



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201438747 U

(45) 授权公告日 2010.04.14

(21) 申请号 200920131840.6

(22) 申请日 2009.05.18

(73) 专利权人 幻音科技(深圳)有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园南区深港产学研基地西座 708 室

专利权人 幻音数码有限公司

(72) 发明人 廖国强 王明业 马楚天

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 何平

(51) Int. Cl.

H04R 1/10(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

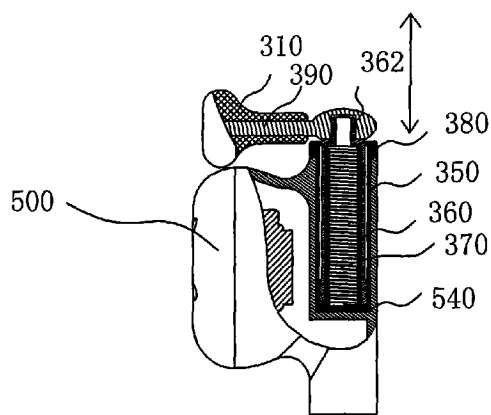
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

耳塞式耳机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种耳塞式耳机,包含产生声音的耳塞和弹性支撑物,所述耳塞包含顺序连接的前壳体和后壳体,所述弹性支撑物设置在所述后壳体的外侧上。在耳塞塞进外耳道时,设于耳塞侧壁的弹性支撑物受压变形,耳塞能够顺利进入外耳道。耳塞放置到位后,弹性支撑物受压产生的弹力施加在耳廓上,使得耳塞能够稳定地位于外耳道内,不易滑落,同时弹性支撑物还能够减少运动带给耳塞的震动。



1. 一种耳塞式耳机,包含产生声音的耳塞,其特征在于:所述耳塞式耳机还包括弹性支撑物,所述弹性支撑物设置在所述耳塞的侧壁上。

2. 如权利要求1所述的耳塞式耳机,其特征在于:所述耳塞包含顺序连接的前壳体和后壳体,所述弹性支撑物设置在所述后壳体的外侧上。

3. 如权利要求2所述的耳塞式耳机,其特征在于:所述弹性支撑物通过粘接剂粘附在所述耳塞上。

4. 如权利要求2所述的耳塞式耳机,其特征在于:所述耳塞上设有凸起,所述弹性支撑物与所述凸起卡接。

5. 如权利要求4所述的耳塞式耳机,其特征在于:所述凸起远离所述耳塞的顶端尺寸大于靠近所述耳塞的底端尺寸,所述顶端与底端之间形成台阶状;所述弹性支撑物内设与所述凸起形状匹配的卡接槽。

6. 如权利要求4所述的耳塞式耳机,其特征在于:所述凸起为柱状物,所述弹性支撑物内设卡接槽,所述卡接槽由外向内为倒Y字型。

7. 如权利要求2所述的耳塞式耳机,其特征在于:所述后壳体上设有盲孔,所述弹性支撑物的一端设于所述盲孔中。

8. 如权利要求7所述的耳塞式耳机,其特征在于:所述弹性支撑物包含设置在所述盲孔中的上端开口的外套筒、设置在所述外套筒中的下端开口的内套筒、两端分别固定在所述内套筒和所述外套筒上的压力弹簧以及固定所述外套筒的螺纹法兰,所述内套筒穿过所述螺纹法兰。

9. 如权利要求8所述的耳塞式耳机,其特征在于:所述内套筒的顶端径向套设悬臂,所述悬臂的顶端设有弹性体。

10. 如权利要求9所述的耳塞式耳机,其特征在于:所述悬臂上设有外螺纹,所述弹性体内设有所述悬臂适配的螺孔。

11. 如权利要求1-10任一所述的耳塞式耳机,其特征在于:所述耳塞上设有生命体征测量装置。

12. 如权利要求11所述的耳塞式耳机,其特征在于:所述耳塞的前壳体上设有凹槽,生命体征测量装置包含分别设置在所述凹槽中的光源和光检测装置,以及分别与所述光源和光检测装置电连接的控制装置和显示装置。

