



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104202697 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201410477856. 8

(22) 申请日 2014. 09. 18

(71) 申请人 苏州大学

地址 215137 江苏省苏州市相城区济学路 8 号

(72) 发明人 王辉

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有  
限公司 32103

代理人 陶海锋

(51) Int. Cl.

H04R 5/033(2006. 01)

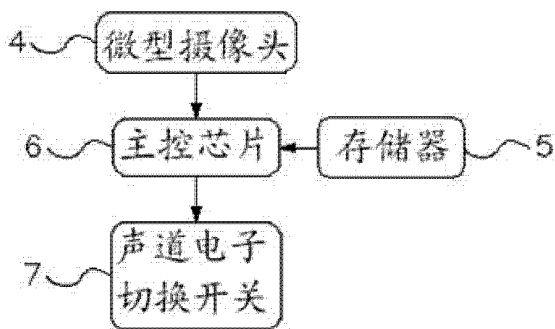
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种自适应左右声道自动切换立体声耳机

(57) 摘要

本发明公开了一种自适应左右声道自动切换立体声耳机,包括自适应切换装置,自适应切换装置包括:位置信息获取装置,装配于左耳机本体和/或右耳机本体中;存储器,存储有预设的左耳机本体的第一逻辑位置信息和右耳机本体的第二逻辑位置信息;主控芯片,分别电连接位置信息获取装置和存储器;声道电子切换开关,电连接主控芯片;控制芯片依据位置信息传感器获取的物理位置信息与预设的逻辑位置信息进行比较,主控芯片控制声道电子切换开关,使左声道和右声道进行切换,以使立体声耳机实现左右声道的自适应自动切换。



1. 一种自适应左右声道自动切换立体声耳机,包括左耳机、右耳机以及电性插头,所述左耳机包括左耳机本体和左声音信号引入线,所述右耳机包括右耳机本体和右声音信号引入线,所述电性插头包括电性插头本体、左信号引出线以及右信号引出线,其特征在于,所述自适应左右声道自动切换立体声耳机还包括自适应切换装置,所述自适应切换装置包括:

位置信息获取装置,装配于所述左耳机本体和/或右耳机本体中,用于获取所述左耳机本体和/或右耳机本体的物理位置信息;

存储器,存储有预设的所述左耳机本体的第一逻辑位置信息和所述右耳机本体的第二逻辑位置信息;

主控芯片,分别电连接所述位置信息获取装置和存储器,用于将所述物理位置信息与所述第一逻辑位置信息和/或第二逻辑位置信息进行比较,并根据比较的结果发出控制指令;

声道电子切换开关,电连接所述主控芯片并且具有第一工作状态和第二工作状态,第一工作状态时,所述左信号引出线通过所述声道电子切换开关电连接所述左声音信号引入线,所述右信号引出线通过所述声道电子切换开关电连接所述右信号引出线,第二工作状态时,所述左信号引出线通过所述声道电子切换开关电连接所述右声音信号引入线,所述右信号引出线通过所述声道电子切换开关电连接所述左声音信号引入线;

所述存储器外置电连接所述主控芯片或集成于所述主控芯片中;

所述声道电子切换开关外置电连接所述主控芯片或集成于所述主控芯片中。

2. 根据权利要求1所述的自适应左右声道自动切换立体声耳机,其特征在于,所述左信号引出线和左声音信号引入线构成外置连接于左耳机本体和电性插头之间的左耳机线,所述右信号引出线和右声音信号引入线构成外置连接于右耳机本体和电性插头之间右耳机线。

3. 根据权利要求1所述的自适应左右声道自动切换立体声耳机,其特征在于,所述左信号引出线作为内置于所述电性插头内的左声道信号电路,所述右信号引出线作为内置于所述电性插头内的右声道信号电路,所述左声音信号引入线作为外置连接于所述左耳机本体和电性插头之间的左耳机线,所述右声音信号引入线作为外置连接于所述右耳机本体和电性插头之间的右耳机线。

