

(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  
2021年5月27日 (27.05.2021)



(10) 国际公布号  
**WO 2021/098853 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04R 1/10* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/130624
- (22) 国际申请日: 2020年11月20日 (20.11.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201922020668.3 2019年11月20日 (20.11.2019) CN  
201911142545.5 2019年11月20日 (20.11.2019) CN
- (71) 申请人: 安徽华米信息科技有限公司(ANHUI HUAMI INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市高新区望江西路800号国家动漫基地A4楼1201室, Anhui 230088 (CN)。

- (72) 发明人: 张翼(ZHANG, Yi); 中国安徽省合肥市高新区望江西路800号国家动漫基地A4楼1201室, Anhui 230088 (CN)。 敖东(AO, Dong); 中国安徽省合肥市高新区望江西路800号国家动漫基地A4楼1201室, Anhui 230088 (CN)。 安琪(AN, Qi); 中国安徽省合肥市高新区望江西路800号国家动漫基地A4楼1201室, Anhui 230088 (CN)。
- (74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙)(TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区北洼路45号1号楼2层201, Beijing 100142 (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, IT,

(54) Title: EARPHONE

(54) 发明名称: 耳机

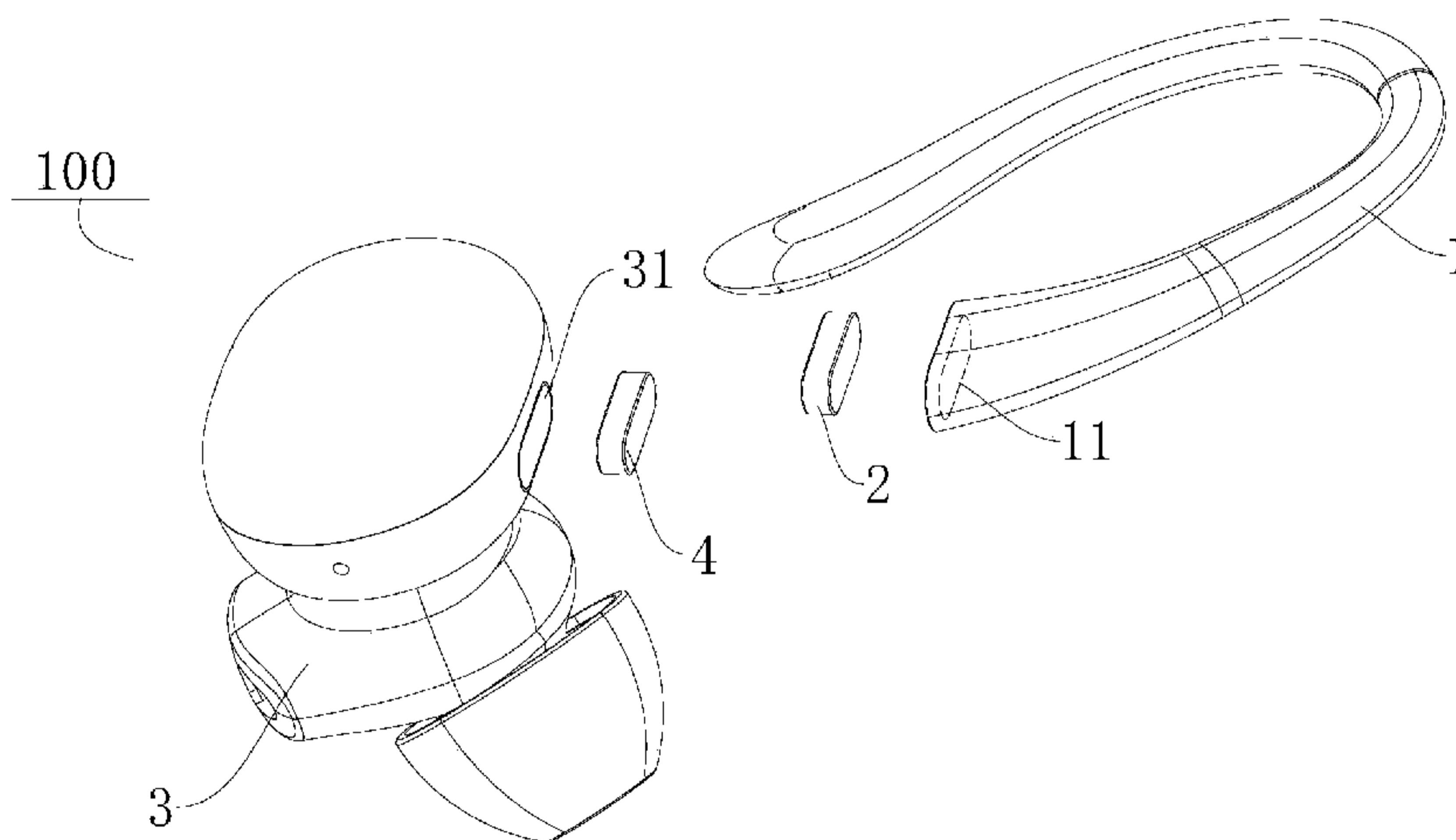


图1

(57) Abstract: Disclosed is an earphone. The earphone comprises an ear hanging part and an earphone part, wherein the ear hanging part is provided with a first magnetic attraction member, the earphone part is provided with a second magnetic attraction member, and the second magnetic attraction member matches the first magnetic attraction member by attraction so as to make the earphone part connected to the ear hanging part; and a heart rate detection module, arranged on the ear hanging part and/or the earphone part. Compared with a snap-fastening type connection mode, the earphone in the embodiment of the present application uses an magnetic matching mode, disassembly and assembly are more convenient, the abrasion in a disassembly and assembly process is less, the service life is longer, meanwhile, the wearing difficulty can also be reduced by means of the magnetic matching mode, the use experience of a user is improved, and the ear hanging part and the earphone part can be independently placed in a charging box for charging after being detached, such that the size of the charging box is greatly reduced. Moreover, the earphone is also provided with the heart rate



WO 2021/098853 A1

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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

---

detection module, a heart rate of the user can be detected in real time by means of the heart rate detection module, and accordingly, the user can obtain his/her own health condition more accurately and timely.