耳塞式耳机

【技术领域】

【0001】 本实用新型涉及一种耳机,尤其是涉及一种耳塞式耳机。

【背景技术】

【0002】 耳塞式耳机因体积很小,使用灵活且效果较佳,是应用最广泛的一种耳机。但这种耳机的一个主要问题是耳机线稍微受力(耳机线重力或碰到耳机线),耳机就会移动,耳塞很容易松脱晃动或移位,造成声音变小或效果变差要重新调整。另一种场合就是运动时,耳塞式耳机也容易移动,或随着运动节奏振动而使声音时大时小。常见的解决方法是使用头戴式耳机,但缺点是耳机体积大,不够舒服,且声音效果欠佳;或者在耳塞式耳机上增加一个“钩子”钩在耳朵后方;缺点主要是因挤压或摩擦耳朵背而降低了舒适度,且比单纯的耳塞式增大了体积,不够小巧。

【实用新型内容】

【0003】 鉴于此,有必要提供一种体积小巧的,能够减震且防止滑脱的耳塞式耳机。

【0004】 采用以下技术方案:

【0005】 一种耳塞式耳机,包含产生声音的耳塞,耳塞式耳机还包括弹性支撑物,弹性支撑物设置在耳塞的侧壁上。

【0006】 进一步地:耳塞包含顺序连接的前壳体和后壳体,弹性支撑物设置在后壳体的外侧上。

【0007】 进一步地:弹性支撑物通过粘接剂粘附在耳塞上。

【0008】 进一步地:耳塞上设有凸起,弹性支撑物与凸起卡接。

【0009】 进一步地:凸起远离耳塞的顶端尺寸大于靠近耳塞的底端尺寸,顶端与底端之间形成台阶状;弹性支撑物内设与凸起形状匹配的卡接槽。

【0010】 进一步地:凸起为柱状物,弹性支撑物内设卡接槽,卡接槽由外向内为倒Y字型。

【0011】 进一步地:后壳体上设有盲孔,弹性支撑物的一端设于盲孔中。

【0012】 进一步地:弹性支撑物包含设置在盲孔中的上端开口的外套筒、设置在外套筒中的下端开口的内套筒、两端分别固定在内套筒和外套筒上的压力弹簧以及固定外套筒的螺纹法兰,内套筒穿过螺纹法兰。

【0013】 进一步地:内套筒的顶端径向套设悬臂,悬臂的顶端设有弹性体。

【0014】 进一步地:悬臂上设有外螺纹,弹性体内设有悬臂适配的螺孔。

【0015】 进一步地:耳塞上设有生命体征测量装置。

【0016】 进一步地:耳塞的前壳体上设有凹槽,生命体征测量装置包含分别设置在凹槽中的光源和光检测装置,以及分别与光源和光检测装置电连接的控制装置和显示装置。

【0017】 在耳塞塞进外耳道时,设于耳塞侧壁的弹性支撑物受压变形,耳塞能够顺利进入外耳道。耳塞放置到位后,弹性支撑物受压产生的弹力施加在耳廓上,使得耳塞能够稳定地位于外耳道内,不易滑落,同时弹性支撑物还能够减少运动带给耳塞的震动。

【附图说明】

- [0018] 图 1 为耳塞的立体图
- [0019] 图 2 为弹性支撑物的卡接示意图之一
- [0020] 图 3 为弹性支撑物的卡接示意图之二
- [0021] 图 4 为弹性支撑物结构剖视图
- [0022] 图 5 为弹性支撑物的悬臂转动示意图
- [0023] 图 6 为耳朵外部轮廓示意图
- [0024] 图 7 为带生命体征测量装置的耳塞示意图
- [0025] 图 8 为图 4 的立体图
- [0026] 图 9 为耳塞测得的心跳信号图
- [0027] 下面结合附图对本实用新型进行进一步的说明。

