

(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 4 月 30 日 (30.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/082767 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 1/10 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/092615
- (22) 国际申请日: 2019 年 6 月 25 日 (25.06.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811257033.9 2018 年 10 月 26 日 (26.10.2018) 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产业开发区东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。
- (72) 发明人: 胡彩云(HU, Caiyun); 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)。 王红梅(WANG, Hongmei); 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)。 赵晓丽(ZHAO, Xiaoli); 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)。 邢凯博(XING, Kaibo); 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)。 陈会金(CHEN, Huijin); 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)。

- (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,

(54) Title: EARBUD

(54) 发明名称: 一种耳塞

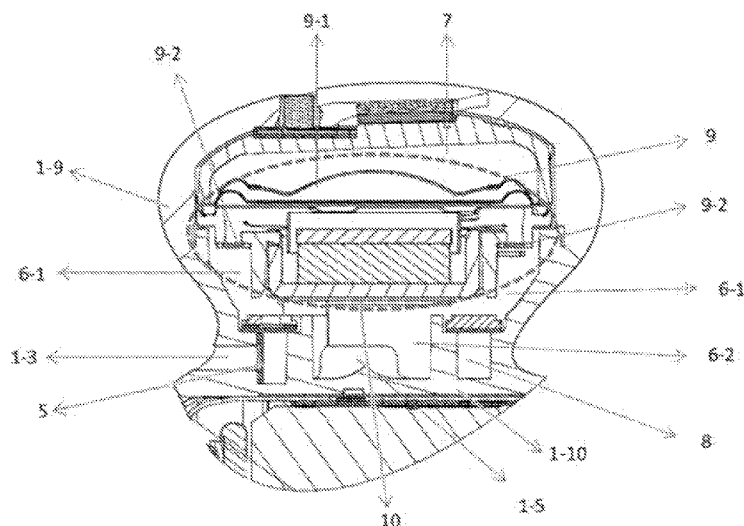


图 3

(57) Abstract: Disclosed is an earbud, used for solving the technical problems of existing stereo earbuds of the design of the bass pipe being complicated and production cost being high. The earbud comprises: a housing provided with an acoustic cavity; a speaker which is arranged in the acoustic cavity and which divides the acoustic cavity into a front acoustic cavity and a rear acoustic cavity; and acoustic structure located in the rear acoustic cavity, the acoustic structure comprising a first sound guide wall and a cover plate; the first sound guide wall is attached to the bottom surface of the rear sound cavity and configured to form a sound guide groove with at least part of the inner wall of the housing; the cover plate is mounted at the groove opening part above the sound guide groove, such that the sound guide groove constitutes a bass pipe in communication from the rear acoustic cavity to at least one opening of the housing. The design of the bass pipe of the present invention is effectively simplified, reducing earbud production cost.

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))。

(57) 摘要: 本发明公开了一种耳塞, 用于解决现有立体声耳塞低音管道设计复杂、生产成本高的技术问题。耳塞包括: 设置有声腔的壳体; 扬声器, 设置于声腔中, 并将声腔分为前声腔和后声腔; 声学结构, 位于后声腔内, 声学结构包括第一导声壁和盖板, 第一导声壁附接于后声腔底面, 并配置为与壳体的至少部分壳体内壁形成导声槽, 盖板盖装于导声槽上方槽口部位, 使导声槽构成从后声腔连通到壳体的至少一个开孔的低音管道。本发明有效简化了低音管道的设计, 降低了耳塞生产成本。

一种耳塞

技术领域

本发明涉及声学领域，具体涉及一种耳塞。

发明背景

TWS (True Wireless Stereo 的缩写) 即真无线立体声，TWS 蓝牙耳机塞 (耳机) 可实现真正的蓝牙左右声道无线分离使用。由于 TWS 蓝牙耳机塞两耳挂不需要有线连接，左右两个耳塞通过蓝牙组成立体声系统，听歌、通话、佩戴功能都得到了提升。

目前市面上的 TWS 耳塞，低音管道是单独的管道结构，由于低音管道的管道壁的厚度以及耳塞壳体的厚度的综合影响，为提供一定空间的低音通道，占用耳塞内部空间较大。并且由于低音管道为单体结构，在实际生产过程中，需要将其组装入耳塞中，组装难度大，由于声学结构复杂，导致生产成本高，且生产良率相对较低。

发明内容

针对上述问题，本发明实施例提供一种耳塞，在耳塞中利用壳体内壁和预设的导声壁来构建低音管道，有效简化了低音管道的设计，降低了耳塞生产成本。

为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

本发明实施例提供一种耳塞。该耳塞包括：壳体，该壳体中设置有声腔；扬声器，设置于声腔中，并将声腔分为前声腔和后声腔；声学结构，位于后声腔内，声学结构包括第一导声壁和盖板，第一导声壁附接于后声腔底面，并配置为与壳体的至少部分壳体内壁形成导声槽，盖板盖装于导声槽上方槽口部位，使导声槽构成从后声腔连通到壳体的至少一个开孔的低音管道。

本发明实施例的优点及有益效果是：

(1) 本发明充分利用耳塞自身的壳体结构，在后声腔中仅通过增加壁状结构和盖板，与壳体内壁结合形成低音管道，相对于现有技术中单体结构的低音管道，占用空间小，并能有效增加低音管道的面积，改善耳塞的低频音质。

