

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 17 日 (17.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710117347.8 2017年3月1日 (01.03.2017) CN

(71) 申请人: 歌尔科技有限公司 (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区北宅街道投资服务中心308室, Shandong 266104 (CN)。

(72) 发明人: 王承谦 (WANG, Chengqian); 中国山东省青岛市崂山区北宅街道投资服务中心308室, Shandong 266104 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场7层, 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, 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,

(54) **Title:** SPEAKER AND EARPLUG EARPHONES

(54) **发明名称:** 喇叭及耳塞式耳机

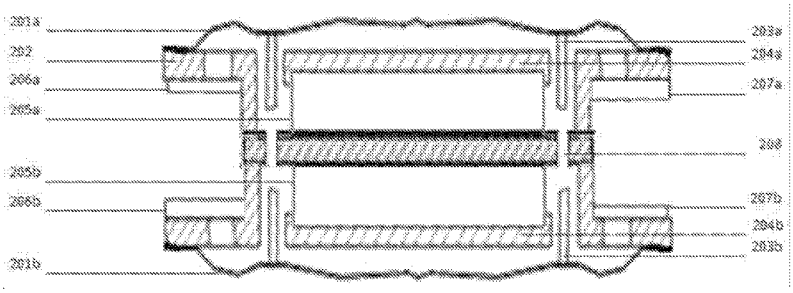


图 1

(57) **Abstract:** A speaker and earplug earphones. The speaker comprises a cylindrical speaker housing. A partition board arranged along a radial direction is disposed in an enclosed cavity. A first speaker and a second speaker are respectively disposed on both sides of the partition board, and each comprise a magnetic circuit system and a vibrating system. A magnetic gap is disposed between the magnetic circuit system and the speaker housing, and an air pressure balance holes are formed in the partition board located at the magnetic gap. The vibrating system comprises a voice coil and a vibrating diaphragm covering the end part of the speaker housing, and the voice coil is fixedly connected with a side face of the vibrating diaphragm. Each earplug earphone comprises an earphone front housing and an earphone back housing which are fastened together. The speaker is mounted in the enclosed space. A plurality of front housing sound output holes is formed in the earphone front housing. An acoustic waterproof membrane is disposed between the plurality of front housing sound output holes and the speaker. As the vibrating directions of the vibrating diaphragms of the two speakers are the same, the vibration performance is enhanced and the bass effect is improved, due to the acoustic waterproof membrane, no sound release hole is formed, and the waterproof performance is enhanced.

WO 2018/157535 A1

[见续页]

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))。

(57) 摘要: 一种喇叭及耳塞式耳机；喇叭包括呈筒状的喇叭壳体，在围成腔体内设有沿径向设置的分隔板，在分隔板的两侧分别设有第一喇叭、第二喇叭，均包括磁路系统和振动系统；磁路系统与喇叭壳体之间设有磁间隙，位于磁间隙位置的分隔板上设有气压平衡孔；振动系统包括音圈、以及盖设在喇叭壳体端部的振膜，音圈与振膜的侧面固定连接；耳塞式耳机包括扣合在一起的耳机前壳与耳机后壳，喇叭安装在所围成的空间内，在耳机前壳上设有若干前壳出声孔，在若干前壳出声孔与喇叭之间设有声学防水膜。由于两喇叭的振膜振动方向相同，增强了振动性能提高低音效果，由于设有声学防水膜，没有设置泄声孔，增强了防水性能。

喇叭及耳塞式耳机

本申请要求于 2017 年 03 月 01 日提交中国专利局、申请号为 201710117347.8、发明名称为“喇叭及耳塞式耳机”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及耳机技术领域，尤其涉及一种喇叭及耳塞式耳机。

背景技术

随着科技的快速发展，人们对生活品质的要求越来越高，消费类电子产品正朝着高品质化方向发展，这种趋势在耳机的研发、生产中尤为明显。像目前的诸多品牌的手机一样，也都在朝着防水功能发展，不仅仅再局限于可实现防水功能的耳机，还希望能够在满足防水功能的前提下，还可以进一步的提升音质效果。