【具体实施方式】

[0028] 如图 1 所示,耳塞式耳机的包括产生声音的耳塞 10、弹性支撑物 30、耳机线及插头(图未示)。耳塞 10 包含顺序连接的前壳体 200 和后壳体 500。前壳体 200 为音腔壳体,前壳体 200 和后壳体 500 一般为较硬的塑胶材质。

[0029] 前壳体 200 顶端上套设有耳塞头 100,耳塞头 100 一般为软体材料,如硅胶。耳塞 10 放入外耳道后,主要是耳塞头 100 接触外耳道内壁,软体材质的耳塞头 100 能够增加人体的舒适度。

[0030] 后壳体 500 的尾端设有耳线连接端 400,连接耳机线和耳塞 10 的内部线路。在耳塞 10 塞入外耳道时,因为耳线连接端 400 是位于后壳体 500 的尾端,因此耳线连接端 400 不与外耳道接触。

[0031] 弹性支撑物 30 设置在后壳体 500 的外侧上。本实施例中,弹性支撑物 30 呈圆柱形。在其他实施例中,也可以是半球形、椭圆球形、圆台形等。弹性支撑物 30 可以采用粘接剂的方式粘附在后壳体 500 的外侧,也可以采用卡接的方式。

[0032] 如图 2 所示,本实施例中在后壳体 500 的外侧上有一凸起 520(凸起 520 可以与后壳体 500 一体制成),其相对弹性支撑物 30 而言材质较硬。凸起 520 远离后壳体 500 的一端为顶端 522,其尺寸大于靠近后壳体 500 的底端 524,顶端 522 与底端 524 之间形成一个阶梯。在弹性支撑物 30 上设有一形状与凸起 520 适配的卡接槽 320,卡接槽 320 靠近弹性支撑物 30 内部的为头部 322,其形状与凸起 520 的顶端 522 形状适配,卡接槽 320 靠近弹性支撑物 30 外壁的一端为尾部 324,其形状与凸起 520 的底端 524 形状适配。由于弹性支撑物 30 具备一定的弹性,因此凸起 520 的顶端 522 能够顺利穿过卡接槽 320 的尾部 324,进入头部 322。凸起 520 的顶端 522 进入卡接槽 320 的头部 322 后,顶端 522 与底端 524 之间的阶梯使得凸起 520 与卡接槽 320 的配合稳定,弹性支撑物 30 固定在后壳体 500 的外侧上。卡接槽 320 的尾部 324 与凸起 520 的底端 524 之间最好是过盈配合,即凸起 520 略大于卡接槽 320,这样弹性支撑物 30 的稳定性更好。

[0033] 在其他实施例中,可以采用螺纹连接法方式或图 3 所示的卡接方式。凸起 530 为柱状物,卡接槽 330 由外向内为倒 Y 字型,也就是说卡接槽 330 的头部 332(靠近弹性支撑物 30 内部)为与凸起 530 过盈配合的柱状槽,而尾部 334 从与头部 332 的连接处向外呈敞

口形状,方便凸起 530 的进入。凸起 530 进入柱状槽形的头部 332 后,两者之间的过盈配合使得凸起 530 与卡接槽 330 的配合稳定,弹性支撑物 30 固定在后壳体 500 的外侧上。

[0034] 在其他实施例中,凸起 520 与卡接槽 320 的设置可以进行调换,也就是凸起 520 设置在弹性支撑物 30 上,卡接槽 320 设置在后壳体 500 上。弹性支撑物 30 与后壳体 500 的连接方式不受限制,只要能够使得弹性支撑物 30 能够稳固地设置在后壳体 500 的侧壁即可。