(2) 本发明中的低音管道主要通过附接于后声腔底面的壁状结构和耳塞的

壳体内壁构成，盖板是后期安装的，这样的结构组装简单，易操作，不易发生漏音，有效提高了良品率，降低了耳塞生产成本。

(3) 本发明的低音管道有效利用壳体内部空间来设置，减小了耳塞产品的整体尺寸。

附图简要说明

图 1 为本发明实施例中耳塞的俯视图（图中不包括耳塞的入耳部外壳和扬声器）；

图 2 为本发明实施例中耳塞的分解图（图中不包括耳塞的入耳部外壳和扬声器）；

图 3 为沿图 1 中 A-A 的剖视图（示出了局部）；

图 4 为沿图 1 中 B-B 的剖视图（示出了局部）。

图中：1.壳体；1-1. 后声腔底面；1-2.穿线孔；1-3. 耳塞泄声孔；1-4. 导声槽；1-5. 导线槽；1-6. 密封溶剂储存槽；1-7.第一导声壁；1-8. 第二导声壁；1-9. 外壳；1-10.内壳；1-11.入耳部；1-12.耳柄部；2.低音管道入声孔；3.调音网；4. 盖板；4-1. 后声腔泄声孔；4-2. 点胶台阶；5.隔离网；6.后声腔；6-1. 第一后声腔；6-2. 第二后声腔；7.前声腔；8.低音管道；9.扬声器；9-1. 振膜；9-2. 后出声孔；10.导线。

具体实施方式

本发明的设计构思是：

针对现有技术中立体声耳塞低音管道设计复杂、生产成本高的缺陷，本发明提供了一种耳塞，其中低音管道利用后声腔中的壁状结构、以及耳塞的壳体内壁做相关结构设计，避免额外添加声学结构，一方面降低了耳塞生产成本，另一方面降低了耳塞组装难度，提高了产品生产的良率，并且在声学性能上具有更优秀的调整空间。

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

实施例 1

结合图 1、图 2、图 3、图 4 对本发明实施例 1 进行说明，在该实施例中提供了一种耳塞，包括：壳体 1、扬声器 9、以及声学结构。

壳体 1 中设置有声腔；

扬声器 9 设置于声腔中，并将声腔分为前声腔 7 和后声腔 6；

声学结构，位于后声腔 6 内，声学结构包括第一导声壁 1-7 和盖板 4，第一导声壁 1-7 附接于后声腔底面 1-1，并配置为与壳体 1 的至少部分壳体内壁形成导声槽 1-4，盖板 4 盖装于导声槽 1-4 上方槽口部位，使导声槽 1-4 构成从后声腔 6 连通到壳体 1 的至少一个开孔的低音管道 8。

如图 3 所示，壳体 1 包括了耳塞的外壳 1-9 以及耳塞的内壳 1-10，内壳 1-10 和外壳 1-9 可以是一体成型的，声腔正是由耳塞的内壳 1-10 和外壳 1-9 围成的。

前声腔 7 位于扬声器 9 的振膜 9-1 一端，后声腔 6 位于扬声器 9 的磁座(yoke)一端，扬声器 9 上设置有后出声孔 9-2 连通后声腔 6，扬声器 9 工作时通过后出声孔 9-2 向后声腔 6 传递声音。

扬声器 9 四周需要与壳体 1 密封，以避免从四周漏音，降低音质。

后声腔底面 1-1 是内壳 1-10 的一部分，所以，第一导声壁 1-7 是附接于内壳 1-10 上，第一导声壁 1-7 可以和内壳 1-10 预先一体成型，第一导声壁 1-7 与外壳 1-9 的部分内壁形成导声槽 1-4，之后在导声槽 1-4 上方槽口部位加装盖板 4，从而形成了低音管道 8。

低音管道 8 位于后声腔 6 内，且一端连通后声腔 6，另一端连通壳体 1 上的开孔，此开孔与耳塞外部连通。连通后声腔 6 的一端作为低音管道 8 的入声孔 2，从后声腔 6 传输的声音可以通过该低音管道入声孔 2 进入低音管道 8 内，并沿壳体 1 上的开孔传至壳体 1 外。

本发明实施例的耳塞，充分利用耳塞自身的壳体结构，结合后声腔中增设的壁状结构（第一导声壁）和盖板，形成低音管道作为耳塞的声学结构，可以实现耳塞的低音声学性能；另外，由于不需要额外考虑诸如现有技术中的低音管道的管道壁的厚度问题，减小了其占用的空间大小，增加了低音管道的面积，能改善耳塞的低频音质；再者，由于构成低音管道的管道壁分别是由壳体内壁以及附接在后声腔底面的壁状结构组成的，在安装时仅需安装盖板，大大降低了耳塞的组装难度，提高了生产良率，降低了生产成本。

本实施例中提供的耳塞，为无线式立体声耳塞，可以采用蓝牙通信，无线式立体声耳塞可以进一步分为左耳耳塞和右耳耳塞，其中均设置了上述声学结构。

作为进一步优化的设计：

如图 1、图 2 所示，第一导声壁 1-7 为与壳体 1 内壁形状相适配的部分环状

壁，如近似“C”形。盖板4与第一导声壁1-7形状相似，也是呈近似“C”形。

前述声学结构还包括将第一导声壁1-7的一端与壳体1内壁连接的第二导声壁1-8，使导声槽1-4一端开口连通后声腔6，另一端连通到壳体1上的开孔处并且与壳体1内壁封闭，构成低音管道8。

