

(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
2015 年 3 月 5 日 (05.03.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/027900 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 1/10 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/085209
- (22) 国际申请日: 2014 年 8 月 26 日 (26.08.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310376614.5 2013 年 8 月 26 日 (26.08.2013) 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: 赵燕鹏 (ZHAO, Yanpeng); 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)。 陈起高 (CHEN, Qigao); 中国山东省
潍坊市高新技术产业开发区东方路 268 号, Shan-
dong 261031 (CN)。 徐江涛 (XU, Jiangtao); 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 GRANDER IP LAW FIRM); 中国北京市
朝阳区光华路 7 号汉威大厦东区 18A6 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, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: EARPHONE

(54) 发明名称: 一种耳机

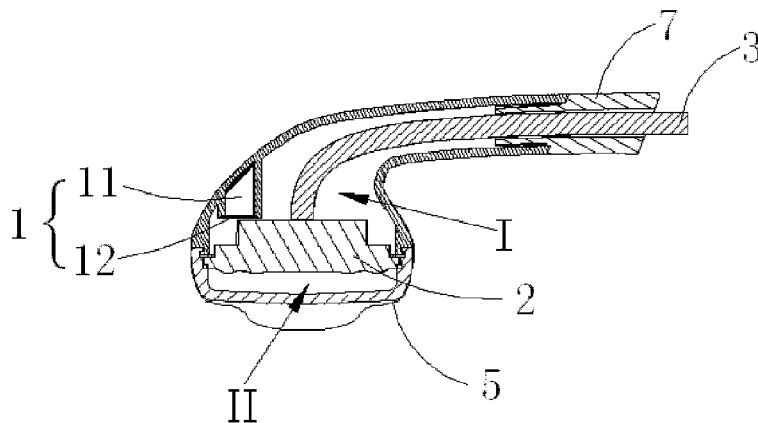


图 5 / FIG.5

(57) Abstract: Disclosed is an earphone. The earphone comprises a loudspeaker single body, an audio signal wire, and an auxiliary structure. The audio signal wire is electrically connected to the loudspeaker single body. The auxiliary structure comprises a front cover and a housing. A front sound cavity is formed in space between the front cover and the loudspeaker single body, and a rear sound cavity is formed in space between the housing and the loudspeaker single body. A sound conduit capable of enhancing low-frequency performance of the earphone is disposed on one side close to the loudspeaker single body, of an inner sidewall of the housing, and linearly extends. The sound conduit is of a structure with an open end and comprises an open end and a closed end. The open end is in communication with the rear sound cavity. A plurality of through holes is formed on one side close to the closed end, of the sound conduit, and is in communication with a sidewall of the housing. An airflow in the sound conduit is in communication with the outside by means of the through holes. The earphone structure improves low-frequency and middle-frequency sound effects of a product, and makes the earphone has a good appearance.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/027900 A1

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))。

本发明公开了一种耳机，包括扬声器单体，与扬声器单体电连接的音频信号线，以及辅助结构；辅助结构包括前盖和外壳；前盖与扬声器单体之间的空间形成前声腔，外壳与扬声器单体之间的空间形成后声腔；其中，在外壳的内侧壁上靠近扬声器单体的一侧设有可增强耳机低频性能的声导管，声导管呈线状延伸；声导管为一端开口的结构，包括一个开放端和一个封闭端，开放端与后声腔连通，在声导管底壁上靠近封闭端的一侧设有若干通孔，通孔连通外壳的侧壁，声导管内的气流通过通孔与外界连通。这种耳机结构提高了产品的低频声效和中频声效，而且使耳机具有良好的外观。

一种耳机

技术领域

本发明涉及一种耳机，尤其涉及一种应用于便携式通讯电子设备上的高保真耳机。

背景技术

随着高品质智能手机、Pad 等便携式电子产品的广泛应用，人们对可与其配合应用的耳机的要求也越来越高，不但要求其体形小巧，而且要求其具备能够逼真再现各种音效的高保真音质性能，因此高保真耳机就成为市场趋势。耳机按佩戴方式的不同分为入耳式、贴耳式以及半入耳式，由于入耳式耳塞佩戴舒适性较差、使用时对背景声音感知不足而造成的潜在安全风险，以及对听力保护的考量，贴耳式及半入耳式耳塞越来越受到消费者的欢迎。

由于佩戴时耳机与耳道之间天然存在的声泄漏，通常情况下会使得贴耳式/半入耳式耳机的低频性能不足。常用的解决方案是增大收容音频信号线的延伸管的尺寸，并且耳机柄上设置与外界连通的开孔，使得音频信号线延伸管成为同时具备增强低频效果的声导管；或者在音频信号线延伸管同方向增加一个连接后声腔体积与外界的声导管结构。这种增强低频效果的声导管的

结构都会增加耳机尺寸，影响美观，且由于音频信号线通常通过线结的方式固定在后声腔内，线结会对声导管造成不同程度的堵塞，也会影响上述结构声导管的实施效果。

同时，由于贴耳式及半入耳式耳机通常采用直径大于 13mm 的扬声器单体，基于外观设计的需要，耳机后声腔体积通常较大，使得耳机的中频性能不能让人满意。通过在后声腔内添加注塑件来缩小后声腔体积，成本又较高。