[0035] 弹性支撑物 30 可以不止一个,也可以是两个,以保证耳塞位于耳孔的中部。弹性支撑物 30 最好是柔软的容易产生弹性形变且不易产生范性形变的材料,如记忆海绵。柔软可以增强舒适感并适当变形,不易产生范性形变则可以提高耐用性。

[0036] 在耳塞 10 进入外耳道的过程中,弹性支撑物 30 与耳廓之间会有一定的阻碍,但是弹性支撑物 30 具备一定的弹性,受压可以变形,所以并不妨碍耳塞 10 顺利进入外耳道。耳塞 10 放置到位后,弹性支撑物 30 受压产生的弹力施加在耳廓上,使得耳塞 10 能够稳定地位于外耳道内,不易滑落。因此弹性支撑物 30 的高度要合适,要使得耳塞 10 的耳塞头 100 进入外耳道后,耳塞 10 的弹性支撑物 30 与耳廓之间是过盈配合。弹性支撑物 30 的高度过大,而受力变形有限,耳塞 10 的弹性支撑物 30 无法设置在耳廓中;弹性支撑物 30 的高度过小,无法利用弹性支撑物 30 的弹力来固定耳塞 10。

[0037] 前述结构的弹性支撑物,在使用耳塞时一般是直接径向抵在外耳廓的某处,支撑点只有一处。为了增加支撑点,使得耳塞在耳道内更加稳定,在其他实施例中,弹性支撑物 30 也可以采用如下结构:

[0038] 如图 4 和图 8 所示,在后壳体 500 上末端设有盲孔 540,弹性支撑物 30 包含上端开口的外套筒 350、下端开口的内套筒 360 以及压力弹簧 370。外套筒 350 的顶端外壁设有螺纹,通过一螺纹法兰 380 将外套筒 350 固定在盲孔 540 内。内套筒 360 则穿过螺纹法兰 380 套设在外套筒 350 内,压力弹簧 370 的一端固定在外套筒 350 内壁底部,另一端固定在内套筒 360 的顶部,因此内套筒 360 可在压力弹簧 370 的张力范围内伸缩。

[0039] 可在内套筒 360 的顶端设一弹性体 310。佩戴耳塞 10 时,先按下内套筒 360,佩戴好后释放内套筒 360,弹性体 310 在弹力作用下,顶住耳廓,固定耳塞 10。

[0040] 为了方便弹性体 310 的定位,内套筒 360 的顶端设有一凸台 362。弹性支撑物 30 还包括悬臂 390。悬臂 390 沿凸台 362 的径向设置与凸台 362 垂直连接,悬臂 390 一端套设在凸台 362 上,因此悬臂 390 可绕凸台 362 在径向平面内 360 度旋转(如图 5 所示)。

[0041] 弹性体 310 设在悬臂 390 的另一端,可固定在悬臂 390 的端头,也可以如图 4 所示,悬臂 390 设有外螺纹,弹性体 310 内设螺纹孔,弹性体 310 套设在悬臂 390 上,弹性体 310 与悬臂 390 旋合的长度可根据需要进行调节。

[0042] 采用上述结构的耳机,在使用时,先按压悬臂 390,带动内套筒 360 下压张力弹簧 370 而缩回;耳塞 10 进入耳朵后,释放悬臂 390,悬臂 390 跟随内套筒 360 在张力作用下回弹,径向抵住图 6 所示外耳廓的 A 位置,弹性体 310 则卡在图 6 所示外耳廓的 B 位置,耳塞 10 得到两个相互垂直的支撑点的支撑,稳定性更强。在佩戴耳机的同时还可以根据需要调整悬臂 390 的角度和旋合的长度,以使得弹性体 310 卡在合适的位置。