**(57)** 摘要: 本申请的实施例公开了一种耳机, 所述耳机包括耳挂部和耳机部, 耳挂部具有第一磁吸件, 耳机部具有第二磁吸件, 第二磁吸件和第一磁吸件相吸配合以使耳机部与耳挂部连接; 心率检测模块, 心率检测模块设在耳挂部和/或耳机部上。本申请实施例的耳机, 磁吸式的配合方式相对于卡扣式的连接方式, 拆装更加方便, 拆装过程中的磨损也相对较少, 使用寿命更长, 同时磁吸式的配合方式, 还可以降低佩戴的难度, 提升用户的使用体验, 还有耳挂部和耳机部拆卸后可以单独放置在充电盒中进行充电, 大大减小了充电盒的体积。再者, 耳机上还设有心率检测模块, 利用心率检测模块可以实时检测用户的心率, 由此用户可以更为准确、及时的获取自身的健康状况。

## 耳机

### 5 相关申请的交叉引用

本申请要求申请号为 201911142545.5 和 201922020668.3、申请日为 2019 年 11 月 20 日的中国专利申请的优先权和权益，上述中国专利申请的全部内容在此通过引用并入本申请。

### 10 技术领域

本申请的实施例涉及耳机技术领域，具体地涉及一种耳机。

### 背景技术

相关技术中，耳机与耳挂为一体件，用户在佩戴时，佩戴难度较大，而且长时间的佩戴耳挂会出现耳痛的问题。

### 发明内容

本申请是基于发明人对以下事实和问题的发现和认识做出的：

相关技术中，耳机与耳挂通过卡扣连接，但是卡扣处容易损坏，使用寿命较短。

20 为此，本申请的实施例提出一种耳机，该耳机具有佩戴难度低、舒适性强、使用寿命长和充电盒体积小的优点。

根据本申请实施例的耳机，包括：耳挂部，所述耳挂部具有第一磁吸件；耳机部，所述耳机部具有第二磁吸件，所述第二磁吸件和所述第一磁吸件相吸配合以使所述耳机部与所述耳挂部连接；心率检测模块，所述心率检测模块设在所述耳挂部和/或所述耳机部上。

25 根据本申请实施例的耳机，通过设置第一磁吸件和第二磁吸件，耳挂部与耳机部可以通过第一磁吸件和第二磁吸件实现可拆卸地连接，磁吸式的配合方式相对于卡扣式的连接方式，拆装更加方便，拆装过程中的磨损也相对较少，使用寿命更长，同时磁吸式的配合方式，还可以降低佩戴的难度，提升用户的使用体验。其次，当用户在进行运动时，可以将耳挂部与耳机部连接在一起，佩戴会更加牢靠，可以支持用户进行剧烈运动，当用户不  
30 运动时，可以仅佩戴耳机部，从而减少耳机施加在耳朵上的作用力，进而提升用户使用的舒适性，同时使用也更加方便。还有，用户在对耳机进行充电时，经拆卸后，耳挂部和耳机部可以单独放置在充电盒中，大大减小了充电盒的体积。再者，耳机上还设有心率检测模块，利用心率检测模块可以实时检测用户的心率，由此用户可以更为准确、及时的获取

自身的健康状况。

根据本申请的一些实施例，所述耳挂部的一端具有第一限位槽，所述第一磁吸件设在所述第一限位槽内，所述耳机部的一端具有第二限位槽，所述第二磁吸件设在所述第二限位槽内。

5 根据本申请的一些实施例，所述第一磁吸件和所述第二磁吸件中的至少一个为磁铁。

根据本申请的一些实施例，所述耳机部上设有耳机芯片，所述心率检测模块与所述耳机芯片电连接，所述耳机还包括用于检测所述耳挂部和所述耳机部连接状态的连接传感器，所述连接传感器与所述耳机芯片电连接。

10 在本申请的一些实施例中，所述第一磁吸件为磁铁，所述连接传感器为霍尔传感器，所述霍尔传感器设在所述耳机部上，当所述第二磁吸件为磁铁时，所述霍尔传感器与所述第二磁吸件间隔开。

在本申请的一些实施例中，所述耳机部上还设有蓝牙模块，所述蓝牙模块与所述耳机芯片电连接。

15 在本申请的一些实施例中，所述心率检测模块设在所述耳机部上，所述耳机部上设有第一电池，所述第一电池与所述心率检测模块电连接。

在本申请的一些实施例中，所述心率检测模块设在所述耳挂部上，所述耳挂部上设有第二电池，所述第二电池与所述心率检测模块电连接。

20 在本申请的一些实施例中，所述耳挂部和所述耳机部的一个上设有弹片，所述耳挂部和所述耳机部的另一个上设有触点，通过所述弹片与所述触点的配合实现所述心率检测模块与所述耳机芯片电连接。

在本申请的一些实施例中，所述耳挂部和所述耳机部的一个上设有插脚，所述耳挂部和所述耳机部的另一个上设有插孔，通过所述插脚与所述插孔的配合实现所述心率检测模块与所述耳机芯片电连接。