因此，有必要对上述结构的耳机进行改进，以克服上述现有耳机设计技术中存在的缺陷。

发明内容

鉴于上述问题，本发明的目的是提供一种耳机，以保证耳机具有良好的外观的同时，又增强耳机的低频效果和中频段的声效。

根据上述技术问题，本发明提供一种耳机，包括扬声器单体，与所述扬声器单体电连接的音频信号线，以及收容固定所述扬声器单体和所述音频信号线的辅助结构；所述辅助结构包括前盖和外壳；所述前盖与所述扬声器单体之间的空间形成前声腔，所述外壳与所述扬声器单体之间的空间形成后声腔；其中，所述外壳的内侧壁上靠近所述扬声器单体的一侧设有可增强耳机低频性能的声导管，所述声导管呈线状延伸；所述声导管为一端开口的结构，包括一个开放端和一个封闭端，所述开放端与所述后声腔连通，所述声导管底壁上靠近封闭端的一侧设有若干通孔，所述通孔连通所述外壳的侧壁，所述声导管内的气流通过所述通孔与外界连通。

此外，优选的方案是，所述外壳包括收容所述扬声器单体的收容部，以及自所述收容部一端一体延伸形成的管状的延伸部；所述收容部与所述扬声器单体之间的空间形成所述后声腔，所述声导管设置于所述收容部内；所述延伸部收容所述音频信号线。

此外，优选的方案是，所述声导管由导声槽和结合于所述导声槽上的封闭盖组成，所述导声槽包括两个同向延伸的侧壁以及位于两所述侧壁终端的挡壁，所述封闭盖结合于所述导声槽远离所述外壳侧壁的一侧；所述通孔设置于所述导声槽靠近所述挡壁的底壁上。

此外，优选的方案是，所述导声槽与所述外壳一体注塑成型，设置于所述外壳的内侧壁上。

此外，优选的方案是，所述封闭盖为金属或塑料结构，与所述导声槽的开口端通过涂胶或超声波焊接的方式固定结合。

此外，优选的方案是，所述声导管包括一个独立成型的槽状的导声槽，所述导声槽靠近所述外壳内侧壁的位置为开口端，所述导声槽与所述外壳的内侧壁固定结合形成所述声导管。

此外，优选的方案是，所述外壳内侧壁上设有对应所述导声槽设置的内凹的安装槽，所述安装槽的延伸形状与所述导声槽一致。

此外，优选的方案是，所述通孔上设有覆盖所述通孔的阻尼片材；所述阻尼片材结合于所述导声槽的底壁上，为网布或海绵或无纺布。

此外，优选的方案是，所述声导管为直线状或折线状或曲线状结构。

此外，优选的方案是，所述导声槽内结合所述阻尼片材处底壁的厚度小于导声槽内其他位置底壁的厚度。

此外，优选的方案是，所述外壳还设有连通所述后声腔和外界的调音孔，所述调音孔的位置与所述声导管的位置不重叠，所述调音孔上结合有覆盖所述调音孔的调音片材；所述调音片材结合于所述外壳内壁上，为网布或海绵或无纺布。

此外，优选的方案是，所述声导管的长度在 1mm—100mm 的数值范围内，所述声导管的内径在 0.1mm—10mm 的数值范围内。

采用上述技术方案后，与传统结构相比，本发明在耳机内设有连通后声腔与外界的声导管，从而提高了产品的低频声效；另外，声导管设置于后声腔内减小了后声腔的体积，使产品的中频声效得到提升；本发明新增的声导管未占用耳机柄的空间，从而可以使耳机柄的外围尺寸较小，有利于保证产品具有良好的外观。

附图说明

通过下面结合附图对本发明进行描述，本发明的上述特征和技术优点将会变得更加清楚和容易理解。

图 1 是本发明实施例一耳机的立体分解结构示意图；

图 2 是本发明实施例一耳机的立体结构示意图；

图 3 是本发明实施例一耳机外壳组件的立体结构示意图；

图 4 是本发明实施例一耳机外壳及其声导管的结构示意图；

图 5 是图 2 所示结构的 A-A 剖面图；

图 6 是图 2 所示结构的 B-B 剖面图；

图 7 是后声腔体积大小对耳机中频声学性能的影响曲线图；

图 8 是本实用新型实施例二耳机外壳组件的立体分解结构示意图；

图 9 是本实用新型实施例二耳机外壳组件的剖面图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步详细的描述。

在下面的描述中，只通过说明的方式对本发明的某些示范实施例进行描述，毋庸置疑，本领域的普通技术人员可以认识到，在不偏离本发明的精神和范围的情况下，可以用各种不同方式对所述的实施方案进行改变。因此，附图和描述在本质上只是说明性的，而不是用于限制权利要求的保护范围。此外，在本说明书中，相同的附图标记标示相同的部分。

实施例一：

如图 1、图 5 和图 6 共同所示，本发明提供的耳机包括扬声器单体 2，与扬声器单体 2 电连接的音频信号线 3，以及收容固定扬声器单体 2 和音频信号线 3 的辅助结构，辅助结构包括前盖 5 和外壳 4 两部分。其中，扬声器单体 2 包括振动系统和磁路系统（图中未显示），振动系统包括振膜；前盖 5 设置于正对扬声器单体 2 振膜的一侧，与扬声器单体 2 之间形成前声腔 II，前声腔 II 与前盖 5 上的出声孔连通，使扬声器单体 2 产生的声音可以传输到外界。外壳 4 位于振膜远离前盖 5 的一侧，扬声器单体 2 与外壳 4 之间形成后声腔 I，扬声器单体 2 还包括收容固定振动系统和磁路系统的单体外壳，在单体外壳上设有开孔，使振膜后侧的气流可以通过开孔与后声腔 I 连通。

本发明提供的耳机还包括声导管 1，如图 3 至图 6 所示，本实施例中的声导管 1 为有一端开口、呈曲线状延伸结构，包括一开口端和一封闭端，开口端连通过后声腔 I，封闭端通过一个挡壁 111 封闭声导管 1 的另一端。此外，在外壳 4 的侧壁上对应于封闭端的位置设有若干通孔 61，如图 1 至图 6 所示，通孔 61 可以连通声导管 1 内部和外界的气流。

