



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210579161 U

(45)授权公告日 2020. 05. 19

(21)申请号 201922383682.X

(22)申请日 2019.12.26

(73)专利权人 歌尔科技有限公司

地址 266104 山东省青岛市崂山区北宅街
道投资服务中心308室

(72)发明人 齐安宁

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

代理人 周容

(51)Int.Cl.

H04R 1/10(2006.01)

H04R 3/12(2006.01)

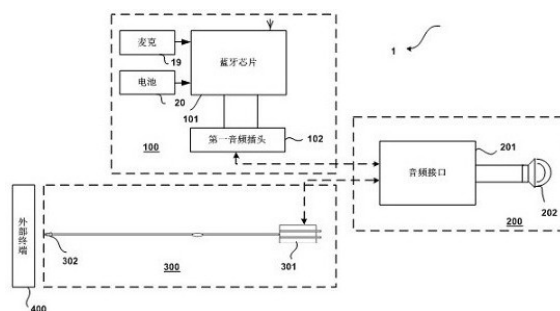
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)实用新型名称

一种耳机系统

(57)摘要

本实用新型提供一种耳机系统,包括至少一个TWS组件,TWS组件中设置有蓝牙芯片,TWS组件还包括第一音频插头,第一音频插头连接蓝牙芯片的音频信号输出端;耳机系统还包括:扬声器组件,扬声器组件包括音频接口,音频接口连接扬声器;和连接线材组件,连接线材组件的一端设置有第二音频插头,另一端设置有可操作的与外部终端连接的音频端子;当第一音频插头连接音频接口时,扬声器组件接收蓝牙芯片输出的音频信号并通过扬声器播放;当第二音频插头连接音频接口时,扬声器组件接收外部终端输出的音频信号并通过扬声器播放。通过本实施例所提供的耳机系统,用户可以根据应用场景自由组合各个功能模块,从而拓展了无线耳机的使用模式。



1. 一种耳机系统,包括至少一个TWS组件,所述TWS组件中设置有蓝牙芯片,其特征在于:所述TWS组件还包括第一音频插头,所述第一音频插头连接所述蓝牙芯片的音频信号输出端;

所述耳机系统还包括:

扬声器组件,所述扬声器组件包括音频接口,所述音频接口连接扬声器;和

连接线材组件,所述连接线材组件的一端设置有第二音频插头,另一端设置有可操作的与外部终端连接的音频端子;

当所述第一音频插头连接所述音频接口时,所述扬声器组件接收所述蓝牙芯片输出的音频信号并通过所述扬声器播放;当所述第二音频插头连接所述音频接口时,所述扬声器组件接收所述外部终端输出的音频信号并通过扬声器播放。

2. 根据权利要求1所述的耳机系统,其特征在于,所述音频接口包括:

基座,所述基座上设置有音频插孔,所述音频插孔中设置有第一音频正极和第一音频负极,所述第一音频正极连接所述扬声器的正极,所述第一音频负极连接所述扬声器的负极;

所述第一音频插头包括第一连接端,所述第一连接端上设置有第二音频正极和第二音频负极;当所述第一连接端与所述音频插孔连接时,所述第一音频正极与所述第二音频正极接触导通,所述第一音频负极与所述第二音频负极接触导通;

所述第二音频插头包括第二连接端,所述第二连接端通过音频信号线连接所述音频端子;所述第二连接端上设置有第三音频正极和第三音频负极;当所述第二连接端与所述音频插孔连接时,所述第一音频正极与所述第三音频正极接触导通,所述第一音频负极与所述第三音频负极接触导通。

3. 根据权利要求2所述的耳机系统,其特征在于,

所述音频插孔中设置有第一磁性吸合元件,所述第一连接端设置有第二磁性吸合元件,所述第二连接端设置有第三磁性吸合元件;所述第一磁性吸合元件的磁性与所述第二磁性吸合元件的磁性相反,所述第二磁性吸合元件和所述第三磁性吸合元件的磁性相同。

4. 根据权利要求2所述的耳机系统,其特征在于,

所述音频插孔中设置有第一限位卡槽,所述第一连接端设置有第一限位卡钩,所述第二连接端设置有第二限位卡钩;当所述第一连接端与所述音频插孔连接时,所述第一限位卡钩伸入至所述第一限位卡槽中;当所述第二连接端与所述音频插孔连接时,所述第二限位卡钩伸入至所述第一限位卡槽中。

5. 根据权利要求1所述的耳机系统,其特征在于,所述音频接口包括:

基座,所述基座上设置有第一音频插孔和第二音频插孔;其中,所述第一音频插孔连接所述扬声器的正极,所述第二音频插孔连接所述扬声器的负极;

所述第一音频插头包括第一金属探针和第二金属探针,所述第一金属探针和第二金属探针分别连接所述蓝牙芯片的音频信号输出端;当所述第一音频插头连接所述音频接口时,所述第一金属探针插入至所述第一音频插孔中,所述第二金属探针插入至所述第二音频插孔中;

所述第二音频插头包括第三金属探针和第四金属探针,所述第三金属探针和第四金属探针分别通过音频信号线连接所述音频端子;当所述第二音频插头连接所述音频接口时,

所述第三金属探针插入至所述第一音频插孔中,所述第四金属探针插入至所述第二音频插孔中。

6. 根据权利要求5所述的耳机系统,其特征在于,

所述第一音频插孔和第二音频插孔中设置有第一磁性吸合元件,所述第一金属探针和第二金属探针中设置有第二磁性吸合元件,所述第三金属探针和第四金属探针设置有第三磁性吸合元件;所述第一磁性吸合元件的磁性与所述第二磁性吸合元件的磁性相反,所述第二磁性吸合元件和所述第三磁性吸合元件的磁性相同。

7. 根据权利要求5所述的耳机系统,其特征在于,

所述第一音频插孔和第二音频插孔中设置有第一限位卡槽,所述第一金属探针和第二金属探针上设置有第一限位卡钩,所述第三金属探针和第四金属探针上设置有第二限位卡钩;当所述第一金属探针与第一音频插孔连接且所述第二金属探针与第二音频插孔连接时,所述第一限位卡钩伸入至所述第一限位卡槽中;当所述第三金属探针与第一音频插孔连接且所述第四金属探针与第二音频插孔连接时,所述第二限位卡钩伸入至所述第一限位卡槽中。

8. 根据权利要求1所述的耳机系统,其特征在于,所述音频接口包括:

基座,所述基座上设置有音频插孔,所述音频插孔的内壁上形成有内螺纹;所述音频插孔的中设置有第一音频正极和第一音频负极,第一音频正极连接所述扬声器的正极,所述第一音频负极连接所述扬声器的负极;

所述第一音频插头包括外表面上形成有外螺纹的第一螺纹连接端,所述第一螺纹连接端上设置有第二音频正极和第二音频负极;

所述第二音频插头包括外表面上形成有外螺纹的第二螺纹连接端,所述第二螺纹连接端通过音频信号线连接所述音频端子;所述第二螺纹连接端上设置有第三音频正极和第三音频负极;

当所述第一螺纹连接端与所述音频插孔螺纹连接时,所述第一音频正极与所述第二音频正极接触导通,所述第一音频负极与所述第二音频负极接触导通;当所述第二螺纹连接端与所述音频插孔螺纹连接时,所述第一音频正极与所述第三音频正极接触导通,所述第一音频负极与所述第三音频负极接触导通。