4. 根据权利要求1所述的自适应左右声道自动切换立体声耳机,其特征在于,所述声道电子切换开关包括静触头部分和动触头部分,所述静触头部分包括并列连接所述左信号引出线的第一左信号静触头和第二左信号静触头及并列连接所述右信号引出线的第一右信号静触头和第二右信号静触头;所述动触头部分包括连接所述左声音信号引入线的左信号动触头和连接所述右声音信号引入线的右信号动触头,第一工作状态时,所述左信号动触头电连接所述第一左信号静触头,所述右信号动触头电连接所述第一右信号静触头;第二工作状态时,所述左信号动触头电连接所述第二右信号静触头,所述右信号动触头电连接所述第二左信号静触头。

5. 根据权利要求1所述的自适应左右声道自动切换立体声耳机,其特征在于,所述位置信息获取装置为微型摄像头或角度传感器。

6. 根据权利要求1所述的自适应左右声道自动切换立体声耳机,其特征在于,所述自

适应左右声道自动切换立体声耳机还包括涂覆于所述左耳机上的左荧光粉颜料层和 / 或涂覆于所述右耳机上的右荧光粉颜料层,所述左荧光粉颜料层和右荧光粉颜料层采用不同的颜色。

7. 根据权利要求 1 所述的自适应左右声道自动切换立体声耳机,其特征在于,所述自适应左右声道自动切换立体声耳机还包括装配于所述左耳机上的左荧光灯、装配于所述右耳机上的右荧光灯以及灯光电子切换开关,所述左荧光灯设置有左灯光信号引入线,所述右荧光灯设置有右灯光信号引入线,所述灯光电子切换开关电连接所述主控芯片并且具有第一工作状态和第二工作状态,第一工作状态时,所述左信号引出线通过所述灯光电子切换开关电连接所述左灯光信号引入线,所述右信号引出线通过所述灯光电子切换开关电连接所述右灯光信号引入线,第二工作状态时,所述左信号引出线通过所述灯光电子切换开关电连接所述右灯光信号引入线,所述右信号引出线通过所述灯光电子切换开关电连接所述左灯光信号引入线。

8. 根据权利要求 1 所述的自适应左右声道自动切换立体声耳机,其特征在于,所述自适应左右声道自动切换立体声耳机还包括发声提示器,所述发声提示器连接于所述主控芯片并且集成于所述左耳机本体和 / 或右耳机本体中。

## 一种自适应左右声道自动切换立体声耳机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种立体声耳机,具体涉及一种自适应左右声道自动切换立体声耳机。

### 背景技术

[0002] 目前,越来越多的人喜欢在手机、MP3 和 MP4 等便携播放器上以及笔记本电脑上欣赏音乐和观看电影电视。用户在使用笔记本电脑和便携播放器欣赏音乐和观看电影电视的时候会插耳机,从早期的立体声到现在的 5.1 声道,音响的发展给人们提供了更好的听觉感受。目前,笔记本和便携播放器的左右声道不会根据耳机的左右放置对应调整左右声道的输出,这给用户带来不便。比如,对于立体声耳机,上面会用 L 和 R 来标出左右,但是用户在将耳机插入耳朵的时候,经常会不分左右,直接拿起来就塞入耳朵,这样的话,就会在看电影的时候出现汽车从屏幕的左边驶向右边而听到的声音却是从右边驶向左边的情况。上述情况的出现的可能原因是用户根本就不会对耳机进行正确的左右分开放置,而且基本上不会有人对左右耳机进行区分。为了解决左右耳机与便携播放器和笔记本的左右声道适应的问题,现有的解决方案是在耳机上标有 L 和 R 的字样,让用户自己分清左右,但是 L 和 R 的字样很小,很难一眼发现,用户常常会忽略这个问题,而且在黑暗中根本看不清,所以此种方法缺乏人性化,用户很少会去区分左右。因此,需要一种不仅在视觉上有明显区分,并且能够自适应完成左右声道切换的立体声耳机,也就是说,不管听者怎样佩戴耳机,获得的左右声道的声音信号始终是正确的。