如上所述，声导管 1 一端与后声腔 I 连通，另一端通过通孔 61 与外界连通。这种后声腔 I 内的气流通过管状的声导管 1 与外界连通的结构，由于声导管 1 可以提供比扬声器单体本身更大的声质量，可以和扬声器单体的声顺性发生谐振，由于谐振点比扬声器单体的 f_0 低，因此这种设置声导管 1 的结构可以有效的提升耳机的低频效果。

本实施例一提供的耳机的外壳组件包括：外壳、调音片材、阻尼片材和封闭盖。如图 3 至图 5 所示，声导管 1 由导声槽 11 和结合于导声槽 11 上的封闭盖 12 组成。导声槽 11 靠近扬声器单体 2 的一侧为开放端，导声槽 11 包

括设置于外壳 4 内侧壁上呈曲线状同向延伸的具有一定间距的两个侧壁 110，以及位于两个侧壁 110 的终端（对应导声管 1 封闭端的位置）的挡壁 111。

通孔 61 位于声导管 1 内导声槽 110 的底壁上，如图 3 和图 5 所示，即后声腔 I 的气流进入声导管 1 后可以通过通孔 61 与外界连通。导声槽 11 的开放端的端面上还结合有封闭盖 12，封闭盖 12 与导声槽 11 固定结合后形成管状的声导管 1。其中，封闭盖 12 可以为金属材料或塑料材料，若为金属材料可以通过粘结的方式与导声槽 11 固定结合；若为塑料材料则可以通过粘结或超声波焊接的方式与导声槽 11 固定结合。

优选的，导声槽 11 为与外壳 4 一体注塑成型的结构，即导声槽 11 设置于外壳 4 的内侧壁上，这种结构成型工艺简单。本实施例的这种声导管 1 分别通过导声槽 11 和封闭盖 12 固定结合成型的结构，可以保证导声槽 11 内部的空间尺寸，从而可以保证声导管 1 的内部尺寸，有利于提高产品制作的精确性。

优选的，声导管 1 的长度在 1mm—100mm 的数值范围内，内径在 0.1mm—10 mm 的数值范围内，在上述范围内声导管 1 的声质量（与长度成正比，与直径/内径的平方成反比）和声阻（与长度成正比，与直径/内径的 4 次方成反比）之比足够大，能够使得在足够低的低频频段内声导管 1 的声阻抗由声质量主导，因而形成的低频声效最好。其中，声导管 1 的长度指声导管 1 的等效长度，即指声导管 1 中心线的长度；内径指声导管 1 的等效内径，即将声导管 1 等效为圆形管状结构后（横截面积相同），管状结构的内侧的直径。

如图 3 和图 5、图 6 所示，在通孔 61 上还设有覆盖通孔 61 的阻尼片材 610，优选的，阻尼片材 610 为网布海绵或无纺布等声阻材料，阻尼片材 610 粘结于外壳 4 的内侧壁，以起到防尘的作用；此外，这些材料声阻抗较小，可以最大限度地减小阻尼片材 610 的声阻抗对声导管 1 低频效果的损害。此外，为了保证声导管 1 内部的空间尺寸，声导管 1 的底壁上粘结阻尼片材 610 的位置的厚度 d 小于声导管 1 其他部分的厚度，如图 5 所示，将该部分底壁减薄后再粘结阻尼片材 610 的结构不会减小声导管 1 的内部空间，从而可以有效地降低产品的低频效果。

此外，在本实施例一中，对应于后声腔 I 的位置还设有连通后声腔 I 和

外界 5 的调音孔 62，如图 1 至图 5 所示，调音孔 62 可以用于调节声学性能，调音孔 62 位于后声腔 I 内且与声导管 1 所在的位置不重叠，使后声腔 I 内的气流可以直接与外界连通。在调音孔 62 上同样结合有能够覆盖调音孔 62 的调音片材 620，调音片材 620 结合于外壳 4 的内侧壁上，优选的，调音片材 620 为声阻抗较小的海绵或无纺布等声阻材料，该声阻材料的参数需要与声导管 1 的阻抗和后声腔 I 的阻抗匹配，以调节耳机中频的声学性能。

如图 1、图 4、图 5 和图 6 共同所示，外壳 4 包括容纳扬声器单体 2 的收容部 41，以及从收容部 41 的一端一体延伸的细长的延伸部 42，其中，声导管 1 设置于收容部 41 中，音频信号线 3 被延伸部 42 收容。本实施例一中的后声腔 I 指收容部 41 与扬声器单体 2 之间的空间。

此外，外壳 4 还包括位于延伸管 42 一端的固定部 7，固定部 7 与延伸管 42 固定结合，与延伸管 42 共同形成耳机柄；音频信号线 3 穿过延伸管 42 后再穿过固定部 7，通过固定部 7 实现对音频信号线 3 的固定。

本实施例一中，延伸管 42 仅起到收容音频信号线 3 的作用，不具有传统结构中连通后声腔 I 与外界的低音增强管等结构，因此，延伸管 42 的尺寸可以设置的较小，而且不需要在延伸管 42 或固定部 7 上设置连通外界的开孔，即可以使耳机柄的外围尺寸较小，因此这种结构使产品具有更好的外观。比如，本实施例中的延伸管 42 的内径可以与音频信号线的外径接近，以满足特定情况下产品的外观要求。