目前具有防水功能的耳机采用如下技术：现有的调音技术，即为喇叭后声腔做泄声孔的设计来扩展低频，泄声孔需要通畅并且具有较高的透气量；但由于 IPX7 的防水材料透气量均很低，均基本为不透气型，不能达到泄声孔所要求的两个条件：一是通畅、二是要有高的透气量，而致低频效果较差。如果是仅通过增加后声腔的体积的方式来提升低频效果，则会导致产品体积增大，使产品显得笨重，破坏了产品的美观性。封闭的后声腔在喇叭工作过程中，即振膜振动时，振膜会压缩后声腔体积，造成后声腔内部压强增大，而反作用力到振膜，从而使振膜振动力减弱，而导致不能释放出足够强的低音效果。

发明内容

本发明的第一个目的在于提供一种喇叭，能够增强振动性能增强低音效果。

本发明是这样实现的，一种喇叭，所述喇叭包括喇叭支架，所述喇叭支架包括呈筒状的喇叭壳体，在所述喇叭壳体围成腔体内设有沿径向设置的分隔板；在所述分隔板的两侧分别设有第一喇叭、第二喇叭，所述第一

喇叭、所述第二喇叭均包括固定在所述分隔板上的磁路系统、以及边缘部固定在对应侧所述喇叭壳体端部的振动系统；所述磁路系统包括依次固定在所述隔板上的磁铁和华司，所述磁铁和所述华司与所述喇叭壳体之间设有磁间隙，位于所述磁间隙位置的所述分隔板上设有气压平衡孔；所述振动系统包括音圈、以及盖设在所述喇叭壳体端部的振膜，所述音圈与所述振膜的侧面固定连接。

作为一种改进，在所述喇叭壳体的两端部的外侧分别设有凸缘，所述振动系统的边缘部固定在所述凸缘上。

作为一种改进，在所述凸缘相对的两侧分别设有通孔，在靠近所述第一喇叭一侧的所述凸缘上对应两侧通孔处分别设有第一喇叭正极、第一喇叭负极，分别与所述第一喇叭的音圈的两端电连接；在靠近所述第二喇叭一侧的所述凸缘上对应两侧通孔处分别设有第二喇叭正极、第二喇叭负极，分别与所述第二喇叭的音圈的两端电连接。

作为一种改进，所述气压平衡孔设有多个。

作为一种改进，多个所述气压平衡孔呈环状阵列排列。

由于采用了上述技术方案，本发明的喇叭包括呈筒状的喇叭壳体，在喇叭壳体围成腔体内设有沿径向设置的分隔板；在分隔板的两侧分别设有第一喇叭、第二喇叭，第一喇叭、第二喇叭均包括固定在分隔板上的磁路系统、以及边缘部固定在对应侧喇叭壳体端部的振动系统；磁路系统包括依次固定在隔板上的磁铁和华司，磁铁和华司与喇叭壳体之间设有磁间隙，位于磁间隙位置的分隔板上设有气压平衡孔；振动系统包括音圈、以及盖设在喇叭壳体端部的振膜，音圈与振膜的侧面固定连接。工作时分别给第一喇叭的音圈、第二喇叭的音圈通入不同极性的信号电流，电磁感应产生同方向的振动力，使第一喇叭的振膜、第二喇叭的振膜的振动方向相同，增强了振动性能提高了低音效果，提升了声学性能。

本发明的第二个目的在于提供一种防水的耳塞式耳机，旨在解决现有耳塞式耳机低音效果差的问题，能够提高声学性能。

本发明是这样实现的，一种耳塞式耳机，所述耳塞式耳机包括扣合在一起的耳机前壳与耳机后壳，在所述耳机前壳与所述耳机后壳所围的空间内安装有上述喇叭，在所述耳机前壳上设有若干前壳出声孔，在若干所述前壳出声孔与所述喇叭之间设有声学防水膜。

作为一种改进，所述喇叭的第一喇叭或者所述第二喇叭朝向所述耳机前壳设置。

作为一种改进，在所述耳机后壳远离所述耳机前壳的一端处设有耳机出线孔，在所述耳机出线孔上安装有柔性的线卡。

由于采用了上述技术方案，本发明提供的耳塞式耳机包括扣合在一起的耳机前壳与耳机后壳，在耳机前壳与耳机后壳所围的空间内安装有喇叭，在耳机前壳上设有若干前壳出声孔，在若干前壳出声孔与喇叭之间设有声学防水膜。由于在耳机前壳与耳机后壳所围的空间内安装有上述喇叭，该喇叭的第一喇叭的振膜、第二喇叭的振膜的振动方向相同，增强了振动性能提高了低音效果，提升了耳塞式耳机的声学性能，同时由于在若干前壳出声孔与喇叭之间设有声学防水膜，在耳机后壳上没有设置泄声孔，增强了耳塞式耳机的防水性能。

