(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 2 月 23 日 (23.02.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/028281 A1

(51) 国际专利分类号:
G02B 27/01 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/087564

(22) 国际申请日: 2015 年 8 月 19 日 (19.08.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: **深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: **杨松龄 (YANG, Songling)**; 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。 **陈松亚 (CHEN, Songya)**; 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。 **蒋超 (JIANG, Chao)**; 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) **Title**: HEAD-MOUNTED ELECTRONIC DEVICE

(54) **发明名称** : 头戴式电子装置

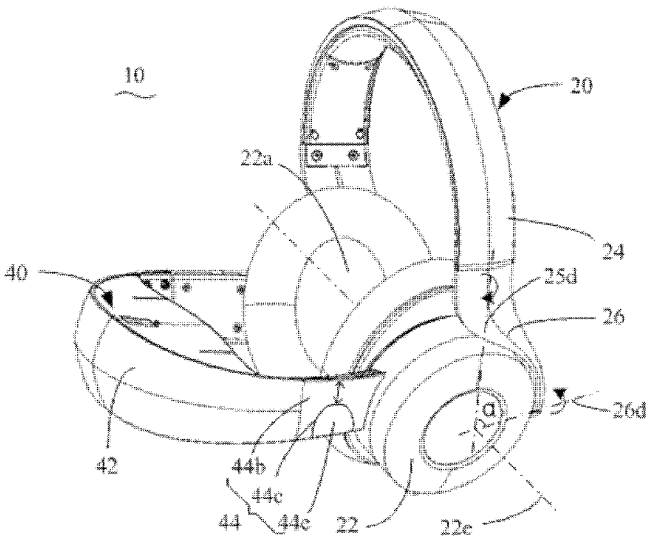

图 1

(57) **Abstract**: A head-mounted electronic device (10), comprising head-mounted headphones (20) and a display portion (40). The head-mounted headphones (20) comprise: an elastic strip (24), which is C-shaped and provided with two connection ends (25); two sound devices (22), each connected to a corresponding connection end (25). The display portion (40) comprises: a main body (42), used for generating and outwardly projecting an image; two connection pieces (44), connected to two opposite ends of the main body (42) and each rotatably connected to a corresponding sound device (22), the position of each connection piece (44) between the corresponding sound device (22) and the main body (42) being provided with a gap (44c). When the display portion (40) is rotated with respect to the head-mounted headphones (20), almost all of the possible twisting of the display portion (40) occurs at the gaps (44c) arranged on the connection pieces (44), so that the main body (42) and the sound devices (22) undergo almost no deformation, which is beneficial for the rotation of the display portion (40) with respect to the head-mounted headphones (20).

(57) **摘要**: 一种头戴式电子装置（10），包括头戴式耳机（20）及显示部分（40）。头戴式耳机（20）包括一个弹性带（24），呈 C 形并具有两个连接端（25）；及两个发声器（22），各连接至对应的一个连接端（25）。显示部分（40）包括一个主体（42），用于产生并向外投射出图像；及两个连接件（44），连接至主体（42）相对两端并各可转动地连接至对应一个发声器（22），各连接件（44）在对应的发声器（22）及主体（42）之间的部位开设有一个缺口（44c）。在将显示部分（40）相对头戴式耳机（20）旋转的过程中，显示部分（40）可能发生的扭曲几乎都发生在连接件（44）上设置有缺口（44c）处，从而使得主体（42）及发声器（22）几乎不会发生变形，进而有利于显示部分（40）相对头戴式耳机（20）旋转。

WO 2017/028281 A1

头戴式电子装置

技术领域

本发明涉及头戴式电子装置，尤其涉及一种便于头戴式耳机及显示部分可相对转动头戴式电子装置。

背景技术

头戴式电子装置是一种近眼显示设备，其产生图像并将其投射向用户眼睛，从而使用户看到放大的虚像，从而获得较大面积的显示效果。现有大部分的头戴式电子装置的音频都是通过其上配备的耳塞传递至用户，然而用户从耳塞获得的音响效果较为一般。因此，针对该点，也有部分产品集成了音效较佳的头戴式耳机。头戴式耳机与显示部分夹一定的角度，比如 90 度，便于佩戴头戴式耳机的同时也能看到显示部分投射的画面。该设计在提供较好的音视频效果的同时，却存在整体体积较大不利于便携的问题。

发明内容

有鉴于此，本发明的实施方式提供了一种有利于便携的具有可相对转动的头戴式耳机及显示部分的头戴式电子装置。

一种头戴式电子装置，包括头戴式耳机及显示部分。该头戴式耳机包括一个弹性带，呈 C 形并具有两个连接端；及两个发声器，各连接至对应的一个连接端。该显示部分包括一个主体，用于产生并向外投射出图像；及两个连接件，连接至该主体相对两端并各可转动地连接至对应一个发声器，各连接件在对应的发声器及该主体之间的部位开设有一个缺口。