### 发明内容

[0003] 本发明的发明目的是提供一种能够根据佩戴时的左右耳朵的形状或左右耳机的角度辨别是否正确佩戴,如果使用错误,则发出声音提醒,且自动切换左右声道的自适应左右声道自动切换立体声耳机。

[0004] 为实现上述发明目的,本发明提供以下的技术方案:一种自适应左右

声道自动切换立体声耳机,包括左耳机、右耳机以及电性插头,所述左耳机包括左耳机本体和左声音信号引入线,所述右耳机包括右耳机本体和右声音信号引入线,所述电性插头包括电性插头本体、左信号引出线以及右信号引出线,所述自适应左右声道自动切换立体声耳机还包括自适应切换装置,所述自适应切换装置包括:

位置信息获取装置,装配于所述左耳机本体和/或右耳机本体中,用于获取所述左耳机本体和/或右耳机本体的物理位置信息;

存储器,存储有预设的所述左耳机本体的第一逻辑位置信息和所述右耳机本体的第二逻辑位置信息;

主控芯片,分别电连接所述位置信息获取装置和存储器,用于将所述物理位置信息与所述第一逻辑位置信息和/或第二逻辑位置信息进行比较,并根据比较的结果发出控制指令;

声道电子切换开关,电连接所述主控芯片并且具有第一工作状态和第二工作状态,第一工作状态时,所述左信号引出线通过所述声道电子切换开关电连接所述左声音信号引入线,所述右信号引出线通过所述声道电子切换开关电连接所述右信号引出线,第二工作状态时,所述左信号引出线通过所述声道电子切换开关电连接所述右声音信号引入线,所述右信号引出线通过所述声道电子切换开关电连接所述左声音信号引入线;

所述存储器外置电连接所述主控芯片或集成于所述主控芯片中;

所述声道电子切换开关外置电连接所述主控芯片或集成于所述主控芯片中。

[0005] 进一步的技术方案,所述左信号引出线和左声音信号引入线构成外置连接于左耳机本体和电性插头之间的左耳机线,所述右信号引出线和右声音信号引入线构成外置连接于右耳机本体和电性插头之间右耳机线。

[0006] 进一步的技术方案,所述左信号引出线作为内置于所述电性插头内的左声道信号电路,所述右信号引出线作为内置于所述电性插头内的右声道信号电路,所述左声音信号引入线作为外置连接于所述左耳机本体和电性插头之间的左耳机线,所述右声音信号引入线作为外置连接于所述右耳机本体和电性插头之间的右耳机线。

[0007] 进一步的技术方案,所述声道电子切换开关包括静触头部分和动触头部分,所述静触头部分包括并列连接所述左信号引出线的第一左信号静触头和第二左信号静触头及并列连接所述右信号引出线的第一右信号静触头和第二右信号静触头;所述动触头部分包括连接所述左声音信号引入线的左信号动触头和连接所述右声音信号引入线的右信号动触头,第一工作状态时,所述左信号动触头电连接所述第一左信号静触头,所述右信号动触头电连接所述第一右信号静触头;第二工作状态时,所述左信号动触头电连接所述第二右信号静触头,所述右信号动触头电连接所述第二左信号静触头。

[0008] 电子切换开关包括纯电子线路和机械继电器两种实现手段。

[0009] 进一步的技术方案,所述位置信息获取装置为微型摄像头或角度传感器。

[0010] 进一步的技术方案,所述自适应左右声道自动切换立体声耳机还包括涂覆于所述左耳机上的左荧光粉颜料层和/或涂覆于所述右耳机上的右荧光粉颜料层,所述左荧光粉颜料层和右荧光粉颜料层采用不同的颜色。