附图说明

图 1 是本发明实施例的喇叭的剖视结构示意图；

图 2 是本发明实施例的喇叭支架的俯视结构示意图；

图 3 是本发明实施例的耳塞式耳机的剖视结构示意图；

其中，101a、耳机前壳，101b、耳机后壳，102、声学防水膜，103、耳塞部，104、前壳出声孔，105a、第一喇叭，105b、第二喇叭，106、后声腔，107、第三腔室，108、第二腔室，109、第一腔室，110、耳机出线孔，111、线卡，201a、振膜，201b、振膜，202、喇叭支架，203a、音圈，203b、音圈，204a、华司，204b、华司，205a、磁铁，205b、磁铁，206a、第一喇叭正极，206b、第二喇叭正极，207a、第一喇叭负极，207b、第二喇叭负极，208、气压平衡孔。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

由图 1 和图 2 可知，该喇叭包括喇叭支架 202，该喇叭支架 202 包括呈筒状的喇叭壳体，在喇叭壳体所围成腔体内设有沿径向设置的分隔板，该分隔板将喇叭壳体所围成腔体分隔为两部分；在分隔板的两侧分别设有第一喇叭 105a、第二喇叭 105b，第一喇叭 105a、第二喇叭 105b 均包括固定在分隔板上的磁路系统、以及边缘部固定在对应侧喇叭壳体端部处的振动系统，该磁路系统包括固定在分隔板上的磁铁、与磁铁固定连接的华司，磁铁和华司与喇叭壳体之间设有磁间隙，在对应磁间隙处的分隔板上设有气压平衡孔 208，在本实施例中，气压平衡孔 208 设有多个，呈环状阵列排列；该振动系统包括环绕磁铁与华司设置的音圈、以及盖设在喇叭壳体端部的振膜，音圈与振膜的侧面固定连接。第一喇叭 105a 的振膜 201a 与喇叭壳体围成第二腔室 108，第二喇叭 105b 的振膜 201b 与喇叭壳体围成第三腔室 107，第二腔室 108 与第三腔室 107 通过气压平衡孔 208 连通。

具体的说，第一喇叭 105a 的磁路系统包括与分隔板固定连接的磁铁 205a、与磁铁 205a 固定连接的华司 204a，第一喇叭 105a 的振动系统包括环绕磁铁 205a 与华司 204a 设置的音圈 203a、以及盖设在喇叭壳体端部的振膜 201a，音圈 203a 与振膜 201a 的侧面固定连接；第二喇叭 105b 的磁路系统包括与分隔板固定连接的磁铁 205b、与磁铁 205b 固定连接的华司 204b，第二喇叭 105b 的振动系统包括环绕磁铁 205b 与华司 204b 设置的音圈 203b、以及盖设在喇叭壳体端部的振膜 201b，音圈 203b 与振膜 201b 的侧面固定连接。

在喇叭壳体的两端部的外侧均设有凸缘，振动系统的边缘部固定在凸缘上，具体的说是，振膜的边缘部固定在凸缘上，在凸缘相对的两侧分别设有通孔；在靠近第一喇叭 105a 一侧的凸缘上对应两侧通孔处分别设有第

一喇叭正极 206a、第一喇叭负极 207a，第一喇叭正极 206a、第一喇叭负极 207a 分别与音圈 203a 的两端电连接；在靠近第二喇叭 105b 一侧的凸缘上对应两侧通孔处分别设有第二喇叭正极 206b、第二喇叭负极 207b，分别与音圈 203b 的两端电连接。

工作时，分别给第一喇叭 105a 的音圈 203a、第二喇叭 105b 的音圈 203b 通入不同极性的信号电流，电磁感应产生同方向的振动力，使第一喇叭 105a 的振膜 201a、第二喇叭 105b 的振膜 201b 的振动方向相同，增强了振动性能提高了低音效果，提升了声学性能。