本发明中，在将显示部分相对头戴式耳机旋转的过程中，显示部分可能发生的扭曲几乎都发生在连接件上设置有缺口处，从而使得主体及发声器几乎不会发生变形，进而有利于显示部分相对头戴式耳机旋转。

附图说明

下列附图用于结合具体实施方式详细说明本发明的各个实施方式。应当理解，附图中示意出的各元件并不代表实际的大小及比例关系，仅是为了清楚说明而示意出来的示意图，不应理解成对本发明的限制。

图 1 是本发明一个实施方式提供的头戴式电子装置的结构示意图，其中，头戴式耳机与显示部分处于展开状态。

图 2 是图 1 的头戴式电子装置的一部分的分解示意图。

图 3 是图 1 的头戴式电子装置的正面示意图。

图 4 是图 1 的头戴式电子装置的侧面示意图。

图 5 是图 1 的头戴式电子装置的头戴式耳机于显示部分处于收拢状态的结构示意图。

图 6 是本发明另一个实施方式提供的头戴式电子装置的结构示意图。

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，以下结合多个实施方式及附图，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方式仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。并且，其显示不代表本发明各元件的实际比例关系，仅做示意。必须指出的是，本发明中所提到的两个元件之间的“连接”不一定指是直接连接，也可以是通过第三个元件实现的间接连接。

结合图 1，其是本发明第一实施方式提供的头戴式电子装置 10 的示意图。头戴式电子装置 10 可以是一个头戴式的视频播放器、头戴式的游戏装置或者头戴式的导航装置等。头戴式电子装置 10 包括一个头戴式耳机 20 以及一个显示部分 40。显示部分 40 可转动地连接至头戴式耳机 20。如此，处于使用状态时，显示部分 40 可旋转至与头戴式耳机 20 大致夹 90 度的位置，如图 1 所示。此时用户将头戴式耳机 20 佩戴至头上后，显示部分 40 位于眼睛前方向眼睛投射图像；处于非使用状态时，显示部分 40 可旋转至与头戴式耳机 20 大致重叠的位置，便于收纳，如图 5 所示。

具体地，结合图 1 及图 2，头戴式耳机 20 包括两个发声器 22、一个弹性带 24 以及两个将两个发声器 22 可动地连接至弹性带 24 的活动件 26。弹性带 24 大致呈 C 形，具有位于 C 形开口处的两个连接端 25。弹性带 24 的弹性使得两个连接端 25 可相互靠近或远离。在本实施方式中，各连接端 25 包括一个包覆部 25a 以及一个可滑动地容置于包覆部 25a 内的第一滑动件 25b。第一滑动件 25b 远离包覆部 25a 一侧向外延伸的一个第一凸柱 25c，同时还可部分滑动至包覆部 25a 之外。凸柱 25c 定义出一个第一轴线 25d。第一滑动件 25b 的设置允许用户调节弹性带 24 与发声器 22 之间的距离。然而可以理解，在弹性带 24 可被拉伸或无需调节弹性带 24 与发声器 22 之间的距离时，第一滑动件 25b 也可以不必设置。

各活动件 26 绕第一轴线 25d 可转动地连接至对应一个连接端 25，从而可以第一轴线 25d 为转轴在连接端 25 上转动。在本实施方式中，活动件 26 大致呈弧形，包括一个弧形的本体 26a、一个自本体 26a 靠近连接端 25 的一端向内凹陷第一凹孔 26b 以及一个自本体 26a 的另一端向发声器 22 所在方向延伸的第二凸柱 26c。第一凸柱 25c 插入第一凹孔 26b 并卡设于其内，从而使得第一凸柱 25c 可在第一通孔 25a 中旋转。

各发声器22绕一个第二轴线26d可转动地连接至对应一个活动件26，从而可以第二轴线26d为转轴在活动件26上转动。在本实施方式中，各发声器22包括一个传出声音的内壁22a、一个相背的外壁22b以及自外壁22b边缘向内壁22a延伸的侧壁22c，侧壁22c在本实施方式中为圆柱壁。外壁22b及侧壁22c围成一个腔体（图未示），发声器22的喇叭（图未示）收容于该腔体并且喇叭出声的一侧朝向内壁22a。侧壁22c上开设有一个第二通孔22d。第二凸柱26c插入第二通孔22d，延伸并卡设于该腔体内，从而使得发声器22可绕第二凸柱26c转动，即是说，第二凸柱26c定义出了上述第二轴线26d。第二轴线26d与第一轴线25d之间夹设一个第一夹角α。如此，发声器22及活动件26可绕第一轴线25d转动，发声器22还可绕第二轴线26d转动，从而使活动件26实现了多维度的转动。应当指出的是，上述凸柱25c、26c及凹槽26b、22d的设置方式也可反过来，比如说活动件具有第一凸柱25c二第一凹槽26b开设在连接端25上。

