

(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 2 日 (02.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/063499 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 1/10 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/107158

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 22 日 (22.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811133440.9 2018年9月27日 (27.09.2018) CN
201811523872.0 2018年12月12日 (12.12.2018) CN
201910099004.2 2019年1月31日 (31.01.2019) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 徐灏文(XU, Haowen); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 克莱尔·贝特朗(CLERC, Bertrand); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 赵盈(ZHAO, Ying); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 朱欣(ZHU, Xin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张宁(ZHANG, Ning); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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,

(54) Title: WIRELESS EARPHONES

(54) 发明名称: 一种无线耳机

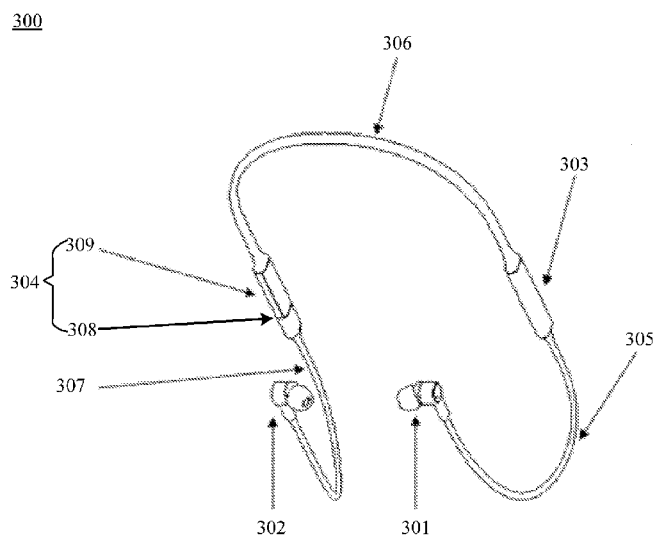


图 3

(57) Abstract: Embodiments of the present application relate to the technical field of electronics, provide wireless earphones, and can offer a convenient way to charge the wireless earphones. The specific solution is as follows. The wireless earphones comprise a first earphone portion and a second earphone portion. The first earphone portion comprises a first earbud, a battery pack, and a first portion of an inline control box. The first portion of the inline control box comprises a first wireless chip for transmitting and receiving a wireless signal, and a processor for processing a wireless signal. The battery pack comprises a first battery. The second earphone portion comprises a second earbud and a second portion of the inline control box. The second portion of the inline control box

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,
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))。

comprises a second interface. The first interface is detachably connected to the second interface. When the first interface is electrically connected to the second interface, a data path is formed between the second earbud and the processor, and the first battery supplies power to the second earbud. The first interface is further used to charge the first battery when the first interface is separated from the second interface and electrically connected to a first external power source. The embodiments of the present application are used to charge wireless earphones.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种无线耳机, 涉及电子技术领域, 能够便捷地为无线耳机充电。具体方案为: 无线耳机包括第一耳机部分和第二耳机部分, 第一耳机部分包括第一耳塞, 电池盒和线控盒的第一部分; 线控盒的第一部分包括第一接口, 用于收发无线信号的第一无线芯片, 和用于处理无线信号的处理器; 电池盒包括第一电池; 第二耳机部分包括第二耳塞和线控盒的第二部分, 线控盒的第二部分包括第二接口; 第一接口与第二接口可分离式连接; 当第一接口与第二接口电连接时, 第二耳塞与处理器间形成数据通路, 并且第一电池为第二耳塞供电; 第一接口还用于, 当与第二接口分离, 并且与第一外部电源电连接时, 为第一电池充电。本申请实施例用于为无线耳机充电。

一种无线耳机

本申请要求于 2018 年 9 月 27 日提交中国国家知识产权局、申请号为 201811133440.9、申请名称为“一种终端设备”的中国专利申请，以及于 2018 年 12 月 12 日提交中国国家知识产权局、申请号为 201811523872.0、申请名称为“一种无线耳机”的中国专利申请和申请号为 201910099004.2、申请名称为“一种无线耳机”的中国专利申请，于 2019 年 1 月 31 日提交中国专利局的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及电子技术领域，尤其涉及一种无线耳机。

背景技术

随着用户对耳机便利性要求的提高，以及部分厂商对手机等电子设备耳机孔的取消，无线耳机获得了越来越多用户的青睐。

无线耳机通过自身的电池来供电，在电池电量低时，参见图 1，无线耳机可以通过设置的 USB 母头 01 与充电线 02 的公头 03 连接，从而通过充电线 02 与电源连接，以便为无线耳机的电池充电。

在火车、飞机、汽车等旅途中或户外等难以连接到电源的情况下，无法为无线耳机充电，无线耳机也无法继续使用。

发明内容

本申请实施例提供一种无线耳机，能够便捷地为无线耳机充电。

为达到上述目的，本申请实施例采用如下技术方案：

本申请实施例提供了一种无线耳机，包括：第一耳机部分和第二耳机部分。其中，第一耳机部分包括第一耳塞，电池盒和线控盒的第一部分。第一耳塞与电池盒有线连接，电池盒与线控盒的第一部分有线连接。线控盒的第一部分包括第一接口，用于收发无线信号的第一无线芯片，和用于处理无线信号的处理器。电池盒包括第一电池。第二耳机部分包括有线连接的第二耳塞和线控盒的第二部分，线控盒的第二部分包括第二接口。其中，第一接口与第二接口可分离式连接。当第一接口与第二接口电连接时，第二耳塞与处理器之间形成数据通路，并且第一电池为第二耳塞供电。第一接口还用于，当与第二接口分离，并且与第一外部电源电连接时，为第一电池充电。

这样，无线耳机可以通过本身设置的第一接口便捷地进行充电，而不需要携带额外的充电线。

在一种可能的设计中，第一外部电源为第一电子设备，第一接口还用于，当与第二接口分离，并且与第一电子设备电连接时，接收第一电子设备发送的第一音频数据。第一耳塞用于，播放第一音频数据。

也就是说，第一接口在为无线耳机充电时，还可以通过与第一电子设备之间的有线连接接收音频数据，第一耳塞可以在无线耳机充电时正常播放音频数据。

在另一种可能的设计中，第一外部电源为第一电子设备，第一无线芯片还用于，当第一接口与第二接口分离，并且第一接口与第一电子设备电连接时，接收第一电子设备发送的第一音频数据。第一耳塞用于，播放第一音频数据。

也就是说,在第一接口为无线耳机充电时,无线耳机中的第一无线芯片可以通过无线连接接收音频数据,第一耳塞可以在无线耳机充电时正常播放音频数据。

在另一种可能的设计中,第一外部电源为第一电子设备,第一无线芯片具体用于,当第一接口与第二接口分离,并且第一接口与第一电子设备电连接时,与第一电子设备建立无线连接。处理器还用于,确定第一无线芯片与第一电子设备建立的无线连接的质量是否高于预设值。第一接口还用于,当第一接口与第二接口分离,且与第一电子设备电连接时,若无线连接的质量低于预设值,则接收第一电子设备发送的第一音频数据。第一无线芯片还用于,当第一接口与第二接口分离,且第一接口与第一电子设备电连接时,若无线连接的质量高于预设值,则接收第一电子设备通过无线连接发送的第一音频数据。第一耳塞用于,播放第一音频数据。

也就是说,无线耳机可以根据第一无线芯片与其他电子设备建立的无线连接的质量的好坏,确定通过有线方式接收音频数据,还是通过无线方式接收音频数据。

在另一种可能的设计中,在第一接口与第二接口分离,第一接口插入第一电子设备后,若第一无线芯片与第一电子设备未进行无线配对,则第一无线芯片与第一外部电源进行无线配对。若已经与第一电子设备配对,则所述第一电子设备通过第一接口为第一电池充电。例如,当第一无线芯片为第一蓝牙芯片时,第一接口插入第一外部电源可以触发第一蓝牙芯片与第一外部电源进行蓝牙配对。

这样,后续在需要使用第一无线芯片与第一外部电源之间的无线连接进行通信时,无需再进行无线配对,而可以在已无线配对的基础上直接建立无线连接。

在另一种可能的设计中,第二耳塞包括第二无线芯片和第二电池。第二无线芯片用于,当第一接口与第二接口分离时,与第二电子设备建立无线连接,接收第二电子设备发送的第二音频数据。第二电池用于,为第二耳塞供电。第二耳塞用于,播放第二音频数据。

这样,第二接口可以为第二耳塞中的第二电池充电,并且在为第二电池充电时,第二耳塞可以正常播放音频数据。

在另一种可能的设计中,第一耳塞的背面还包括第一磁吸部件,第二耳塞的背面还包括第二磁吸部件。第二接口用于,在与第一接口分离,与第二外部电源电连接,且第一磁吸部件与第二磁吸部件电连接时,为第一电池充电。

这样,在第一接口与第二接口分离,且第一耳机部分与第二耳机部分通过磁吸部件电连接时,第二耳机部分中的第二接口可以用于为第一耳机部分中的第一电池充电。

在另一种可能的设计中,无线耳机还包括第一插接头和第二插接头,第一接口与第一插接头电连接,第二接口与第二插接头电连接。第二接口用于,在与第一接口分离,与第二外部电源电连接,且第一插接头与第二插接头电连接时,为第一电池充电。

这样,在第一接口与第二接口分离,且第一耳机部分与第二耳机部分通过插接头电连接时,第二耳机部分中的第二接口可以用于为第一耳机部分中的第一电池充电。

在另一种可能的设计中,无线耳机还包括跳线,第一接口和第二接口通过跳线电连接;第二接口用于,在与第一接口分离,与第二外部电源电连接时,为第一电池充电。

这样,在第一接口与第二接口分离,且第一耳机部分与第二耳机部分通过跳线电连接时,第二耳机部分中的第二接口可以用于为第一耳机部分中的第一电池充电。

在另一种可能的设计中, 电池盒还包括无线充电线圈; 无线充电线圈用于, 在与其他线圈产生交变磁场时, 为第一电池充电。

其中, 无线充电线圈可以单独使用以为第一电池充电; 或者, 无线充电线圈也可以配合第一接口或第二接口中的至少一个使用, 以为第一电池充电。

5 在另一种可能的设计中, 第二耳塞包括第二电池; 第二接口用于, 在与第一接口分离, 与第二外部电源电连接时, 为第二电池充电。

也就是说, 第二耳机部分中的第二接口可以为第二耳机部分中的第二电池充电。

在另一种可能的设计中, 第二外部电源为第三电子设备; 第二接口还用于, 在与第一接口分离, 与第三电子设备电连接时, 接收第三电子设备发送的第三音频数据; 第二耳塞
10 用于, 播放第三音频数据。

也就是说, 第二接口在为第二电池充电时, 还可以通过与其他电子设备的有限连接接收音频数据, 且第二耳塞可以正常播放音频数据。

在另一种可能的设计中, 在第一接口与第二接口分离, 第二接口插入第二外部电源后, 若第二无线芯片与第二外部电源未进行无线配对, 则可以触发第二无线芯片与第二外部电源进行无线配对。
15

这样, 后续在需要使用第二无线芯片与第二外部电源之间的无线连接进行通信时, 无需再进行无线配对, 而可以在已无线配对的基础上直接建立无线连接。

在另一种可能的设计中, 第二耳塞包括第二电池, 在第一接口与第二接口分离时, 第一耳机部分和第二耳机部分通过连接部件电连接。
20 这样, 电连接的第一耳机部分和第二耳机部分之间, 可以交互电流和音频数据。

在另一种可能的设计中, 连接部件包括第一耳塞背面的第一磁吸部件, 和第二耳塞背面的第二磁吸部件。第一接口用于, 在与第二接口分离, 与第一外部电源电连接, 且第一磁吸部件与第二磁吸部件电连接时, 为第一电池和第二电池充电。第二接口用于, 在与第一接口分离, 与第二外部电源电连接, 且第一磁吸部件与第二磁吸部件电连接时, 为第一
25 电池和第二电池充电。

这样, 在第一接口与第二接口分离, 且第一耳机部分与第二耳机部分通过磁吸部件电连接时, 第一耳机部分中的第一接口可以为第一耳机部分中的第一电池和第二耳机部分中的第二电池充电; 第二耳机部分中的第二接口也可以为第一耳机部分中的第一电池和第二耳机部分中的第二电池充电。

30 在另一种可能的设计中, 连接部件包括与第一接口电连接的第一插接头, 以及与第二接口电连接的第二插接头。第一接口用于, 在与第二接口分离, 与第一外部电源电连接, 且第一插接头与第二插接头电连接时, 为第一电池和第二电池充电。第二接口用于, 在与第一接口分离, 与第二外部电源电连接, 且第一插接头与第二插接头电连接时, 为第一电池和第二电池充电。

35 这样, 在第一接口与第二接口分离, 且第一耳机部分与第二耳机部分通过插接头电连接时, 第一耳机部分中的第一接口可以为第一耳机部分中的第一电池和第二耳机部分中的第二电池充电; 第二耳机部分中的第二接口也可以为第一耳机部分中的第一电池和第二耳机部分中的第二电池充电。

在另一种可能的设计中, 连接部件包括用于电连接第一接口和第二接口的跳线。第一接口用于, 在与第二接口分离, 与第一外部电源电连接时, 为第一电池和第二电池充电。第二接口用于, 在与第一接口分离, 与第二外部电源电连接时, 为第一电池和第二电池充电。

5 这样, 在第一接口与第二接口分离, 且第一耳机部分与第二耳机部分通过跳线电连接时, 第一耳机部分中的第一接口可以为第一耳机部分中的第一电池和第二耳机部分中的第二电池充电; 第二耳机部分中的第二接口也可以为第一耳机部分中的第一电池和第二耳机部分中的第二电池充电。