因为耳塞通常是具有近似圆柱形外壳的，壳体1内壁也会呈现近似环状，为了适配壳体1内壁，第一导声壁1-7也就设计成了部分环状壁，这样能够合理利用后声腔6内的空间，也可以适当延长低音管道8，提高耳塞的低音效果。

如图3所示，通过第一导声壁1-7，结合壳体内壁即可形成低音管道8，由于仅需在后声腔中设置第一导声壁（或者在其基础上增设第二导声壁），减少了整个低音管道占用后声腔的空间大小，使得后声腔6除了包括第一后声腔6-1外，还包括第二后声腔6-2，而现有技术中，由于低音管道是单独的管道结构，其将占用后声腔6中第一后声腔6-1下方的整个腔体空间，因此，本发明实施例相对现有技术，增大了后声腔腔体的空间，能有效改善低频音质。

在一种实施方式中，在后声腔6内设置一段直线状的第二导声壁1-8，第二导声壁1-8两端分别连接了第一导声壁1-7的一端与壳体1内壁，将第一导声壁1-7端部与壳体1内壁进行封闭，结合盖板，使得低音管道8与壳体1上的开孔连通。

第二导声壁1-8设计成直线状，可以保持低音管道8具有一致的宽度，盖板4的形状也更好设计，导声槽1-4上方槽口更容易被封盖。第二导声壁1-8也可以设计成近似弧形，不影响低音管道8宽度的一致性即可。

第二导声壁1-8也可以是与第一导声壁1-7、内壳1-10预先一体成型的。

作为进一步优化的设计：

为了在导声槽1-4上方槽口部位固定盖板4，本发明的一种实施方式中，在构建导声槽1-4的壳体1内壁上设置有第一台阶，通过第一台阶、第一导声壁1-7和第二导声壁1-8的上端使盖板4盖装于导声槽1-4上方槽口部位。即：利用第一台阶、第一导声壁1-7和第二导声壁1-8的上端来支撑盖板4。

在本实施例中，盖板4为平板状，截面为矩形。

而且，可以在盖板4边缘设置粘接剂加强固定。

为了增大粘接剂的覆盖面积，避免粘结剂影响低音管道的面积，可以进一步在盖板4的顶面一侧设置成台阶面，即与壳体1内壁相邻的一侧设置成台阶面，在台阶面处设置粘接剂从而将盖板4固定在导声槽1-4上方槽口部位。台阶

面的实质是留出了点胶槽，方便设置粘接剂。

作为进一步优化的设计：

壳体 1 上的开孔构成耳塞的耳塞泄声孔 1-3，耳塞泄声孔 1-3 的中心轴线和导声槽 1-4 的槽底平行，并位于导声槽 1-4 槽底与导声槽 1-4 槽口之间。这样设计使得声音能够从耳塞泄声孔 1-3 顺畅传出。

由于后声腔 6 需要设置泄声孔，主要目的是平衡后声腔 6 与外界的压力，所以壳体 1 上的开孔在充当耳塞泄声孔 1-3 的同时，还可以连通耳塞的后声腔泄声孔 4-1，不需要在壳体 1 上再单独开设另一泄声孔使之连通盖板 4 上的后声腔泄声孔 4-1。

当然，基于耳塞设计需要，也可以在壳体 1 上再单独开设连通盖板 4 上的后声腔泄声孔 4-1 的泄声孔，这样壳体 1 上就会出现两个以上的开孔。

作为进一步优化的设计：

盖板 4 靠近耳塞泄声孔 1-3 的一端设置有后声腔泄声孔 4-1，后声腔泄声孔 4-1 通过导声槽 1-4 连通耳塞泄声孔 1-3，后声腔泄声孔 4-1 封盖有调音网 3。

如图 3 所示，调音网 3 可以设置在盖板 4 下侧，这样固定更牢固。调音网 3 的目数是 530，选用型号 SATTIB080HY，针对调音网，通常根据声学仿真结果和实验测试结果选择合适目数的调音网。

后声腔泄声孔 4-1 也是后声腔 6 的一个泄声通道，声音可以通过后声腔泄声孔 4-1、导声槽 1-4、耳塞泄声孔 1-3 传出壳体 1 之外，后声腔 6 中的声音并非全部由低音管道 8 传出，而是部分由后声腔泄声孔 4-1 传出，部分由低音管道 8 传出。