显示部分40包括一个主体42以及两个连接件44。主体42用于产生并向外投射出图像。具体地，主体42设置有图像产生装置及光学模组（图未示），图像产生装置所产生的图像由光学模组向预定的方向投射。主体42上还可设置调节机构（图未示），调节机构用于调节图像产生装置与光学模组之间的距离，从而适应近视或远视的用户。调节机构还可用于调节调节图像产生装置与光学模组的组合之间的距离，从而适应不同用户的瞳距。

两个连接件44连接至主体42相对两端并各绕一个第三轴线22e可转动地连接至对应一个发声器22。第三轴线22e自发声器22的外壁22b向其内壁22a延伸，如此，显示部分40可旋转至与头戴式耳机20分离的位置，如图1所示，以及一个两者大致重叠的位置，如图5所示。在本实

施方式中，各连接件 44 包括一个转动件 44a 以及一个连接片 44b。连接片 44b 上开设有缺口 44c，比如缺口 44c 可开设在连接片 44b 中部。缺口 44c 的开设使得连接片 44 b 在缺口 44c 所在部分的宽度较小，方便了连接片 44b 在用户佩戴或卸下头戴式电子装置 10 而张开两个发声器 22 过程中发生变形，进而减低主体 42 发生变形的可能，保护了主体 42。转动件 44a 连接至连接片 44b 靠近发声器 22 的一端，转动件 44a 在本实施方式中呈圆环状，具有一个圆柱壁，其通过卡位件 44d 耦合至发声器 22 的侧壁 22c，转动件 44a 因此可绕侧壁 22c 的中轴线转动。如此，发声器 22 的侧壁 22c 定义出上述第三轴线 22e。此时第三轴线 22e 大致垂直于对应的第一轴线 25d 和/或第二轴线 26d。

优选地，各连接件 44 还包括一个橡胶件 44e，橡胶件 44e 填充缺口 44c。橡胶件 44e 的设置在有利于连接片 44b 变形的同时，还使得连接片 44b 不易断裂。

头戴式电子装置 10 组装完成并处于可使用状态时，在无外力作用下，其示意图如图 1 所示，显示部分 40 可旋转至与头戴式耳机 20 大致夹 90 度的位置。必须指出的是这里的 90 度只是示例，用户的不同佩戴习惯可能会使该角度有所变化，比如可能是 70 度、80 度或 100 度等。此时，两个发声器 22 远离弹性带 24 的一端向彼此倾斜，如图 3 所示，因而此时各发声器 22 的第三轴线 22e 之间夹设一个第二夹角 β。设置该倾斜（即第二夹角 β）可使得发声器 22 更贴合耳朵。

请结合图 1 及图 3，需将显示部分 40 旋转至与头戴式耳机 20 大致重叠时，显示部分 40 将沿图 3 中向上的方向旋转。由于第三轴线 22e 相对图 3 的水平方向倾斜，并且主体 42 不可拉伸，因此，显示部分 40 向上旋转过程中，其将迫使图 1、3 中右边的发声器 22 绕第二轴线 26d 沿逆时针

方向（如图 1 位于第二轴线 26d 上的箭头所示）旋转，即右边的发声器 22 靠近第一凹孔 26b 的一侧向靠近另一发声器 22 的方向转动，另一个发声器转动方向则相反；同时，显示部分 40 向上旋转还迫使图 1、3 中右边的发声器 22 及活动件 26 绕第一轴线 25d 沿其上标示的箭头旋转，即发声器 22 靠近第二凸柱 26c 的一侧向远离另一个发声器 22 的方向转动。

通过上述描述可知，本实施方式通过设置上述第二夹角 β，发声器 22 更加地贴合耳朵，从而带给用户更佳的音频效果。然而此时由于第三轴线 22e 不再是水平设置，即两个第三轴线 22e 不共线而是存在夹角，显示部分 40 至头戴式耳机 20 相对旋转的过程将变得复杂。若此时采用弹性带 24 直接固定至发声器 22，即省略活动件 26，那么旋转时弹性带 24 及连接件 44 将发生扭曲变形。然而本实施方式中头戴式耳机 20 设置活动件 26 后，发声器 22 可沿上述两个维度的旋转允许发声器 22 在上述旋转过程中受显示部分 40 的迫使而绕第一轴线 25d 及第二轴线 26d 发生转动，从而避免了弹性带 24 及连接件 44 发生扭曲，也使显示部分 40 可旋转至与头戴式耳机 20 大致重叠的位置。