10 在另一种可能的设计中, 线控盒还包括无线充电线圈, 无线充电线圈用于, 在与其他线圈产生交变磁场, 且第一耳机部分与第二耳机部分通过连接部件电连接时, 为第一电池和第二电池充电。

其中, 无线充电线圈可以单独使用以为第一电池和第二电池充电; 或者, 无线充电线圈也可以配合第一接口或第二接口中的至少一个使用, 以为第一电池和第二电池充电。

15 在另一种可能的设计中, 第一外部电源或第二外部电源为第四电子设备, 第二耳塞还包括第二无线芯片。第一无线芯片, 第二无线芯片, 第一接口或第二接口用于, 当第一接口与第二接口分离, 第一接口或第二接口与第四电子设备电连接, 并且第一耳机部分与第二耳机部分通过连接部件电连接时, 接收第四电子设备发送的第四音频数据。第一耳塞或第二耳塞用于, 播放第四音频数据。

20 也就是说, 在第一接口与第二接口分离, 第一耳机部分与第二耳机部分通过连接部件电连接时, 无线耳机可以通过第一接口或第二接口与其他电子设备的有线连接方式接收音频数据; 或者, 无线耳机可以通过第一无线芯片或第二无线芯片以无线连接的方式接收音频数据。

25 在另一种可能的设计中, 无线耳机还包括输入检测模块。第一接口还用于, 当与第二接口分离, 输入检测模块检测到用户指示为其他电子设备充电的指示时, 向其他电子设备输出电流。第二接口还用于, 当与第一接口分离, 输入检测模块检测到用户指示为其他电子设备充电的指示时, 向其他电子设备输出电流。

这样, 无线耳机可以响应于输入检测模块检测到的用户的指示信息, 为其他电子设备充电。

例如, 输入检测模块可以包括麦克风或触摸传感器等。

30 在另一种可能的设计中, 当第一接口和第二接口插接在一起时, 电池盒和线控盒对称分布在第二连接线的两侧。

其中, 电池盒和线控盒对称分布可以使得无线耳机更为美观。

在另一种可能的设计中, 第一无线芯片和第二无线芯片为蓝牙芯片。

这样, 无线耳机可以通过蓝牙芯片建立蓝牙连接, 并通过蓝牙连接接收音频数据。

35 在另一种可能的设计中, 第一接口为公头, 第二接口为母头。

例如, 第一接口为 USB TYPE-C 连接器的公头, 第二接口为 USB TYPE-C 连接器的母头。

在另一种可能的设计中, 第一外部电源为其他电子设备, 第一接口直接插入其他电子

设备，以与其他电子设备电连接。

这样，第一接口通过直接插入用户随身携带的其他电子设备来为无线耳机的电池进行充电，可以使得充电更为便捷。

在另一种可能的设计中，第一接口为母头，第二接口为公头。

5 例如，第一接口为 USB TYPE-C 连接器的母头，第二接口为 USB TYPE-C 连接器的公头。

在另一种可能的设计中，第一外部电源为移动电源或电源插头，第一接口通过连接线与第一外部电源电连接。

10 在另一种可能的设计中，第一接口、第二接口和第一电池设置于电池盒的腔体内，处理器和第一无线芯片设置于线控盒的腔体内。

这样，可以提供另一种结构的无线耳机。

在另一种可能的设计中，第一接口、第二接口、第一电池、处理器和第一无线芯片设置于同一腔体内。

这样，可以提供另一种结构的无线耳机。

15 附图说明

图 1 为现有技术提供的一种无线耳机的充电方式示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种无线耳机的使用场景示意图；

图 3 为本申请实施例提供的无线耳机的一种外观示意图；

图 4 为本申请实施例提供的无线耳机的另一种外观示意图；

20 图 5 为本申请实施例提供的一种控制模块的结构示意图；

图 6 为本申请实施例提供的另一种场景示意图；

图 7A 为本申请实施例提供的一种无线耳机的充电方式示意图；

图 7B 为本申请实施例提供的一种触发蓝牙配对的流程图；

图 8 为本申请实施例提供的另一种场景示意图；

25 图 9 为本申请实施例提供的另一种场景示意图；

图 10 为本申请实施例提供的另一种无线耳机的充电方式示意图；

图 11 为本申请实施例提供的另一种无线耳机的充电方式示意图；

图 12 为本申请实施例提供的另一种无线耳机的充电方式示意图；

图 13 为本申请实施例提供的另一种无线耳机的充电方式示意图；

30 图 14 为本申请实施例提供的另一种无线耳机的充电方式示意图；

图 15 为本申请实施例提供的另一种无线耳机的外观示意图；

图 16 为本申请实施例提供的另一种场景示意图；

图 17 为本申请实施例提供的另一种无线耳机的外观示意图。

具体实施方式

35 下面将结合附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。其中，在本申请实施例的描述中，除非另有说明，“/”表示或的意思，例如，A/B 可以表示 A 或 B；本文中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，在本申请实施例的描

述中,“多个”是指两个或多于两个。

如图 2 所示,本申请实施例提供了一种无线耳机 100,该无线耳机 100 包括通过有线连接的两只耳塞。该无线耳机 100 可以与其他电子设备 200 之间通过无线方式进行通信,从而从其他电子设备接收音频数据,或者向其他电子设备发送音频数据。当无线耳机 100 从其他电子设备 200 接收到音频数据后,可以通过两只耳塞对该音频数据进行同步播放(例如立体声播放),左耳塞用于同步播放左声道信号,右耳塞用于同步播放右声道信号。

其中,该无线方式可以是蓝牙(bluetooth, BT),无线保真(wireless fidelity, Wi-Fi)网络,全球导航卫星系统(global navigation satellite system, GNSS),调频(frequency modulation, FM),近距离无线通信技术(near field communication, NFC),红外技术(infrared, IR)等连接。例如,该无线耳机 100 可以是颈带式无线耳机、头戴式无线耳机或其他便携式无线收听设备。例如,与无线耳机进行无线通信的电子设备的可以是手机、媒体播放器(例如 MP3、MP4 等)、平板电脑、笔记本电脑、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal computer, UMPC)、个人数字助理(personal digital assistant, PDA)、电视、智能手表等设备。

在图 2 中,无线耳机 100 是以颈带式无线耳机为例,与无线耳机 100 进行无线通信的电子设备的 200 是以手机为例进行说明的。电子设备 200 还可以是其他的设备,本申请实施例不予限定。

示例性的,当无线耳机 100 为颈带式无线耳机时,图 3 示出了颈带式无线耳机 300 的一种结构示意图。如图 3 所示,颈带式无线耳机 300 可以包括:第一耳塞 301,第二耳塞 302,电池盒 303,以及线控盒 304 等。其中,第一耳塞 301 与电池盒 303 有线连接,电池盒 303 和线控盒 304 有线连接,线控盒 304 与第二耳塞 302 有线连接。例如,如图 3 所示,第一耳塞 301 通过第一连接线 305 与电池盒 303 电连接,电池盒 303 通过第二连接线 306 与线控盒 304 电连接,线控盒 304 通过第三连接线 307 与第二耳塞 302 电连接。

其中,第一耳塞可以是左耳塞,第二耳塞可以是右耳塞;或者,第一耳塞可以是右耳塞,第二耳塞可以是左耳塞,本申请实施例不予限定。

如图 3 所示,电池盒 303 包括电连接的第一电池,接线端子、供电控制芯片、温度检测电路等。其中,供电控制芯片用于将外部输入的电流通过接线端子输送给第一电池,并进行过压、过流检测等;温度检测电路可以监测充电过程中温度的高低情况;第一电池可以为颈带式无线耳机包含的各个部件供电。该第一电池可以是可充电电池。

如图 3 所示,线控盒 304 包括电连接的耳机连接接口 308 和控制模块 309。该耳机连接接口包括可插拔的第一接口和第二接口。第一接口和控制模块电连接,控制模块与第二连接线电连接,第二接口与第二耳塞通过第三连接线电连接。示例性的,参见图 4,第一接口可以为公头 401,第二接口可以为母头 402。

其中,第一接口与第二接口可分离式连接。在第一接口与第二接口分离,即可插拔的第一接口和第二接口被拨开,第一接口完全暴露,第一接口与第二接口断开电连接时,第一接口和/或第二接口可以通过与外部电源电连接来为第一电池充电。该外部电源可以是其他电子设备、移动电源或固定的电源插头等充电设备。

在第一接口与第二接口未分离,即参见图 3,第一接口和第二接口插接在一起,第一接口和第二接口通过直接接触而电连接时,第一电池可以为第一耳塞供电,控制模块从其

他电子设备接收到的无线数据信号，可以经由第二连接线、电池盒和第一连接线传送给第一耳塞；第二耳塞与控制模块之间形成了数据通路和供电通路，该无线数据信号还可以经由第一接口、第二接口以及第三连接线传送给第二耳塞，第一电池还可以为第二耳塞供电。

参见图 5，线控盒中的控制模块 309 可以包括至少一个处理器 501、至少一个存储器 502、无线通信模块 503、音频管理模块 504 和电源管理模块 505 等。该处理器可以包括一个或多个接口，用于与控制模块中的其他模块相连。

其中，存储器可以用于存储程序代码，如用于颈带式无线耳机进行充电的程序代码，以及用于与电子设备进行无线配对连接的应用程序代码等。存储器中还可以存储有助于唯一标识该颈带式无线耳机的蓝牙地址。另外，该存储器中还可以存储有与该颈带式无线耳机之前成功配对过的电子设备的配对历史。基于该配对历史，该颈带式无线耳机能够自动与已配对的该电子设备建立连接。其中，上述蓝牙地址可以为媒体访问控制（media access control，MAC）地址。

处理器可以用于执行上述应用程序代码，调用音频管理模块和电源管理模块等相关模块，以实现本申请实施例中颈带式无线耳机的功能。例如，实现颈带式无线耳机的充电功能，和音频数据播放功能等。

无线通信模块可以用于，支持颈带式无线耳机与其他电子设备之间包括无线局域网（wireless local area networks，WLAN）（如无线保真（wireless fidelity，Wi-Fi）网络），蓝牙（bluetooth，BT），全球导航卫星系统（global navigation satellite system，GNSS），调频（frequency modulation，FM），近距离无线通信技术（near field communication，NFC），红外技术（infrared，IR）等无线通信的数据交换。在一些实施例中，该无线通信模块可以为第一无线芯片，比如为第一蓝牙芯片。颈带式无线耳机可以通过该第一蓝牙芯片与上述电子设备的蓝牙芯片之间进行配对并建立无线连接，以通过该无线连接实现颈带式无线耳机和电子设备之间的短距离数据交换。

音频管理模块，可以用于管理音频数据，控制第一耳塞和第二耳塞播放的音频信号（例如播放双声道信号或单声道信号）。在一些实施例中，音频管理模块可以从无线通信模块或耳机连接接口获取音频信号，或者向无线通信模块或耳机连接接口传递音频信号，实现通过蓝牙耳机接打电话、播放音乐、启动/关闭与耳机连接的电子设备的语音助手、接收/发送用户的语音数据等功能。

电源管理模块，可以用于支持颈带式无线耳机接收充电输入，或者向其他电子设备充电。例如，在第一接口和/或第二接口连接或直接插入适配的电源或其他电子设备时，电源管理模块通过第一接口和/或第二接口接收充电输入。在一些无线充电的实施例中，电源管理模块可以通过线控盒或电池盒中的无线充电线圈接收无线充电输入。充电源管理模块在接收充电输入为颈带无线耳机的电池充电的同时，还可以为颈带式无线耳机的正常工作供电。

电源管理模块还可以用于为处理器，存储器，无线通信模块等模块供电。还可以用于监测电池容量，电池循环次数，电池健康状态（漏电，阻抗）等参数。在其他一些实施例中，电源管理模块也可以设置于处理器中。

第一耳塞与第二耳塞的结构可以相同，也可以不同。这里的耳塞（即第一耳塞和第二

耳塞)可以包括至少一个受话器,也可以称为“听筒”,可以用于将音频电信号转换成声音信号并播放。例如,当颈带式无线耳机的耳塞作为上述电子设备的音频输出设备时,受话器可以将接收到的音频电信号转换为声音信号并播放。

另外,耳塞上还可以包括传感器。例如,该传感器可以是距离传感器或接近光传感器。颈带式无线耳机可以通过该传感器确定是否被用户佩戴。例如,耳塞可以利用接近光传感器来检测耳塞附近是否有物体,从而确定耳塞是否被用户佩戴。在确定耳塞被佩戴时,耳塞可以打开受话器。在一些实施例中,该耳塞还可以包括骨传导传感器,结合成骨传导耳机。利用该骨传导传感器,耳塞可以获取声部振动骨块的振动信号,解析出语音信号,实现语音功能。

上述第二连接线还可以配合记忆金属使用。例如,第二连接线可以与记忆金属可以并列设置,两者的外部还可以包覆一层橡胶等绝缘层,从而形成颈带线。包含记忆金属的颈带线能够保持一定的弧度,挂在脖子上使用时较为舒适。通常,为了美观,线控盒和电池盒可以对称分布在颈带线的两侧,且线控盒和电池盒的大小基本一致。与第一电池和耳机连接接口组合在一侧的盒子中相比,如图3所示的当第一电池单独放置在一侧的盒子中时,可以使得颈带式无线耳机具有较大的电池体积和电池容量,从而可以提高颈带式无线耳机的使用时长。

此外,颈带式无线耳机还可以包括至少一个麦克风,也可以称为“话筒”,“传声器”,用于将声音信号转换为音频电信号。例如,当颈带式无线耳机作为上述电子设备的音频输入设备时,在用户说话(如通话或发语音消息)的过程中,麦克风可以采集用户的声音信号,从而控制颈带式无线耳机执行相应操作;或者将该声音信号转换为音频信号,并发送给电子设备。例如,该麦克风可以设置于线控盒上。