25 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

## 附图说明

图 1 是根据本申请的实施例的耳机的爆炸示意图。

图 2 是根据本申请的实施例的耳机的示意图。

30 图 3 是根据本申请的实施例的耳机和充电盒的结构示意图。

附图标记：

耳机 100，

耳挂部 1，第一限位槽 11，  
第一磁吸件 2，  
耳机部 3，第二限位槽 31，  
第二磁吸件 4，心率检测模块 5，  
5 耳机芯片 6，连接传感器 7，蓝牙模块 8，  
充电盒 200

### 具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图  
10 描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。在本申  
请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、  
“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、  
“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周  
15 向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申  
请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位  
构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

如图 1 和图 2 所示，本申请实施例的耳机 100，包括：耳挂部 1、耳机部 3 和心率检测  
模块 5。

20 具体地，如图 1 和图 2 所示，耳挂部 1 具有第一磁吸件 2，耳机部 3 具有第二磁吸件 4，  
第二磁吸件 4 和第一磁吸件 2 相吸配合以使耳机部 3 与耳挂部 1 连接。可以理解的是，耳  
挂部 1 与耳机部 3 可以通过第一磁吸件 2 和第二磁吸件 4 实现可拆卸地连接。用户在佩戴  
时，可以先佩戴上耳挂部 1，再将耳机部 3 吸附在耳挂部 1 上，通过耳挂部 1 和耳机部 3  
的分步佩戴，可以降低耳机 100 的佩戴难度，提升了用户的使用体验。

25 相关技术中，耳机部与耳挂部通过卡扣连接，但是卡扣处容易损坏，使用寿命较短。  
而在本申请中，耳机部 3 和耳挂部 1 可以通过第一磁吸件 2 和第二磁吸件 4 连接，使用寿  
命较长。而且利用第一磁吸件 2 和第二磁吸件 4 的磁吸连接相比于卡扣连接的难度更小，  
拆装也更为方便。

30 其次，当用户在进行运动时，可以将耳挂部 1 与耳机部 3 连接在一起，佩戴会更加牢  
靠，可以支持用户进行剧烈运动，当用户不运动时，可以仅佩戴耳机部 3，从而减少耳机  
100 施加在耳朵上的作用力，进而提升用户使用的舒适性，同时使用也更加方便。还有用  
户在对耳机 100 进行充电时，经拆卸后，耳挂部 1 和耳机部 3 均可以单独放置在充电盒 200  
中，大大减小了充电盒 200 的体积。例如，在图 3 所示的实施例中，耳挂部 1 和耳机部 3

可以单独放置在充电盒 200 中，相比于相关技术中的一体式的耳机，本申请中的耳机 100 所占用的充电盒 200 的体积更小，由此可以减少充电盒 200 的尺寸，便于用户携带。

如图 1 和图 2 所示，作为一个实施例，心率检测模块 5 设在耳挂部 1 和/或耳机部 3 上。优选的，心率检测模块 5 设在耳挂部 1 上或者设在耳机部 3 上。利用心率检测模块 5 可以实时检测用户的心率，通过在耳机 100 上设置心率检测模块 5，用户可以更为准确、及时的获取自身的健康状况。

需要说明的是，在本申请的一些实施例中，第一磁吸件 2 可以为多个，第二磁吸件 4 可以为一个或者多个；或者第二磁吸件 4 为多个，第一磁吸件 2 为一个或多个。

根据本申请实施例的耳机 100，通过设置第一磁吸件 2 和第二磁吸件 4，耳挂部 1 与耳机部 3 可以通过第一磁吸件 2 和第二磁吸件 4 实现可拆卸地连接，磁吸式的配合方式相对于卡扣式的连接方式，拆装更加方便，拆装过程中的磨损也相对较少，使用寿命更长，同时磁吸式的配合方式，还可以降低佩戴的难度，提升用户的使用体验。其次，当用户在进行运动时，可以将耳挂部 1 与耳机部 3 连接在一起，佩戴会更加牢靠，可以支持用户进行剧烈运动，当用户不运动时，可以仅佩戴耳机部 3，从而减少耳机 100 施加在耳朵上的作用力，进而提升用户使用的舒适性，同时使用也更加方便。还有，用户在对耳机 100 进行充电时，经拆卸后，耳挂部 1 和耳机部 3 可以单独放置在充电盒 200 中，大大减小了充电盒 200 的体积。再者，耳机 100 上还设有心率检测模块 5，利用心率检测模块 5 可以实时检测用户的心率，由此用户可以更为准确、及时的获取自身的健康状况。

根据本申请的一些实施例，如图 1 和图 2 所示，耳挂部 1 的一端具有第一限位槽 11，第一磁吸件 2 设在第一限位槽 11 内，耳机部 3 的一端具有第二限位槽 31，第二磁吸件 4 设在第二限位槽 31 内。第一限位槽 11 对第一磁吸件 2 具有容纳和限位的作用，通过在耳挂部 1 上设置第一限位槽 11，可以将第一磁吸件 2 固定在耳挂部 1 上，以实现第一磁吸件 2 与耳挂部 1 的一体性。同样地，第二限位槽 31 对第二磁吸件 4 也具有容纳和限位的作用，通过在耳机部 3 上设置第二限位槽 31，可以将第二磁吸件 4 固定在耳机部 3 上，以实现第二磁吸件 4 与耳机部 3 的一体性。具体地，在本申请的一个示例中，第一磁吸件 2 与第一限位槽 11 通过过盈配合，第二磁吸件 4 与第二限位槽 31 通过过盈配合。