9. 根据权利要求1至8任一项所述的耳机系统,其特征在于,所述音频端子为3.5mm音频端子。

10. 根据权利要求9所述的耳机系统,其特征在于,所述TWS组件包括第一TWS组件和第二TWS组件,所述第一TWS组件和第二TWS组件上分别设置有一个第一音频插头,每一个所述第一音频插头配套设置一个扬声器组件,所述连接线材组件的一端设置有分别与所述扬声器组件匹配的两个第二音频插头。

一种耳机系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及音频设备技术领域,尤其涉及一种耳机系统。

背景技术

[0002] 传统耳机之外,市场上最为热门的当属TWS耳机,即真无线蓝牙耳机。TWS耳机没有传统的物理线材。左右两个耳机通过蓝牙组成立体声系统,听音乐、通话、佩戴效果都得到了提升。其中,主耳机还可以独立工作,使用更为便捷。

[0003] 同时,TWS耳机也存在一些应用限制。首先外部音频设备必须同样具备蓝牙功能。当前智能手机蓝牙普及率比较高,但是在配合电脑或者其它终端时,就会遇到终端中没有蓝牙模块的情况,限制了TWS耳机的应用。第二,蓝牙耳机在播放高保真音频时失真较大,这是目前蓝牙无线传输所无法解决的问题,这也会降低用户的实际体验。

发明内容

[0004] 本实用新型旨在设计并提供一种全新的耳机系统,解决现有TWS耳机无法与不设置蓝牙模块的移动终端匹配且在播放高保真音频时失真较大的问题。

[0005] 为实现上述实用新型目的,本实用新型采用下述技术方案予以实现:

[0006] 一种耳机系统,包括至少一个TWS组件,TWS组件中设置有蓝牙芯片,TWS组件还包括第一音频插头,第一音频插头连接蓝牙芯片的音频信号输出端;耳机系统还包括:扬声器组件,扬声器组件包括音频接口,音频接口连接扬声器;和连接线材组件,连接线材组件的一端设置有第二音频插头,另一端设置有可操作的与外部终端连接的音频端子;当第一音频插头连接音频接口时,扬声器组件接收蓝牙芯片输出的音频信号并通过扬声器播放;当第二音频插头连接音频接口时,扬声器组件接收外部终端输出的音频信号并通过扬声器播放。

[0007] 作为一种可选的结构设计,音频接口包括:基座,基座上设置有音频插孔,音频插孔中设置有第一音频正极和第一音频负极,第一音频正极连接扬声器的正极,第一音频负极连接扬声器的负极;第一音频插头包括第一连接端,第一连接端上设置有第二音频正极和第二音频负极;第二音频插头包括第二连接端,第二连接端通过音频信号线连接音频端子;第二连接端上设置有第三音频正极和第三音频负极;当第一连接端与音频插孔连接时,第一音频正极与第二音频正极接触导通,第一音频负极与第二音频负极接触导通;当第二连接端与音频插孔连接时,第一音频正极与第三音频正极接触导通,第一音频负极与第三音频负极接触导通。

[0008] 为提高结构稳定性,音频插孔中设置有第一磁性吸合元件,第一连接端设置有第二磁性吸合元件,第二连接端设置有第三磁性吸合元件;第一磁性吸合元件的磁性与第二磁性吸合元件的磁性相反,第二磁性吸合元件和第三磁性吸合元件的磁性相同。

[0009] 处于提高连接稳定性的目的,另一种可选结构为音频插孔中设置有第一限位卡槽,第一连接端设置有第一限位卡钩,第二连接端设置有第二限位卡钩;当第一连接端与音

频插孔连接时,第一限位卡钩伸入至第一限位卡槽中;当第二连接端与音频插孔连接时,第二限位卡钩伸入至第一限位卡槽中。

[0010] 作为另一种可选的结构设计,音频接口包括:基座,基座上设置有第一音频插孔和第二音频插孔;其中,第一音频插孔连接扬声器的正极,第二音频插孔连接扬声器的负极;第一音频插头包括第一金属探针和第二金属探针,第一金属探针和第二金属探针分别连接蓝牙芯片的音频信号输出端;第二音频插头包括第三金属探针和第四金属探针,第三金属探针和第四金属探针分别通过音频信号线连接音频端子;当第一音频插头连接音频接口时,第一金属探针插入至第一音频插孔中,第二金属探针插入至第二音频插孔中;当第二音频插头连接音频接口时,第三金属探针插入至第一音频插孔中,第四金属探针插入至第二音频插孔中。

[0011] 为提高结构稳定性,第一音频插孔和第二音频插孔中设置有第一磁性吸合元件,第一金属探针和第二金属探针中设置有第二磁性吸合元件,第三金属探针和第四金属探针设置有第三磁性吸合元件;第一磁性吸合元件的磁性第二磁性吸合元件的磁性相反,第二磁性吸合元件和第三磁性吸合元件的磁性相同。

[0012] 处于提高连接稳定性的目的,另一种可选结构为第一音频插孔和第二音频插孔中设置有第一限位卡槽,第一金属探针和第二金属探针上设置有第一限位卡钩,第三金属探针和第四金属探针上设置有第二限位卡钩;当第一金属探针与第一音频插孔连接且第二金属探针与第二音频插孔连接时,第一限位卡钩伸入至第一限位卡槽中;当第三金属探针与第一音频插孔连接且第四金属探针与第二音频插孔连接时,第二限位卡钩伸入至第一限位卡槽中。

[0013] 作为另一种可选的结构设计,音频接口包括:基座,基座上设置有音频插孔,音频插孔的内壁上形成有内螺纹;音频插孔的中设置有第一音频正极和第一音频负极,第一音频正极连接扬声器的正极,第一音频负极连接扬声器的负极;第一音频插头包括外表面上形成有外螺纹的第一螺纹连接端,第一螺纹连接端上设置有第二音频正极和第二音频负极;第二音频插头包括外表面上形成有外螺纹的第二螺纹连接端,第二螺纹连接端通过音频信号线连接音频端子;第二螺纹连接端上设置有第三音频正极和第三音频负极;当第一螺纹连接端与音频插孔螺纹连接时,第一音频正极与第二音频正极接触导通,第一音频负极与第二音频负极接触导通;当第二螺纹连接端与音频插孔螺纹连接时,第一音频正极与第三音频正极接触导通,第一音频负极与第三音频负极接触导通。

[0014] 为提高适配性能,音频端子为3.5mm音频端子。

[0015] 为提供立体声体验,TWS组件包括第一TWS组件和第二TWS组件,第一TWS组件和第二TWS组件上分别设置有一个第一音频插头,每一个第一音频插头配套设置一个扬声器组件,连接线材组件的一端设置有分别与扬声器组件匹配的两个第二音频插头。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果是:

[0017] 通过本实施例所提供的耳机系统,用户可以根据应用场景自由组合各个功能模块,TWS组件和扬声器组件实现了TWS耳机的无线播放功能,连接线材组件和扬声器组件实现有线耳机的功能,从而拓展了无线耳机的使用模式。而由于采用模块化设计,在两两组合时,整个耳机的体积在正常范围内,保证了用户的佩戴体验。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型所提供的耳机系统第一种实施例的电路原理示意框图;

[0020] 图2为图1所示的音频接口第一种可选结构的结构示意图;

[0021] 图3为图1所示的第一音频接头第一种可选结构的结构示意图;

[0022] 图4为图3所示的第一音频接头中第一连接端的结构示意图;

[0023] 图5为图4的俯视图;

[0024] 图6为图1所示的第二音频接头第一种可选结构的结构示意图;

[0025] 图7为图1所示的音频接口第二种可选结构的结构示意图;