[0011] 进一步的技术方案,所述自适应左右声道自动切换立体声耳机还包括装配于所述左耳机上的左荧光灯、装配于所述右耳机上的右荧光灯以及灯光电子切换开关,所述左荧光灯设置有左灯光信号引入线,所述右荧光灯设置有右灯光信号引入线,所述灯光电子切换开关电连接所述主控芯片并且具有第一工作状态和第二工作状态,第一工作状态时,所述左信号引出线通过所述灯光电子切换开关电连接所述左灯光信号引入线,所述右信号引出线通过所述灯光电子切换开关电连接所述右灯光信号引入线,第二工作状态时,所述左信号引出线通过所述灯光电子切换开关电连接所述右灯光信号引入线,所述右信号引出线通过所述灯光电子切换开关电连接所述左灯光信号引入线。

[0012] 进一步的技术方案,所述自适应左右声道自动切换立体声耳机还包括发声提示器,所述发声提示器连接于所述主控芯片并且集成于所述左耳机本体和/或右耳机本体中。

[0013] 由于上述技术方案运用,本发明与现有技术相比具有以下优点:

1、在耳机上安装主控芯片,控制芯片会依据位置信息传感器获取的物理位置信息与预

设的逻辑位置信息进行比较,当二者匹配时,说明适用耳机者佩戴正确,控制芯片将不进行其余控制,当二者不匹配时,说明使用耳机者佩戴耳机出现错误,声道控制模块会控制左声道和右声道的声道切换开关,使左声道和右声道进行切换,以使立体声耳机实现左右声道的自适应自动切换;

2、在左耳机和右耳机上分别涂有含有不同颜色的荧光粉的颜料,不但方便佩戴者白天清楚的分辨,晚上也可以对左右耳机进行区分;

3、在左耳机和右耳机上装配荧光灯,不但能够清楚的分辨左声道和右声道,而且能使立体声耳机的外观更加炫目美观,另外由于荧光灯与声道是匹配的,而声道与耳朵应该是自适应匹配的,因此,荧光灯与耳朵也应该是自适应匹配的,当荧光灯与耳朵出现不匹配的情况时,说明立体声耳机可能出现了问题,提示使用者即使对耳机进行测试;

4、在耳机上设置声音提示装置,当耳机使用者佩戴错误时,声音提示装置通过耳机扬声器告知使用者,提示音通过耳机直接播放给使用者,如佩戴使用正确,则不会提示。

## 附图说明

[0014] 图 1 是本发明实施例一公开的自适应左右声道自动切换立体声耳机的结构示意图;

图 2 是本发明实施例一公开的声道切换装置的结构示意图;

图 3 是本发明实施例一公开的声道电子切换开关的在第一工作状态时的电路示意图;

图 4 是本发明实施例一公开的声道电子切换开关的第二工作状态时的电路示意图;

图 5 是本发明实施例六公开的自适应左右声道自动切换立体声耳机的结构示意图;

图 6 是本发明实施例七公开的自适应左右声道自动切换立体声耳机的结构示意图。

[0015] 其中,1、左耳机;11、左耳机本体;12、左声音信号引入线;13、左荧光粉颜料层;14、左荧光灯;2、右耳机;21、右耳机本体;22、右声音信号引入线;23、左荧光粉颜料层;24、左荧光灯;31、电性插头本体;32、左信号引出线;33、右信号引出线;4、微型摄像头;5、存储器;6、主控芯片;7、声道电子切换开关;71、第一左信号静触头;72、第二左信号静触头;73、第一右信号静触头;74、第二右信号静触头;75、左信号动触头;76、右信号动触头。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合本发明的原理、附图以及实施例对本发明进一步描述

### 实施例一

参见图 1- 图 4, 如其中的图例所示, 一种自适应左右声道自动切换立体声耳机, 包括左耳机 1、右耳机 2 以及电性插头, 左耳机 1 包括左耳机本体 11 和左声音信号引入线 12, 右耳机 2 包括右耳机本体 21 和右声音信号引入线 22, 电性插头包括电性插头本体 31、左信号引出线 32 以及右信号引出线 22, 上述自适应左右声道自动切换立体声耳机还包括自适应切换装置, 该自适应切换装置包括:

