

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A61B 7/02 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 96191770.9

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 1322838C

[22] 申请日 1996.1.26 [21] 申请号 96191770.9

[30] 优先权

[32] 1995. 2. 3 [33] US [31] 08/384,108

[86] 国际申请 PCT/US1996/001225 1996. 1. 26

[87] 国际公布 WO1996/023443 英 1996. 8. 8

[85] 进入国家阶段日期 1997. 8. 4

[73] 专利权人 贾布拉公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 丹尼尔. W. 毛尼

罗伯特. W. 麦凯

[56] 参考文献

US4878560A 1989. 11. 7

审查员 汤利容

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
商标事务所

代理人 郑修哲

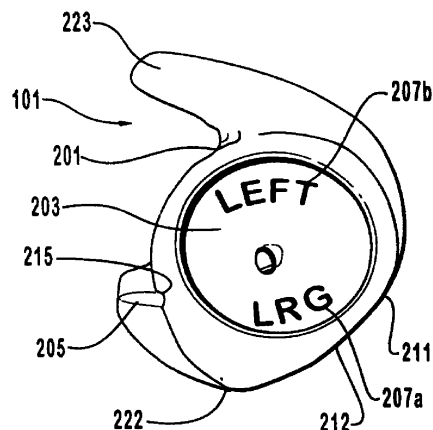
权利要求书 4 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

用于双向联络装置的耳塞

[57] 摘要

公开了一种耳塞，它用于以一种固定与舒适的方式将联络装置保持在耳内。该耳塞被设计成可最少地插入进耳孔，同时通过耳塞的螺旋结构的延伸牢靠地安装耳轮的耳蒂之下，这些耳塞也设计成避免在耳孔内出现堵塞，从而减少不舒适感，提高插戴者确定声音的能力。这些耳塞设计成以最少数目的所需型号来适于大多数人。采用这一构造，可以以一种舒适、安全、可靠的方式将联络装置插戴在耳内。



1. 一种耳塞装置，适于插戴在使用者的外耳上，使用者的耳具有一耳轮、一耳蒂和一对耳屏，所述的耳塞装置适于夹持一用于双向联络系统的联络装置，该耳塞装置包括：

(a) 一其形状适于安装在使用者的外耳内的耳塞，该耳塞具有一第一侧、一第一弯曲处、一底部、一第二弯曲处及一第二侧，所述底部通过所述耳塞的所述第一弯曲处连接到所述第一侧，并且该第二侧通过所述耳塞的所述第二弯曲处连接到所述底部；

(b) 在所述第一侧内的一模腔，该模腔内适于容纳插入其中的该联络装置；

(c) 从所述第二侧延伸以将所述耳塞保持定位在使用者的耳内的一第一突起，所述的将该耳塞保持定位在使用者的耳内是通过将所述第一突起设置在使用者的外耳内并位于使用者的外耳的耳轮之耳蒂下完成的；

(d) 具有一连接端与一非连接端的一第二突起，该第二突起的所述连接端连接于所述耳塞的所述第二侧上，并且所述非连接端适于插放在使用者的耳孔的入口内；

其特征是：所述耳塞装置包括一可变形的柔性材料；并且所述第二突起的大小大致与使用者的耳孔相同，以致所述的第二突起不会密闭地啮合耳孔。

2. 如权利要求 1 所述的耳塞装置，它还包括：

一位于所述第一侧之上和所述第一突起之下的对准标记，用于将联络装置定位在所述耳塞第一侧的所述模腔内。

3. 如权利要求 1 所述的耳塞装置，它还包括：

(f) 位于所述耳塞的所述底部的一凹口，以提供对使用者的对耳屏的接触放松。

4. 如权利要求 1 所述的耳塞装置，其特征是：所述的第二突起还包括从所述第二侧上的所述第二突起的非连接端向所述第一侧延

伸的一耳孔通口，该通口为一小孔，以使使用者的内耳与外耳之间的空气压力平衡。

5. 如权利要求 1 所述的耳塞装置，它还包括：

(e) 一声音孔，该声音孔具有一第一出口和一第二出口，其所述的第一出口位于所述第二突起的所述非连接端；其所述第二出口位于所述模腔的内部；所述声音孔为声音从所述模腔传输到使用者的耳孔提供了一场所；并且所述的声音孔为一小孔，以使空气可以在所述第一侧与所述第二侧之间流通。