耳塞泄声孔 1-3 封盖有隔离网 5 (mesh)，隔离网 5 的主要作用是为了防止外物从耳塞泄声孔 1-3 进入耳塞中。

作为进一步优化的设计：

后声腔底面 1-1 设置有穿线孔 1-2，即在内壳 1-10 上设置有穿线孔 1-2，扬声器 9 的导线 10 (FPC，即：软排线) 从穿线孔 1-2 穿出。

导线 10 上端连接扬声器 9 内的音圈，下端连接耳塞的控制电路板，从而为扬声器 9 提供控制信号，控制扬声器 9 发声。

由于控制电路板是设置在声腔外部的，声腔底部具有内壳 1-10，所以需要为导线 10 预留出入通道，穿线孔 1-2 就起到了出入通道作用。

为了防止后声腔 6 在穿线孔 1-2 处漏音，穿线孔 1-2 处需要点胶密封。

作为进一步优化的设计：

本实施例中的耳塞是入耳式的，所以壳体 1 包括耳柄部 1-12 和入耳部 1-11，声腔设置在入耳部 1-11 中，前述的扬声器 9、前声腔 7、后声腔 6、等均位于入耳部 1-11 中，前述的内壳 1-10 可以看成是耳柄部 1-12 和入耳部 1-11 的内部分界。低音管道 8 即位于耳柄部 1-12 和入耳部 1-11 的连接处。

耳柄部 1-12 中可以设置控制电路板、电池等部件。

作为进一步优化的设计：

如图 3 所示，入耳部 1-11 和耳柄部 1-12 之间设置弧形内凹段，耳塞泄声孔 1-3 设置在弧形内凹段，并且位于壳体 1 的纵向中心平面上，此纵向中心平面为沿耳柄部的长度方向（图 1 中的 A-A 剖面线对应的方向）的中心平面。这样设计在佩戴耳塞时，耳塞泄声孔 1-3 不会被人耳的耳廓阻挡。

前述的后声腔泄声孔 4-1 也位于壳体 1 的纵向中心平面上，这样与耳塞泄声孔 1-3 之间传声更顺畅。

实施例 2

作为本发明的实施例 2，与实施例 1 所不同的是，在本实施例中，在构建导声槽 1-4 的壳体 1 内壁上设置有第一台阶，在第一导声壁 1-7 和第二导声壁 1-8 的上端设置有第二台阶，通过第一台阶、第二台阶使盖板 4 盖装于导声槽 1-4 上方槽口部位。即：利用第一台阶、第二台阶来支撑盖板 4。

第二台阶增加了对盖板 4 的限位结构，使得盖板 4 更容易安装到导声槽 1-4 上方槽口部位，同时也提高了安装牢固度。

在本实施例中，盖板 4 为平板状，截面为矩形。

而且，盖板 4 边缘需要设置粘接剂进行固定。

为了方便涂抹粘接剂，可以进一步在盖板 4 的顶面两侧设置成台阶面，在台阶面处设置粘接剂将盖板 4 固定在导声槽 1-4 上方槽口部位。

本实施例中耳塞的其他结构与实施例 1 中相同，此处不再重复描述。

实施例 3

作为本发明的实施例 3，与实施例 1、实施例 2 所不同的是，在本实施例中，盖板 4 的底面设置有至少一个第三台阶。

此时，可以通过第一台阶、第一导声壁 1-7 和第二导声壁 1-8 的上端使盖板

4 盖装于导声槽 1-4 上方槽口部位。即：利用第一台阶、第一导声壁 1-7 和第二导声壁 1-8 的上端、第三台阶来支撑盖板 4。

或者，通过第一台阶、第一导声壁 1-7 和第二导声壁 1-8 的上端所设置的第二台阶、第三台阶使盖板 4 盖装于导声槽 1-4 上方槽口部位。

如果在盖板 4 的底面设置有一个第三台阶，第三台阶可以位于与壳体 1 内壁相邻的一侧，也可以位于与第一导声壁 1-7 和第二导声壁 1-8 相邻的一侧。

如果在盖板 4 的底面设置有两个第三台阶，盖板 4 的截面就是呈倒置“凸”字形。

第三台阶进一步增加了对盖板 4 的限位结构，使得盖板 4 更容易安装到导声槽 1-4 上方槽口部位，同时也提高了安装牢固度。

本实施例中耳塞的其他结构与实施例 1 中相同，此处不再重复描述。

实施例 4

作为本发明的实施例 4，与实施例 1 所不同的是，在本实施例中，后声腔底面 1-1 设置有容纳扬声器 9 导线 10 的折叠部分的导线槽 1-5，导线槽 1-5 位于导声槽 1-4 的外侧，导线槽 1-5 是由后声腔底面 1-1 朝向后声腔 6 内凹构成的；导线槽 1-5 的顶部或侧部设置有第一穿线孔 1-2，导线槽 1-5 的底部设置有第二穿线孔（图中未标示出），扬声器 9 的导线 10 经第一穿线孔 1-2、第二穿线孔穿出后声腔 6。

如图 3、4 所示，导线槽 1-5 的开口朝下，在后声腔内形成凸起结构，导线槽 1-5 的底部位于下方开口处，为后声腔底面 1-1 的一部分，导线槽 1-5 的顶部开设有第一穿线孔 1-2，即凸起结构的顶部，当然，也可以在导线槽 1-5 的侧面开设第一穿线孔，在导线槽 1-5 的底部开设有第二穿线孔，扬声器 9 的导线 10 从导线槽 1-5 顶部的第一穿线孔 1-2 进入导线槽 1-5，然后从导线槽 1-5 底部的第二穿线孔穿出连接耳塞的控制电路板。