上述实施方式中，活动件 26 的本体 26a 大致延伸 1/4 圆周，即第一夹角 α 大致为 90 度。然而可以理解在夹设其它角度的情况下，发声器 22 也同样可发生两个维度的旋转而达到上述所以的目的。因此，第一夹角 α 不限于 90 度。优选地，第一夹角大于 30 度且小于 150 度，或者大于 210 度且小于 330 度，此时本体 26a 的长度可随着变化。

上述实施方式中，第二夹角 β 在头戴式电子装置 10 不受外力作用时的角度大致为 150 度。然而可以理解针对不同的人群，该角度也可以发生变化，只要能更贴合耳朵便可。第二夹角 β 优选大于 100 度且小于 170 度。

优选地，各连接件 44 可平移地连接至主体 42 或发声器 22，从而可活

动至一个靠近主体 42 或发声器 22 的第一位置以及一个远离主体 42 或发声器 22 的第二位置。如此，主体 42 与用户眼睛的距离便可调节。具体地，请结合图 4，以连接件 44 可平移活动地连接至主体 42 为例，显示部分 40 还包括自主体 42 相对两端向外延伸的支撑件 46，连接件 44 可滑动地与支撑件 46 耦合，从而使得主体 42 可靠近或远离发声器 22。连接件 44 可平移活动地连接至发声器 22 的方式与上述方式的结构连接远离相似，不再赘述。

可以理解，在没有设置上述实施方式的活动件 26，但连接件 44 上仍设置有缺口 44c 的情况下，如图 6 所示，即：头戴式电子装置 12 包括头戴式耳机 20'及显示部分 40，头戴式耳机 20'包括呈 C 形并具有两个连接端的弹性带 24 及各连接至对应的一个连接端的两个发声器 22，显示部分 40 包括用于产生并向外投射出图像的主体 42 及两个连接件 44，各连接件 44 连接至主体 42 相对两端并各可转动地连接至对应一个发声器 22，各连接件 44 在对应的发声器 22 及主体 42 之间的部位开设有一个缺口 44c。由于连接件 44 在缺口 44c 处容易变形，因此，在将显示部分 40 相对头戴式耳机 20 旋转的过程中，显示部分 40 可能发生的扭曲几乎都发生在连接件 44 上设置有缺口 44c 处，从而使得主体 42 及发声器 22 几乎不会发生变形，进而有利于显示部分 40 相对头戴式耳机 20 旋转。

在本发明的描述中，“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，“安装”、“相连”、

“连接”应做广义理解。例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

以上所述仅为本发明的较佳实施方式而已，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 书

1、一种头戴式电子装置，包括头戴式耳机及显示部分，其特征在于：

该头戴式耳机包括：

一个弹性带，呈 C 形并具有两个连接端；及

两个发声器，各连接至对应的一个连接端；

该显示部分包括：

一个主体，用于产生并向外投射出图像；及

两个连接件，连接至该主体相对两端并各可转动地连接至对应一个发声器，各连接件在对应的发声器及该主体之间的部位开设有一个缺口。

2、如权利要求 1 所述的头戴式电子装置，其特征在于，各连接件包括一个可转动地连接至对应的发声器的转动件及一个连接片，该缺口开设于该连接片，各连接件还包括一个填充该缺口的橡胶件。

3、如权利要求 1 所述的头戴式电子装置，其特征在于，该头戴式耳机还包括两个活动件，各活动件绕一个第一轴线可转动地连接至对应一连接端，各发声器绕一个第二轴线可转动地连接至对应一个活动件；该第二轴线与该第一轴线之间夹设一个第一夹角；各连接件绕一个第三轴线可转动地连接至对应一个发声器，该两个第三轴线之间夹设一个第二夹角。

4、如权利要求 3 所述的头戴式电子装置，其特征在于，各发声器包括一个传出声音的内壁以及一个相背的外壁，对应的第三轴线自该外壁向该内壁延伸。

5、如权利要求 4 所述的头戴式电子装置，其特征在于，该活动件包括绕该第一轴线可转动地连接至对应一个连接端的第一端以及绕该第二轴线

可转动地连接至对应一个活动件的第二端，该第一、第二端之间具有弧形弯曲部分。

6、如权利要求 5 所述的头戴式电子装置，其特征在于，各发声器还包括一个自该外壁边缘向该内壁延伸的侧壁，该活动件绕该第二轴线可转动地连接至该侧壁。

7、如权利要求 5 或 6 所述的头戴式电子装置，其特征在于，各连接端包括一个第一凸柱或第一凹槽中的一者，各活动件的第一端包括一个第一凹槽或第一凸柱中的另一者，该第一凸柱可转动地卡设在该第一凹槽中，该第一凸柱定义出该第一轴线。