由图 3 可知，该耳塞式耳机包括扣合在一起的耳机前壳 101a 与耳机后壳 101b，在耳机前壳 101a 与耳机后壳 101b 所围的空间内安装有上述喇叭，喇叭将耳机前壳 101a 与耳机后壳 101b 所围的空间分隔为前声腔和后声腔 106，在耳机前壳 101a 上设有若干前壳出声孔 104，在若干前壳出声孔 104 与喇叭之间设有声学防水膜 102，声学防水膜 102 与第一喇叭 105a 的振膜 201a 之间围成第一腔室 109；该喇叭的第一喇叭 105a 或者第二喇叭 105b 朝向耳机前壳 101a 设置，便于声音的传递，在耳机前壳 101a 的外侧上安装有耳塞部 103，利于将耳塞式耳机安放在耳朵上。

由于在耳机前壳 101a 与耳机后壳 101b 所围的空间内安装有上述喇叭，该喇叭的第一喇叭 105a 的振膜 201a、第二喇叭 105b 的振膜 201b 振动方向相同，增强了振动性能提高了低音效果，提升了耳塞式耳机的声学性能；同时由于在若干前壳出声孔 104 与喇叭之间设有声学防水膜 102，在耳机后壳 101b 上没有设置泄声孔，增强了耳塞式耳机的防水性能。

在本实施例中，声学防水膜 102 的防水等级为 IPX7，当然也可以根据具体工作环境选择更高的防水等级，或者低级别的防水等级。

在本实施例中，在耳机后壳 101b 远离耳机前壳 101a 的一端处设有耳机出线孔 110，在耳机出线孔 110 上安装有柔性的线卡 111，可以防止耳机线折断增长使用寿命。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含

在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求

1、喇叭，其特征在于，包括喇叭支架，所述喇叭支架包括呈筒状的喇叭壳体，在所述喇叭壳体围成腔体内设有沿径向设置的分隔板；在所述分隔板的两侧分别设有第一喇叭、第二喇叭，所述第一喇叭、所述第二喇叭均包括固定在所述分隔板上的磁路系统、以及边缘部固定在对应侧所述喇叭壳体端部的振动系统；所述磁路系统包括依次固定在所述分隔板上的磁铁和华司，所述磁铁和所述华司与所述喇叭壳体之间设有磁间隙，位于所述磁间隙位置的所述分隔板上设有气压平衡孔；所述振动系统包括音圈、以及盖设在所述喇叭壳体端部的振膜，所述音圈与所述振膜的侧面固定连接。

2、根据权利要求 1 所述的喇叭，其特征在于，在所述喇叭壳体的两端部的外侧均设有凸缘，所述振动系统的边缘部固定在所述凸缘上。

3、根据权利要求 2 所述的喇叭，其特征在于，在所述凸缘相对的两侧分别设有通孔，在靠近所述第一喇叭一侧的所述凸缘上对应两侧通孔处分别设有第一喇叭正极、第一喇叭负极，分别与所述第一喇叭的音圈的两端电连接；在靠近所述第二喇叭一侧的所述凸缘上对应两侧通孔处分别设有第二喇叭正极、第二喇叭负极，分别与所述第二喇叭的音圈的两端电连接。

4、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的喇叭，其特征在于，所述气压平衡孔设有多个。

5、根据权利要求 4 所述的喇叭，其特征在于，多个所述气压平衡孔呈环状阵列排列。

6、耳塞式耳机，包括扣合在一起的耳机前壳与耳机后壳，其特征在于，在所述耳机前壳与所述耳机后壳所围的空间内安装有权利要求 1 至 5 任一项所述的喇叭，在所述耳机前壳上设有若干前壳出声孔，在若干所述前壳出声孔与所述喇叭之间设有声学防水膜。