在组装耳塞时，有时导线 10 的长度会显得过长，在耳塞内部无法合理布局，此时可以利用导线槽 1-5 来收纳一部分导线 10，优化耳塞内部空间。

第一穿线孔 1-2、第二穿线孔处仍然需要点胶密封。

为了形成良好密封，导线槽 1-5 可以同时构成密封溶剂储存槽 1-6，第一穿线孔 1-2 设置在密封溶剂储存槽 1-6 的顶部，第二穿线孔设置在密封溶剂储存槽 1-6 的底部，密封溶剂储存槽 1-6 内添加密封溶剂从而密封第一穿线孔 1-2 和

第二穿线孔。

本实施例中耳塞的其他结构与实施例 1 中相同，此处不再重复描述。

本发明充分利用耳塞壳体 1 本身的结构，在后声腔 6 中只需增设盖板 4 以及壁状结构即可形成低音管道 8，无需另外安装一独立的低音管道，减少现有的管道壁占有的内部空间，满足耳塞的小体积设计要求，并且由于减少了内部空间占用，使得扬声器 9 与壳体 1 组成的后声腔 6 腔体空间增大，能有效改善耳塞的低音音质。

以上所述仅为本发明的实施方式，并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进、扩展等，均包含在本发明的保护范围内。

权利要求

1、一种耳塞，其特征在于，包括：

壳体，所述壳体中设置有声腔；

扬声器，设置于所述声腔中，并将所述声腔分为前声腔和后声腔；

声学结构，位于所述后声腔内，所述声学结构包括第一导声壁和盖板，所述第一导声壁附接于所述后声腔底面，并配置为与所述壳体的至少部分壳体内壁形成导声槽，所述盖板盖装于所述导声槽上方槽口部位，使所述导声槽构成从所述后声腔连通到所述壳体的至少一个开孔的低音管道。

2、根据权利要求1所述的耳塞，其特征在于，所述第一导声壁为与所述壳体内壁形状相适配的部分环状壁。

3、根据权利要求1所述的耳塞，其特征在于，所述第一导声壁的形状为C形。

4、根据权利要求1所述的耳塞，其特征在于，所述声学结构还包括将所述第一导声壁的一端与所述壳体内壁连接的第二导声壁，使所述导声槽一端开口连通所述后声腔，另一端连通到所述开孔处并且与所述壳体内壁封闭，构成所述低音管道。

5、根据权利要求4所述的耳塞，其特征在于，第二导声壁的形状为直线状；或者，第二导声壁的形状为弧形。

6、根据权利要求1所述的耳塞，其特征在于，构建所述导声槽的所述壳体内壁上设置有第一台阶；

盖板通过第一台阶、第一导声壁和第二导声壁的上端，盖装于导声槽上方槽口部位。

7、根据权利要求1所述的耳塞，其特征在于，构建所述导声槽的所述壳体内壁上设置有第一台阶；

所述第一导声壁、第二导声壁的上端设置有第二台阶，盖板通过第一台阶、第二台阶盖装于导声槽上方槽口部位。

8、根据权利要求1所述的耳塞，其特征在于，构建所述导声槽的所述壳体内壁上设置有第一台阶，所述盖板的底面设置有至少一个第三台阶，

盖板通过第一台阶、第一导声壁和第二导声壁的上端及第三台阶，盖装于导声槽上方槽口部位。

9、根据权利要求1所述的耳塞，其特征在于，

所述盖板的至少一侧设置成台阶面，在所述台阶面处设置粘接剂将所述盖板固定在所述导声槽上方槽口部位。

10、根据权利要求1所述的耳塞，其特征在于，所述开孔构成所述耳塞的耳塞泄声孔，所述耳塞泄声孔的中心轴线和所述导声槽的槽底平行，并位于所述导声槽槽底与导声槽槽口之间。

11、根据权利要求10所述的耳塞，其特征在于，所述盖板靠近所述耳塞泄声孔的一端设置有后声腔泄声孔，所述后声腔泄声孔通过所述导声槽连通所述耳塞泄声孔，

12、根据权利要求11所述的耳塞，其特征在于，

所述后声腔泄声孔封盖有调音网，所述耳塞泄声孔封盖有隔离网。

13、根据权利要求1所述的耳塞，其特征在于，所述后声腔的底面设置有穿线孔，所述扬声器的导线从所述穿线孔穿出所述后声腔。

14、根据权利要求1所述的耳塞，其特征在于，

所述后声腔的底面设置有容纳扬声器导线的导线槽，所述导线槽位于所述导声槽的外侧，所述导线槽是由所述后声腔的底面朝向所述后声腔内凹构成的；所述导线槽的顶部或侧部设置有第一穿线孔，所述导线槽的底部设置有第二穿线孔，所述扬声器的导线经所述第一穿线孔、所述第二穿线孔穿出所述后声腔。

15、根据权利要求14所述的耳塞，其特征在于，所述穿线孔处通过点胶密封。

16、根据权利要求14所述的耳塞，其特征在于，所述导线槽构成密封溶剂储存槽，所述第一穿线孔设置在所述密封溶剂储存槽的顶部或侧部，所述第二穿线孔设置在所述密封溶剂储存槽的底部，所述密封溶剂储存槽内添加密封溶剂从而密封所述第一穿线孔和第二穿线孔。