8、如权利要求 5 或 6 所述的头戴式电子装置，其特征在于，各发声器包括一个第二凸柱或第二凹槽中的一者，各活动件的第二端包括一个第二凹槽或第二凸柱中的另一者，该第二凸柱定义出该第二轴线。

9、如权利要求 6 所述的头戴式电子装置，其特征在于，各发声器的侧壁呈圆柱面并定义出该第三轴线，连接件沿该第三轴线可转动地连接至该侧壁。

10、如权利要求 9 所述的头戴式电子装置，其特征在于，各连接件靠近对应的发声器的一端包括一个第二圆柱面，其与该发声器的侧壁耦合从而可绕该第三轴线转动。

11、如权利要求 3 所述的头戴式电子装置，其特征在于，各发声器的第三轴线大致垂直于对应的第一及第二轴线。

12、如权利要求 3 所述的头戴式电子装置，其特征在于，该第二夹角大于 100 度且小于 170 度。

13、如权利要求 6 或 11 所述的头戴式电子装置，其特征在于，该第一夹角大于 30 度且小于 150 度。

14、如权利要求 3 所述的头戴式电子装置，其特征在于，各连接件可平移活动地连接至该主体或该发声器，从而可活动至一个靠近该主体或该发声器的第一位置以及一个远离该主体或该发声器的第二位置。

15、如权利要求 3 所述的头戴式电子装置，其特征在于，各活动件可平移地活动连接至该连接端，从而可活动至一个靠近该弹性带的第一位置以及一个远离该弹性带的第二位置。