颈带式无线耳机线控盒的外表面,或耳塞的外表面,还可以包括触摸传感器,用于检测用户的触摸操作;指纹传感器,用于检测用户指纹,识别用户身份等;环境光传感器,可以根据感知的环境光的亮度,自适应调节一些参数,如音量大小;以及其他一些传感器。

颈带式无线耳机还可以包括天线,无线通信模块经由天线接收电磁波,将电磁波信号调频以及滤波处理,将处理后的信号发送到处理器。无线通信模块还可以从处理器接收待发送的信号,对其进行调频,放大,经天线转为电磁波辐射出去。

可以理解的是,本申请实施例示意的结构并不构成对颈带式无线耳机的具体限定。其可以具有比图3-图5中所示出的更多的或者更少的部件,可以组合两个或更多的部件,或者可以具有不同的部件配置。例如,在颈带式无线耳机的线控盒上或耳塞背面,还可以包括指示灯(可以指示电量等状态)、显示屏(可以提示用户相关信息)、防尘网(可以配合听筒使用)、控件等部件;在线控盒内或耳塞内还可以包括马达等部件。其中,控件可以包括物理按键和触摸按键(与触摸传感器配合使用)等,用于触发开机、关机、暂停、播放、录音、开始充电、停止充电等操作。

图3-图5中所示出的各种部件可以在包括一个或多个信号处理或专用集成电路在内的硬件、软件、或硬件和软件的组合中实现。

本申请以下实施例将以无线耳机100为颈带式无线耳机,电子设备为手机,手机和颈带式无线耳机之间以蓝牙方式进行无线通信为例进行阐述。

其中，颈带式无线耳机可以通过与手机之间的蓝牙连接交互音频（audio）数据，该音频数据可以包括媒体（media）数据和语音（voice）数据等。例如，颈带式无线耳机可以为用户播放音乐、录音、视频文件中的声音等媒体数据；在电话、音频通话、视频通话场景下，可以播放来电提示音、播放通话对端的语音数据，并采集用户的语音数据发送给手机；

5 在游戏场景下，可以播放背景音乐、游戏提示音、队友的语音数据等，并采集用户的语音数据发送给手机；在微信语音消息场景下，可以播放语音消息，采集用户录制的语音数据并发送给手机；在语音助手等场景下，可以采集用户的语音数据发送给手机。

以下实施例以用户使用手机和颈带式无线耳机播放音乐的场景为例进行说明。

10 在使用手机和颈带式无线耳机听音乐时，颈带式无线耳机中的第一蓝牙芯片与手机之间可以先建立蓝牙配对连接。在用户通过手机启动音乐播放业务后，示例性的，参见图 6，通过该蓝牙连接，用户可以使用颈带式无线耳机欣赏音乐。

在正常使用颈带式无线耳机听音乐时，第一接口和第二接口插接在一起，颈带式无线耳机中的第一蓝牙芯片可以接收手机通过蓝牙发送的音频数据，处理器可以调用音频管理模块将从手机接收到的音频数据通过第二连接线、电池盒和第一连接线传送给第一耳塞，

15 并通过第一接口、第二接口和第三连接线传送给第二耳塞。在一种方案中，处理器可以调用音频管理模块将左声道信号发送给左耳塞，将右声道信号发送给右耳塞。在另一种方案中，处理器可以调用音频管理模块向左耳塞和右耳塞发送相同的音频数据，左耳塞播放左声道信号，右耳塞播放右声道信号。

20 在颈带式无线耳机电量较低或因电量耗尽而关机等需要充电的情况下，第一接口可以与第二接口分离，第一接口和/或第二接口可以为颈带式无线耳机充电。

需要说明的是，在本申请的实施例中，第一接口与第二接口分离是指，第一接口和第二接口被拨开，第一接口完全暴露，第一接口与第二接口断开电连接。

举例来说，在一种情况下，用户可以将插接在一起的第一接口和第二接口拨开，从而使得第一接口完全暴露，第一接口与第二接口断开电连接；在另一种情况下，颈带式无线耳机上设置有开关，当用户按下该开关时，第一接口与第二接口弹开，使得第一接口完全暴露，第一接口与第二接口断开电连接；在另一种情况下，用户在为颈带式无线耳机发送音乐的音频数据的手机上指示分离第一接口和第二接口，手机检测到用户的指示操作后向颈带式无线耳机发送分离指令，颈带式无线耳机响应于该分离指令自动弹开第一接口与第二接口，使得第一接口完全暴露，第一接口与第二接口断开电连接。

25

30 在第一接口和第二接口分离后，颈带式无线耳机可以包括如图 4 所示的第一耳机部分 403 和第二耳机部分 404。其中，第一耳机部分可以包括依次电连接的第一耳塞、第一连接线、电池盒、第二连接线和线控盒的第一部分。线控盒的第一部分可以包括与第二连接线电连接的控制模块，以及与控制模块电连接的第一接口。这样，第一接口也与第二连接线电连接。第二耳机部分可以包括依次电连接的第二耳塞、第三连接线和线控盒的第二部分。线控盒的第二部分可以包括第二接口。

35

在本申请的实施例中，第一接口和第二接口具体可以为多种不同的可插拔的接口。例如，第一接口为公头，第二接口为母头。以下实施例中以第一接口为 USB Type-C 连接器的（简称 USB-C）的公头（可参见图 4 中的接口 401），第二接口为 USB-C 连接器的母头（可

参见图 4 中的接口 402) 为例进行说明。

在一实施例中, 在第一接口与第二接口分离后, 第一接口 (即 USB-C 连接器的公头) 可以通过与外部电源电连接来为第一电池充电。在第一接口与外部电源电连接时, 外部电源输入的电流从第一接口流入, 并通过控制模块和第二连接线流入电池盒中的第一电池, 从而为第一电池充电。

例如, 第一接口可以直接插入手机、ipad、移动电源、电源插头或其他电子设备等外部电源上设置的 USB-C 连接器的母头进行充电。这样, 不需要携带和连接额外的充电线和专门的电源, 颈带式无线耳机本身的第二连接线和第一连接线就可以作为充电线, 手机或其他随身携带的电子设备就可以作为电源, 从而可以简单、便捷、快速地为颈带式无线耳机的第一电池充电。因此, 在火车、飞机、汽车、户外等旅途中难以连接到电源的情况下, 颈带式无线耳机也可以便捷地进行充电。

尤其地, 第一接口可以插入正在与颈带式无线耳机配合使用的电子设备进行充电, 这样可以减少相互连接 (包括有线连接和无线连接) 的设备数量, 减少用户在移动过程中需要随身携带的设备数量。比如, 在图 6 所示的场景下, 与第一接口插入 ipad、移动电源等其他电子设备或电源插头进行充电相比, 如图 7A 所示, 第一接口插入手机进行充电, 可以减少相互连接的设备数量, 用户在移动中不需要携带 ipad 或移动电源, 仅需携带颈带式无线耳机或携带颈带式无线耳机和手机即可。

以下以使用颈带式无线耳机和手机时, 第一接口插入手机进行充电为例进行说明。第一接口通过手机为第一耳机部分的第一电池充电的具体实现方案可以有多种。

例如, 在一种方案中, 在第一接口 (即 USB-C 连接器的公头) 插入手机的 USB-C 连接器的母头时, 处理器可以通过第一接口将设备类型 (例如为耳机类型) 发送给手机, 手机在确定接入的设备为耳机类型后, 通过第一接口为第一电池充电。

在另一种方案中, 在第一接口插入手机的 USB-C 连接器的母头后, 手机可以比较手机电池的电压和第一接口连接的第一电池的电压的大小。若手机电池的电压高于第一电池的电压, 则手机可以通过第一接口为第一电池充电; 若手机电池的电压低于第一电池的电压, 则手机不为第一电池充电。

在另一种方案中, 在第一接口插入手机的 USB-C 连接器的母头后, 手机可以比较手机电池的电压和第一接口连接的第一电池的电压的大小。若手机电池的电压高于第一电池的电压, 则手机可以通过第一接口为第一电池充电; 若手机电池的电压低于第一电池的电压, 则手机将第一电池的电压升高后, 通过第一接口为第一电池充电。

在另一种方案中, 在第一接口插入手机的 USB-C 连接器的母头后, 手机可以比较手机电池的电压与预设阈值的大小关系。一般地, 当电池电量充足时, 电池的电压较高, 例如电量充足时手机电池的电压可以为 4.2V; 当电池电量降低时, 电池的电压也会降低。因而, 若手机电池的电压高于预设阈值 (例如可以为 3.7V), 则可以表明手机电池的电量充足, 手机可以通过第一接口为第一电池充电; 若手机电池的电压低于预设阈值, 则可以表明手机电池的电量不足, 手机可以不为第一电池充电。

在又一种方案中, 在第一接口插入手机的 USB-C 连接器的母头时, 参见图 7A, 手机可以在当前界面上显示提示界面 71 来提示用户, 或者手机可以通过相关应用 (application,

App) 来提示用户, 或者手机可以通过语音来提示用户, 是否为接入的颈带式无线耳机充电。手机在检测到用户指示充电的操作 (例如检测到用户点击控件 72 或检测到用户的语音指令等) 后, 通过第一接口为第一电池充电。

在另一种方案中, 在第一接口插入手机的 USB-C 连接器的母头后, 用户可以按下颈带式无线耳机上的控件 2, 颈带式无线耳机向手机发送充电请求, 手机接收到该充电请求后, 通过第一接口为第一电池充电。

在又一种方案中, 在第一接口插入手机的 USB-C 连接器的母头后, 用户可以通过手机的麦克风指示手机为颈带式无线耳机充电, 手机检测到该指示后, 通过第一接口为第一电池充电。

在另一种方案中, 在第一接口插入手机的 USB-C 连接器的母头后, 用户可以通过颈带式无线耳机的麦克风指示手机为颈带式无线耳机充电。处理器将通过第一接口向手机发送指示信息, 或者处理器通过第一蓝牙芯片向手机发送指示信息; 手机接收到该指示信息后, 通过第一接口为第一电池充电。

在一些实施例中, 在第一接口插入手机后, 除了可以为第一电池充电以外, 还可以确定颈带式无线耳机的第一蓝牙芯片与手机之前是否进行过蓝牙配对。若未进行过蓝牙配对, 则还可以触发第一蓝牙芯片与手机进行蓝牙配对, 以便后续用户想要使用第一蓝牙芯片与手机进行蓝牙通信时, 可以在已配对的基础上直接进行蓝牙连接和蓝牙通信, 而不用在用户需要使用蓝牙通信时再进行蓝牙配对。

示例性的, 参见图 7B, 触发蓝牙配对的过程可以包括: 701、在第一接口插入手机后, 若颈带式无线耳机的处理器确定支持硬件触发蓝牙配对的功能, 则该处理器可以控制第一接口向手机发送第一信息, 该第一信息用于表示颈带式无线耳机支持硬件触发蓝牙配对的功能。702、手机接收到第一信息后, 若确定自身也支持硬件触发蓝牙配对的功能, 则通过第一接口向颈带式无线耳机发送第二信息, 以通知颈带式无线耳机手机也支持硬件触发蓝牙配对的功能。703、颈带式无线耳机在接收到第二信息后, 可以向手机发送第一蓝牙芯片的蓝牙地址 (例如 MAC 地址等) 等信息。704、手机的历史配对信息中保存有已与手机配对的设备的蓝牙地址, 手机可以根据历史配对信息是否包括第一蓝牙芯片的蓝牙地址, 来确定手机是否已与第一蓝牙芯片配对。705、若手机未与第一蓝牙芯片配对, 则手机可以提示用户是否与插入的设备进行蓝牙配对。706、若手机检测到用户指示与插入的设备进行配对的操作, 则手机可以进入蓝牙配对模式。707、手机可以通过第一接口指示颈带式无线耳机进入蓝牙配对模式。708、手机可以根据通过第一接口获取的第一蓝牙芯片的蓝牙地址, 直接与第一蓝牙芯片进行无线蓝牙配对。其中, 该蓝牙配对的过程可以遵循现有的蓝牙协议, 本发明实施例对此不作限定。709、在蓝牙配对完成后, 手机和/或颈带式无线耳机时可以提示用户蓝牙配对成功。此外, 手机上还可以显示成功配对的双方设备的名称、蓝牙地址等相关信息。

需要说明的是, 上述 701-709 执行时, 耳机保持开机, 在一些实施方式中, 在 702 中, 若手机确定自身不支持硬件触发蓝牙配对的功能, 则 702 之后的步骤不执行, 执行前述的第一接口插入手机进行充电的过程。或者, 在 704 中, 手机确定自身已经与耳机在 701 之前已经完成了配对, 则 704 之后的步骤不执行, 执行前述的第一接口插入手机进行充电的

过程。或者，在 709 执行之后，再执行前述的第一接口插入手机进行充电的过程。充电的具体过程不再重复，在充电时，耳机可以保持开机，或者关机。

也就是说，通过将第一接口插入手机，可以硬件触发手机与第一蓝牙芯片间进行蓝牙配对。与现有技术中通过无线扫描等无线软件触发蓝牙配对的过程相比，硬件触发蓝牙配对可以节省用户指示进入蓝牙配对模式，选择待配对的设备等复杂操作，使得蓝牙配对过程更为简单、快速。

此外，在第一接口和第二接口分离后，通过第一接口进行充电的同时，颈带式无线耳机中的至少第一耳机部分还可以继续使用。这样，在使用手机和颈带式无线耳机听音乐时，即使在家里，在有电源插座的情况下，通过第一接口插入手机进行充电，也可以避免用户需要长期待在电源插座旁边使用颈带式无线耳机所造成的不便。在旅途中，通过将第一接口插入手机进行充电，可以在使用手机和颈带式无线耳机的同时进行充电，避免颈带式无线耳机需要额外连接移动电源所造成的不便。