[0043] 采用前述结构的耳塞式耳机,结构简单容易实现,也未显著增大耳塞的体积,该结构不仅可以防滑防松脱,而且弹性支撑物还可以减少人体运动时给耳塞带来的震动。

[0044] 申请人开发出一种在运动中的测量人体生命体征的耳机,如图 7 所示,在耳塞前

壳体 200 上设有至少一个凹槽 220(耳塞头 100 在此处设有开口),光源和光检测装置分别设置在凹槽 220 中,光源 50 与光检测装置 70 通过耳机线的另一组线路(一组线路是常规的音频传递线路)分别与控制装置和显示装置(如 MP3)电连接。控制装置指示光源 50 发出光信号(如红光和红外线),光进入耳道的皮肤内并部分反射。因耳道皮肤非常薄,且皮肤内的微细血管伴随着心跳进行扩张和收缩。因此入射的红光和红外线被心率信号进行调制并反射出来,光检测装置 70 对反射光进行检测和分析就有可能抽取出心率的信息。显示装置显示测量的结果。但是这种耳机最好进行减震设计,因为耳道内微细血管由于心跳扩张收缩是很微小的,引起反射光的变化也是很微小的。而剧烈运动如跑步会引起反射光角度大幅波动,导致探测到的光强也大幅波动;进而引起电信号的波动导致获得的结果不准确。图 9 给出了一次实验中(包含由静止状态转为运动状态)获取的其中一个 IR LED 原始信号(去除直流分量后,因直流分量不包含任何信息)。由图可见,在静止状态(102 段)下,获取的原始信号较为明显的反映出了心跳信号。然而,当开始跑步(104 段)后,心跳信号完全被淹没在各种运动导致的噪声当中,并且噪声信号的幅度远大于心跳信号(106 段)。可见,对于在运动中的测量人体生命体征的耳机而言,合适的减震设计,对于减小耳塞在耳道里的振动,从而大幅降低运动所引起的心率监测噪声,是必须的。