根据本申请的一些实施例，第一磁吸件 2 和第二磁吸件 4 中的至少一个为磁铁。可以理解的是，可以是仅第一磁吸件 2 为磁铁；或者，仅第二磁吸件 4 为磁铁；或者，第一磁吸件 2 和第二磁吸件 4 均为磁铁。例如，在本申请的一个示例中，第一磁吸件 2 为磁铁，第二磁吸件 4 为铁件，利用磁铁与铁相吸的原理，实现耳挂部 1 与耳机部 3 的连接；再如，在本申请的另一个示例中，第一磁吸件 2 为铁件，第二磁吸件 4 为磁铁。又如，在本申请的另一个示例中，第一磁吸件 2 为磁铁，第二磁吸件 4 为磁铁，第一磁吸件 2 的磁性和第二磁吸件 4 的磁性相反。需要说明的是，上述磁铁可以为永磁铁或电磁铁。

根据本申请的一些实施例，如图 1 和图 2 所示，耳机部 3 上设有耳机芯片 6，心率检测

模块 5 与耳机芯片 6 电连接，耳机 100 还包括用于检测耳挂部 1 和耳机部 3 连接状态的连接传感器 7，连接传感器 7 与耳机芯片 6 电连接。连接传感器 7 可以是霍尔传感器、压力传感器、光电传感器等，在一个实施例中，连接传感器 7 优选为霍尔传感器，当耳机部 3 与耳挂部 1 连接时，连接传感器 7 发出耳挂部 1 与耳机部 3 连接的信号，表示用户即将进入运动模式，耳机芯片 6 接收连接传感器 7 发出的信号，控制心率检测模块 5 开启，实时检测用户的心率数据，同时将耳机的播放模式切换为运动风格。

可以理解的是，所述运动风格可以是预设的均衡器模式（比如摇滚模式或用户自定义的模式），或者播放预设的节奏感强的曲目等。当耳挂部 1 与耳机部 3 断开连接时，表明用户运动结束，连接传感器 7 检测到断开，此时耳机芯片 6 控制心率检测模块 5 停止采集心率数据，同时将播放模式调回普通风格。

在本申请的一些实施例中，第一磁吸件 2 为磁铁，连接传感器 7 为霍尔传感器，霍尔传感器设在耳机部 3 上。可以理解的是，当耳机部 3 与耳挂部 1 连接时，连接传感器 7 可以感应到第一磁吸件 2 的磁场，此时连接传感器 7 可以向耳机芯片 6 发出信号，耳机芯片 6 接收连接传感器 7 信号后可以控制心率检测模块 5 开启。

相关技术中，耳机部上设有按键，用户通过按压按键可以开启心率检测模块。而在本申请提供的实施例中，当耳机部 3 与耳挂部 1 连接时，表示用户即将进入运动模式，心率检测模块 5 可以自动开启，当耳挂部 1 与耳机部 3 断开连接时，表明用户运动结束，心率检测模块 5 可以自动关闭，由此不再需要手动开启/关闭心率检测模块 5，从而可以提升用户使用的方便性，并能及时关闭心率检测模块 5，提升了耳机 100 的续航能力。另一方面，自动切换音乐播放模式，提升了用户体验。再者，还可以取消相关技术中的按键，从而可以减小耳机部 3 的体积，有利于实现耳机部 3 的小型化，以及提高耳机 100 防水、防尘性能。

在本申请的一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，当第二磁吸件 4 为磁铁时，霍尔传感器设置在耳机部 3 上，并与第二磁吸件 4 间隔开。可以理解的是，当第二磁吸件 4 为磁体时，第二磁吸件 4 具有一定的磁场强度，通过将霍尔传感器与第二磁吸件 4 间隔开，可以避免第二磁吸件 4 的磁场干扰霍尔传感器感应第一磁吸件 2 的磁场，由此，可以提升霍尔传感器感应的准确性。

在本申请的一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，耳机部 3 上还设有蓝牙模块 8，蓝牙模块 8 与耳机芯片 6 电连接。可以理解的是，心率检测模块 5 可以将检测到的心率信息传递至耳机芯片 6 上，耳机芯片 6 再将获取的心率信息传递给蓝牙模块 8，然后蓝牙模块 8 再将心率信息传递至与其蓝牙连接的移动终端上。用户可以通过移动终端了解自身的心率信息。

在本申请的一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，心率检测模块 5 设在耳机部 3 上，耳机部 3 上设有第一电池，第一电池与心率检测模块 5 电连接。可以理解的是，耳机部 3 上

设置有第一电池，利用第一电池可以给心率检测模块 5 供电。需要说明的是，耳机部 3 上的第一电池还可以给耳机部 3 上的其他模块供电。

例如，在本申请的一个示例中，心率检测模块 5 设在耳机部 3 上，当用户将耳机部 3 与耳挂部 1 连接时，耳机部 3 上的连接传感器 7 可以感应到耳挂部 1 上的第一磁吸件 2，  
5 然后向耳机芯片 6 发射信号，当耳机芯片 6 接收到连接传感器 7 发出的信号时，可以控制心率检测模块 5 开启。

需要说明的是，耳机 100 可以通过蓝牙模块 8 与移动终端蓝牙连接，当耳机芯片 6 接收到连接传感器 7 发出的耳机部 3 与耳挂部 1 连接的信号时，可以向移动终端发射信息，并在移动终端上显示是否开启运动模式提醒，当用户选择进入运动模式时，耳机 100 的播  
10 放模式自动进入运动风格。当然，本申请不限于此，当耳机芯片 6 接收到连接传感器 7 发出的信号时，也可以直接控制耳机 100 的播放模式变为运动模式。而当耳机芯片 6 接收到连接传感器 7 发出的耳机部 3 与耳挂部 1 断开连接的信号时，可以控制心率检测模块 5 关闭，并将耳机 100 的运动模式调成普通的播放模式，提升了耳机 100 的续航能力及用户的体验。