[0026] 图8为图1所示的第一音频接头第二种可选结构的结构示意图;

[0027] 图9为图1所示的第二音频接头第二种可选结构的结构示意图;

[0028] 图10为图1所示的音频接口第三种可选结构的结构示意图;

[0029] 图11为图1所示的第一音频接头第三种可选结构的结构示意图;

[0030] 图12为图11所示的第一音频接头中第一螺纹连接端的结构示意图;

[0031] 图13为图12的俯视图;

[0032] 图14为图1所示的第二音频接头第三种可选结构的示意图;

[0033] 图15为本实用新型所提供的耳机系统第一种实施例的电路原理示意框图。

具体实施方式

[0034] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“竖”、“横”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述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实用新型的限制。此外,术语“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。

[0036] 一种全新设计的耳机系统的电路原理示意框图如图1所示。这种耳机系统1基于TWS(True Wireless Stereo,真无线立体声)蓝牙耳机的电路原理模型设计并进行针对性改进。耳机系统1采用电池供电。考虑到与不设置蓝牙模块的外部终端匹配的使用需求,同时希望耳机系统同样可以适用于播放高保真的音频信号,并保留无线耳机功能。在本实施例所提供的耳机系统1中进行了特别的模块化设计。具体如图1所示,耳机系统1整体分为三个模块,即TWS组件100、以及独立于TWS组件100设置的扬声器组件200和连接线材组件300。其中,TWS组件100中设置有蓝牙芯片101。蓝牙芯片101的外围设置有以电池20为核心的供

电电路,以及麦克风19等其它辅助功能部件,供电电路和辅助功能部件不是本实用新型的改进点,在此不做进一步详细介绍,本领域技术人员可以毫无疑问的理解,供电电路和辅助功能部件可以选用现有TWS耳机中的相应电路。

[0037] 使用无线模式时,扬声器组件200和TWS组件100配合连接。如图1所示,扬声器组件200上设置有可以和TWS组件100或连接线材组件300配合连接的音频接口201,音频接口201连接扬声器202。与之对应的,TWS组件100上设置有第一音频插头102,第一音频插头102连接蓝牙芯片101的音频信号输出端。当第一音频插头102连接音频接口201时,扬声器组件200接收蓝牙芯片101输出的音频信号并通过扬声器202播放,TWS组件100与扬声器组件200配合,耳机系统1工作在无线模式。借助蓝牙芯片101,先将同样设置有蓝牙模块的移动终端,如智能手机、平板电脑、可穿戴设备、具有蓝牙功能的音响设备等与TWS组件100建立无线连接,再通过音频接口201和第一音频插头102之间的信号通路,使得扬声器202播放自蓝牙芯片101接收的音频信号。

[0038] 使用有线模式时,扬声器组件200和连接线材组件300配合连接。在连接线材组件300一端则设置有第二音频插头301,连接线材组件300的另一端设置有可操作的与外部终端400连接的音频端子302。当音频端子302与外部终端400连接且第二音频插头301连接音频接口201时,扬声器组件200接收外部终端400输出的音频信号并通过扬声器202播放,TWS组件100与连接线材组件300配合,耳机系统1工作模式为有线模式。

[0039] 通过本实施例所提供的耳机系统,用户可以根据应用场景自由组合各个功能模块,TWS组件和扬声器组件实现了TWS耳机的无线播放功能,连接线材组件和扬声器组件实现有线耳机的功能,从而拓展了无线耳机的使用模式。而由于采用模块化设计,在两两组合时,整个耳机的体积在正常范围内,保证了用户的佩戴体验。

[0040] 考虑到耳机总体体积的要求。在本实用新型中,同时对音频接口201、第一音频插头102和第二音频插头301进行了全新的设计。一种可选的结构如图2至图6所示。参照图2,音频接口201主要由基座203组成,在基座203上设置有音频插孔204。音频插孔204的底部中心处设置有第一音频正极205,音频插孔204的内周面上设置有第一音频负极206。其中,第一音频正极205连接扬声器202的正极,第一音频负极206连接扬声器202的负极。基座203采用塑胶材料通过注塑工艺制成,整体具有一定的弹性,以及更好的防尘防水性能。

[0041] 参照图3至图5所示,与音频接口201对应,第一音频插头102包括第一连接端103,第一连接端103连接蓝牙芯片101的音频信号输出端。第一连接端103呈圆柱形,其顶面上设置有第一伸缩探针104。第一伸缩探针104上设置有第二音频正极105,第一连接端103的外周面上设置有第二音频负极106。当第一连接端103与音频插孔204连接时,第一音频正极205与第二音频正极105接触导通,第一音频负极206与第二音频负极106接触导通,形成音频接口201和第一音频插头102之间的音频传递路径,耳机系统即可以工作在无线模式。

[0042] 参照图6所示,与音频接口201对应,第二音频插头301包括第二连接端303。第二连接端303通过音频信号线306连接音频端子302。第二连接端303呈圆柱形,其顶面上设置有第二伸缩探针304。第二伸缩探针304上设置有第三音频正极(图中未示出),第二连接端303的外周面上设置有第三音频负极305。当第二连接端303与音频插孔204连接时,第一音频正极205与第三音频正极接触导通,第一音频负极206与第三音频负极305接触导通,形成音频接口201和第二音频插头301之间的音频传递路径,耳机系统即可以工作在有线模式。

[0043] 为提高连接稳定性,在音频插孔204中设置有第一磁性吸合元件207。在第一连接端103中设置有第二磁性吸合元件107,在第二连接端303中设置有第三磁性吸合元件307。第一磁性吸合元件207、第二磁性吸合元件107和第三磁性吸合元件307均采用具有强吸力的磁铁制成,第一磁性吸合元件207的磁性与第二磁性吸合元件107的磁性相反,而第二磁性吸合元件107和第三磁性吸合元件307的磁性相同,以使得扬声器202组件的音频插孔204与TWS组件、连接线材组件上的伸缩探针通过吸力完成连接,用户使用时无需费力对齐,操作更为便捷。除磁性吸合元件外,另一种可选的形式是在音频插孔204中设置第一限位卡槽(图中未示出),在第一连接端103设置第一限位卡钩(图中未示出),在第二连接端303设置第二限位卡钩(图中未示出)。当第一连接端103与音频插孔204连接时,第一限位卡钩伸入至第一限位卡槽中。当第二连接端303与音频插孔204连接时,第二限位卡钩伸入至第一限位卡槽中。音频插孔204与TWS组件、连接线材通过卡合连接。在音频插孔204中设置可按压的解锁结构(图中未示出),通过用户的按压可以使得第一限位卡钩与第一限位卡槽脱离,或者使得第二限位卡钩与第一限位卡槽脱离。

[0044] 另一种可选的结构如图7至图9所示,音频接口201主要由基座203组成,在基座203上设置有第一音频插孔204和第二音频插孔205。第一音频插孔204和第二音频插孔205的接线端直接通过SMT工艺连接到主板上,其中,第一音频插孔204连接扬声器202的正极,第二音频插孔205连接扬声器202的负极。而在第一音频插头102一端则包括第一金属探针104和第二金属探针105。第一金属探针104和第二金属探针105分别连接蓝牙芯片101的音频信号输出端。第一金属探针104和第二金属探针外侧包覆由主体103。主体103由塑胶材料通过注塑工艺制成。与之类似的,第二音频插头301包括第三金属探针303和第四金属探针304,第三金属探针303和第四金属探针301分别通过音频信号线305连接音频端子302。第三金属探针303和第四金属探针304外侧包覆由主体306。主体306由塑胶材料通过注塑工艺制成。