在本实施例一中，后声腔 I 仅指收容部 41 内的空间。如图 7 所示，当后声腔 I 体积较大时，耳机中频峰的位置会向低频移动，从而造成耳机在 3kHz 附近灵敏度不足，而这个频段为人耳耳道的第一谐振峰，此频段的灵敏度不足会造成主观听音明亮度差，影响耳机音质。通常的解决方案是在外壳 4 上加注塑料，从而填充后声腔 I 内的空间，但是这种方式制造成本较高。在本发明中，由于增强低音的声导管 1 位于耳机收容部 41 内从而填充了后声腔 I 的空间，这就相当于减小了耳机后声腔 I 的体积，使得耳机中频峰的位置在 3kHz 附近，从而增强了耳机的音质，提升了耳机的明亮度和穿透力，提升了耳机的中频音效。

另外，由于声导管 1 与音频信号线 3 由不同的结构收容，这样就避免了通常耳机设计时遇到的线结等因素的影响，避免了音频信号线 3 对声导管 1

的干扰，从而保证了整个耳机产品的稳定性。

实施例二：

如图 8 和图 9 所示，本实施例二与实施例一的主要区别在于，声导管 1' 的构成部件不同，本实施例二中的声导管 1' 为由导声槽 11' 与外壳 4' 内侧壁固定形成一端开口的管状声导管 1'。

其中，导声槽 11' 为一个独立成型的结构，本实施例二中导声槽 11' 包括两个开口端：靠近外壳 4' 侧壁的一侧的开口端和与后声腔 I 连通的一侧的开口端。同上一实施例，外壳 4' 包括收容扬声器单体的收容部 41'，以及由收容部延伸而成的管状的延伸部 42'，其中后声腔 I 仅指收容部 41' 与扬声器单体之间围成的空间。本实施例二中的导声槽 11' 通过注塑单独成型，其中导声槽 11' 包括与后声腔 I 连通的连通部 110'，以及封闭端 111'，在外壳 4' 侧壁上靠近封闭端 111' 的位置设有通孔 61'，通孔 61' 可连通声导管 1' 与外界的空间。在外壳 4' 侧壁上，与声导管 1' 位置不重合的部分还设有调音孔 62'，调音孔 62' 可用于调节声学性能。

此外，本实施例中，在外壳 4' 内侧壁上对应于导声槽 11' 底部开口端的位置设有内凹的安装槽 10'，安装槽 10' 延伸的形状与导声槽 11' 的三个侧壁的形状一致，组装过程中导声槽 11' 对应安装槽 10' 设置，然后通过涂胶的方式将两者固定结合。这种设置安装槽 10' 的结构，可以保证导声槽 11' 与外壳 4' 内侧壁结合的牢固程度，保证声导管 1' 工作的稳定性。

导声槽 11' 与安装槽 10' 固定结合后，导声槽 11' 仅连通部 110' 一端为开放的结构，声导管 1' 通过连通部 110' 与后声腔 I 连通，然后通过通孔 61' 与外界连通，从而使得后声腔 I 的气流通过声导管 1' 与外界连通。声导管 1' 可以提供比扬声器单体本身更大的声质量，可以和扬声器单体的声顺性发生谐振，由于谐振点比扬声器单体的 f_0 低，因此这种设置声导管 1' 的结构可以有效地提升耳机的低频效果。

此外，由于声导管 1' 设置于后声腔 I 中，这种结构可以提高耳机的中频特性。延伸部 42' 仅用于收容音频信号线 3'，不起到低音增强的作用，从而可以减小延伸部 42' 的外围尺寸，有利于产品的美观。音频信号线 3' 穿过延伸管 42' 后再穿过固定部 7'，通过固定部 7' 实现对音频信号线 3' 的

固定。

此外，可以在通孔 61' 和调音孔 62' 上覆盖阻尼片材和调音片材，以进一步调节声学性能。优选的，声导管 1' 的底壁上对应结合调音片材处的厚度小于底壁上未结合调音片材处底壁的厚度，本实施例图 8 和图 9 仅为简单示意，未显示调音片材等材料 and 底壁厚度的区别，本领域技术人员在实施例一的基础上容易想到底壁厚度的改进。

本实施例二除上述方案外，还可以有其他改进，例如，声导管可以直接设计为独立成型的管状结构而非槽状结构，该管状结构包括与后声腔连通的连通部，在声导管封闭端的底壁设有通孔，该声导管可通过注塑的方式直接成型。这种声导管可以直接与外壳粘结固定，其中声导管上的通孔与外壳上的通孔连通。此外，耳机外壳可以包括两部分，或两部分以上，其中一部分上设有声导管，然后将带声导管的外壳部分与其他外壳部分结合形成耳机外壳。

需要说明的是，本发明还可进行其他改进，如声导管的形状不限于曲线状，也可以为直线状或折线状结构，只要与外界连通即可，均可实现低音增强效果；优选的，这种结构的声导管设置于后声腔内，以增强低频声效。此外，声导管的数量也不限于一个，可以为两个或更多个，可根据对声学性能的具体要求进行调整。在本发明实施例的启示下，本领域普通技术人员仅通过简单的改变即可实现上述结构，因此上述改进方案均在本发明的保护范围内。

如上，本领域技术人员应当理解，对于上述本发明所提出的耳机结构，还可以在不脱离本发明内容的基础上做出其他改进和变形，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、一种耳机，包括扬声器单体，与所述扬声器单体电连接的音频信号线，以及收容固定所述扬声器单体和所述音频信号线的辅助结构；所述辅助结构包括前盖和外壳；所述前盖与所述扬声器单体之间的空间形成前声腔，所述外壳与所述扬声器单体之间的空间形成后声腔；其特征在于，

在所述外壳的内侧壁上靠近所述扬声器单体的一侧设有可增强耳机低频性能的声导管，所述声导管呈线状延伸；所述声导管为一端开口的结构，包括一个开放端和一个封闭端，所述开放端与所述后声腔连通，在所述声导管底壁上靠近封闭端的一侧设有若干通孔，所述通孔连通所述外壳的侧壁，所述声导管内的气流通过所述通孔与外界连通。