17、根据权利要求1所述的耳塞，其特征在于，所述壳体包括耳柄部和入耳部，所述扬声器设置在所述入耳部；

所述低音管道位于所述耳柄部和所述入耳部的连接处。

18、根据权利要求17所述的耳塞，其特征在于，所述耳柄部和所述入耳部的连接处设置为弧形内凹段，所述开孔设置在所述弧形内凹段，并且所述开孔的中心轴线位于所述壳体的纵向中心平面上，所述纵向中心平面为沿所述耳柄部的长度方向的中心平面。

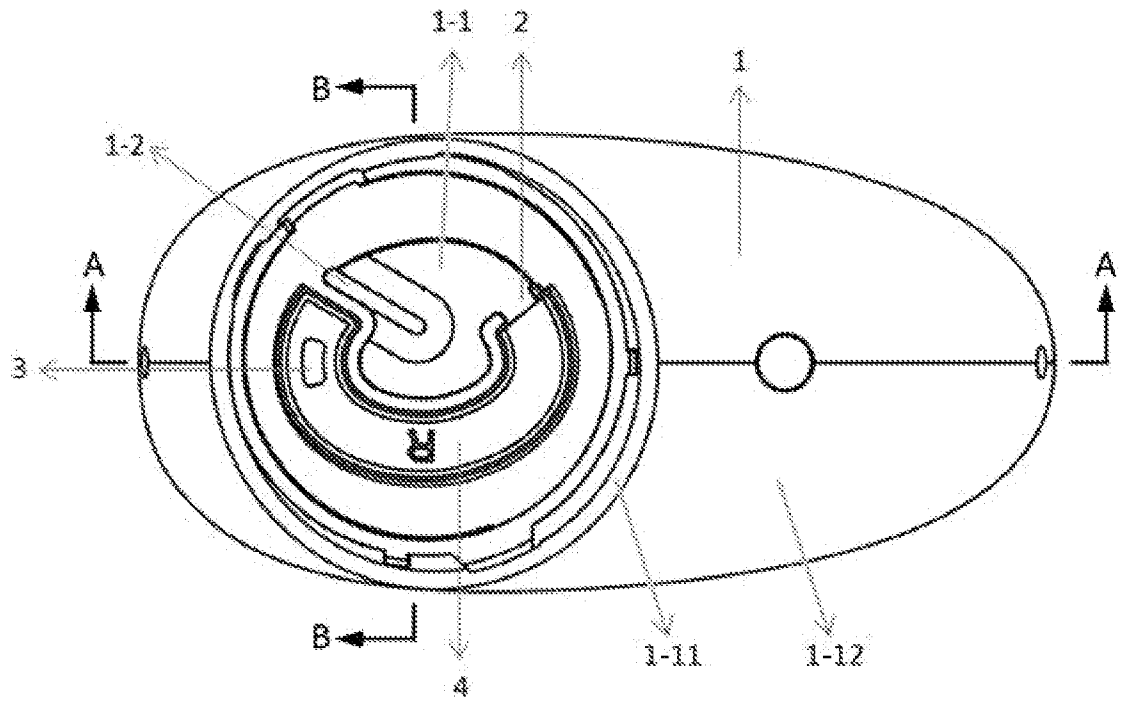


图 1

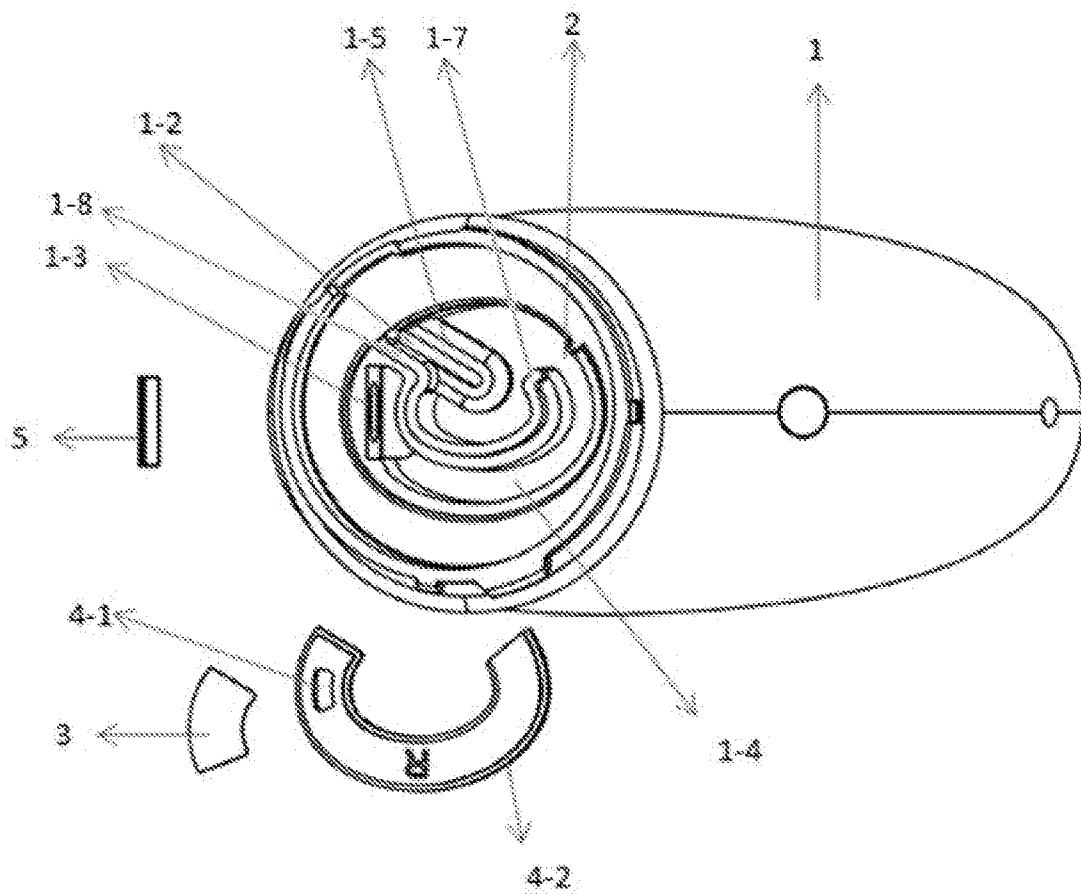


图 2

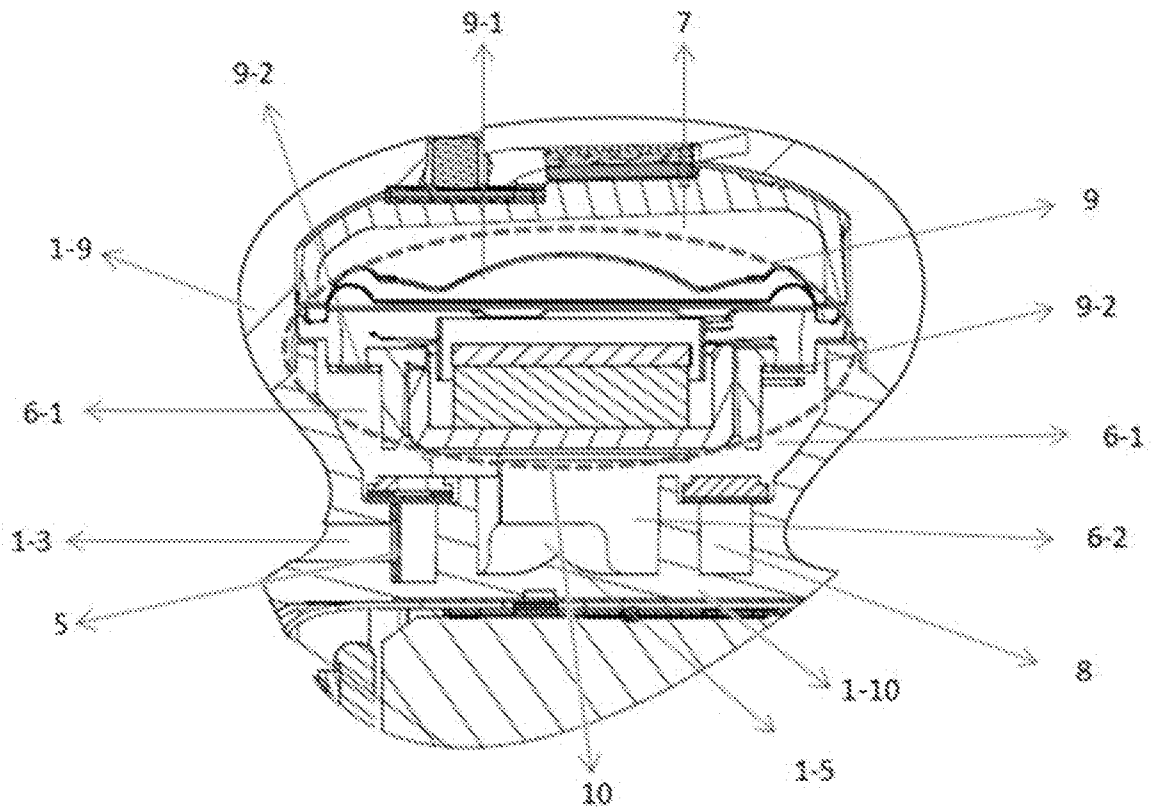


图 3

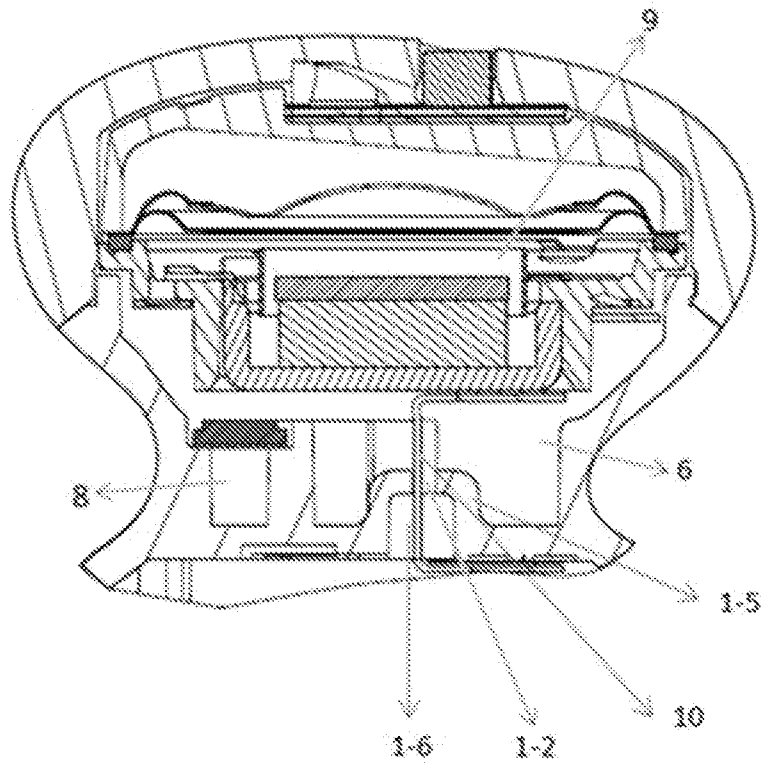


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/092615

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)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC; IEEE: 耳塞, 耳机, 声腔, 前, 后, 扬声器, 导声, 壁, 槽, 低音, 管道, 壳, 孔, headset, earphone, sound chamber, front, rear, speaker, sound guide, wall, slot, bass, pipe, shell, hole

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109618257 A (GOERTEK INC.) 12 April 2019 (2019-04-12) claims 1-18	1-18
X	CN 104244130 A (GOERTEK INC.) 24 December 2014 (2014-12-24) description, paragraphs [0028]-[0042], and figures 2 and 4	1-18
A	CN 103475968 A (GOERTEK INC.) 25 December 2013 (2013-12-25) entire document	1-18
A	CN 106954117 A (HU, JINXIANG) 14 July 2017 (2017-07-14) entire document	1-18
A	EP 3264791 A1 (ONKYO CORPORATION) 03 January 2018 (2018-01-03) entire document	1-18
A	WO 2016166785 A1 (OCHARAKU CO., LTD.) 20 October 2016 (2016-10-20) entire document	1-18



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

07 August 2019

Date of mailing of the international search report

29 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)**
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
 100088**
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/092615