[0045] 当第一音频插头102连接音频接口201时,第一金属探针104插入至第一音频插孔204中,第二金属探针105插入至第二音频插孔205中,形成音频接口201和第一音频插头102之间的音频传递路径,耳机系统即可以工作在无线模式。当第二音频插头301连接音频接口201时,第三金属探针303插入至第一音频插孔204中,第四金属探针304插入至第二音频插孔205中,形成音频接口201和第二音频插头301之间的音频传递路径,耳机系统即可以工作在有线模式。

[0046] 为提高连接稳定性,在第一音频插孔204和第二音频插孔205中设置有第一磁性吸合元件206。在第一金属探针104和第二金属探针105中设置有第二磁性吸合元件106,在第三金属探针303和第四金属探针304中设置有第三磁性吸合元件307。第一磁性吸合元件206、第二磁性吸合元件106和第三磁性吸合元件307均采用具有强吸力的磁铁制成,第一磁性吸合元件206的磁性与第二磁性吸合元件106的磁性相反,而第二磁性吸合元件106和第三磁性吸合元件307的磁性相同,以使得扬声器202组件的音频插孔与TWS组件、连接线材组件上的伸缩探针通过吸力完成连接,用户使用时无需费力对齐,操作更为便捷。除磁性吸合元件外,另一种可选的形式是在第一音频插孔204和第二音频插孔205中设置第一限位卡槽(图中未示出),在第一金属探针104和第二金属探针105上设置第一限位卡钩(图中未示出),在第三金属探针303和第四金属探针304上设置第二限位卡钩。当第一金属探针104与第一音频插孔204连接且第二金属探针105与第二音频插孔205连接时,第一限位卡钩伸入

至第一限位卡槽中。当第三金属探针303与第一音频插孔204连接且第四金属探针304与第二音频插孔205连接时,第二限位卡钩伸入至第一限位卡槽中。音频插孔与TWS组件、连接线材通过卡合连接。在音频插孔中设置可按压的解锁结构(图中未示出),通过用户的按压可以使得第一限位卡钩与第一限位卡槽脱离,或者使得第二限位卡钩与第一限位卡槽脱离。

[0047] 第三种可选的音频接口201、第一音频插头102和第二音频插头301的结构如图9至图14所示。在本实施例中,采用螺纹连接。音频接口201的主要部分由基座203构成,基座203上设置有音频插孔204。音频插孔204的内壁上形成有内螺纹205。音频插孔204中特别设计有第一音频正极206和第一音频负极207。其中,第一音频正极206设置在音频插孔204的底部中心,第一音频正极206连接扬声器202的正极。第一音频负极207设置在音频插孔204的内周面上,第一音频负极207连接扬声器202的负极。由于将第一音频正极206和第一音频负极207均设计在音频插孔204中,因此,仅需要一个插孔即可以实现连接功能,有利于减小音频接口201的尺寸,释放无线耳机更多的设计空间。

[0048] 与音频接口201匹配,在第一音频插头102一端设计有第一螺纹连接端103,第一螺纹连接端103的外表面上形成有外螺纹104。第一螺纹连接端103呈圆柱形,其顶面上设置有第一伸缩探针105。第一伸缩探针105上设置有第二音频正极106,第一螺纹连接端103的外周面上设置有第二音频负极107。当第一音频插头102连接音频接口201时,第一螺纹连接端103与音频插孔204螺纹连接,设置在音频插孔204底部中心的第一音频正极206和设置在第一伸缩探针105上的第二音频正极106接触导通,设置在音频插孔204内周面上的第一音频负极207和设置在第一螺纹连接端103外周面上的第二音频负极107接触导通。

[0049] 与音频接口201匹配,在第二音频插头301一端设计有第二螺纹连接端303,第二螺纹连接端303通过音频信号线连接音频端子。第二螺纹连接端303的外表面上形成有外螺纹305。第二螺纹连接端303呈圆柱形,其顶面上设置有第二伸缩探针304。第二伸缩探针304上设置有第三音频正极,第二螺纹连接端303的外周面上设置有第三音频负极。当第二音频插头301连接音频接口201时,第二螺纹连接端303与音频插孔204螺纹连接,设置在音频插孔204底部中心的第二音频正极106和设置在第二伸缩探针304上的第三音频正极接触导通,设置在音频插孔204内周面上的第一音频负极207和设置在第二螺纹连接端303外周面上的第三音频负极接触导通。

[0050] 由于采用了螺纹连接的方式,二者连接更为固定可靠。第一螺纹连接端103、第二螺纹连接端303和基座203优选有塑胶材料配合注塑工艺制成,具有良好的弹性。

[0051] 在上述三种可选结构中,音频端子16均优选设置为3.5mm音频端子,以配合更多地外部终端17使用。

[0052] 如图15所示为耳机系统另一种实施例的电路原理示意框图。与普通的无线耳机设计匹配,TWS组件包括第一TWS组件100-1和第二TWS组件100-2。其中,第一TWS组件100-1在无线模式下作为主耳机使用,第二TWS组件100-2在无线模式下作为从耳机使用。第一TWS组件100-1和第二TWS组件100-2上分别设置有一个第一音频插头。每一个第一音频插头配套设置一个扬声器组件,如图所示200-1和200-2。连接线材组件300的一端分别设置有分别与两个扬声器组件匹配的第二音频插头,如图所示的301-1和301-2。基于此种设计,在无线模式和有线模式下,用户均可以体验立体声播放效果。

[0053] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;

尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

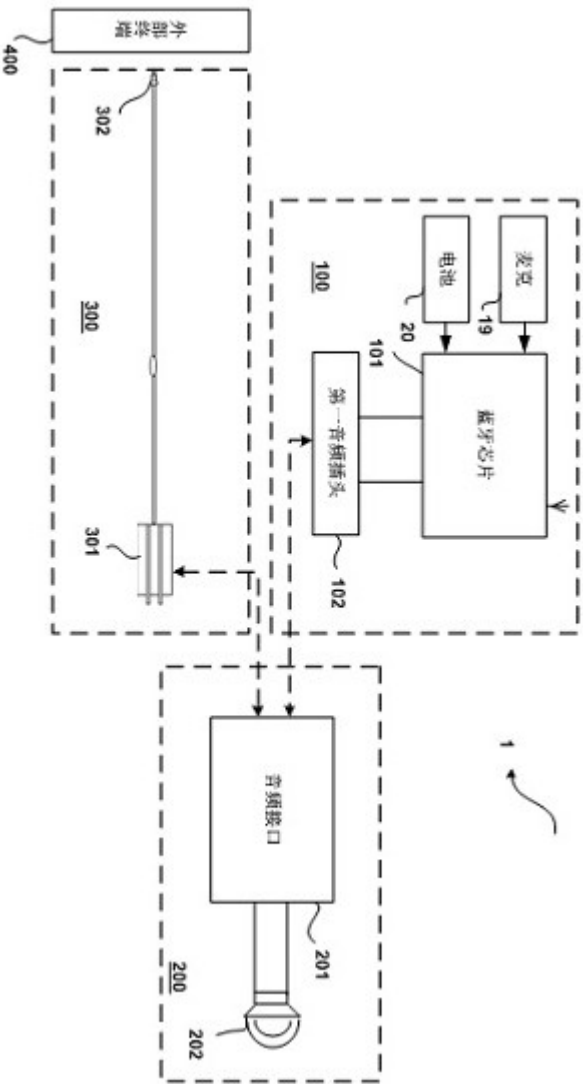


图1

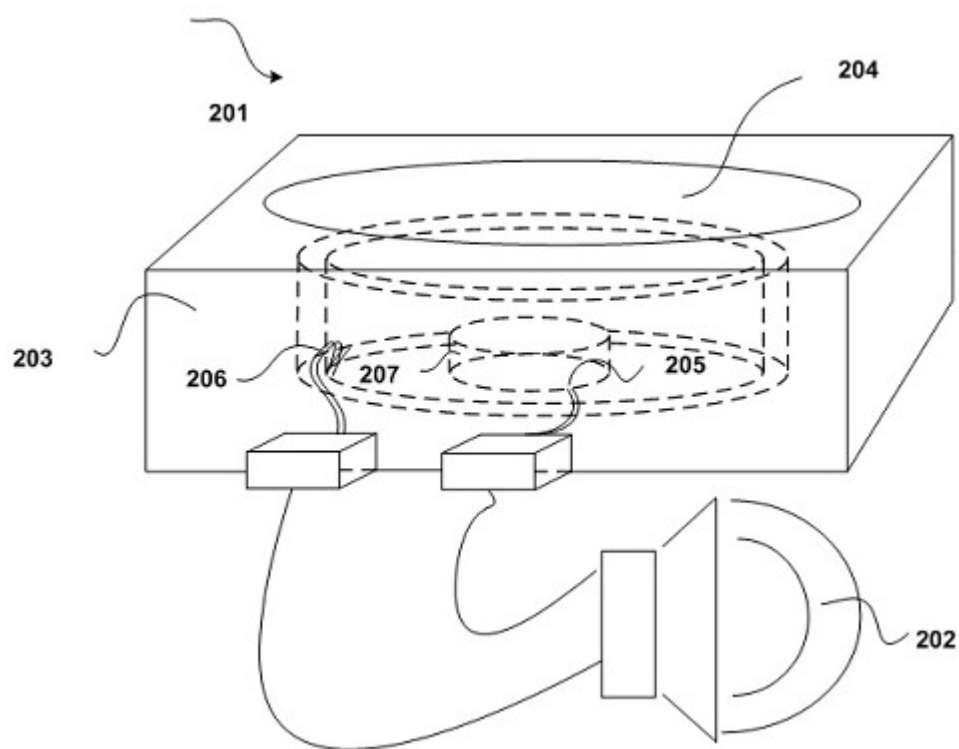


图2

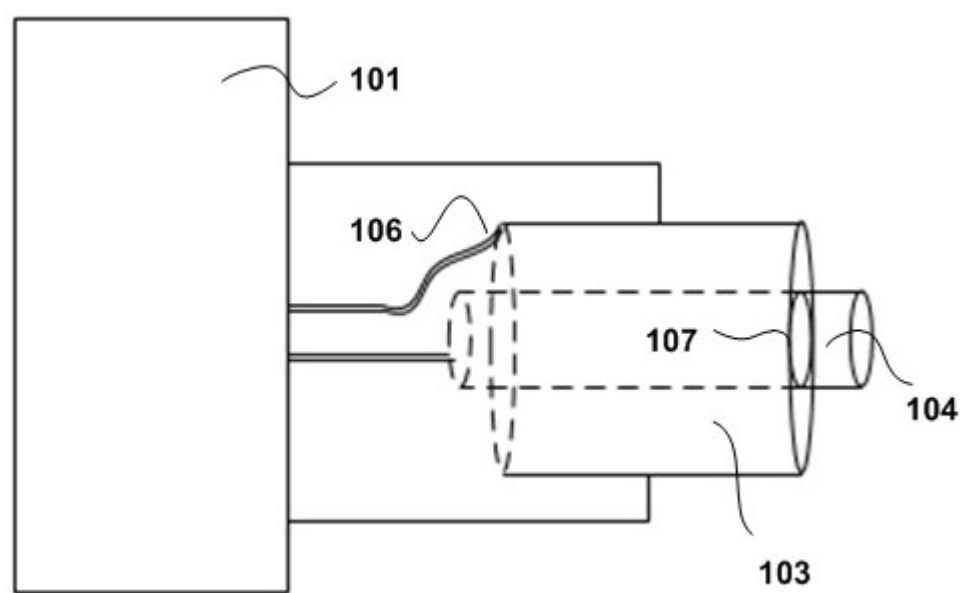