2. 根据权利要求 1 所述的耳机，其特征在于，

所述外壳包括收容所述扬声器单体的收容部，以及自所述收容部一端一体延伸形成的管状的延伸部；所述收容部与所述扬声器单体之间的空间形成所述后声腔，所述声导管设置于所述收容部内；所述延伸部收容所述音频信号线。

3. 根据权利要求 2 所述的耳机，其特征在于，

所述声导管由导声槽和结合于所述导声槽上的封闭盖组成，所述导声槽包括两个同向延伸的侧壁以及位于两所述侧壁终端的挡壁，所述封闭盖结合于所述导声槽远离所述外壳侧壁的一侧；所述通孔设置于所述导声槽靠近所述挡壁的底壁上。

4. 根据权利要求 3 所述的耳机，其特征在于，

所述导声槽与所述外壳一体注塑成型，设置于所述外壳的内侧壁上。

5. 根据权利要求 4 所述的耳机，其特征在于，

所述封闭盖为金属或塑料结构，与所述导声槽的开口端通过涂胶或超声波焊接的方式固定结合。

6. 根据权利要求 2 所述的耳机，其特征在于，

所述声导管包括一个独立成型的槽状的导声槽，所述导声槽靠近所述外壳内侧壁的位置为开口端，所述导声槽与所述外壳的内侧壁固定结合形成所述声导管。

7. 根据权利要求 6 所述的耳机，其特征在于，

所述外壳内侧壁上设有对应所述导声槽设置的内凹的安装槽，所述安装槽的延伸形状与所述导声槽一致。

8. 根据权利要求 1 至 7 任一权利要求所述的耳机，其特征在于，

所述通孔上设有覆盖所述通孔的阻尼片材；所述阻尼片材结合于所述导声槽的底壁上，为网布或海绵或无纺布。

9. 根据权利要求 8 所述的耳机，其特征在于，

所述声导管为直线状或折线状或曲线状结构。

10. 根据权利要求 8 所述的耳机，其特征在于，

所述导声槽内结合所述阻尼片材处底壁的厚度小于导声槽内其他位置底壁的厚度。

11. 根据权利要求 8 所述的耳机，其特征在于，

所述外壳还设有连通所述后声腔和外界的调音孔，所述调音孔的位置与所述声导管的位置不重叠，所述调音孔上结合有覆盖所述调音孔的调音片材；所述调音片材结合于所述外壳内壁上，为网布或海绵或无纺布。