一微型摄像机 4, 装配于所述左耳机本体 11 中, 用于获取左耳机本体 11 的物理位置信息;

存储器 5, 存储有预设的左耳机本体 11 的第一逻辑位置信息和右耳机本体 21 的第二逻辑位置信息;

主控芯片 6, 分别电连接微型摄像机 4 和存储器 5, 用于将上述物理位置信息与上述第一逻辑位置信息和 / 或第二逻辑位置信息进行比较, 并根据比较的结果发出控制指令;

声道电子切换开关 7, 电连接主控芯片 6 并且具有第一工作状态和第二工作状态, 声道电子切换开关 7 包括静触头部分和动触头部分, 上述静触头部分包括并列连接左信号引出线 32 的第一左信号静触头 71 和第二左信号静触头 72 及并列连接右信号引出线 33 的第一右信号静触头 73 和第二右信号静触头 74; 上述动触头部分包括连接左声音信号引入线 12 的左信号动触头 75 和连接右声音信号引入线 22 的右信号动触头 76, 第一工作状态时, 左信号动触头 75 电连接所述第一左信号静触头 71, 右信号动触头 76 电连接第一右信号静触头 73; 第二工作状态时, 左信号动触头 75 电连接第二右信号静触头 72, 右信号动触头 76 电连接第二左信号静触头 74;

存储器 5 和声道电子切换开关 7 均集成于主控芯片 6 中;

左信号引出线 32 和左声音信号引入线 12 构成外置连接于左耳机本体 11 和电性插头 31 之间的左耳机线, 右信号引出线 33 和右声音信号引入线 22 构成外置连接于右耳机本体 21 和电性插头 31 之间右耳机线。

[0017] 微型摄像头 4 拍摄佩戴耳朵的照片, 并与存储器 5 中的预存照片信息的第一逻辑位置信息进行比较, 如果二者相同, 则说明耳机使用者佩戴正确, 如果二者不相同, 将上述物理位置信息与上述第二逻辑位置信息进行比较, 如果二者相同, 则说明耳机使用者佩戴错误, 主控芯片 6 控制声道电子切换开关 7, 使左声道和右声道进行切换, 实现了立体声耳机的自适应切换。

#### [0018] 实施例二

其余与所述实施例一相同, 不同之处在于, 上述微型摄像头替换为角度传感器。当耳机使用者佩戴错误时, 角度传感器的角度将发生变化, 由此可以判断耳机佩戴正确与否。

#### [0019] 实施例三

其余与所述实施例一相同, 不同之处在于, 上述左信号引出线作为内置于上述电性插头内的左声道信号电路, 上述右信号引出线作为内置于上述电性插头内的右声道信号电路, 上述左声音信号引入线作为外置连接于上述左耳机本体和电性插头之间的左耳机线, 上述右声音信号引入线作为外置连接于上述右耳机本体和电性插头之间的右耳机线。

#### [0020] 实施例四

其余与所述实施例一相同, 不同之处在于, 上述存储器外置连接于主控芯片。

#### [0021] 实施例五

其余与所述实施例一相同, 不同之处在于, 上述声道电子切换开关外置连接所述主控芯片。

#### [0022] 实施例六

参见图 5, 如其中的图例所示, 其余与所述实施例一相同, 不同之处在于, 上述自适应左右声道自动切换立体声耳机还包括涂覆于左耳机 1 上的蓝色的左荧光粉颜料层 13 和涂覆于右耳机 2 上的红色的右荧光粉颜料层 23, 不但方便佩戴者白天清楚的分辨, 晚上也可以对左右耳机进行区分。