15 在本申请的一些实施例中，心率检测模块 5 设在耳挂部 1 上，耳挂部 1 上设有第二电池，第二电池与心率检测模块 5 电连接。通过将心率检测模块 5 设在耳挂部 1 上，可以减少心率检测模块 5 占用的耳机部 3 的空间，从而可以实现耳机部 3 的小型化，使得耳机部 3 更加的美观简洁。

例如，在本申请的一个示例中，心率检测模块 5 设在耳挂部 1 上，当用户将耳机部 3  
20 与耳挂部 1 连接时，耳机部 3 上的霍尔传感器可以感应到耳挂部 1 上的磁铁，然后向耳机芯片 6 发射信号，当耳机芯片 6 接收到霍尔传感器发出的信号时，控制心率检测模块 5 开启。

在本申请的一些实施例中，心率检测模块 5 设在耳挂部 1 上，耳挂部 1 和耳机部 3 的一个上设有弹片，耳挂部 1 和耳机部 3 的另一个上设有触点，通过弹片与触点的配合实现  
25 心率检测模块 5 与耳机芯片 6 电连接。可以理解的是，弹片与触点配合连接的方式相比于利用连接线连接的方式，可以降低心率检测模块 5 与耳机芯片 6 电连接的难度，提升心率检测模块 5 与耳机芯片 6 电连接的效率，同时可以保证心率检测模块 5 与耳机芯片 6 电连接的稳定性。

例如，在本申请的一个示例中，心率检测模块 5 可以将检测到的数据信息通过弹片与  
30 触点的配合传递给耳机芯片 6，耳机芯片 6 将获取的数据信息通过蓝牙模块 8 传输给外部的移动终端。

在本申请的另一一些实施例中，耳挂部 1 和耳机部 3 的一个上设有插脚，耳挂部 1 和耳机部 3 的另一个上设有插孔，通过插脚与插孔的配合实现心率检测模块 5 与耳机芯片 6 电连接。通过插脚与插孔的配合可以降低心率检测模块 5 与耳机芯片 6 电连接的难度，提升

心率检测模块 5 与耳机芯片 6 电连接的效率，同时可以保证心率检测模块 5 与耳机芯片 6 电连接的稳定性。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

10 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接或彼此可通讯；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，除非另有明确的限定。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申请中的具体含义。

15 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

20 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本申请的限制，本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

## 权 利 要 求 书

1、一种耳机，其特征在于，包括：

耳挂部，所述耳挂部具有第一磁吸件；

5 耳机部，所述耳机部具有第二磁吸件，所述第二磁吸件和所述第一磁吸件相吸配合以使所述耳机部与所述耳挂部连接；

心率检测模块，所述心率检测模块设在所述耳挂部和/或所述耳机部上。

2、根据权利要求1所述的耳机，其特征在于，所述耳挂部的一端具有第一限位槽，所述第一磁吸件设在所述第一限位槽内，所述耳机部的一端具有第二限位槽，所述第二磁吸件设在所述第二限位槽内。

3、根据权利要求1或2所述的耳机，其特征在于，所述第一磁吸件和所述第二磁吸件中的至少一个为磁铁。

4、根据权利要求1或2所述的耳机，其特征在于，所述耳机部上设有耳机芯片，所述心率检测模块与所述耳机芯片电连接，所述耳机还包括用于检测所述耳挂部和所述耳机部连接状态的连接传感器，所述连接传感器与所述耳机芯片电连接。

5、根据权利要求1-4中任一项所述的耳机，其特征在于，所述第一磁吸件为磁铁，所述连接传感器为霍尔传感器，所述霍尔传感器设在所述耳机部上，当所述第二磁吸件为磁铁时，所述霍尔传感器与所述第二磁吸件间隔开。

6、根据权利要求1-5中任一项所述的耳机，其特征在于，所述耳机部上还设有蓝牙模块，所述蓝牙模块与所述耳机芯片电连接。

7、根据权利要求1-6任一项所述的耳机，其特征在于，所述心率检测模块设在所述耳机部上，所述耳机部上设有第一电池，所述第一电池与所述心率检测模块电连接。

8、根据权利要求1-6中任一项所述的耳机，其特征在于，所述心率检测模块设在所述耳挂部上，所述耳挂部上设有第二电池，所述第二电池与所述心率检测模块电连接。

9、根据权利要求1-8中任一项所述的耳机，其特征在于，所述耳挂部和所述耳机部的一个上设有弹片，所述耳挂部和所述耳机部的另一个上设有触点，通过所述弹片与所述触点的配合实现所述心率检测模块与所述耳机芯片电连接。

10、根据权利要求1-8中所述的耳机，其特征在于，所述耳挂部和所述耳机部的一个上设有插脚，所述耳挂部和所述耳机部的另一个上设有插孔，通过所述插脚与所述插孔的配合实现所述心率检测模块与所述耳机芯片电连接。