图3

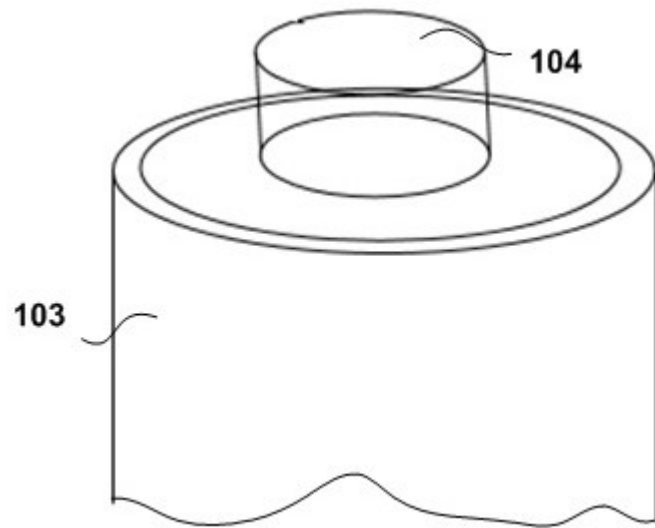


图4

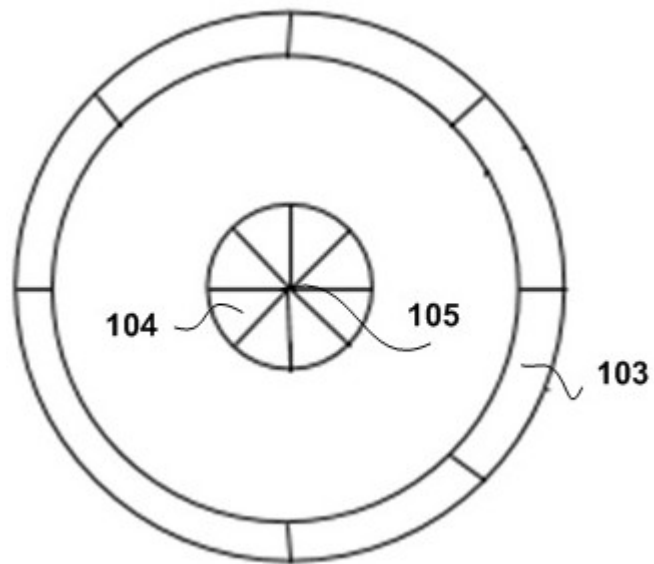


图5

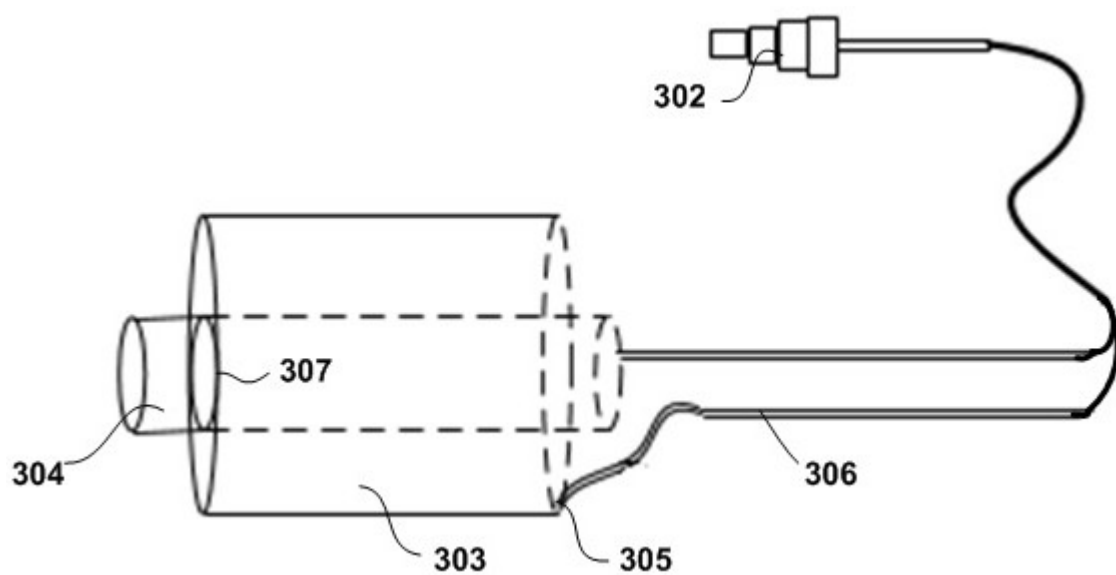


图6

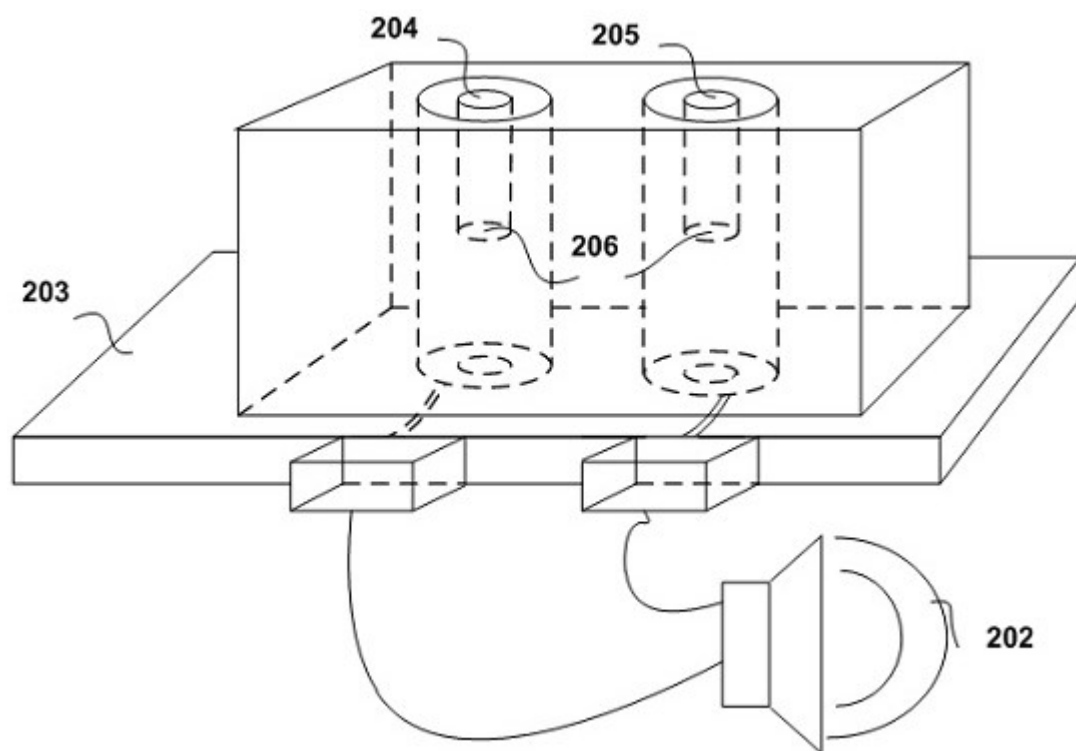