[0045] 在这种运动中的测量人体生命体征的耳机上采用前述的弹性支撑物结构,即可有效减少运动中耳塞在耳内的移动或震动,提高测量准确度。

[0046] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

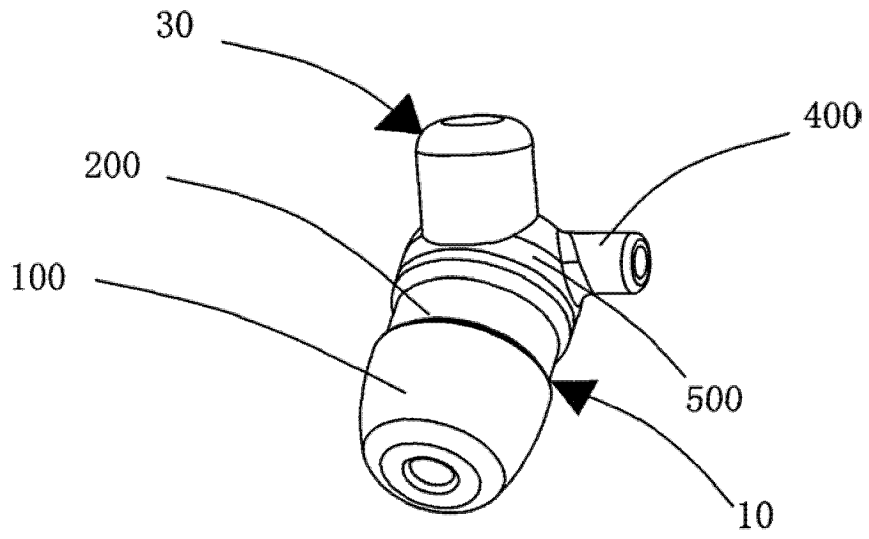


图 1