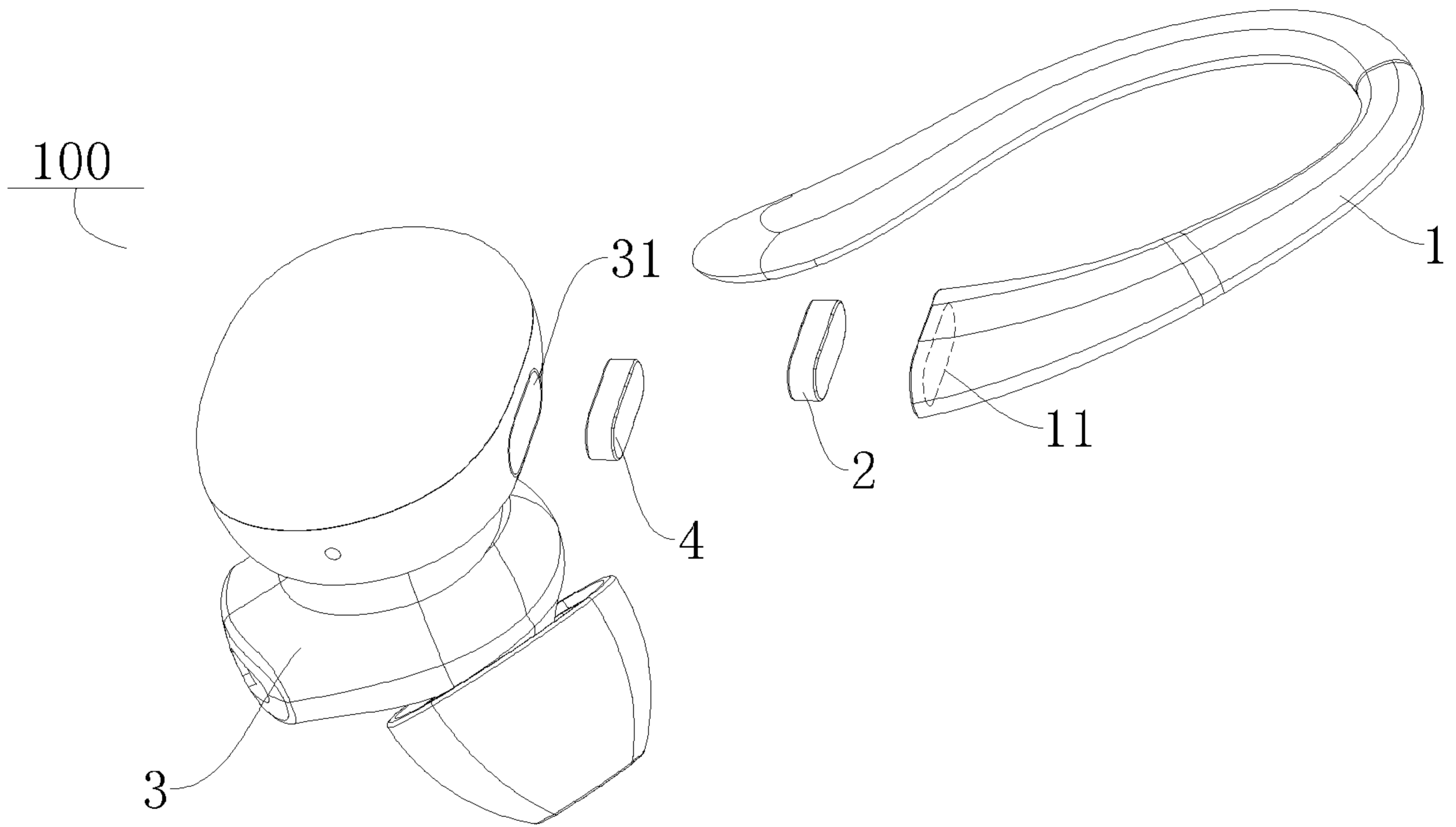


图 1

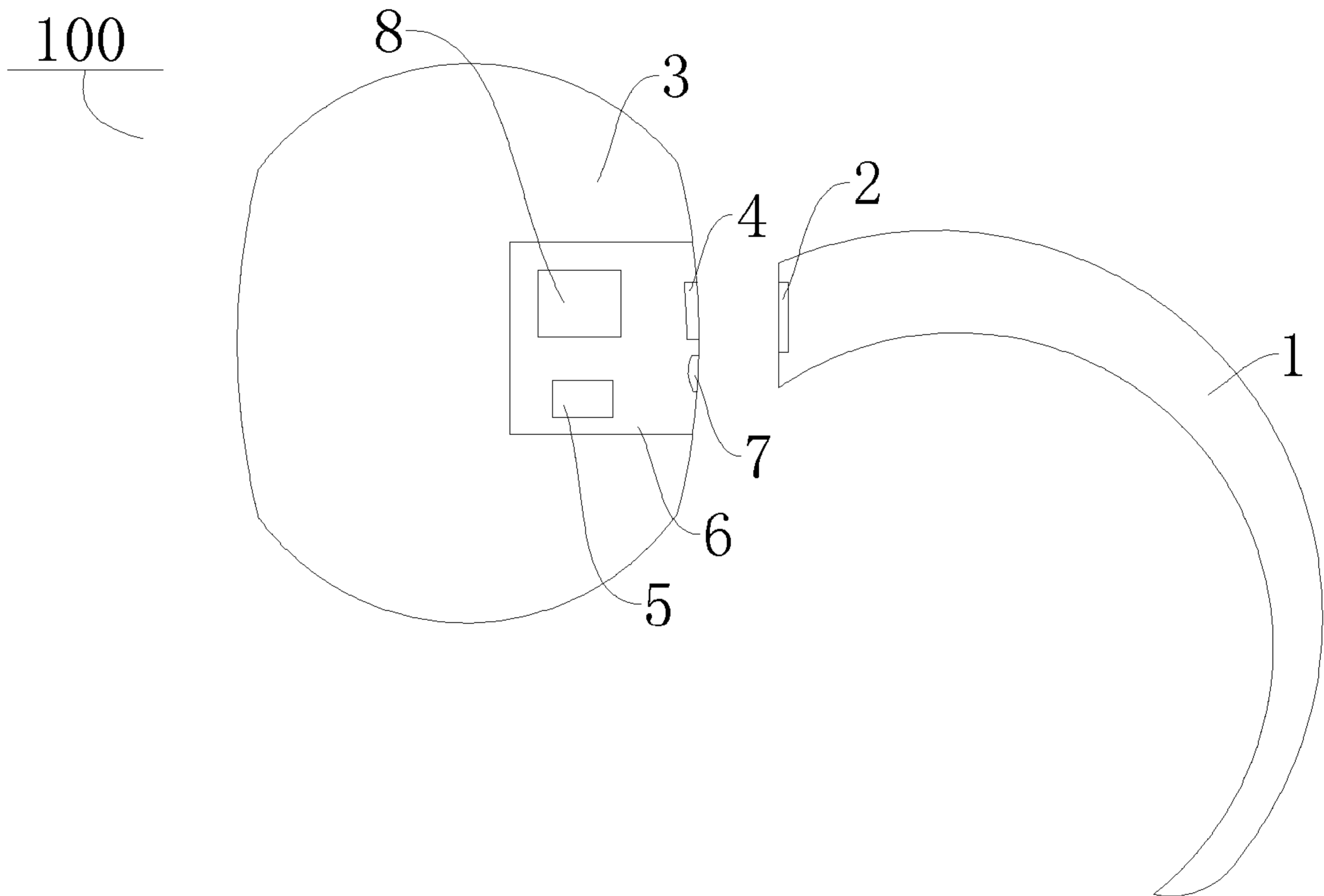


图 2

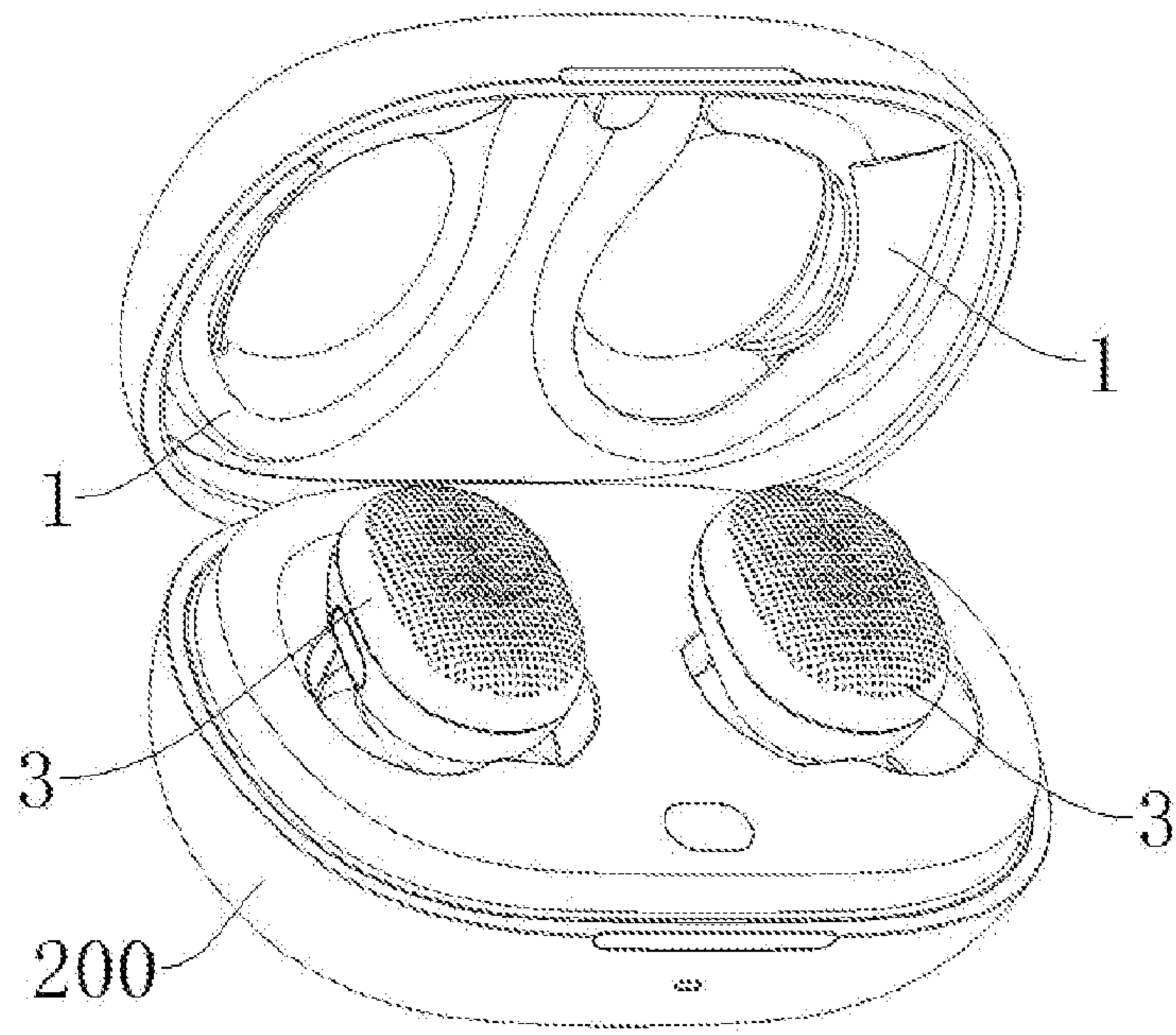


图 3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2020/130624**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> H04R 1/10(2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>  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) WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 磁铁 磁体 磁力 耳挂 心率 耳机 earphone earhook magnetic heart rate detection		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106941638 A (LG ELECTRONICS INC.) 11 July 2017 (2017-07-11) description paragraphs [0008], [0119], [0156], figures 4, 9	1-10
X	CN 205491028 U (Dongguan Yishun Sound Technology Co., Ltd.) 17 August 2016 (2016-08-17) description, paragraphs [0015]-[0022]	1-10
X	CN 207283765 U (GUANGZHOU PAYINTE ELECTRONICS CO., LTD.) 27 April 2018 (2018-04-27) description, paragraphs [0021]-[0025]	1-10
PX	CN 210469695 U (ANHUI HUAMI INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 May 2020 (2020-05-05) claims 1-10	1-10
PX	CN 110830869 A (ANHUI HUAMI INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 February 2020 (2020-02-21) claims 1-10	1-10
A	US 2017134845 A1 (SKULLCANDY, INC.) 11 May 2017 (2017-05-11) entire document	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>08 February 2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>24 February 2021</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China</b>		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2020/130624**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106941638	A	11 July 2017	EP	3188499	B1	12 September 2018
				EP	3190811	B1	27 February 2019
				CN	106941638	B	13 September 2019
				EP	3190811	A1	12 July 2017
				CN	106941639	B	01 October 2019
				US	9918155	B2	13 March 2018
				EP	3188499	A1	05 July 2017
				US	2017195767	A1	06 July 2017
				CN	106941639	A	11 July 2017
				US	2017195768	A1	06 July 2017
				DE	202016007681	U1	22 March 2017