#### [0023] 实施例七

参见图 6, 如其中的图例所示, 其余与所述实施例一相同, 上述自适应左右声道自动切

换立体声耳机还包括装配于左耳机 1 上的左荧光灯 14、装配于右耳机 2 上的右荧光灯 24 以及灯光电子切换开关(图中未视出),左荧光灯 14 设置有左灯光信号引入线(图中未视出),右荧光灯 24 设置有右灯光信号引入线(图中未视出),灯光电子切换开关电连接主控芯片 6 并且具有第一工作状态和第二工作状态,第一工作状态时,上述左信号引出线通过上述灯光电子切换开关电连接上述左灯光信号引入线,上述右信号引出线通过上述灯光电子切换开关电连接上述右灯光信号引入线,第二工作状态时,上述左信号引出线通过上述灯光电子切换开关电连接上述右灯光信号引入线,上述右信号引出线通过所述灯光电子切换开关电连接上述左灯光信号引入线。

[0024] 设置左荧光灯 14 和右荧光灯 24 不但能够清楚的分辨左声道和右声道,而且能使立体声耳机的外观更加炫目美观,另外由于荧光灯与声道是匹配的,而声道与耳朵应该是自适应匹配的,因此,荧光灯与耳朵也应该是自适应匹配的,当荧光灯与耳朵出现不匹配的情况时,说明立体声耳机可能出现了问题,提示使用者即使对耳机进行测试。

#### [0025] 实施例八

其余与所述实施例一至四任一相同,不同之处在于,上述自适应左右声道自动切换立体声耳机还包括发声提示器,所述发声提示器连接于所述主控芯片并且集成于所述左耳机本体和 / 或右耳机本体。

#### [0026] 实施例九

其余与所述实施例一相同,不同之处在于,上述微型摄像头替换装配于上述右耳机本体中,用于获取上述右耳机本体的物理位置信息,上述微型摄像头拍摄佩戴耳朵的照片,并与存储器中的预存照片信息的第二逻辑位置信息进行比较,如果二者相同,则说明耳机使用者佩戴正确,如果二者不相同,将上述物理位置信息与上述第一逻辑位置信息进行比较,如果二者相同,则说明耳机使用者佩戴错误,上述主控芯片控制上述声道电子切换开关,使左声道和右声道进行切换,实现了立体声耳机的自适应切换。

#### [0027] 实施例十

其余与所述实施例一相同,不同之处在于,上述微型摄像头还装配于上述右耳机本体中,用于获取上述右耳机本体的物理位置信息,上述微型摄像头拍摄佩戴耳朵的照片,并与存储器中的预存照片信息的第二逻辑位置信息进行比较,如果二者相同,则说明耳机使用者佩戴正确,如果二者不相同,将上述物理位置信息与上述第一逻辑位置信息进行比较,如果二者相同,则说明耳机使用者佩戴错误,上述主控芯片控制上述声道电子切换开关,使左声道和右声道进行切换,实现了立体声耳机的自适应切换。