图7

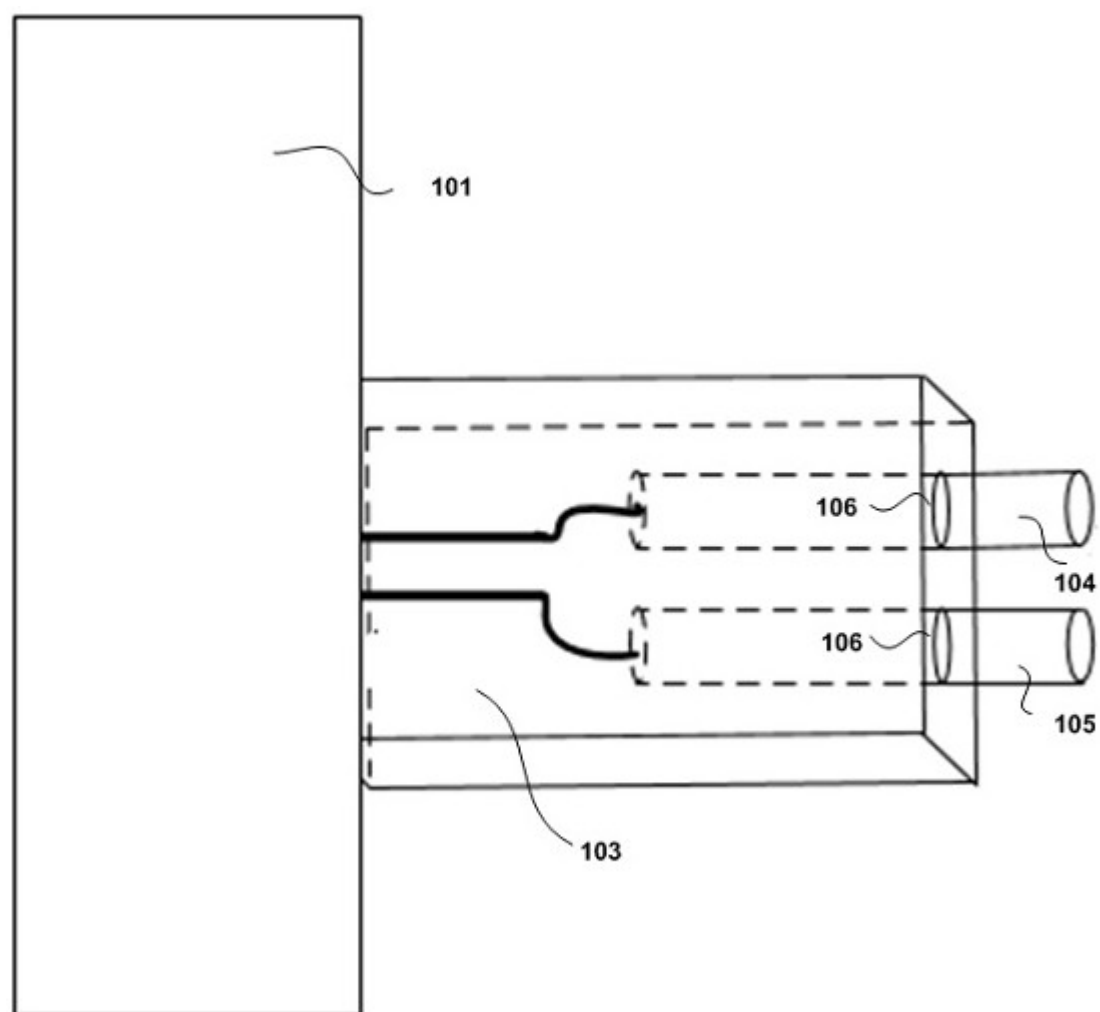


图8

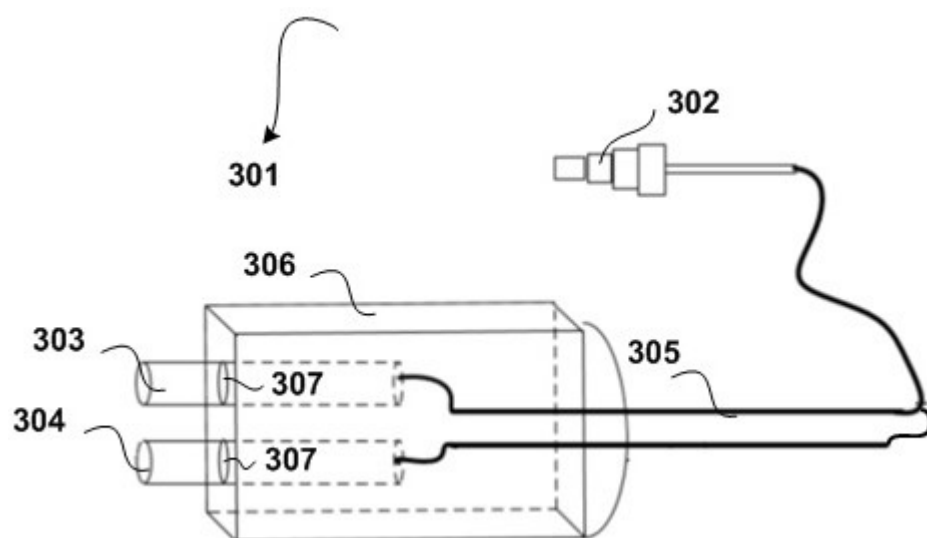


图9

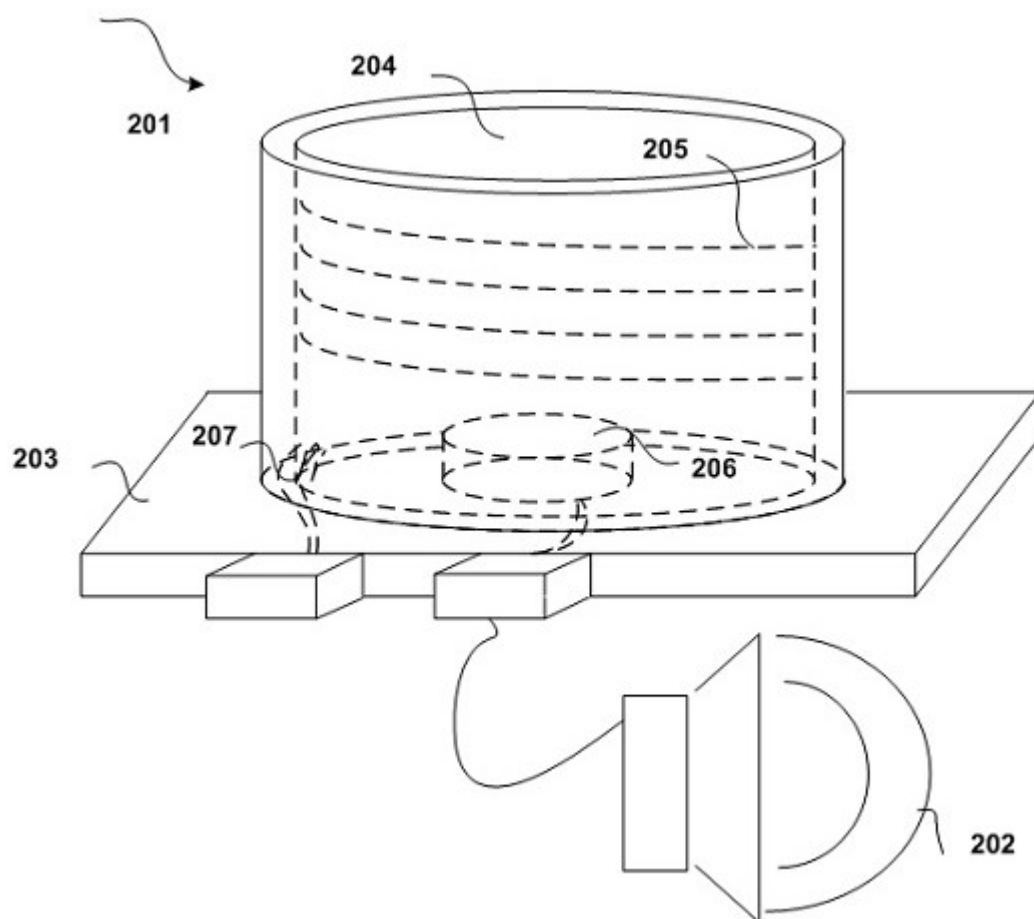


图10

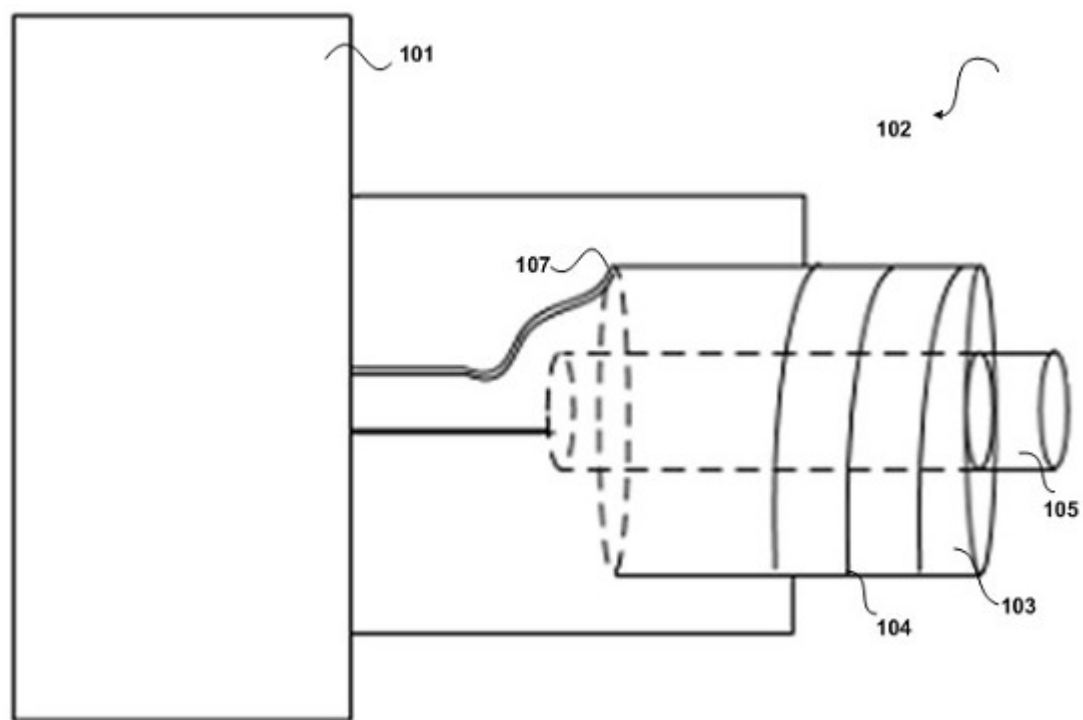


图11