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109618257	A	12 April 2019	None			
CN	104244130	A	24 December 2014	None			
CN	103475968	A	25 December 2013	KR	20160048904	A	04 May 2016
				WO	2015027900	A1	05 March 2015
				US	2016219360	A1	28 July 2016
CN	106954117	A	14 July 2017	None			
EP	3264791	A1	03 January 2018	JP	2018006784	A	11 January 2018
WO	2016166785	A1	20 October 2016	JP	2016201706	A	01 December 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/092615

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)) CNPAT; CNKI; WPI; EPDOC; IEEE: 耳塞, 耳机, 声腔, 前, 后, 扬声器, 导声, 壁, 槽, 低音, 管道, 壳, 孔, headset, earphone, sound chamber, front, rear, speaker, sound guide, wall, slot, bass, pipe, shell, hole																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109618257 A (歌尔股份有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 权利要求1-18</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104244130 A (歌尔声学股份有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第[0028]-[0042]段, 图2、4</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103475968 A (歌尔声学股份有限公司) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106954117 A (胡锦涛) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 3264791 A1 (ONKYO CORPORATION) 2018年 1月 3日 (2018 - 01 - 03) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016166785 A1 (OCHARAKU CO., LTD.) 2016年 10月 20日 (2016 - 10 - 20) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 109618257 A (歌尔股份有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 权利要求1-18	1-18	X	CN 104244130 A (歌尔声学股份有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第[0028]-[0042]段, 图2、4	1-18	A	CN 103475968 