#### [0028] 实施例十一

其余与所述实施例一相同,不同之处在于,上述左耳机或右耳机中的其中一个上涂覆有荧光粉颜料。



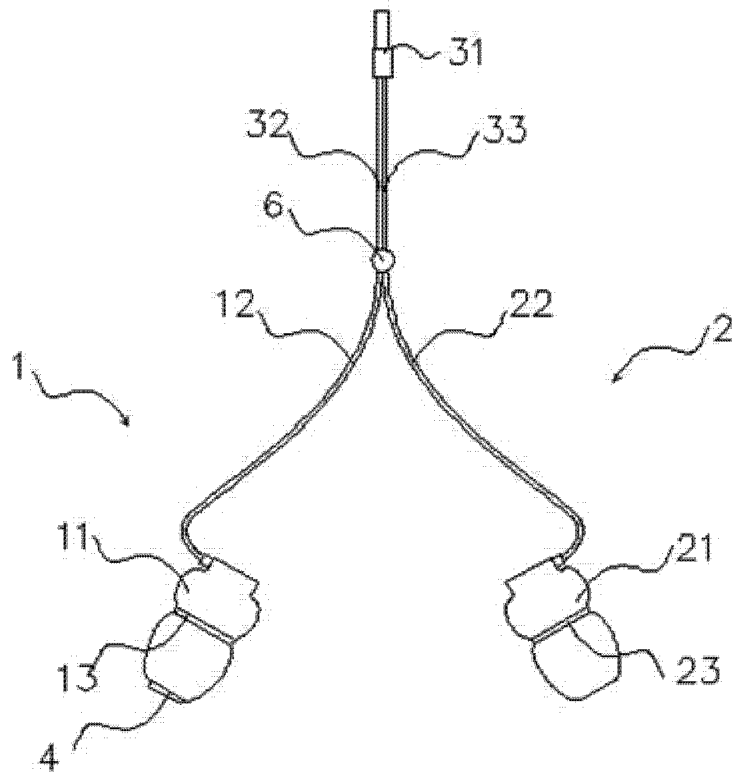


图 1

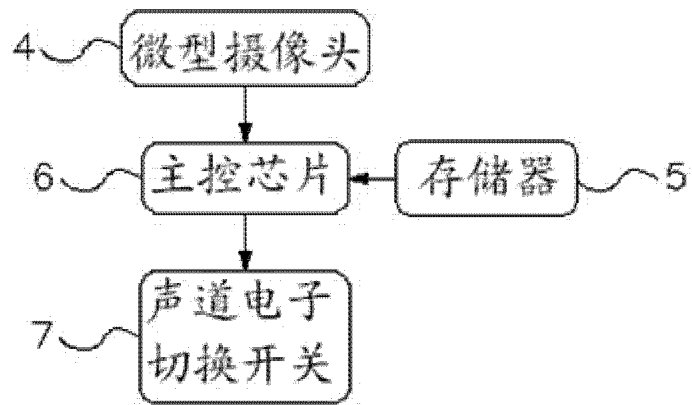


图 2