7、根据权利要求 6 所述的耳塞式耳机，其特征在于，所述喇叭的第一喇叭或者所述第二喇叭朝向所述耳机前壳设置。

8、根据权利要求 6 所述的耳塞式耳机，其特征在于，在所述耳机后壳远离所述耳机前壳的一端处设有耳机出线孔，在所述耳机出线孔上安装有柔性的线卡。

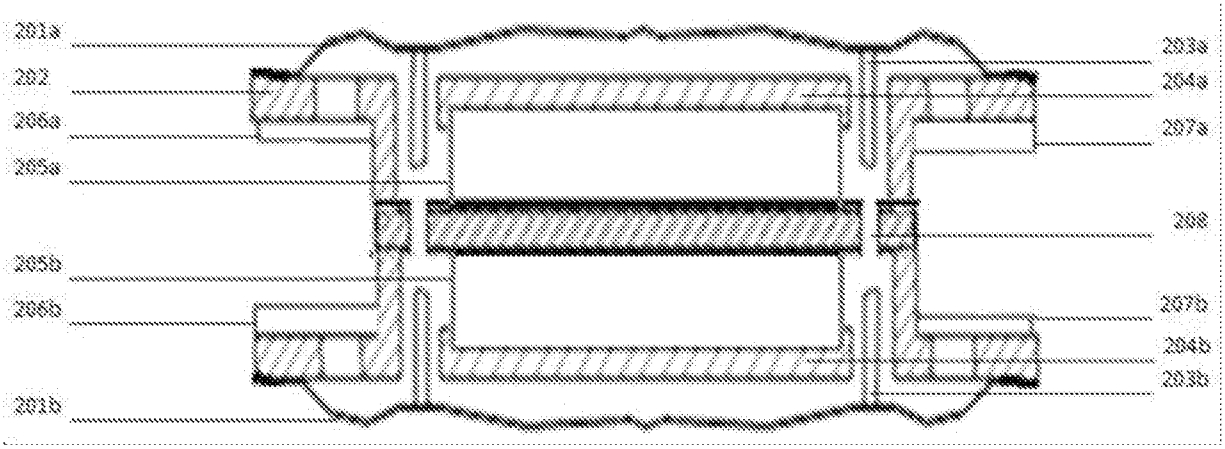

201a
202
206a
205a
205b
206b
201b
203a
204a
207a
208
207b
204b
203b

图 1

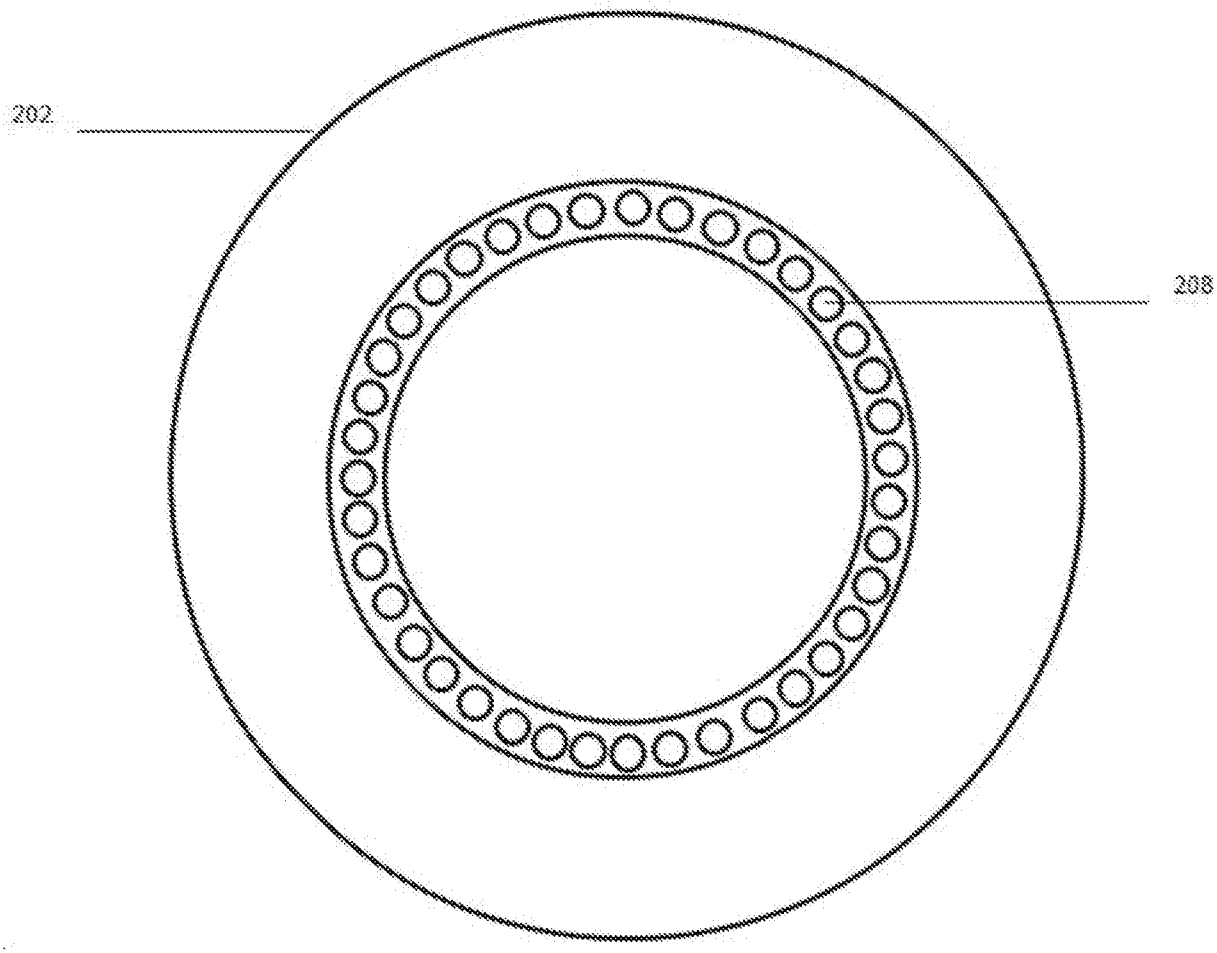

202
208

图 2

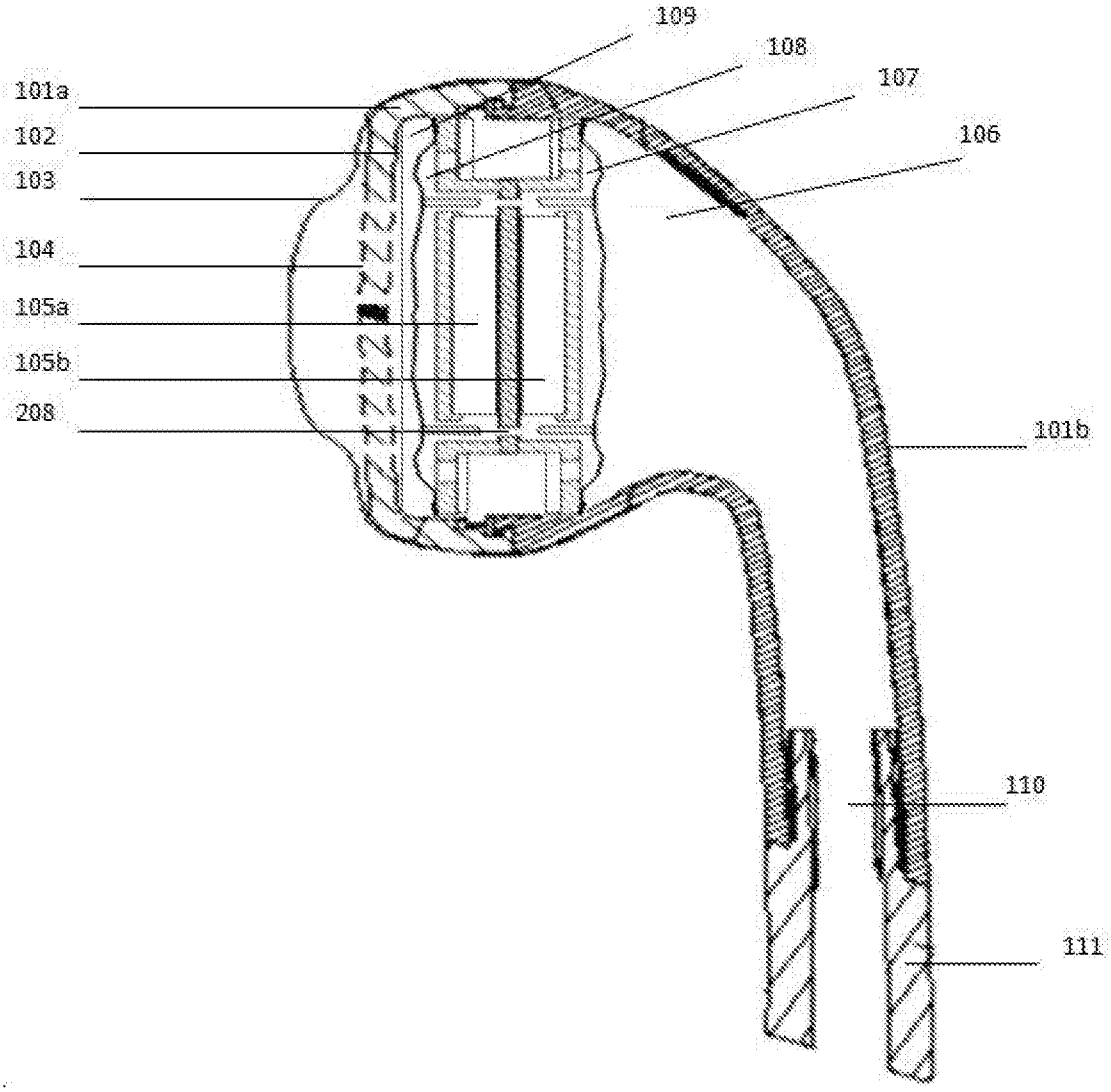


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/093098

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 1/10 (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

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 喇叭, 扬声器, 耳机, 两, 双, 第一, 第二, 孔, 防水, 震动, 振动, 方向, 相同, 低音, 低频, speaker, earphone, two, first, second, hole, waterproof, shak+, orientation, same, bourdon, low, frequency, sound

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106851457 A (GOERTEK INC.) 13 June 2017 (13.06.2017), claims 1-8	1-8
A	CN 205754772 U (GOERTEK INC.) 30 November 2016 (30.11.2016), description, paragraphs [0022]-[0026], and figures 1 and 2	1-8
A	CN 204350254 U (GOERTEK INC.) 20 May 2015 (20.05.2015), entire document	1-8
A	CN 105100996 A (SHENZHEN GUANXU ELECTRONIC CO., LTD.) 25 November 2015 (25.11.2015), entire document	1-8