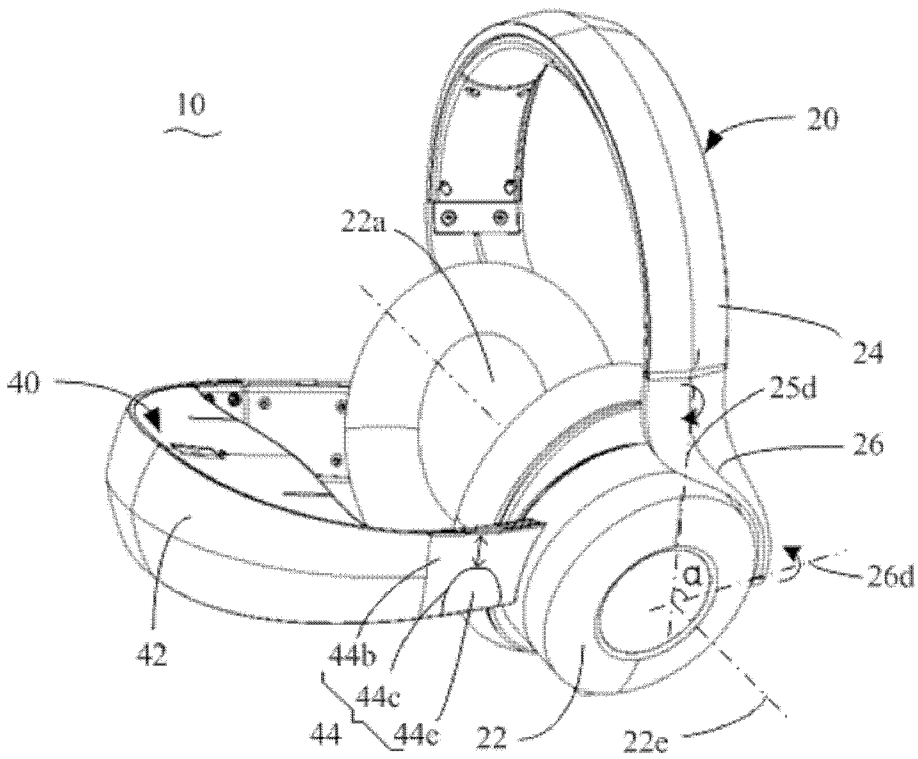

图 1

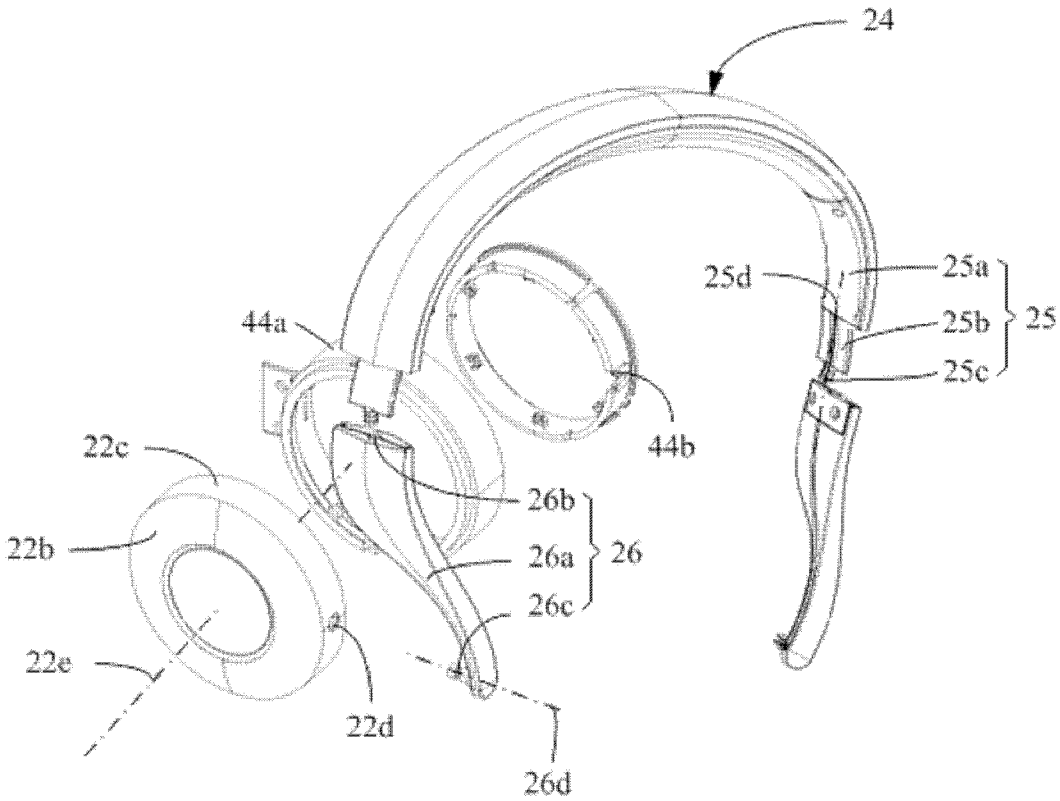

图 2

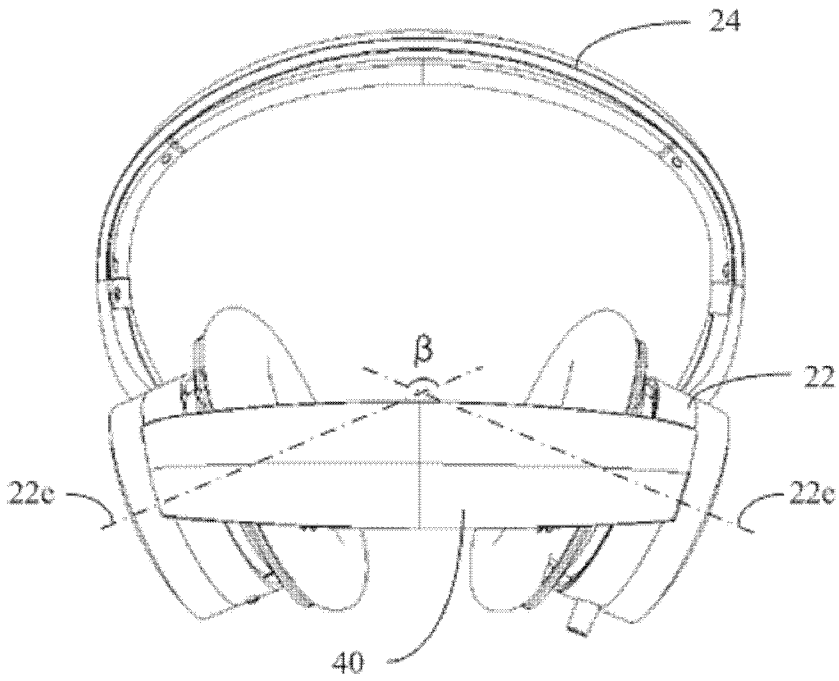

图 3

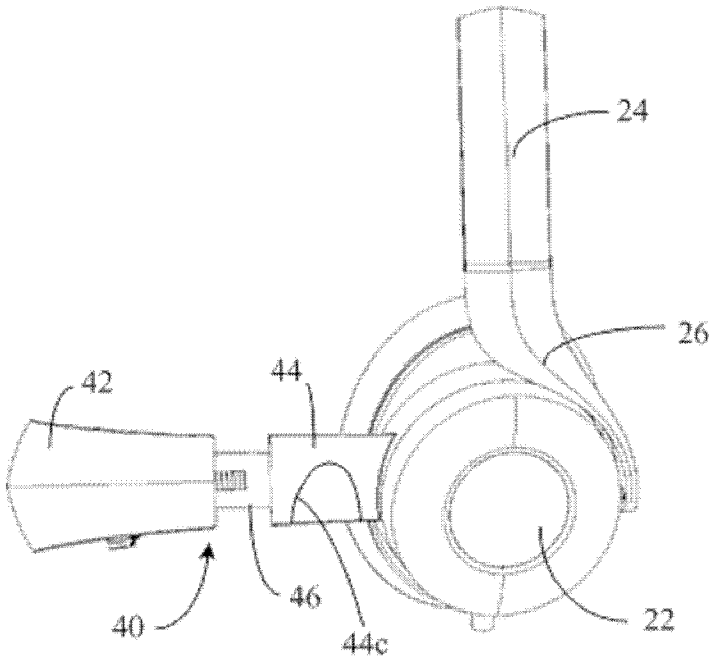

图 4

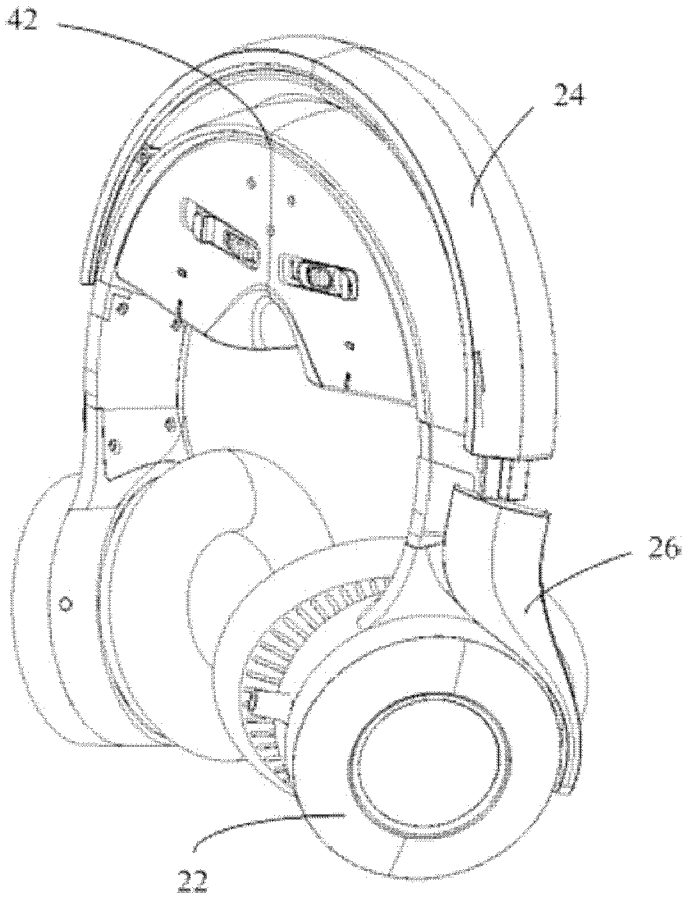