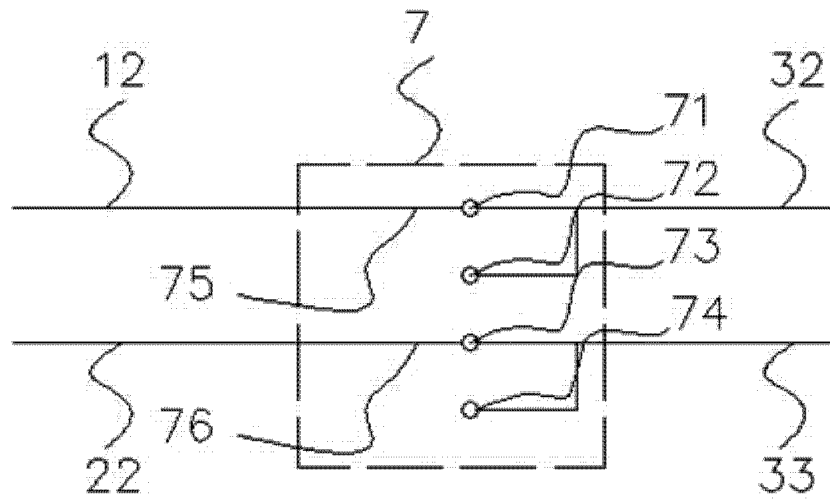


图 3

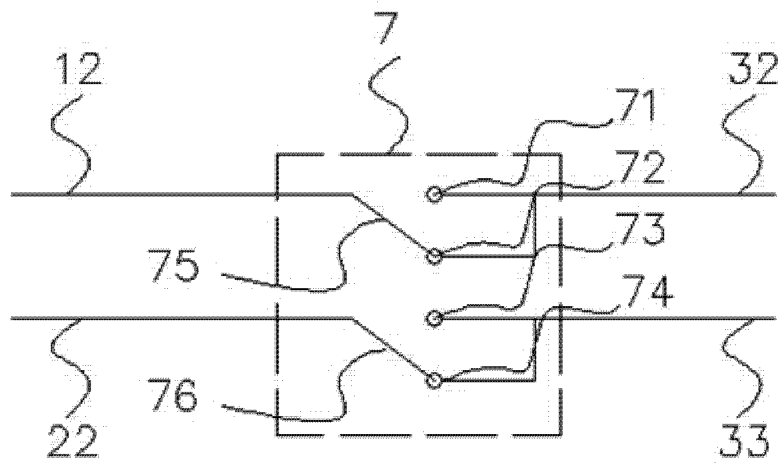


图 4

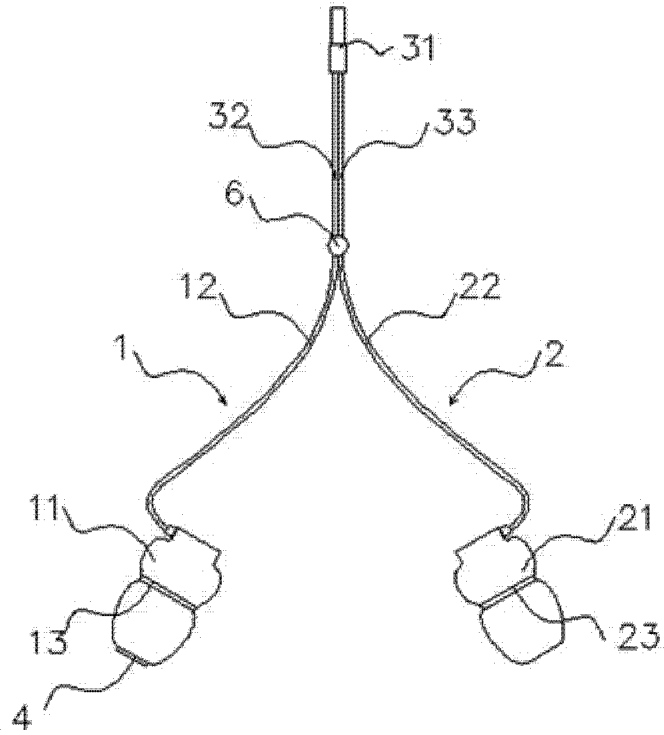


图 5

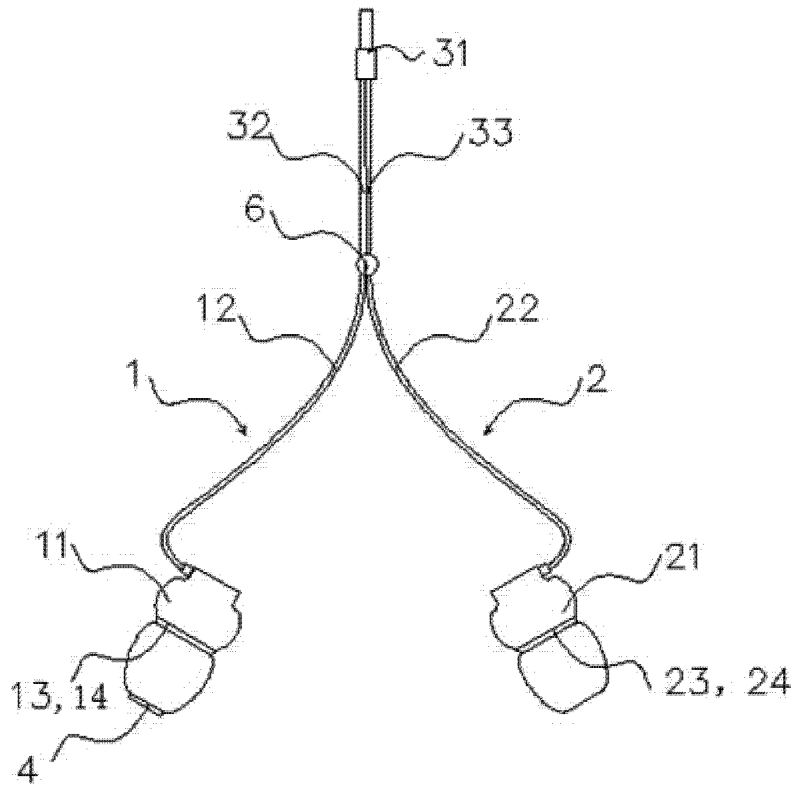


图 6