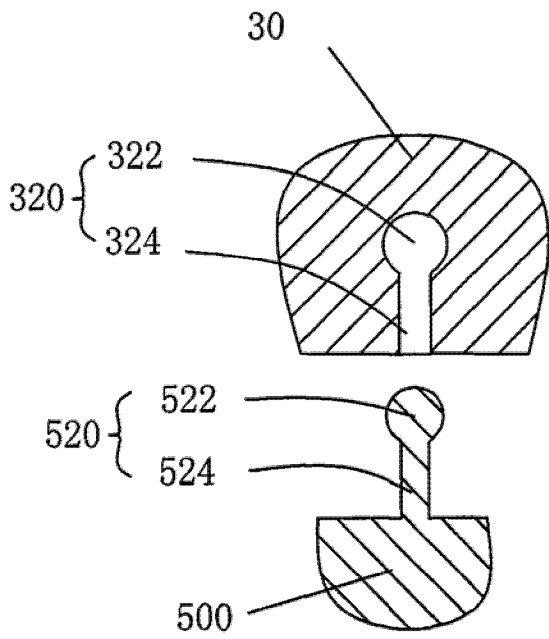


图 2

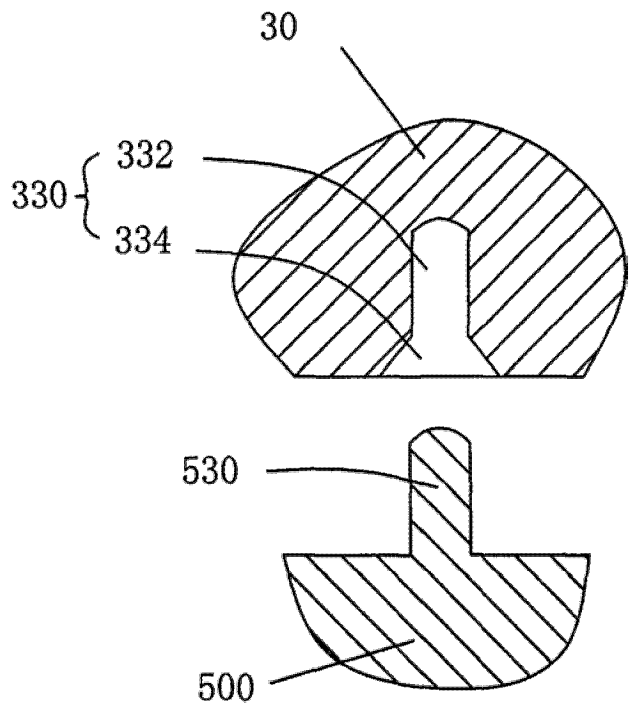


图 3

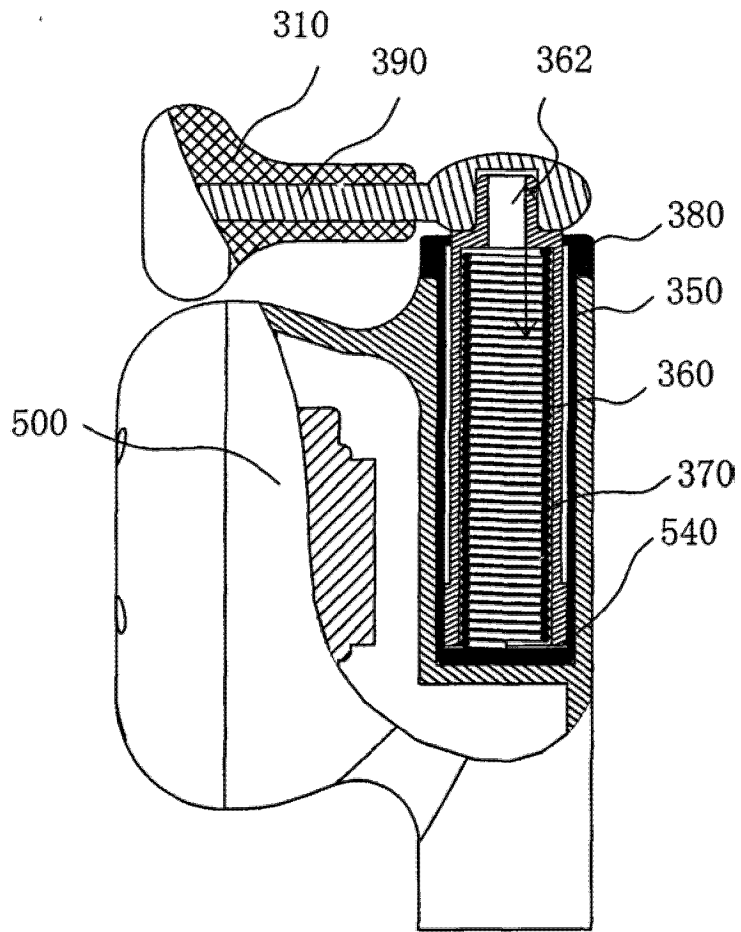


图 4

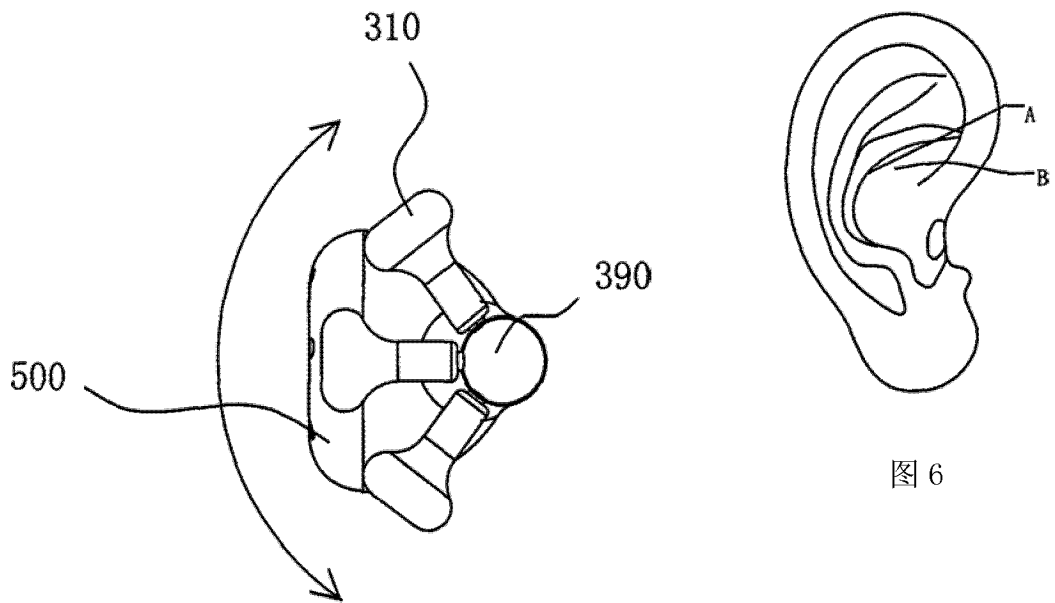


图 5