6. 如权利要求 1 所述的耳塞装置，其特征是所述第二突起还包括：

(e) 一外表面；和

(f) 沿所述第二突起的所述外表面开设的一耳孔通口，以防止在使用者的耳内形成一气密性的堵塞。

7. 如权利要求 1 所述的耳塞装置，其特征是所述的第二突起从所述连接端到所述非连接端的长度为 6.0mm 或更小。

8. 一种耳塞装置，适于插戴在使用者的外耳内，耳具有一耳轮、一耳蒂和一对耳屏，所述耳塞装置适于装持一用于双向联络系统的联络装置，所述耳塞装置还包括：

(a) 一耳塞，其形状适于安装在使用者的外耳内，所述耳塞具有一第一侧、一第一弯曲部分、一底部、一第二弯曲部分和一第二侧，所述底部由所述耳塞的所述第一弯曲部分连接到所述第一侧，并且所述第二侧由所述耳塞的所述第二弯曲部分连接到所述底部；

(b) 一位于所述耳塞的所述第一侧的安装器件，该安装器件大致为圆形并具有一适于安装联络装置的槽壳，并且所述的安装器件能夹持联络装置；

(c) 从所述第二侧延伸的一第一突起，以将所述耳塞保持定位在使用者的耳内，所述的将所述耳塞保持定位在使用者的耳内是通过将所述第一突起定位在使用者的外耳内并且在使用者的外耳的耳轮之耳蒂下来完成的；

(d) 具有一连接端与一非连接端的一第二突起，所述第二突起的所述连接端连接到所述耳塞的所述第二侧上，并且所述非连接端适于插放在使用者耳孔的入口内；

其特征是：所述耳塞装置包括一可变形的柔性材料；并且所述的第二突起大致与使用者的耳孔的大小相同以致所述第二突起不会气密地啮合耳孔。

9. 如权利要求 8 所述的耳塞装置，还包括：

(e) 位于所述第一侧之上并且在所述第一突起之下的一对准标记，用于将联络装置定位在所述耳塞所述第一侧的所述安装器件内。

10. 如权利要求 8 所述的耳塞装置，其特征是所述耳塞为柔软的和可变形的。

11. 如权利要求 8 所述的耳塞装置，它还包括位于所述耳塞的底部的一凹口，以提供对使用者的对耳屏的接触放松。

12. 如权利要求 8 所述的耳塞装置，其特征是：所述的第二突起还包括从所述第二侧上的所述第二突起的所述非连接端向所述第一侧延伸的一耳孔通口。

13. 如权利要求 8 所述的耳塞装置，它还包括：

(e) 从位于所述耳塞的所述第一侧的所述安装器件经所述第二突起延伸的一声音孔，以提供使声音从所述安装器件传输到使用者的耳孔的一通道。

14. 如权利要求 8 所述的耳塞装置，其特征是所述的第二突起还包括：

一外表面；和

沿所述第二突起的所述外表面开设的一耳孔通口，以防止在使用者的耳内形成一气密性的堵塞。

15. 如权利要求 8 所述的耳塞装置，其特征是：所述的第二突起从所述连接端到所述非连接端的长度为 6.0mm 或更小。

16. 如权利要求 8 所述的耳塞装置，它还包括：

(f) 从所述第一侧上的所述安装器件附近经所述耳塞向所述第

二侧延伸的一声音孔，所述声音孔给声音从所述安装器件传输到所述使用者的耳孔提供了一场所，并且所述声音孔给空气从所述第一侧到第二侧的通过提供了一通道。

17. 如权利要求 8 所述的耳塞装置，它还包括：

(e) 位于所述耳塞上的一耳孔通口，该耳孔通口给空气从所述第二侧到所述第一侧的连通提供一通道，从而所述的耳孔通口适于避免在使用者的耳内形成一气密性的堵塞。

## 用于双向联络装置的耳塞

本发明的耳塞涉及使用于双向联络装置的领域，其中装置放置在使用者的耳口。本发明由于其独特的外形而特别有用，它提供改进的配合、舒适性和卫生同时保持高质量的声音传输。本发明可与用作一双向联络（通讯）系统内的传声器与扬声器的外壳配合使用，也可用作这种外壳。本发明按耳壳的一般形状形成并以各种大小与色彩生产。