在第一接口和第二接口分离后，通过第一接口进行充电时，在一种方案中，参见图 7A，与第一接口保持连接的第一耳塞可以继续使用；与第一接口分离的第二耳塞由于无法供电而不能继续使用。此时，颈带式双耳无线耳机变成了单耳耳机。

具体的，第一接口可以通过本身与手机之间的连接（即有线连接）接收手机发送的音乐的音频数据，处理器调用音频管理模块将该音频数据发送给第一耳塞，第一耳塞播放该音频数据，此时的第一耳机部分可以作为有线耳机使用。或者，在处理器确定与手机之间的蓝牙无线连接的信道质量较好（例如高于或者等于预设值）时，第一蓝牙芯片可以以无线通信的方式接收音频数据，处理器调用音频管理模块将该音频数据发送给第一耳塞，第一耳塞播放该音频数据；在处理器确定与手机之间的蓝牙无线连接的信道质量较差（例如低于预设值）时，第一接口以有线连接的方式接收音乐的音频数据，第一耳塞播放该音频数据。

其中，用于表示信道质量的参数可以有多种，例如丢包率、错包率、信噪比、服务质量（quality of service, QoS）参数、信道质量指示（channel quality indicator, CQI）参数等中的一个或多个。在颈带式无线耳机与手机进行蓝牙通信的过程中，第一蓝牙芯片可以通过天线获取到信道质量参数，并上报给处理器。处理器可以根据该信道质量参数确定信道质量的好坏。

在该方案中，在第一接口和第二接口分离后，第二耳塞停止工作。在第一接口插入手机后，处理器控制第一耳机部分关机，手机可以停止播放音乐并记录停止播放的播放点，在用户指示第一耳机部分开机后，第一耳塞开始工作，手机从播放点开始继续向第一耳机部分发送音乐的音频数据，用户可以通过第一耳塞继续欣赏音乐；或者，在第一接口插入手机后，第一耳机部分不关机，第一耳塞在第一接口插入手机后继续播放音乐；或者，在第一接口插入手机之前，若第一耳塞播放的是双声道信号中的左声道信号或右声道信号，则在第一接口插入手机之后，处理器通过调用音频管理模块使得第一耳塞播放单声道信号，以提高用户的使用体验。

在第一接口和第二接口分离后，通过第一接口进行充电时，在另一种方案中，与第一接口连接的第一耳塞可以正常使用；并且，第二耳塞中可以内置有第二蓝牙芯片和第二电

池，第二电池可以为第二耳机部分供电，第二耳机部分中的第二耳塞也可以使用。

具体的，在第一接口和第二接口分离后，第一接口未与充电设备电连接时，若第一耳机部分未与第二耳机部分电连接，则第二电池可以为第二耳机部分供电；若第一耳机部分与第二耳机部分电连接，则第二电池可以为第二耳机部分以及第一耳机部分供电。

5 在第一接口与第二接口未分离时，在一种情况下，第一耳塞和第二耳塞可以共用第一蓝牙芯片；在另一种情况下，第一耳塞使用第一蓝牙芯片与手机进行无线通信，第二耳塞使用第二蓝牙芯片与手机进行无线通信。在第一接口与第二接口分离后，第一耳塞使用第一蓝牙芯片与手机进行无线通信，第二耳塞使用第二蓝牙芯片与手机进行无线通信。

10 其中，第一蓝牙芯片和第二蓝牙芯片可以在出厂时已配过对，第一蓝牙芯片和第二蓝牙芯片中相互保存有对方的蓝牙地址。第一蓝牙芯片和第二蓝牙芯片可以根据保存对方的蓝牙地址建立蓝牙连接。或者，第一蓝牙芯片和第二蓝牙芯片在第一接口与第二接口分离，且通过蓝牙方式使用第二耳塞时进行配对连接。

在第一接口和第二接口分离后，通过第一接口进行充电时，第一耳塞和第二耳塞可以在双耳模式下配合使用，第一耳塞和第二耳塞同步播放音乐。例如，参见图 8，同一用户
15 同时佩戴第一耳塞和第二耳塞，第二耳塞包括第二蓝牙芯片 801 和第二电池 802，第一耳塞和第二耳塞同步播放立体声音乐的左、右声道信号。具体的，第一耳塞可以通过第一蓝牙芯片，第二耳塞可以通过第二蓝牙芯片，与手机的蓝牙芯片之间建立转发、监听或双发连接，从而同步播放音乐。其中，关于双发连接方案的相关说明可以参见申请号为 PCT/CN2018/118783、PCT/CN2018/118730 以及 PCT/CN2018/118791 的申请文件中的相关
20 描述，此处不予赘述。

或者，第一耳塞和第二耳塞也可以分别在单耳模式下使用。例如，参见图 9，不同用户使用不同的耳塞与不同的手机连接使用。举例来说，当前用户继续使用第一耳塞和当前手机欣赏音乐；第二耳塞通过第二蓝牙芯片与另一手机的蓝牙芯片建立蓝牙连接，另一用户使用第二耳塞和另一手机接打电话。

25 或者，第一耳塞通过第一接口本身与手机之间的有线连接，接收音乐的音频数据并播放，此时第一耳机部分可以作为有线耳机使用。或者，第一耳塞在与手机之间的蓝牙无线连接的信道质量较好时，以蓝牙无线通信的方式接收音频数据从而播放音乐；在蓝牙无线连接的信道质量较差时，通过第一接口以有线连接的方式接收音频数据从而播放音乐。第二耳塞可以通过第二蓝牙芯片与手机建立蓝牙连接，从而通过无线方式接收音乐的音频数
30 据并播放，此时第二耳机部分可以作为无线耳机使用。此时，第一耳塞和第二耳塞可以在双耳模式下配合使用从而同步播放音乐；也可以在单耳模式下分别使用，本申请实施例不予限定。

在第二耳塞内置有第二电池，第一接口与第二接口未分离的情况下，根据预设策略，仅第一电池为颈带式无线耳机提供电量，第二电池不为颈带式无线耳机提供电量，以便第
35 一接口与第二接口分离后，第二耳塞可以使用第二电池的电量继续工作；或者，第一电池先为颈带式无线耳机提供电量，在第一电池没电或电量较低时，第二电池再为颈带式无线耳机提供电量；或者，第一电池和第二电池可以同时为颈带式无线耳机提供电量。并且，第一电池和第二电池还可以根据各自电压不同进行相互充电，使得两个电池的电压趋于平

衡；或者，在第一电池的电量耗尽或即将耗尽时，第二电池可以为第一电池充电。

在第二耳塞内置有第二电池的情况下，在第一接口与第二接口分离，第一接口与手机连接以为第一电池进行充电时，第一耳机部分也可以通过连接部件与第二耳机部分电连接，从而在为第一电池充电的同时，也可以为第二电池充电。并且，第二耳塞中还可以设置有与第二电池配合使用的接线端子、供电控制芯片、温度检测电路等。该种情况下，手机输入的电流从第一接口流入，并通过控制模块和第二连接线流入电池盒中的第一电池，从而为第一电池充电；从第一接口流入的电流还可以通过第一耳机部分与第二耳机部分之间的连接部件流入第二耳机部分，进而流入第二耳机部分中的第二电池，从而也为第二电池充电。

例如，参见图 10，第一耳塞的背面和第二耳塞的背面分别设置有磁吸器件（例如感应弹片），当第一耳塞的背面和第二耳塞的背面靠近时，第一耳塞背面的第一感应弹片和第二耳塞背面的第二感应弹片通过磁吸接通，即第一耳机部分与第二耳机部分电连接，第一接口流入的充电电流，可以通过第一感应弹片和第二感应弹片之间的电连接，流入第二耳塞内的第二电池，从而也可以为第二电池充电。

再例如，第一接口与第一插接头电连接，第二接口与第二插接头电连接，第一插接头与第二插接头可分离式连接。在第一接口与第二接口未分离时，第一插接头与第二插接头可以插接在一起保持电连接，也可以分离从而断开电连接。在第一接口与第二接口分离后，第一插接头与第二插接头插接在一起，第一接口流入的充电电流，可以通过电连接的第一插接头和第二插接头，流入第二耳塞内的第二电池，从而也可以为第二电池充电。

再例如，颈带式无线耳机还可以包括跳线，第一接口和第二接口通过该跳线电连接。在第一接口与第二接口分离后，第一接口流入的充电电流可以通过该跳线流入第二接口，进而流入第二耳塞中的第二电池，从而也可以为第二电池充电。

可以理解的是，第一耳机部分和第二耳机部分还可以通过卡扣等其他方式电连接，以通过第一接口为第一耳机部分中的第一电池和第二耳机部分中的第二电池充电。其中，上述第一感应弹片、第二感应弹片、跳线、第一插接头、第二插接头、以及卡扣等部件即为第一耳机部分与第二耳机部分之间的连接部件。

需要说明的是，在第一接口与第二接口分离后，通过第一接口进行充电时，若第一耳机部分与第二耳机部分电连接，则通常情况下，受限于两个耳机单元之间的连接方式，第一耳塞和第二耳塞吸在一起或两者之间可伸展的距离有限，因而用户通常只能将一只耳塞戴入耳中，即用户只能选择使用第一耳塞或第二耳塞。但是，电连接的第一耳塞和第二耳塞都可以接收并播放音频数据。若第一耳塞和第二耳塞之间可伸展的距离较长（例如两个耳机单元之间通过跳线连接），则用户也可以同时使用第一耳塞和第二耳塞。

在用户使用第一耳塞和/或第二耳塞时，第一耳塞和/或第二耳塞可以通过第一接口本身与手机之间的连接（即有线连接）接收音频数据从而播放音乐；也可以通过第一蓝牙芯片和/或第二蓝牙芯片以无线通信的方式接收音频数据从而播放音乐；还可以在蓝牙无线连接的信道质量较好时，以无线通信的方式接收音频数据从而播放音乐，在蓝牙无线连接的信道质量较差时，通过第一接口以有线通信的方式接收音频数据从而播放音乐。

在其他方案中，第一接口还可以通过转接头或转接线等与其他电子设备或电源连接，

从而为第一电池和/或第二电池充电。例如，第一接口（即 USB-C 连接器的公头）可以通过两端都是 USB-C 连接器的母头的转接线与设置有公头的充电设备连接，从而为第一电池和/或第二电池充电。

在另一实施例中，在第一接口与第二接口分离后，第二接口通过与外部电源电连接来为第二耳塞的第二电池充电。其中，与第二接口电连接的外部电源，和与第一接口电连接的外部电源可以相同也可以不同。在第二接口与外部电源电连接时，从第二接口流入的电流，可以通过第三连接线流入第二耳塞中的第二电池，从而为第二电池充电。例如，第二接口可以插入外部电源，从而为第二电池充电。

在一些实施例中，在第二接口插入外部电源后，除了可以为第二电池充电以外，与图 7B 所示流程类似，还可以确定第二蓝牙芯片与外部电源之前是否进行过蓝牙配对。若未进行过蓝牙配对，则还可以触发第二蓝牙芯片与外部电源进行蓝牙配对，以便后续用户想要使用第二蓝牙芯片与外部电源进行蓝牙通信时，可以在已配对的基础上直接进行蓝牙连接和蓝牙通信，而不用在用户需要使用蓝牙通信时再进行蓝牙配对。

具体的，第二接口（即 USB-C 连接器的母头）可以与外部电源上设置的 USB-C 连接器的公头相连，或者通过充电线、转接头、转接线等与移动电源、电源插头或其他电子设备相连，从而为第二电池充电。

在使用手机播放音乐的场景下，第二耳塞可以通过第二接口本身与手机之间的有线连接，接收手机发送的音乐的音频数据并播放，此时的第二耳机部分相当于一个有线耳机；或者，第二耳塞也可以通过第二蓝牙芯片以无线连接的方式接收手机发送的语音的音频数据并播放，此时的第二耳机部分相当于一个无线耳机。或者，处理器可以确定蓝牙连接的信道质量的好坏，并依据信道质量切换有线通信方式或无线通信方式。

在该实施例中，第一耳机部分与第二耳机部分还可以通过连接部件进行电连接，从而在通过第二接口连接电源时，既可以为第二耳机部分中的第二电池充电，还可以为第一耳机部分中的第一电池充电。该种情况下，在第二接口与外部电源电连接时，从第二接口流入的电流，可以通过第三连接线流入第二耳塞中的第二电池，从而为第二电池充电；并且，从第二接口流入的电流，还可以通过连接部件流入第一耳机部分，进而流入第一耳机部分中的第一电池，从而为第一电池充电。

例如，参见图 11，第一耳机部分和第二耳机部分可以通过第一耳塞和第二耳塞背面的磁吸器件电连接，第二接口通过充电线 1101 和移动电源 1102 连接从而接收充电输入。或者，第一耳机部分和第二耳机部分可以通过第一接口和第二接口之间的跳线电连接；或者，第一耳机部分和第二耳机部分可以通过卡扣或插接头等方式电连接。

在第一接口与第二接口分离后，通过第二接口进行充电且第一耳机部分与第二耳机部分电连接时，通常情况下，受限于两个耳机单元之间的连接方式，第一耳塞和第二耳塞吸在一起或两者之间可伸展的距离有限，因而用户通常只能使用一只耳塞。若第一耳塞和第二耳塞之间可伸展的距离较长，则用户也可以同时使用第一耳塞和第二耳塞。同样地，在用户使用第一耳塞和/或第二耳塞时，第一耳塞和/或第二耳塞可以通过第二接口以有线连接的方式接收音频数据从而播放音乐，也可以通过第一蓝牙芯片和/或第二蓝牙芯片以无线通信的方式接收音频数据从而播放音乐，还可以根据信道质量在有线通信和无线通信之间进