12. 根据权利要求 8 所述的耳机，其特征在于，

所述声导管的长度在 1mm—100mm 的数值范围内，所述声导管的内径在 0.1mm—10mm 的数值范围内。

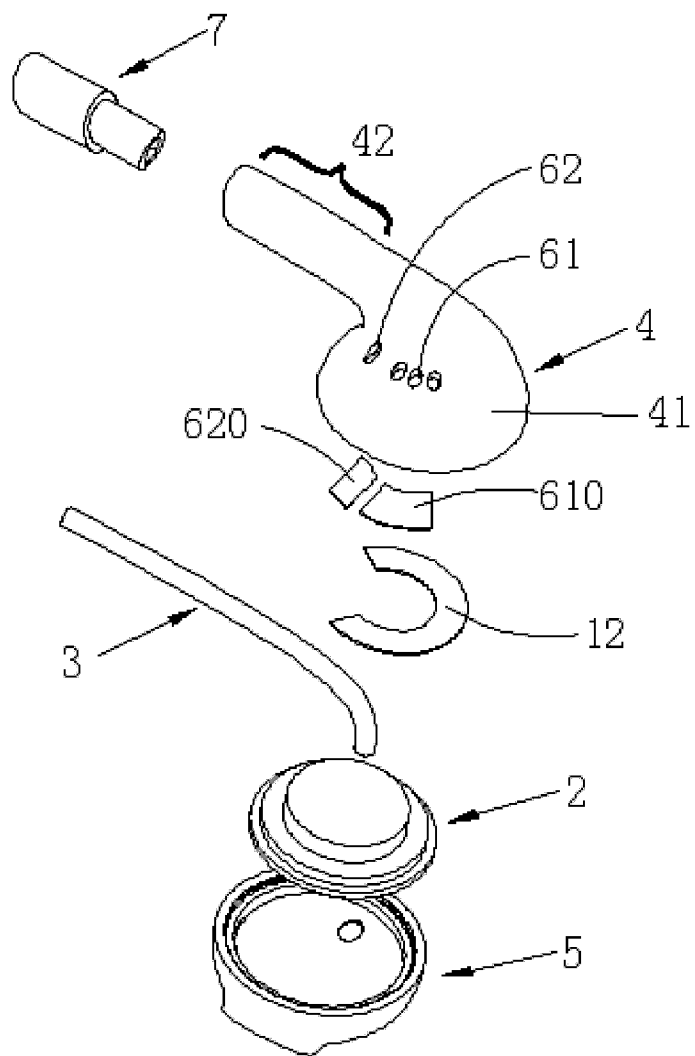


图 1

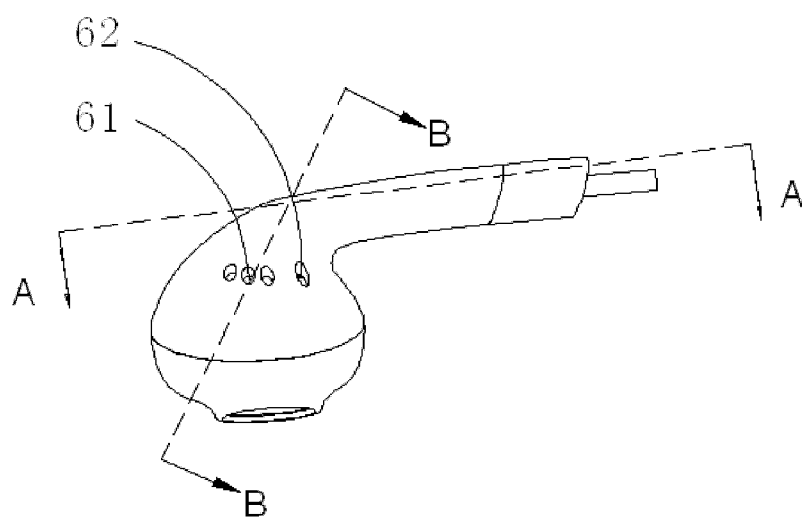


图 2

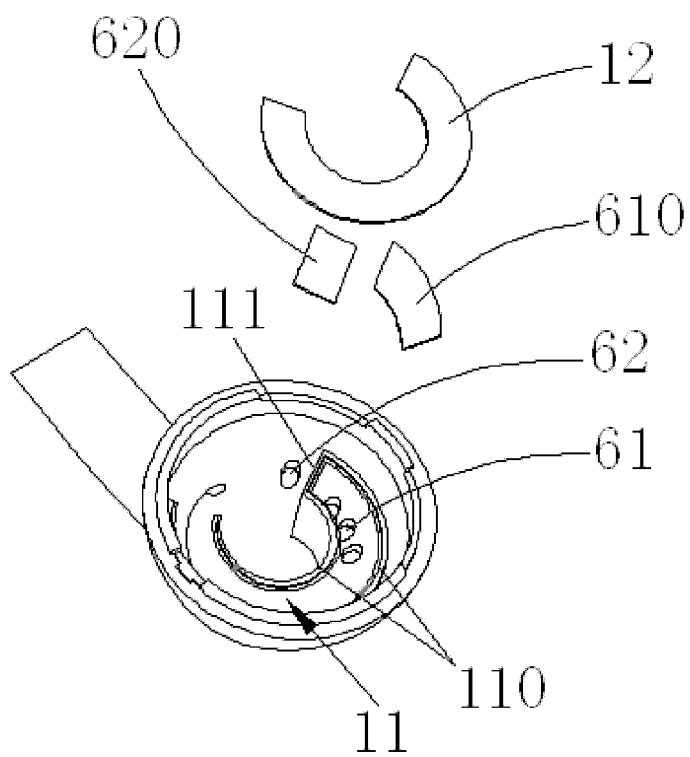


图 3

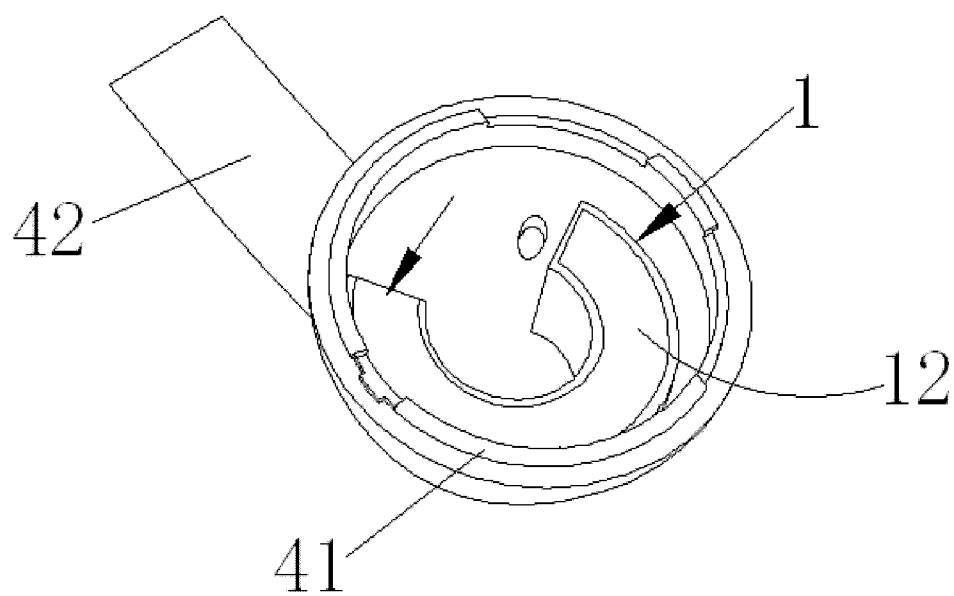


图 4

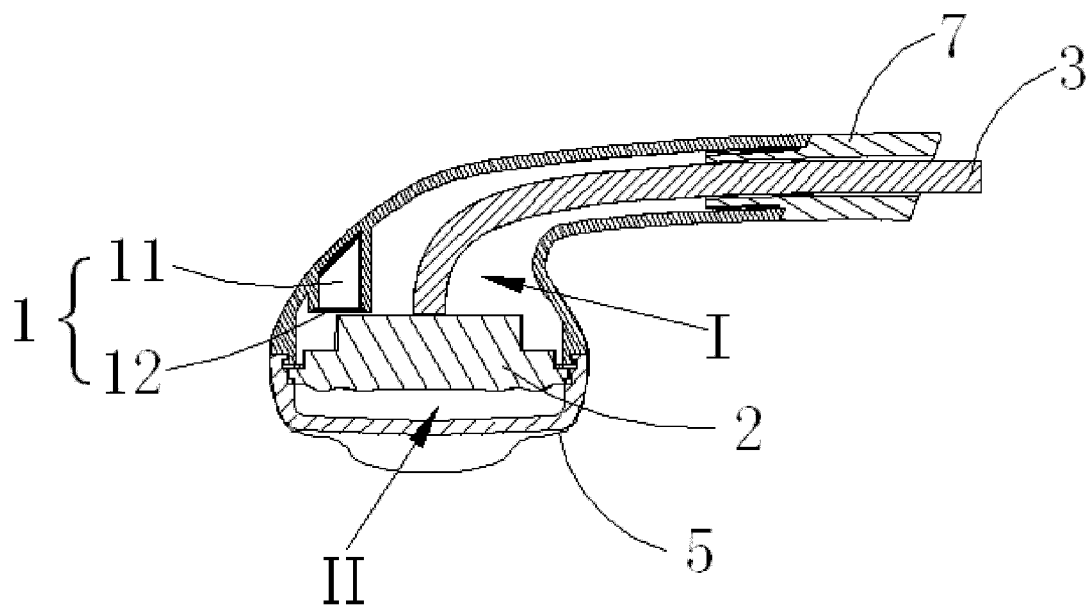


图 5

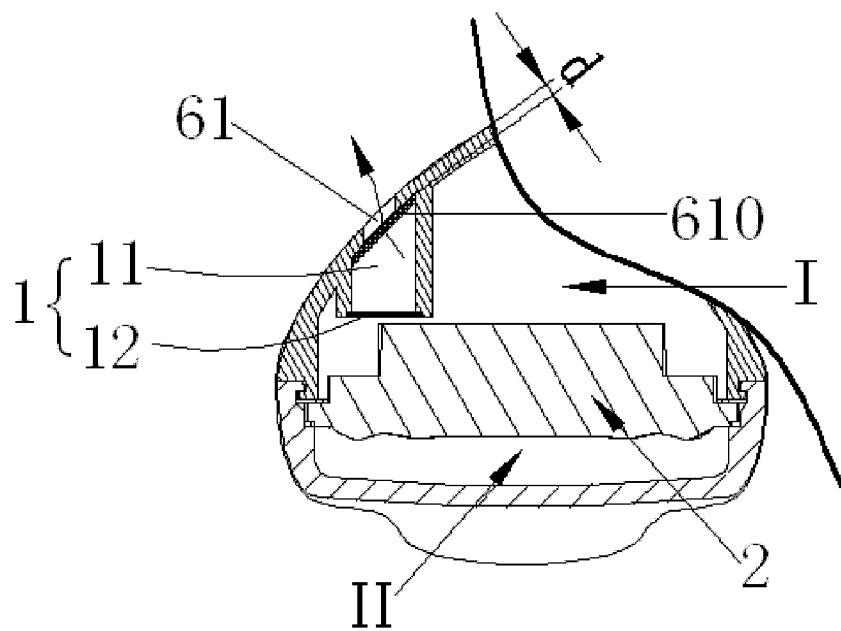


图 6

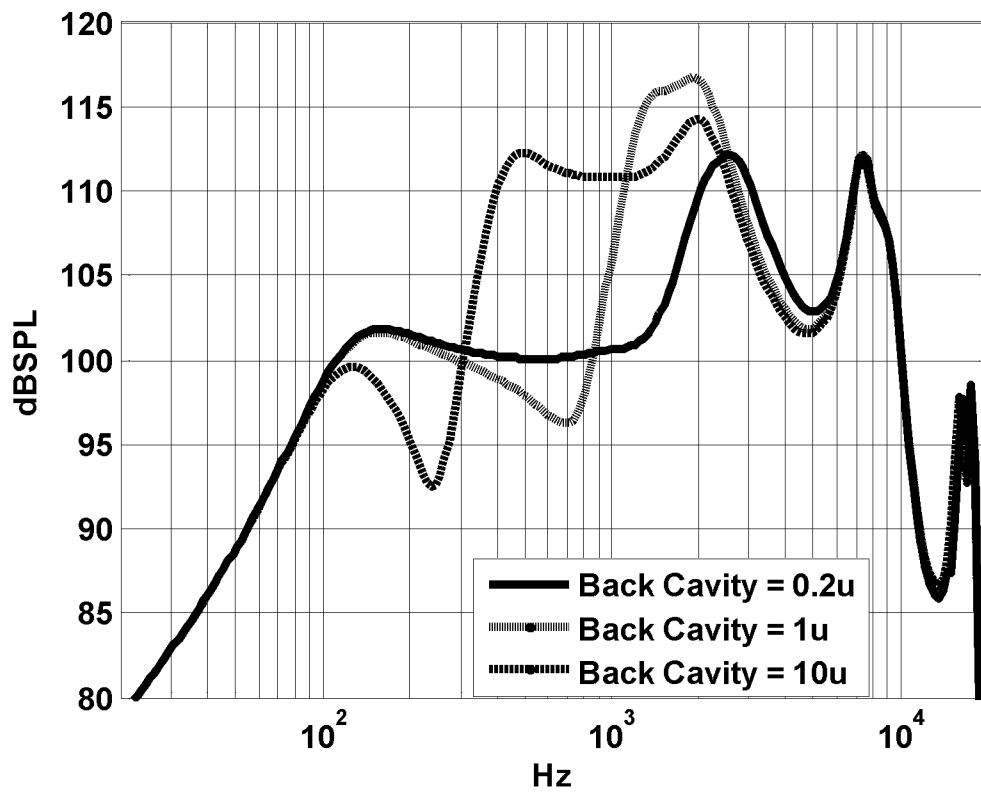


图 7

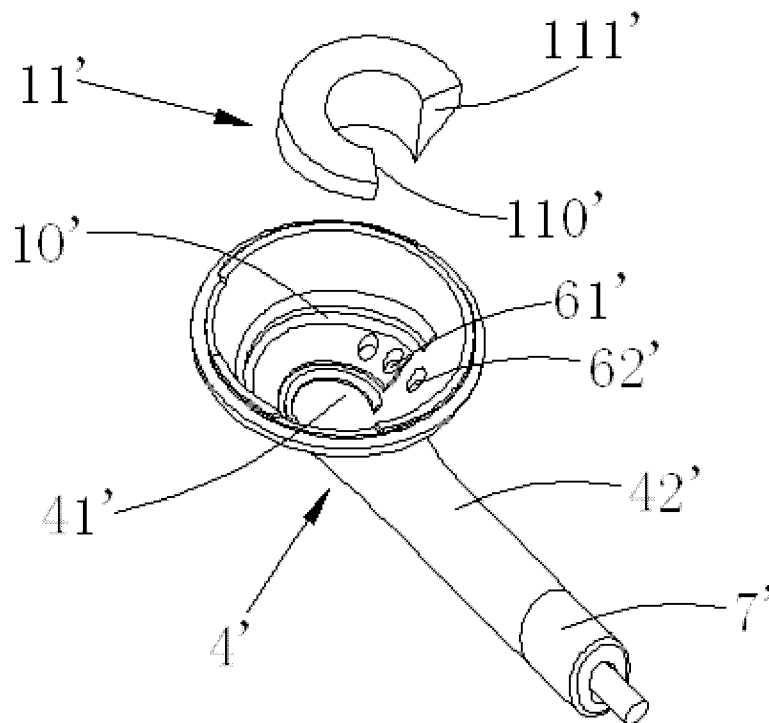


图 8

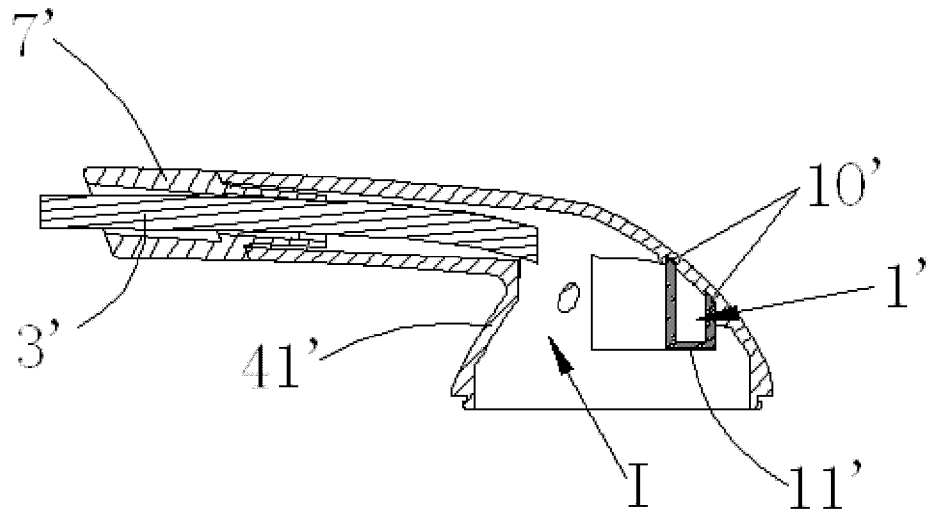


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/085209**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)

CNTXT; CNABS; CNKI: pipe, channel, slot, hole, low frequency, intermediate frequency

VEN: pipe, tube, tunnel, channel, ditch, slot, trench, depression, froove, hole, opening, low frequency, intermediate frequency, medium frequency, midfrequency

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 203590402 U (GOERTEK INC.), 07 May 2014 (07.05.2014), claims 1-12	1-12
PX	CN 103475968 A (GOERTEK INC.), 25 December 2013 (25.12.2013), claims 1-12	1-12