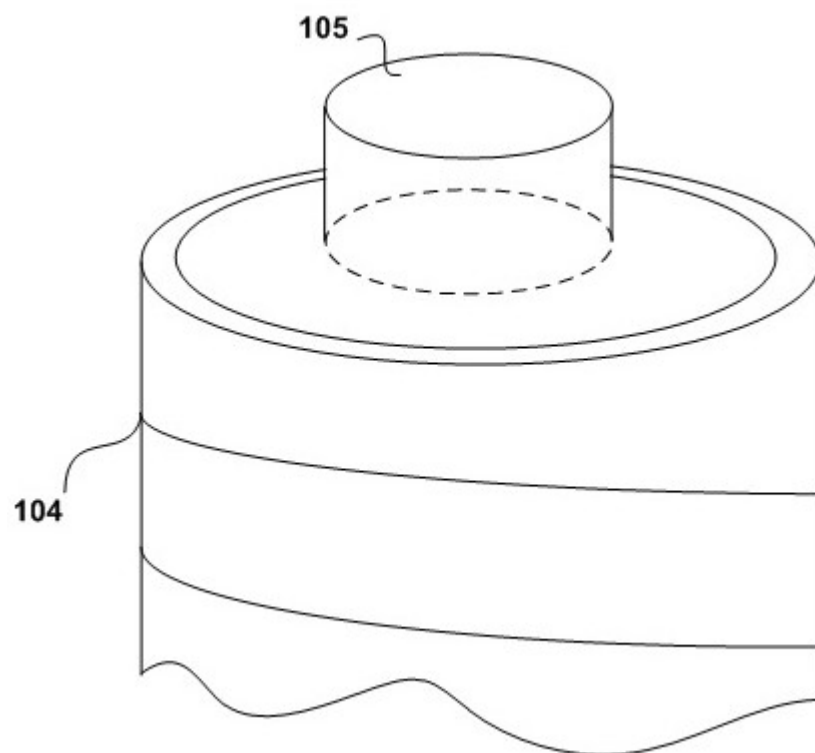


图12

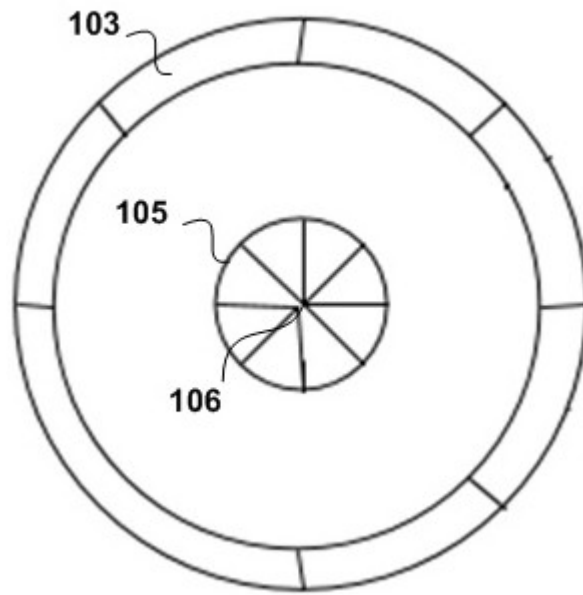


图13

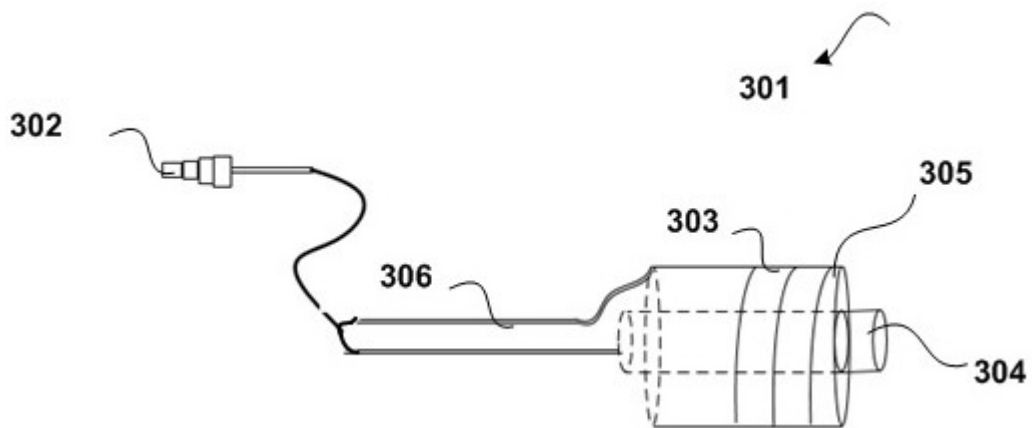


图14

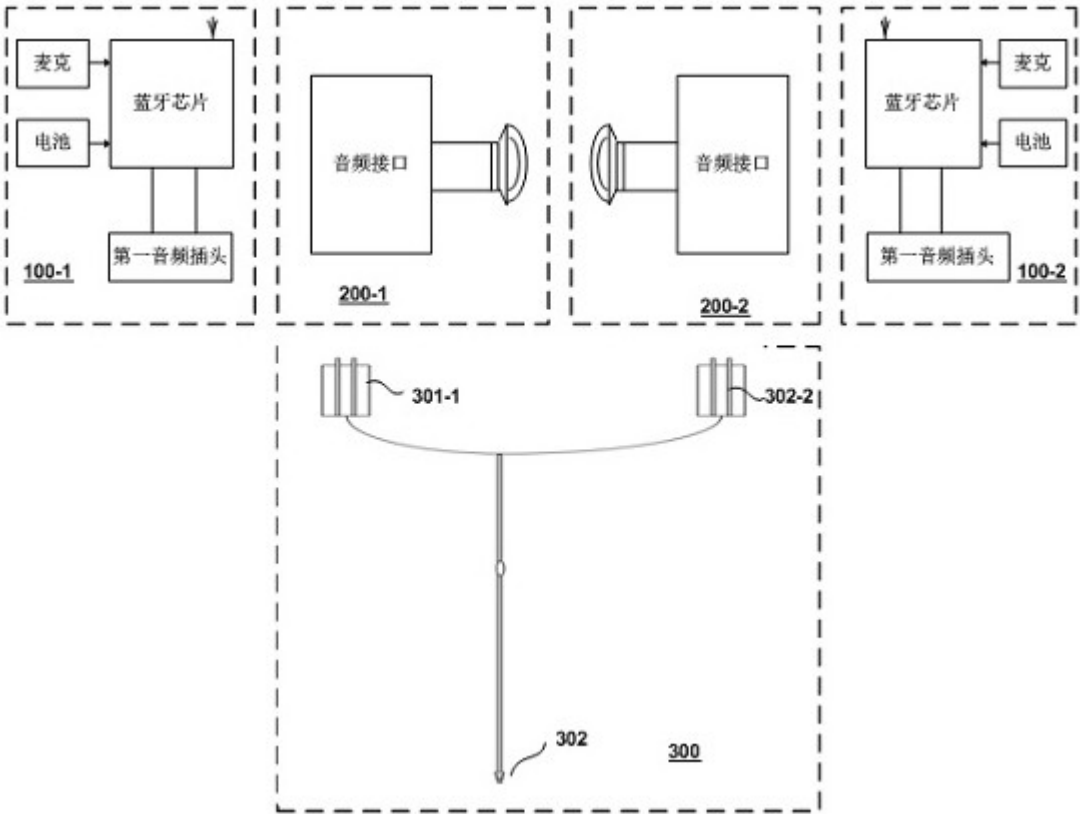


图15