				DE	202016007679	U1	11 May 2017
				US	10034074	B2	24 July 2018
				CN	205491028	U	17 August 2016
CN	207283765	U	27 April 2018	None			
CN	210469695	U	05 May 2020	None			
CN	110830869	A	21 February 2020	None			
US	2017134845	A1	11 May 2017	EP	3169081	B1	10 July 2019
				CN	106878847	B	12 July 2019
				CN	106878847	A	20 June 2017
				EP	3169081	A2	17 May 2017
				EP	3169081	A3	13 September 2017
				US	9900680	B2	20 February 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/130624

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04R 1/10(2006.01) i</p> <p>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</p>																							
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04R</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 磁铁 磁体 磁力 耳挂 心率 耳机 earphone earhook magnetic heart rate detection</p>																							
<p><b>C. 相关文件</b></p> <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>X</td> <td>CN 106941638 A (LG电子株式会社) 2017年 7月 11日 (2017 - 07 - 11) 说明书第[0008]、[0119]、[0156]段, 图4、9</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 205491028 U (东莞市逸顺音响科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0015]-[0022]段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 207283765 U (广州市帕音特电子有限公司) 2018年 4月 27日 (2018 - 04 - 27) 说明书第[0021]-[0025]段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 210469695 U (安徽华米信息科技有限公司) 2020年 5月 5日 (2020 - 05 - 05) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110830869 A (安徽华米信息科技有限公司) 2020年 2月 21日 (2020 - 02 - 21) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017134845 A1 (SKULLCANDY, INC.) 2017年 5月 11日 (2017 - 05 - 11) 全文</td> <td>1-10</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	X	CN 106941638 A (LG电子株式会社) 2017年 7月 11日 (2017 - 07 - 11) 说明书第[0008]、[0119]、[0156]段, 图4、9	1-10	X	CN 205491028 U (东莞市逸顺音响科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0015]-[0022]段	1-10	X	CN 207283765 U (广州市帕音特电子有限公司) 2018年 4月 27日 (2018 - 04 - 27) 说明书第[0021]-[0025]段	1-10	PX	CN 210469695 U (安徽华米信息科技有限公司) 2020年 5月 5日 (2020 - 05 - 05) 权利要求1-10	1-10	PX	CN 110830869 A (安徽华米信息科技有限公司) 2020年 2月 21日 (2020 - 02 - 21) 权利要求1-10	1-10	A	US 2017134845 A1 (SKULLCANDY, INC.) 2017年 5月 11日 (2017 - 05 - 11) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 106941638 A (LG电子株式会社) 2017年 7月 11日 (2017 - 07 - 11) 说明书第[0008]、[0119]、[0156]段, 图4、9	1-10																					
X	CN 205491028 U (东莞市逸顺音响科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0015]-[0022]段	1-10																					
X	CN 207283765 U (广州市帕音特电子有限公司) 2018年 4月 27日 (2018 - 04 - 27) 说明书第[0021]-[0025]段	1-10																					
PX	CN 210469695 U (安徽华米信息科技有限公司) 2020年 5月 5日 (2020 - 05 - 05) 权利要求1-10	1-10																					
PX	CN 110830869 A (安徽华米信息科技有限公司) 2020年 2月 21日 (2020 - 02 - 21) 权利要求1-10	1-10																					
A	US 2017134845 A1 (SKULLCANDY, INC.) 2017年 5月 11日 (2017 - 05 - 11) 全文	1-10																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 2月 8日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 2月 24日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>孙方涛</p> <p>电话号码 86-(10)-53961567</p>																					

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/130624

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	106941638	A	2017年 7月 11日	EP	3188499	B1	2018年 9月 12日
				EP	3190811	B1	2019年 2月 27日
				CN	106941638	B	2019年 9月 13日
				EP	3190811	A1	2017年 7月 12日
				CN	106941639	B	2019年 10月 1日
				US	9918155	B2	2018年 3月 13日
				EP	3188499	A1	2017年 7月 5日
				US	2017195767	A1	2017年 7月 6日
				CN	106941639	A	2017年 7月 11日
				US	2017195768	A1	2017年 7月 6日
				DE	202016007681	U1	2017年 3月 22日
				DE	202016007679	U1	2017年 5月 11日
				US	10034074	B2	2018年 7月 24日
CN	205491028	U	2016年 8月 17日	无			
CN	207283765	U	2018年 4月 27日	无			
CN	210469695	U	2020年 5月 5日	无			
CN	110830869	A	2020年 2月 21日	无			
US	2017134845	A1	2017年 5月 11日	EP	3169081	B1	2019年 7月 10日
				CN	106878847	B	2019年 7月 12日
				CN	106878847	A	2017年 6月 20日
				EP	3169081	A2	2017年 5月 17日
				EP	3169081	A3	2017年 9月 13日
				US	9900680	B2	2018年 2月 20日