A	CN 104159179 A (GOERTEK INC.) 19 November 2014 (19.11.2014), entire document	1-8
A	JP 2015019342 A (TANAKA KENTA) 29 January 2015 (29.01.2015), entire document	1-8

☐ 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

"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
01 November 2017	28 November 2017
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 LI, Jing Telephone No. (86-10) 62413233

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/093098

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106851457 A	13 June 2017	None	
CN 205754772 U	30 November 2016	None	
CN 204350254 U	20 May 2015	None	
CN 105100996 A	25 November 2015	None	
CN 104159179 A	19 November 2014	KR 20160134838 A	23 November 2016
		US 2017134848 A1	11 May 2017
		WO 2016000312 A1	07 January 2016
		JP 2017521022 A	27 July 2017
		EP 3163908 A1	03 May 2017
JP 2015019342 A	29 January 2015	None	

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/093098

A. 主题的分类

H04R 1/10(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

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）)

CNKI,CNPAT,WPI,EPODOC：喇叭，扬声器，耳机，两，双，第一，第二，孔，防水，震动，振动，方向，相同，低音，低频，speaker，earphone，two，first，second，hole，waterproof，shak+，orientation，same，bourdon，low，frequency，sound

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 106851457 A (歌尔科技有限公司) 2017年 6月 13日 (2017-06-13) 权利要求1-8	1-8
A	CN 205754772 U (歌尔股份有限公司) 2016年 11月 30日 (2016-11-30) 说明书第[0022]-[0026]段，图1-2	1-8
A	CN 204350254 U (歌尔声学股份有限公司) 2015年 5月 20日 (2015-05-20) 全文	1-8
A	CN 105100996 A (深圳市冠旭电子有限公司) 2015年 11月 25日 (2015-11-25) 全文	1-8
A	CN 104159179 A (歌尔声学股份有限公司) 2014年 11月 19日 (2014-11-19) 全文	1-8
A	JP 2015019342 A (TANAKA KENTA) 2015年 1月 29日 (2015-01-29) 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	国际检索报告邮寄日期
2017年 11月 1日	2017年 11月 28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	受权官员 李晶 电话号码 (86-10)62413233

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/093098

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	106851457	A	2017年 6月 13日	无			
CN	205754772	U	2016年 11月 30日	无			
CN	204350254	U	2015年 5月 20日	无			
CN	105100996	A	2015年 11月 25日	无			
CN	104159179	A	2014年 11月 19日	KR	20160134838	A	2016年 11月 23日
				US	2017134848	A1	2017年 5月 11日
				WO	2016000312	A1	2016年 1月 7日
				JP	2017521022	A	2017年 7月 27日
				EP	3163908	A1	2017年 5月 3日
JP	2015019342	A	2015年 1月 29日	无			