行切换。

在另一实施例中，在第一接口与第二接口分离后，可以同时通过第一接口和第二接口进行充电。

例如，在一种方案中，参见图 12，第一耳机部分和第二耳机部分断开电连接，第一接口连接手机为第一电池充电，第二接口连接移动电源为第二电池充电。该种情况下，手机向第一接口输入的电流流入第一电池，移动电源向第二接口流入的电流流入第二电池。

在另一种方案中，第一耳机部分和第二耳机部分通过感应弹片、跳线、卡扣或插接头等连接部件进行电连接，同时通过第一接口和第二接口与外部电源电连接，来为第一电池和第二电池进行多路充电。该种情况下，外部电源向第一接口输入的一部分电流流入第一电池，另一部分电流通过该连接部件流入第二耳机部分，进而流入第二耳机部分中的第二电池；外部电源向第二接口输入的一部分电流流入第二电池，另一部分电流通过该连接部件流入第一耳机部分，进而流入第一耳机部分中的第一电池。其中，当电池的最大充电电流固定时，多路充电可以使得每路充电电流都较小，从而可以降低充电时的发热量，提高充电效率。

示例性的，参见图 13，第一耳塞和第二耳塞通过磁吸连接，第一接口通过手机接收充电输入，第二接口通过移动电源接收充电输入。再示例性的，参见图 14，第一接口和第二接口通过跳线 1401 连接，第一接口通过手机接收充电输入，第二接口通过移动电源接收充电输入。

在该种方案中，当第一耳机部分与第二耳机部分通过磁吸、跳线、卡扣或插排等方式电连接时，通常情况下，受限于两个耳机单元之间的连接方式，第一耳塞和第二耳塞吸在一起或两者之间可伸展的距离有限，因而用户通常只能使用一只耳塞。若第一耳塞和第二耳塞之间可伸展的距离较长，则用户也可以同时使用第一耳塞和第二耳塞。同样地，在使用第一耳塞和/或第二耳塞时，第一耳塞和/或第二耳塞可以通过第一接口和/或第二接口，以有线连接的方式接收音频数据从而播放音乐，也可以通过第一蓝牙芯片和/或第二蓝牙芯片以无线通信的方式接收音频数据从而播放音乐，还可以根据信道质量在有线通信和无线通信之间进行切换。

以上是以第一接口为公头，第二接口为母头为例进行说明的。在其他实施例中，第一接口也可以为母头，第二接口也可以为公头。示例性的，参见图 15，第一接口为 USB-C 连接器的母头 1501，第二接口为 USB-C 连接器的公头 1502。颈带式无线耳机中的第一电池和/或第二电池仍然可以通过第一接口和/或第二接口与其他电子设备、移动电源或电源插头连接来进行充电，这里不再赘述。

此外，第一接口和第二接口还可以向其他电子设备充电。在第一耳机部分与第二耳机部分分离的情况下，若第一接口与其他电子设备电连接，则第一电池可以通过第一接口为其他电子设备充电；若第二接口与其他电子设备电连接，则第二电池可以通过第二接口为其他电子设备充电。在第一耳机部分与第二耳机部分电连接，但第一接口与第二接口分离的情况下，若第一接口与其他电子设备电连接，则第一电池和/或第二电池可以通过第一接口为其他电子设备充电；若第二接口与其他电子设备电连接，则第一电池和/或第二电池也可以通过第二接口为其他电子设备充电。

也就是说,在第一接口或第二接口与其他电子设备电连接时,其他电子设备可以为颈带式无线耳机充电,也可以从颈带式无线耳机接收充电输入。电子设备和颈带式无线耳机具体可以根据预设的不同策略执行充电(即从其他设备接收充电输入)或反向充电(即相其他设备充电)操作。

5 仍以颈带式无线耳机通过第一接口与手机为例进行举例说明。

在一种方案中,手机上设置有 USB-C 连接器的公头,在第一接口插入手机的 USB-C 连接器的公头后,处理器调用电源管理模块默认从手机接收充电输入。在检测到用户指示向手机充电的操作(例如触摸传感器检测到用户触摸颈带式无线耳机上的第二控件,或者麦克风检测到用户的语音指令)后,处理器调用电源管理模块执行反向充电功能。

10 在另一种方案中,在第一接口插入手机的 USB-C 连接器的公头后,手机可以比较手机电池的电压和第一接口连接的第一电池的电压的大小。若手机电池的电压低于第一电池的电压,则手机可以通过第一接口从颈带式无线耳机接收充电输入;否则,手机可以通过第一接口为第一电池充电。

在又一种方案中,在第一接口插入手机的 USB-C 连接器的公头后,参见图 16,手机可以在当前界面上显示提示界面 1601 来提示用户,或者手机可以通过相关 App 来提示用户,或者手机可以通过语音来提示用户,是为接入的颈带式无线耳机充电,还是从颈带式无线耳机接收充电输入。手机在检测到用户在手机屏幕上的指示操作,或者手机通过麦克风检测到用户的语音指示后,根据用户的指示执行充电或接收充电输入的操作。

20 在另一种方案中,在第一接口插入手机的 USB-C 连接器的公头后,用户可以触摸颈带式无线耳机上的第二控件,响应于该触摸操作,第一蓝牙芯片或者处理器通过第一接口向手机发送提供电量的请求;手机接收到该请求后,通过第一接口接收颈带式无线耳机的充电输入。

25 在又一种方案中,在第一接口插入手机的 USB-C 连接器的公头后,用户可以通过手机的麦克风指示手机从颈带式无线耳机接收充电输入。响应于用户的指示操作,手机通过第一接口请求颈带式无线耳机为手机充电。

在另一种方案中,在第一接口插入手机的 USB-C 连接器的公头后,用户可以通过颈带式无线耳机的麦克风指示颈带式无线耳机为手机充电。响应于用户的指示操作,第一蓝牙芯片或处理器通过第一接口将该指示信息发送给手机;手机接收到该指示信息后,通过第一接口从颈带式无线耳机接收充电输入。

30 在其他实施例中,在第一耳机部分与第二耳机部分电连接的基础上,在第一接口插入外部电源后,除了可以为第一电池和第二电池充电以外,根据预设策略或根据用户的选择,还可以触发第一蓝牙芯片和/或第二蓝牙芯片与外部电源进行蓝牙配对;在第二接口插入外部电源后,除了可以为第一电池和第二电池充电以外,根据预设策略或根据用户的选择,还可以触发第一蓝牙芯片和/或第二蓝牙芯片与外部电源进行蓝牙配对。

35 在其他实施例中,线控盒或电池盒的外表面还可以设置有第三充电接口,第三充电接口与第二连接线电连接,第三充电接口可以通过充电线与移动电源、电源插头或其他电子设备相连,从而为颈带式无线耳机的充电。尤其地,第三充电接口可以位于线控盒或电池盒的外表面上,远离用户脖颈的那一侧,以方便与充电线连接。示例性的,参见图 17,该

第三充电接口可以为位于电池盒的外表面的 USB-C 连接器的母头 1701。具体的，在第一接口和第二接口未分离的情况下，第三充电接口可以单独使用，以为颈带式无线耳机的电池充电；在第一接口和第二接口分离的情况下，第三充电接口也可以与上述第一接口和/或第二接口配合使用，以为第一电池和/或第二电池充电。

5 在其他实施例中，线控盒或电池盒内还可以设置有无无线充电线圈，可以用于接收其他电子设备的无线充电输入，从而将充入的电流输入给颈带式无线耳机的电池。具体的，在第一接口和第二接口未分离的情况下，无线充电线圈可以单独使用，以为颈带式无线耳机的电池充电；在第一接口和第二接口分离的情况下，无线充电线圈也可以与上述第一接口、第二接口和/或第三充电接口配合使用，以为第一电池和/或第二电池充电。例如，电池盒内
10 包括无线充电线圈，可以为第一电池充电。再例如，线控盒内包括无线充电线圈，可以在第一耳机部分与第二耳机部分通过连接部件电连接时，为第一电池和第二电池充电。

在其他一些实施例中，耳机连接接口和第一电池设置于电池盒中，控制模块设置于线控盒中。

在其他一些实施例中，线控盒中的部件与电池盒中的部件可以设置在同一个腔体内。

15 以上是以第一接口和第二接口为 USB-C 接口为例进行说明的，第一接口和第二接口还可以是其他可插拔的一组接口，比如 micro USB 接口，或闪电（lightening）接口等，本申请实施例不予限定。

另外，结合以上所描述的耳机连接接口所通过的充电方案以及快充技术，可以使得颈带式无线耳机在较短的时间内快速充入较多的电量，从而方便用户使用。

20 此外，线控盒的外表面上还可以有一个或多个控件，用于控制开机、关机、暂停、播放、上一首、下一首等。当用户通过这些控件触发控制指令时，颈带式无线耳机执行相应的操作。

以上是以听音乐场景为例进行说明的，以上充电方案也可以用于接打电话、视频通过等其他场景，本申请实施例不予赘述。

25 通过以上实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。

30 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其他的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个装置，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其他的形式。

35 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是一个物理单元或多个物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个不同地方。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各

个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一个设备（可以是单片机，芯片等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（read only memory, ROM）、随机存取存储器（random access memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上内容，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

1、一种无线耳机，其特征在于，包括：第一耳机部分和第二耳机部分；其中，

所述第一耳机部分包括第一耳塞，电池盒和线控盒的第一部分；所述第一耳塞与所述
5 电池盒有线连接，所述电池盒与所述线控盒的第一部分有线连接；所述线控盒的第一部分
包括第一接口，用于收发无线信号的第一无线芯片，和用于处理所述无线信号的处理器；
所述电池盒包括第一电池；

所述第二耳机部分包括有线连接的第二耳塞和所述线控盒的第二部分，所述线控盒的
第二部分包括第二接口；

所述第一接口与所述第二接口可分离式连接；

10 当所述第一接口与所述第二接口电连接时，所述第二耳塞与所述处理器之间形成数据
通路，并且所述第一电池为所述第二耳塞供电；

所述第一接口还用于，当与所述第二接口分离，并且与第一外部电源电连接时，为所
述第一电池充电。

2、根据权利要求1所述的无线耳机，其特征在于，所述第一外部电源为第一电子设备，
15 所述第一接口还用于，当与所述第二接口分离，并且与所述第一电子设备电连接时，接收
所述第一电子设备发送的第一音频数据；

所述第一耳塞用于，播放所述第一音频数据。

3、根据权利要求1所述的无线耳机，其特征在于，所述第一外部电源为第一电子设备，
20 所述第一无线芯片还用于，当所述第一接口与所述第二接口分离，并且所述第一接口与所
述第一电子设备电连接时，接收所述第一电子设备发送的第一音频数据；

所述第一耳塞用于，播放所述第一音频数据。

4、根据权利要求1所述的无线耳机，其特征在于，所述第一外部电源为第一电子设备，
所述第一无线芯片具体用于，当所述第一接口与所述第二接口分离，并且所述第一接口与
所述第一电子设备电连接时，与所述第一电子设备建立无线连接；

25 所述处理器还用于，确定所述第一无线芯片与所述第一电子设备建立的无线连接的质
量是否高于预设值；

所述第一接口还用于，当所述第一接口与所述第二接口分离，且与所述第一电子设备
电连接时，若所述无线连接的质量低于所述预设值，则接收所述第一电子设备发送的第一
音频数据；

30 所述第一无线芯片还用于，当所述第一接口与所述第二接口分离，且所述第一接口与
所述第一电子设备电连接时，若所述无线连接的质量高于所述预设值，则接收所述第一电
子设备通过所述无线连接发送的第一音频数据；

所述第一耳塞用于，播放所述第一音频数据。

5、根据权利要求1-4任一项所述的无线耳机，其特征在于，所述第二耳塞包括第二无
35 线芯片和第二电池；

所述第二无线芯片用于，当所述第一接口与所述第二接口分离时，与第二电子设备建
立无线连接，接收所述第二电子设备发送的第二音频数据；

所述第二电池用于，为所述第二耳塞供电；

所述第二耳塞用于,播放所述第二音频数据。

6、根据权利要求 1-5 任一项所述的无线耳机,其特征在于,所述第一耳塞的背面还包括第一磁吸部件,所述第二耳塞的背面还包括第二磁吸部件;

5 所述第二接口用于,在与所述第一接口分离,与第二外部电源电连接,且所述第一磁吸部件与所述第二磁吸部件电连接时,为所述第一电池充电。

7、根据权利要求 1-5 任一项所述的无线耳机,其特征在于,所述无线耳机还包括第一插接头和第二插接头,所述第一接口与所述第一插接头电连接,所述第二接口与所述第二插接头电连接;

10 所述第二接口用于,在与所述第一接口分离,与第二外部电源电连接,且所述第一插接头与所述第二插接头电连接时,为所述第一电池充电。

8、根据权利要求 1-5 任一项所述的无线耳机,其特征在于,所述无线耳机还包括跳线,所述第一接口和所述第二接口通过所述跳线电连接;

所述第二接口用于,在与所述第一接口分离,与第二外部电源电连接时,为所述第一电池充电。

15 9、根据权利要求 1-8 任一项所述的无线耳机,其特征在于,所述电池盒还包括无线充电线圈;

所述无线充电线圈用于,在与其他线圈产生交变磁场时,为所述第一电池充电。

10、根据权利要求 1-5 任一项所述的无线耳机,其特征在于,所述第二耳塞包括第二电池;

20 所述第二接口用于,在与所述第一接口分离,与第二外部电源电连接时,为所述第二电池充电。

11、根据权利要求 10 所述的无线耳机,其特征在于,所述第二外部电源为第三电子设备;

25 所述第二接口还用于,在与所述第一接口分离,与所述第三电子设备电连接时,接收所述第三电子设备发送的第三音频数据;

所述第二耳塞用于,播放所述第三音频数据。

12、根据权利要求 1 所述的无线耳机,其特征在于,所述第二耳塞包括第二电池;在所述第一接口与所述第二接口分离时,所述第一耳机部分和所述第二耳机部分通过连接部件电连接。