A (歌尔声学股份有限公司) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 全文	1-18	A	CN 106954117 A (胡锦涛) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 全文	1-18	A	EP 3264791 A1 (ONKYO CORPORATION) 2018年 1月 3日 (2018 - 01 - 03) 全文	1-18	A	WO 2016166785 A1 (OCHARAKU CO., LTD.) 2016年 10月 20日 (2016 - 10 - 20) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 109618257 A (歌尔股份有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 权利要求1-18	1-18																					
X	CN 104244130 A (歌尔声学股份有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第[0028]-[0042]段, 图2、4	1-18																					
A	CN 103475968 A (歌尔声学股份有限公司) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 全文	1-18																					
A	CN 106954117 A (胡锦涛) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 全文	1-18																					
A	EP 3264791 A1 (ONKYO CORPORATION) 2018年 1月 3日 (2018 - 01 - 03) 全文	1-18																					
A	WO 2016166785 A1 (OCHARAKU CO., LTD.) 2016年 10月 20日 (2016 - 10 - 20) 全文	1-18																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 2019年 8月 7日		国际检索报告邮寄日期 2019年 8月 29日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 于晓溪 电话号码 86-(10)-53961578																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/092615

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	109618257	A	2019年 4月 12日	无			
CN	104244130	A	2014年 12月 24日	无			
CN	103475968	A	2013年 12月 25日	KR	20160048904	A	2016年 5月 4日
				WO	2015027900	A1	2015年 3月 5日
				US	2016219360	A1	2016年 7月 28日
CN	106954117	A	2017年 7月 14日	无			
EP	3264791	A1	2018年 1月 3日	JP	2018006784	A	2018年 1月 11日
WO	2016166785	A1	2016年 10月 20日	JP	2016201706	A	2016年 12月 1日