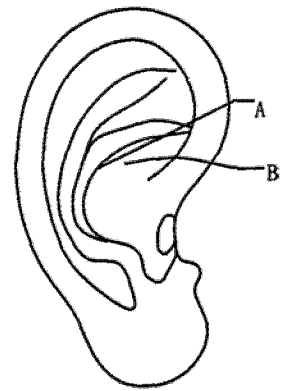


图 6

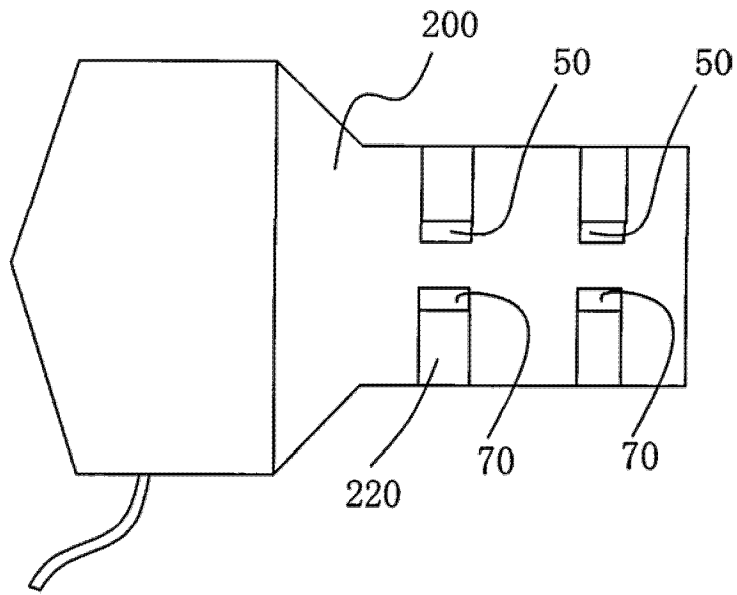


图 7

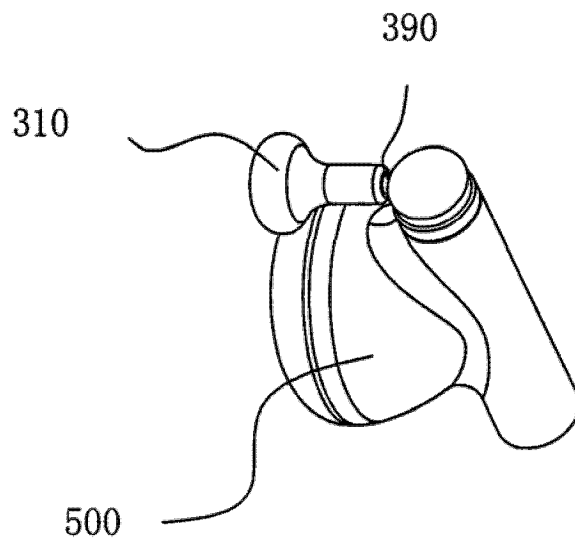


图 8

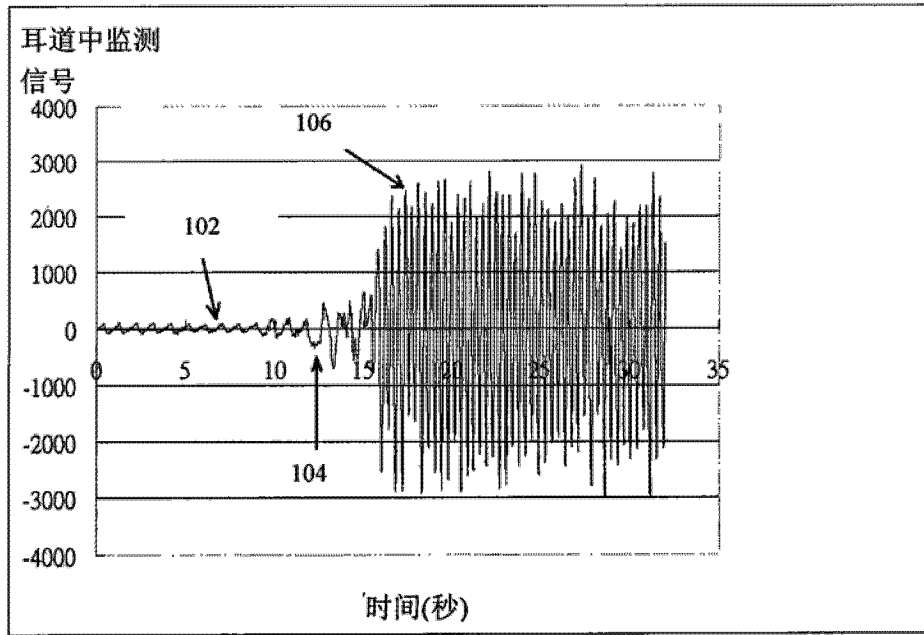


图 9