图 5

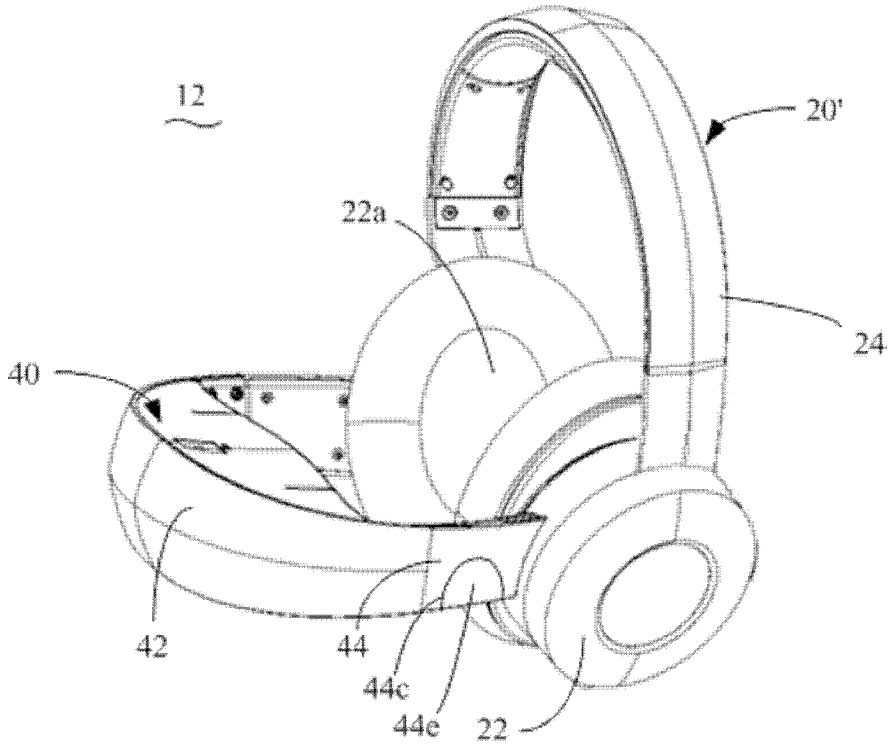

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/087564

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 27/01 (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)