30 13、根据权利要求 12 所述的无线耳机,其特征在于,所述连接部件包括所述第一耳塞背面的第一磁吸部件,和所述第二耳塞背面的第二磁吸部件;

所述第一接口用于,在与所述第二接口分离,与所述第一外部电源电连接,且所述第一磁吸部件与所述第二磁吸部件电连接时,为所述第一电池和所述第二电池充电;

35 所述第二接口用于,在与所述第一接口分离,与第二外部电源电连接,且所述第一磁吸部件与所述第二磁吸部件电连接时,为所述第一电池和所述第二电池充电。

14、根据权利要求 12 所述的无线耳机,其特征在于,所述连接部件包括与所述第一接口电连接的第一插接头,以及与所述第二接口电连接的第二插接头;

所述第一接口用于,在与所述第二接口分离,与所述第一外部电源电连接,且所述第

一插接头与所述第二插接头电连接时，为所述第一电池和所述第二电池充电；

所述第二接口用于，在与所述第一接口分离，与第二外部电源电连接，且所述第一插接头与所述第二插接头电连接时，为所述第一电池和所述第二电池充电。

5 15、根据权利要求 12 所述的无线耳机，其特征在于，所述连接部件包括用于电连接所述第一接口和所述第二接口的跳线；

所述第一接口用于，在与所述第二接口分离，与所述第一外部电源电连接时，为所述第一电池和所述第二电池充电；

所述第二接口用于，在与所述第一接口分离，与第二外部电源电连接时，为所述第一电池和所述第二电池充电。

10 16、根据权利要求 12-15 任一项所述的无线耳机，其特征在于，所述线控盒还包括无线充电线圈；

所述无线充电线圈用于，在与其他线圈产生交变磁场，且所述第一耳机部分与所述第二耳机部分通过连接部件电连接时，为所述第一电池和所述第二电池充电。

15 17、根据权利要求 12-16 任一项所述的无线耳机，其特征在于，所述第一外部电源或所述第二外部电源为第四电子设备，所述第二耳塞还包括第二无线芯片；

所述第一无线芯片，所述第二无线芯片，所述第一接口或所述第二接口用于，当所述第一接口与所述第二接口分离，所述第一接口或所述第二接口与所述第四电子设备电连接，并且所述第一耳机部分与所述第二耳机部分通过连接部件电连接时，接收所述第四电子设备发送的第四音频数据；

20 所述第一耳塞或所述第二耳塞用于，播放所述第四音频数据。

18、根据权利要求 1-17 任一项所述的无线耳机，其特征在于，所述无线耳机还包括输入检测模块；

所述第一接口还用于，当与所述第二接口分离，所述输入检测模块检测到用户指示为其他电子设备充电的指示时，向其他电子设备输出电流；

25 所述第二接口还用于，当与所述第一接口分离，所述输入检测模块检测到用户指示为其他电子设备充电的指示时，向其他电子设备输出电流。

19、根据权利要求 18 所述的无线耳机，其特征在于，所述输入检测模块包括麦克风或触摸传感器。

30 20、根据权利要求 1-19 任一项所述的无线耳机，其特征在于，当所述第一接口和所述第二接口插接在一起时，所述电池盒和所述线控盒对称分布。

21、根据权利要求 1、3、4 或 17 所述的无线耳机，其特征在于，所述第一无线芯片为蓝牙芯片。

22、根据权利要求 1-21 任一项所述的无线耳机，其特征在于，所述第一接口为公头，所述第二接口为母头。

35 23、根据权利要求 22 所述的无线耳机，其特征在于，所述第一外部电源为其他电子设备，所述第一接口直接插入所述其他电子设备，以与所述其他电子设备电连接。

24、根据权利要求 22 或 23 所述的无线耳机，其特征在于，所述第一接口为 USB TYPE-C 连接器的公头，所述第二接口为 USB TYPE-C 连接器的母头。

25、根据权利要求 1-21 任一项所述的无线耳机，其特征在于，所述第一接口为母头，所述第二接口为公头。

26、根据权利要求 25 所述的无线耳机，其特征在于，所述第一外部电源为移动电源或电源插头，所述第一接口通过连接线与所述第一外部电源电连接。

5 27、根据权利要求 25 或 26 所述的无线耳机，其特征在于，所述第一接口为 USB TYPE-C 连接器的母头，所述第二接口为 USB TYPE-C 连接器的公头。