X	CN 102196329 A (AUDIO-TECHNICA CORPORATION), 21 September 2011 (21.09.2011), description, paragraphs [0036]-[0062], and figures 1 and 2	1, 2, 8-10, 12
A	CN 203039854 U (CHANGZHOU MEIOU ELECTRONIC CO., LTD.), 03 July 2013 (03.07.2013), the whole document	1-12
A	JP 2009260555 A (SONY CORP.), 05 November 2009 (05.11.2009), the whole document	1-12

☐ 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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 28 September 2014 (28.09.2014)	Date of mailing of the international search report 22 October 2014 (22.10.2014)
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 TIAN, Shan Telephone No.: (86-10) 62089397

International application No.
PCT/CN2014/085209

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

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))		
CNTXT;CNABS;CNKI: 管, 通道, 槽, 沟, 孔, 洞, 低频, 中频 VEN:pipe, tube, tunnel, channel, ditch, slot, trench, depression, froove, hole, opening, low frequency, intermediate frequency, medium frequency, midfrequency		
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 203590402 U (歌尔声学股份有限公司) 2014年 5月 07日 (2014 - 05 - 07) 权利要求1-12	1-12
PX	CN 103475968 A (歌尔声学股份有限公司) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 权利要求1-12	1-12
X	CN 102196329 A (欧力天工股份有限公司) 2011年 9月 21日 (2011 - 09 - 21) 说明书第【0036】-【0062】段, 图1、2	1、2、8-10、12
A	CN 203039854 U (常州美欧电子有限公司) 2013年 7月 03日 (2013 - 07 - 03) 全文	1-12
A	JP 2009260555 A (SONY CORP) 2009年 11月 05日 (2009 - 11 - 05) 全文	1-12
☐ 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
2014年 9月 28日		2014年 10月 22日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		田珊
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62089397

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/085209

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	203590402	U	2014年 5月 07日	无	
CN	103475968	A	2013年 12月 25日	无	
CN	102196329	A	2011年 9月 21日	JP 4662508 B1	2011年 3月 30日
				JP 2011182201 A	2011年 9月 15日
CN	203039854	U	2013年 7月 03日	US 2014153767 A1	2014年 6月 05日
JP	2009260555	A	2009年 11月 05日	无	