G02B 27, 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)

CNABS; VEN: head-mounted, deformation, earphone, notch, rota+, ax?s, three+, turn+, elast+, third+, 3rd, shaft+, gam+, rubber+, head, helmet

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104793338 A (KOPIN CORPORATION, INC.), 22 July 2015 (22.07.2015), the whole document	1-15
A	CN 104166239 A (CHENGDU BEST OPTO-ELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 November 2014 (26.11.2014), the whole document	1-15
X	US 8577427 B2 (SEROTA, L.), 05 November 2013 (05.11.2013), description, column 2, line 17 to column 4, line 65, and figure 1	1-2
Y	US 8577427 B2 (SEROTA, L.), 05 November 2013 (05.11.2013), description, column 2, line 17 to column 4, line 65, and figure 1	3-15
Y	CN 103581779 A (YANGZHOU TIANZHI TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 February 2014 (12.02.2014), description, paragraph 9, and figure 1	3-15
A	CN 204229050 U (CHENGDU BEST OPTO-ELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 March 2015 (25.03.2015), the whole document	1-15

☐ 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
26 April 2016 (26.04.2016)	**10 May 2016 (10.05.2016)**
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 **ZHANG, Yu** Telephone No.: (86-10) **62085762**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/087564

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104793338 A	22 July 2015	US 2011273365 A1	10 November 2011
		US 2014176398 A1	26 June 2014
		US 8643568 B2	04 February 2014
		CN 102918443 A	06 February 2013
		WO 2011137034 A1	03 November 2011
		CN 102918443 B	13 January 2016
CN 104166239 A	26 November 2014	None	
US 8577427 B2	05 November 2013	US 2015102983 A1	16 April 2015
		WO 2013133937 A1	12 September 2013
		US 9042948 B2	26 May 2015
		US 2013237146 A1	12 September 2013
CN 103581779 A	12 February 2014	None	
CN 204229050 U	25 March 2015	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/087564

A. 主题的分类

G02B 27/01(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)

G02B27，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））

CNABS;VEN:头戴，三，弹性，变形，耳机，缺口，轴，橡胶，旋转，转动，rota+，ax?s，three+，turn+，elast+，third+，3rd，shaft+，gam+，rubber+，head，helmet

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
A	CN 104793338 A (寇平公司) 2015年 7月 22日 (2015-07-22) 全文	1-15
A	CN 104166239 A (成都贝思达光电科技有限公司) 2014年 11月 26日 (2014-11-26) 全文	1-15
X	US 8577427 B2 (SEROTA LEE) 2013年 11月 5日 (2013-11-05) 说明书第2栏第17行-第4栏第65行，图1	1-2
Y	US 8577427 B2 (SEROTA LEE) 2013年 11月 5日 (2013-11-05) 说明书第2栏第17行-第4栏第65行，图1	3-15
Y	CN 103581779 A (扬州田治科技有限公司) 2014年 2月 12日 (2014-02-12) 说明书第9段，图1	3-15
A	CN 204229050 U (成都贝思达光电科技有限公司) 2015年 3月 25日 (2015-03-25) 全文	1-15

☐ 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
2016年 4月 26日	2016年 5月 10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) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	张瑜
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62085762

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/087564

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	104793338	A	2015年 7月 22日	US	2011273365	A1	2011年 11月 10日
				US	2014176398	A1	2014年 6月 26日
				US	8643568	B2	2014年 2月 4日
				CN	102918443	A	2013年 2月 6日
				WO	2011137034	A1	2011年 11月 3日
				CN	102918443	B	2016年 1月 13日
CN	104166239	A	2014年 11月 26日		无		
US	8577427	B2	2013年 11月 5日	US	2015102983	A1	2015年 4月 16日
				WO	2013133937	A1	2013年 9月 12日
				US	9042948	B2	2015年 5月 26日
				US	2013237146	A1	2013年 9月 12日
CN	103581779	A	2014年 2月 12日		无		
CN	204229050	U	2015年 3月 25日		无		