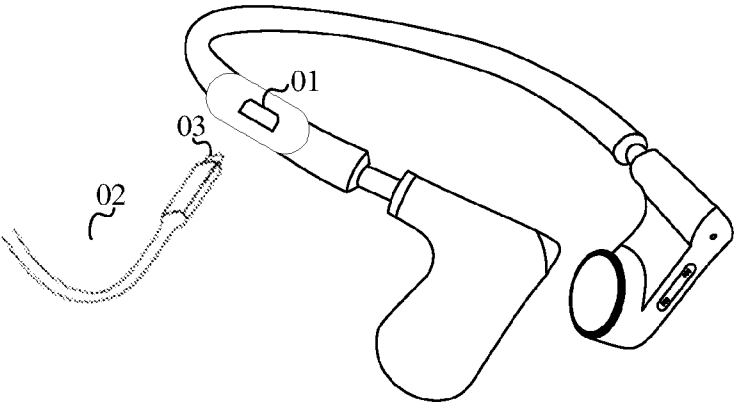


图 1

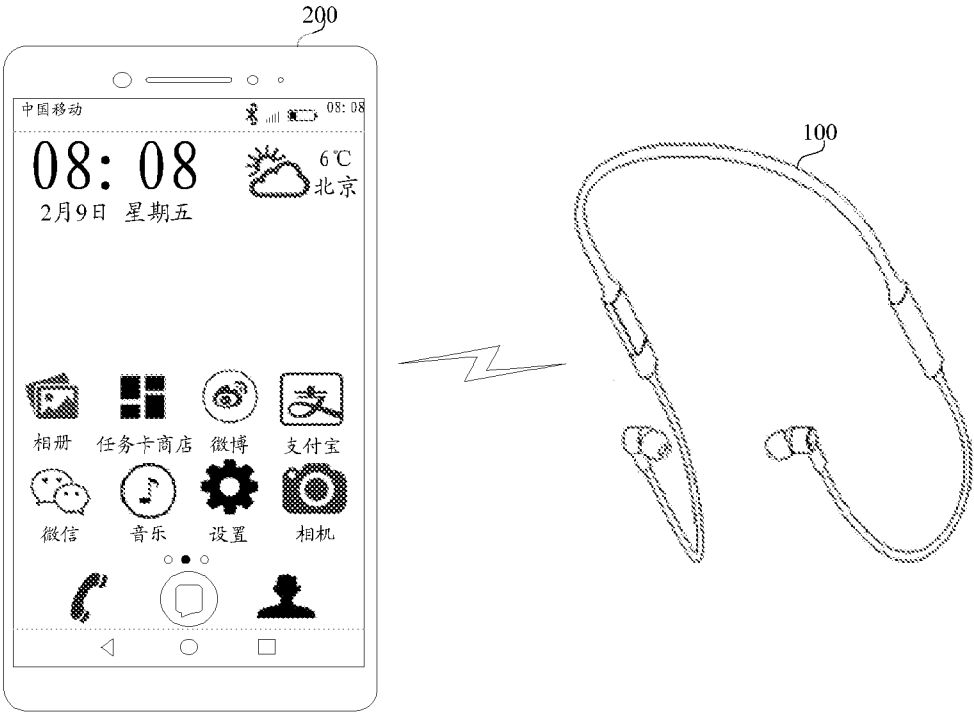


图 2

300

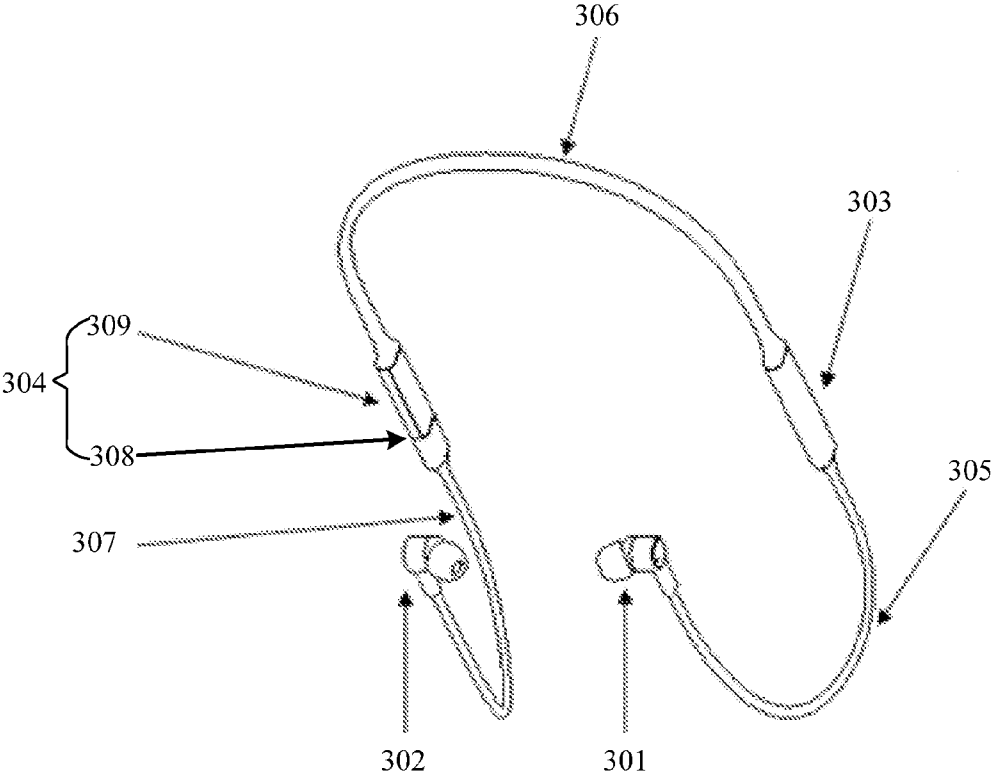


图 3

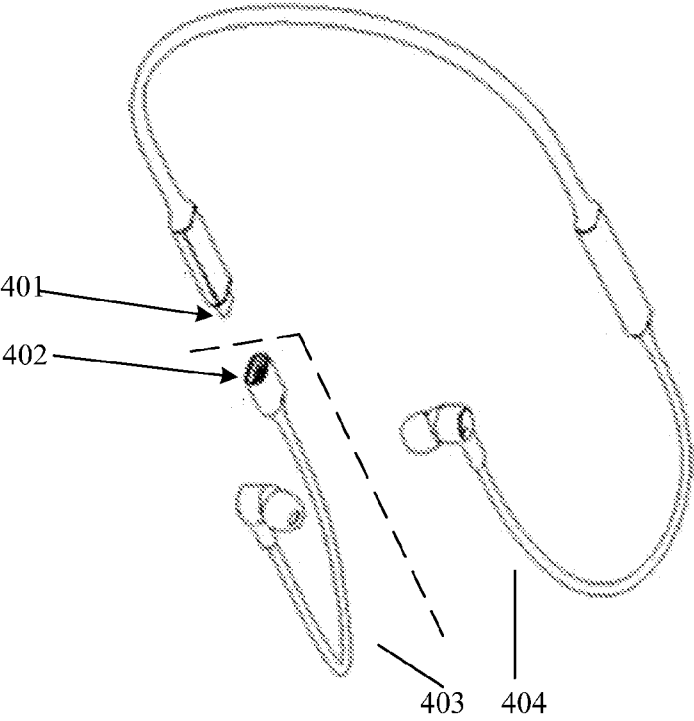


图 4

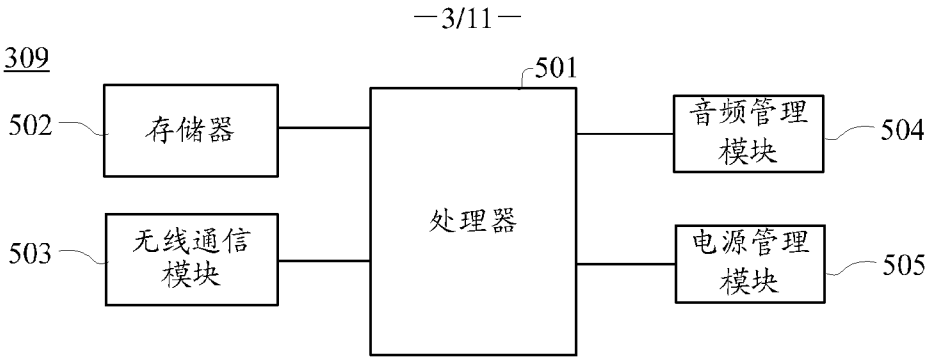


图 5

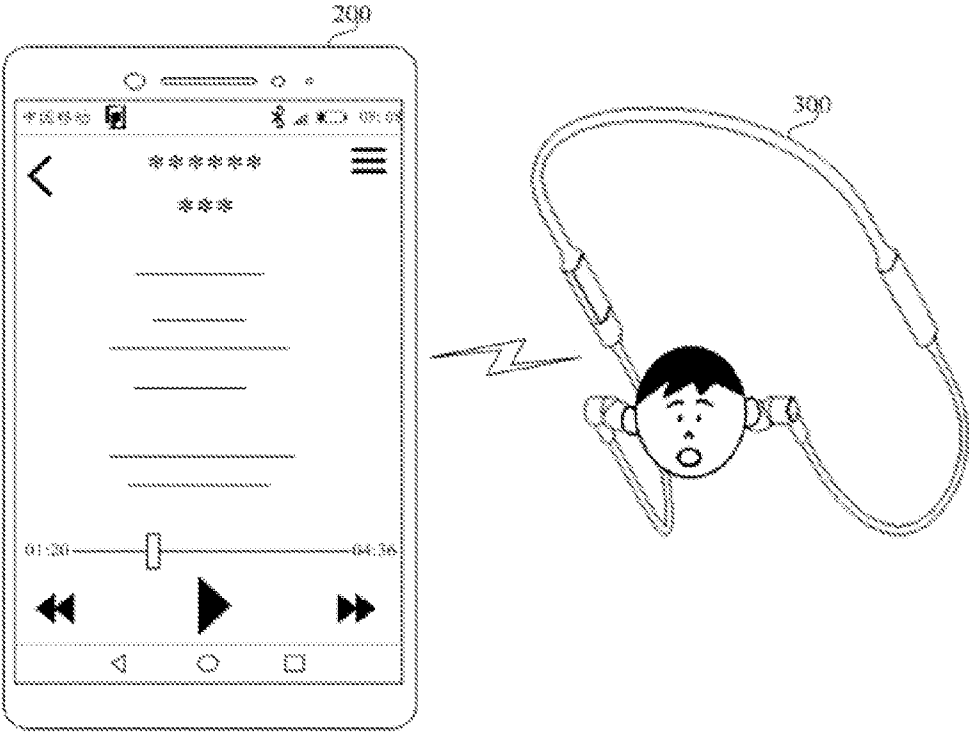


图 6

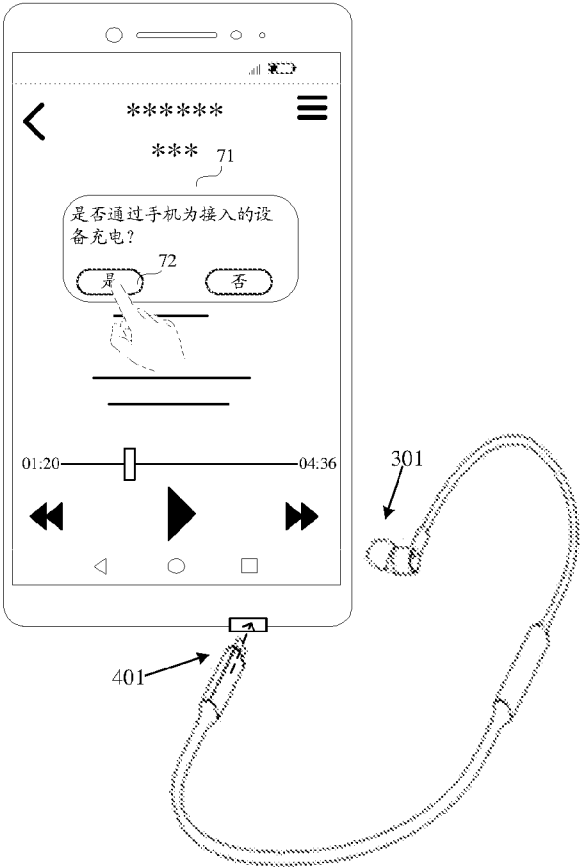


图 7A

— 5/11 —

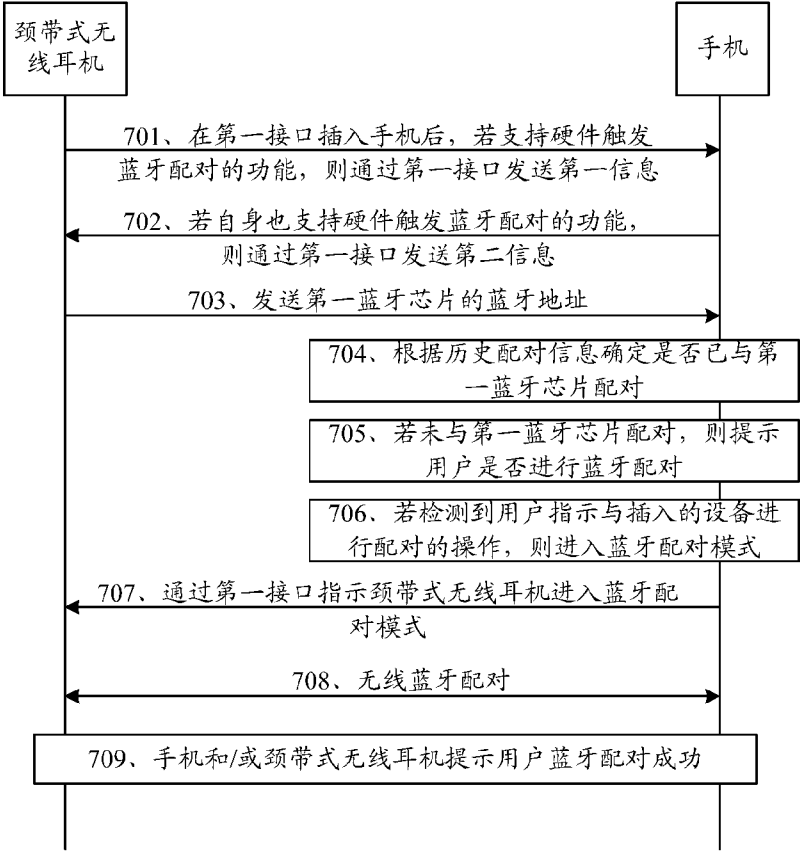


图 7B

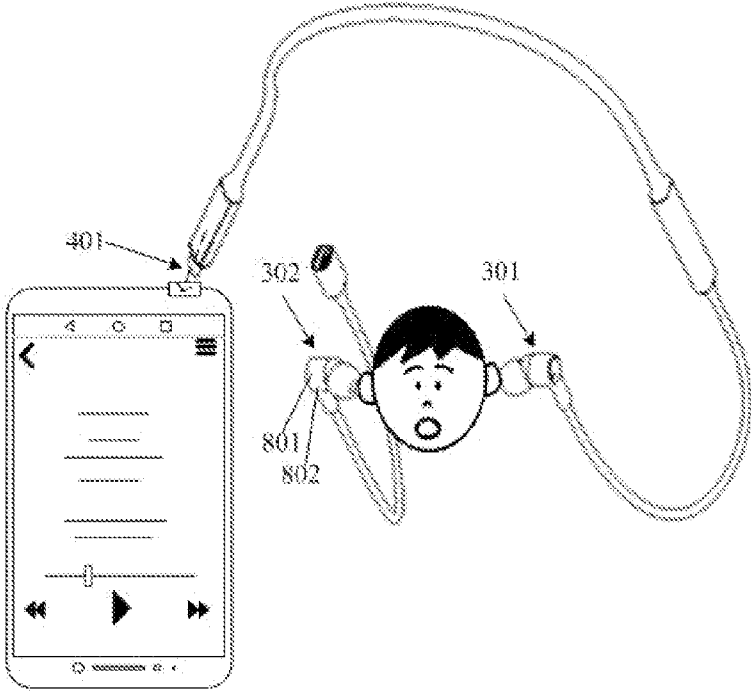


图 8

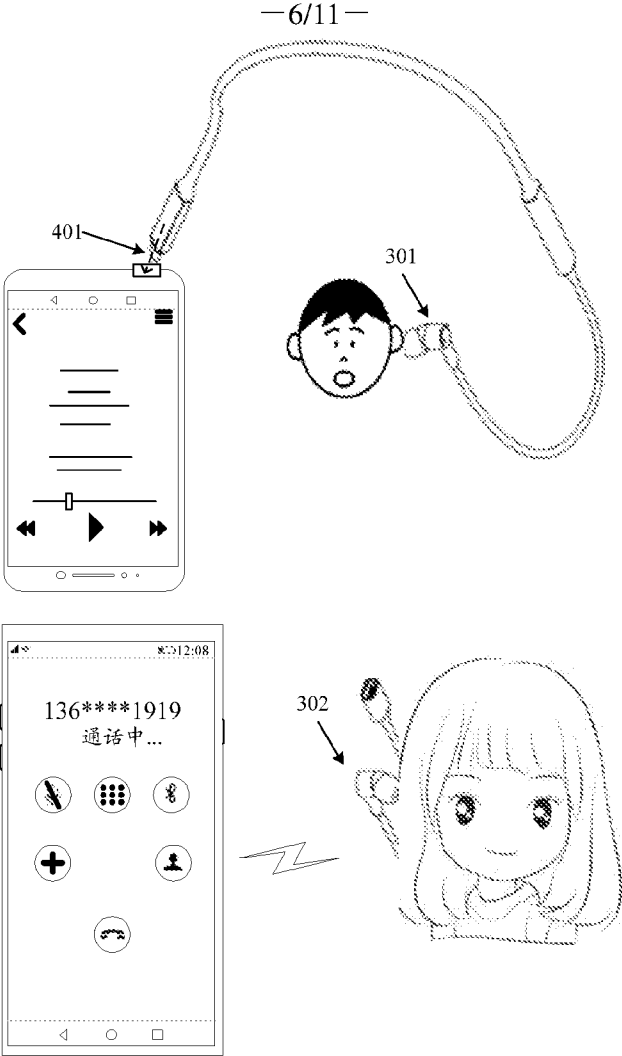


图 9

—7/11—

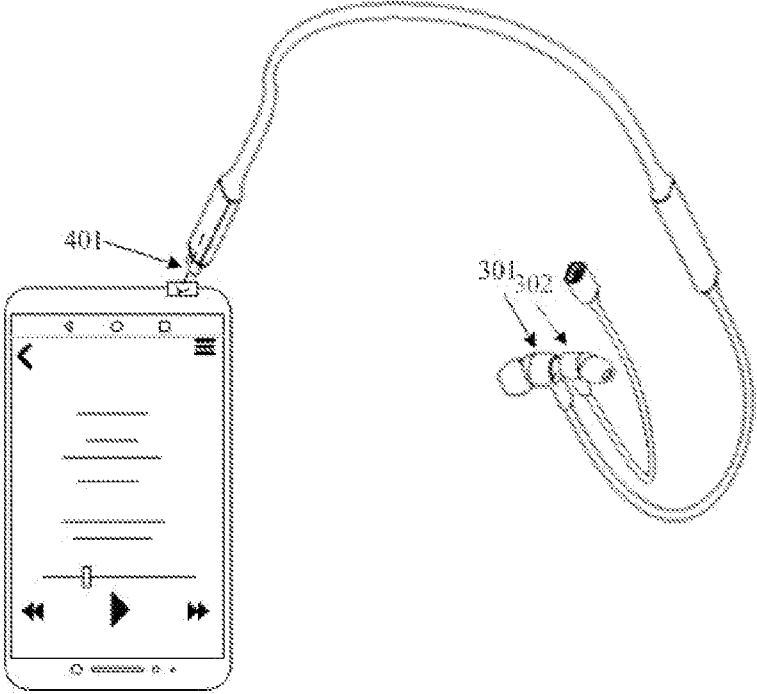


图 10

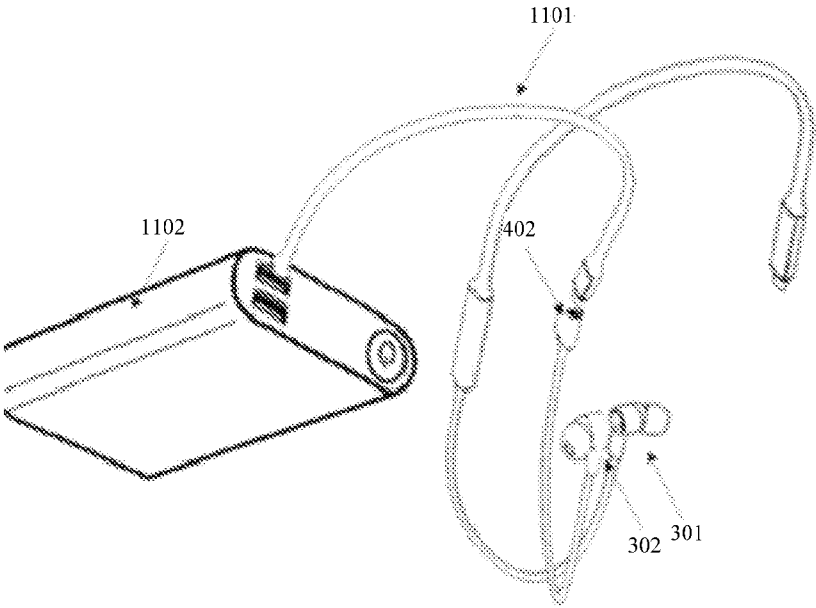


图 11

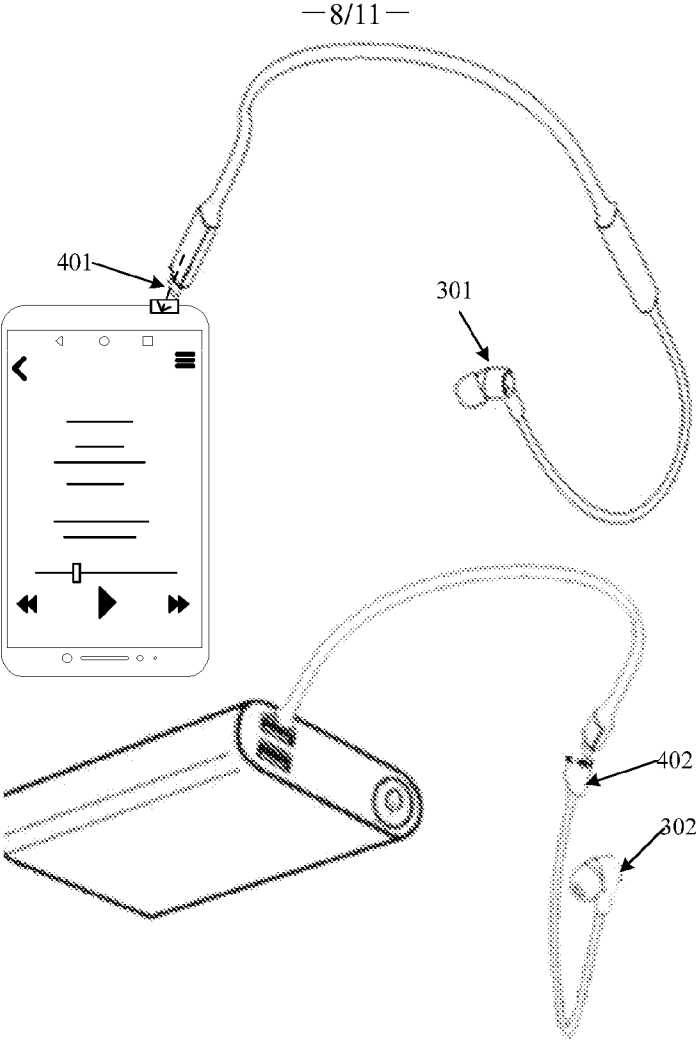


图 12

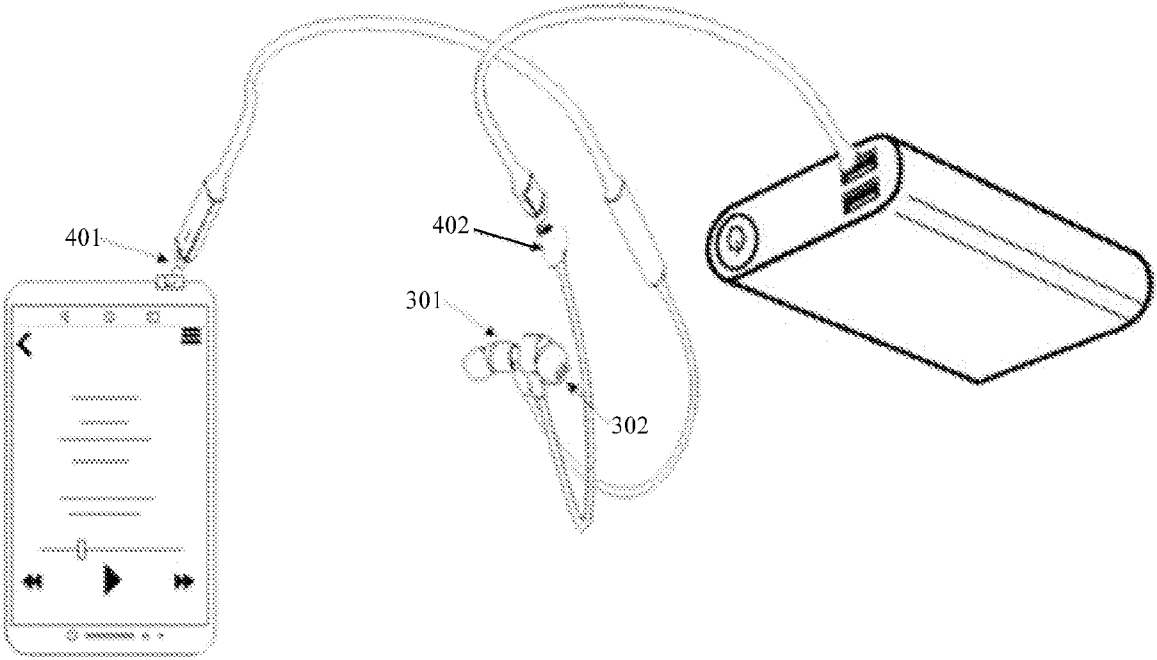


图 13

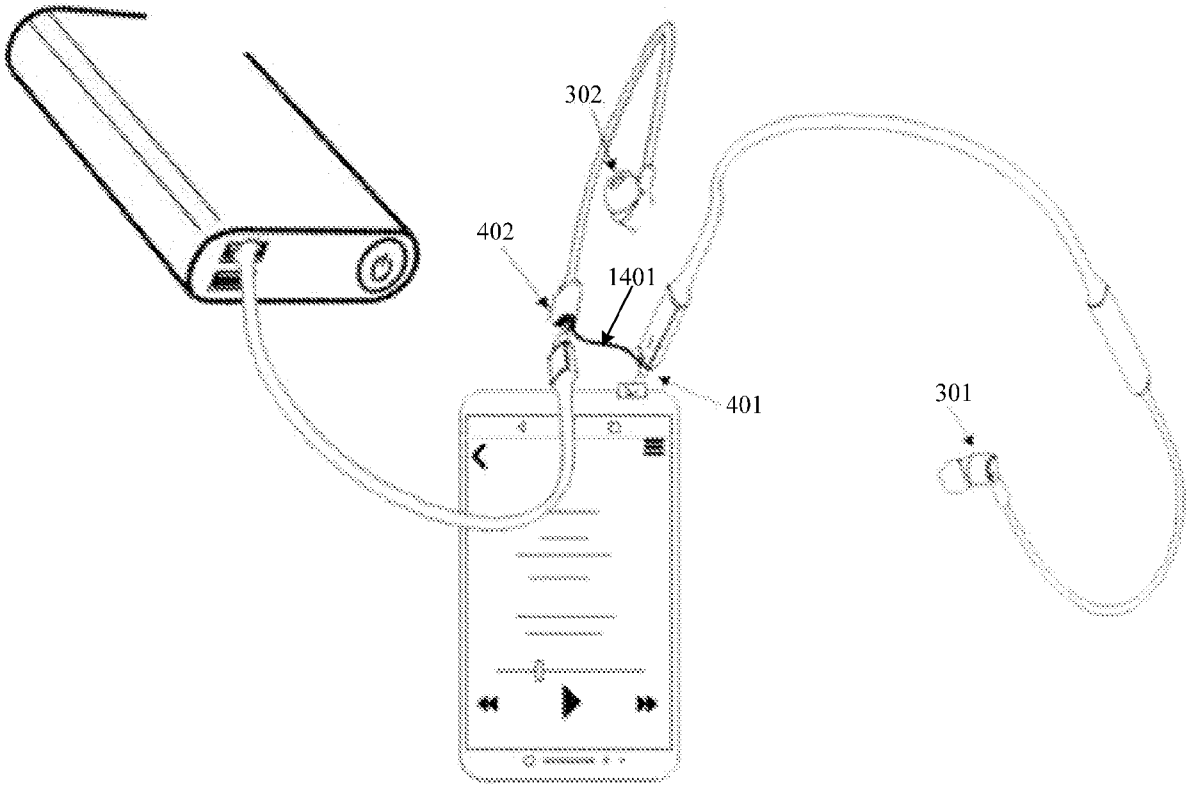


图 14

— 10/11 —

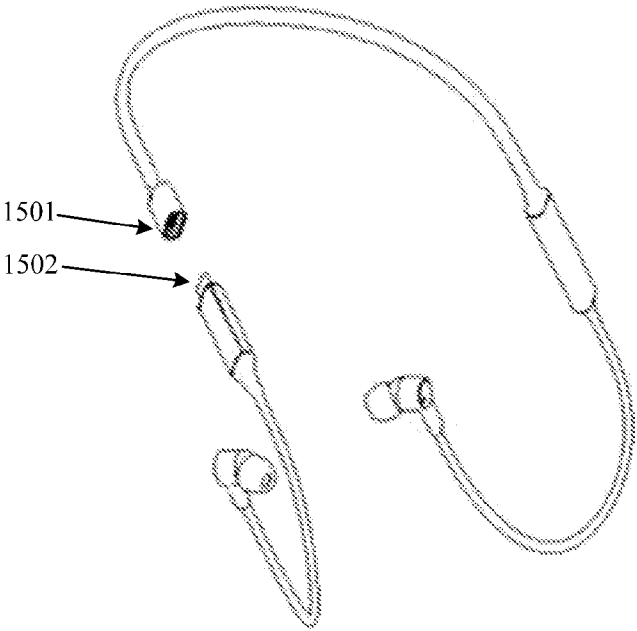


图 15

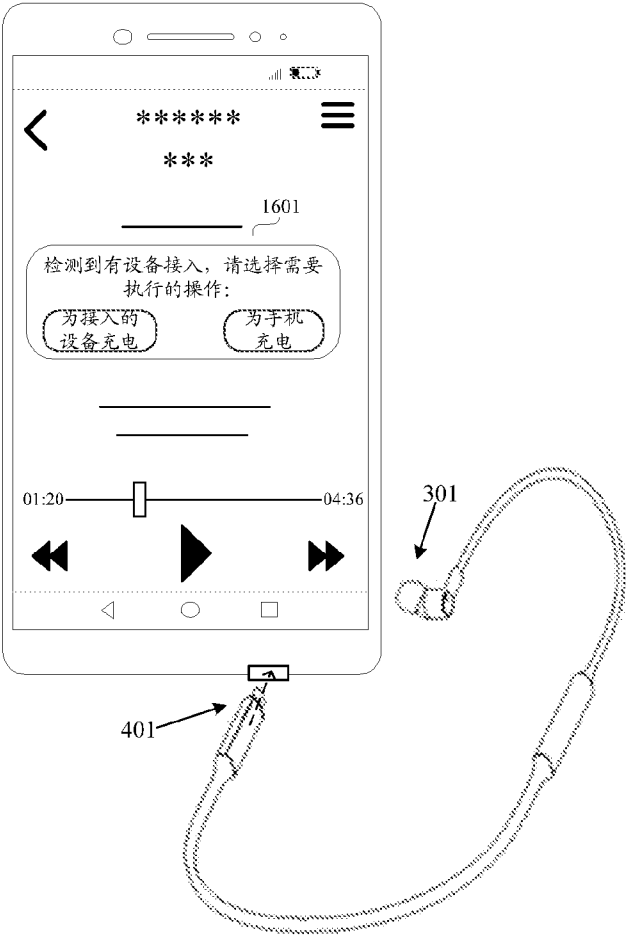


图 16

— 11/11 —

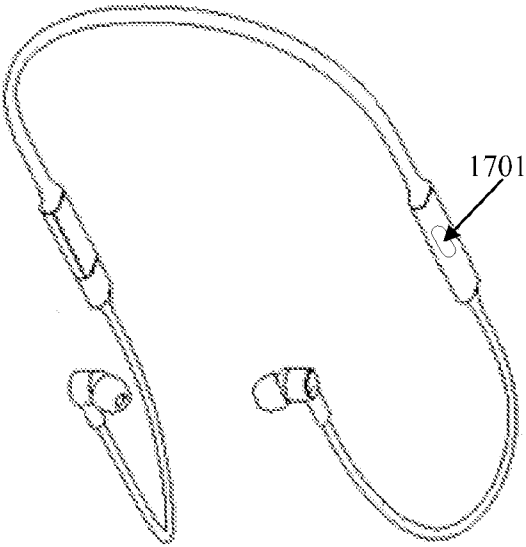


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/107158

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: 耳机, 耳塞, 无线, 蓝牙, 线控, 电池, 分离, 充电, 接口, earphone, wireless, Bluetooth, battery, separate, charge, interface, earplug

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 207460443 U (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 June 2018 (2018-06-05) description, paragraphs [0004]-[0039]	1-27
A	CN 206686338 U (ZHONGSHAN K-MATE GENERAL ELECTRONICS CO., LTD.) 28 November 2017 (2017-11-28) entire document	1-27
A	CN 204836508 U (SHENZHEN SIMOGT TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 December 2015 (2015-12-02) entire document	1-27
A	CN 204859502 U (SHENZHEN SIMOGT TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 December 2015 (2015-12-09) entire document	1-27
A	CN 108322839 A (GUANGDONG XIAOTIANCAI TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 July 2018 (2018-07-24) entire document	1-27
A	CN 108366310 A (ULEECO LIMITED) 03 August 2018 (2018-08-03) entire document	1-27



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

25 November 2019

Date of mailing of the international search report

19 December 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

International application No.

PCT/CN2019/107158

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106231474 A (TCL COMMUNICATION (NINGBO) CO., LTD.) 14 December 2016 (2016-12-14) entire document	1-27

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/107158

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	207460443	U	05 June 2018	None	
CN	206686338	U	28 November 2017	None	
CN	204836508	U	02 December 2015	None	
CN	204859502	U	09 December 2015	None	
CN	108322839	A	24 July 2018	None	
CN	108366310	A	03 August 2018	None	
CN	106231474	A	14 December 2016	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/107158

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: 耳机, 耳塞, 无线, 蓝牙, 线控, 电池, 分离, 充电, 接口, earphone, wireless, Bluetooth, battery, separate, charge, interface, earplug

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
X	CN 207460443 U (歌尔科技有限公司) 2018年 6月 5日 (2018 - 06 - 05) 说明书第[0004]-[0039]段	1-27
A	CN 206686338 U (中山市格美通用电子有限公司) 2017年 11月 28日 (2017 - 11 - 28) 全文	1-27
A	CN 204836508 U (深圳市兴戈科技有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文	1-27
A	CN 204859502 U (深圳市兴戈科技有限公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 全文	1-27
A	CN 108322839 A (广东小天才科技有限公司) 2018年 7月 24日 (2018 - 07 - 24) 全文	1-27
A	CN 108366310 A (绿碳科技有限公司) 2018年 8月 3日 (2018 - 08 - 03) 全文	1-27
A	CN 106231474 A (TCL通讯宁波有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 全文	1-27

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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 11月 25日

国际检索报告邮寄日期

2019年 12月 19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

闫洪波

电话号码 86-(10)-53961740

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/107158

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	207460443	U	2018年 6月 5日	无	
CN	206686338	U	2017年 11月 28日	无	
CN	204836508	U	2015年 12月 2日	无	
CN	204859502	U	2015年 12月 9日	无	
CN	108322839	A	2018年 7月 24日	无	
CN	108366310	A	2018年 8月 3日	无	
CN	106231474	A	2016年 12月 14日	无	