现有技术中生产了各种耳塞，起初是用于助听。已有的耳塞依靠深入与紧密地插放在耳孔中来提供耳内助听的稳定性。这种深入和紧密的插放将会引起插靠在耳孔上的疼痛磨擦并且也带来堵塞耳孔的影响。结果，使用者感到疼痛和不舒服，尤其是在连续使用数小时和数天之后。堵塞耳孔对于插戴耳塞的人具有危险的牵连影响。它通过降低声音的强度，会影响人听到周围声音的能力。它会改变人对声音的确定能力，特别是在高频时，这时耳内声压差是确定声音的主要依据。

本发明的一个目的是提供一种耳塞装置，以将双向联络装置保持在耳内。所发明的耳塞同时装备有一扬声器和一传声器并且可提供高质量的声音传输。

本发明的另一个目的是提供一种耳塞装置，它以一种可靠的方式将一双向联络装置保持在耳口内。所发明的耳塞尽管未深入地插放在耳孔内，但通过一伸延的螺旋结构而可靠地固定在耳口内。

本发明的再一个目的是提供一种耳塞装置，它以一种舒适的方式将一双向联络装置保持在耳内。通过将耳塞固定在耳孔外侧而不是在耳孔内并且避免深入地插放在耳孔内，可大大提高使用者的舒适性。

本发明的又一个目的是提供一种耳塞装置，它将一双向联络装置保持在耳内，通过在传声器与扬声器之间提供改进的隔音而可带来降低的回授(feedback)。耳塞的优选结构采用这一设计。

本发明的还一个目的是提供一种耳塞装置，它将一双向联络装置保

持在耳内，可大大降低释放静电荷的危险。由所发明的耳塞提供的电器元件与插戴者的皮肤间的隔离降低了这一危险。

本发明的第六个目的是提供一种耳塞装置，它将一双向联络装置保持在耳内，可对扬声器的响应提供一低通滤波。优选的扬声器装置提供了要求的低通滤波器。

所发明的耳塞通过采用耳塞的一延伸的螺旋结构来将耳塞安放在耳轮的耳蒂下而可获得在耳口内的稳定安装。因此，这一新发明的结构只需很浅地插放在耳孔内，从而不会堵塞耳孔。

本发明与现有技术的另一区别是所发明的耳塞采用一专门用于双向联络装置的设计。耳塞设计成同时包封有一扬声器与一传声器并且以一高质量的方式接收与传送声音，以获得有效的双向联络。

所发明的耳塞的区别于现有技术的另一特征是耳塞的外形适应耳孔的曲率。由于适应耳孔的曲率，故大大提高了使用者的舒适性。

本发明的耳塞与现有技术间进一步的区别是使用了耳塞内的一凹口。该凹口提供了对耳屏的放松。对耳屏的放松对于防止压迫耳屏的组织并且避免引起的不舒适是很重要的。

另外，当使用所发明的耳塞时，不会发生对耳孔的阻塞。由于避免了对耳孔的阻塞，因此不会减弱人听到周围声音的能力并且可保持人判定声音的能力。在本发明中通过采用耳塞内的一通孔而防止了对耳孔的阻塞。

所发明的耳塞还包括在其表面上的标记来由插戴者参考以确保正确地调整双向联络装置。

本发明好于现有技术的一些优点包括：（1）减小了将装置插放到耳内的深度；（2）由于重量支承在外侧而非耳孔内侧，故增大了舒适性；（3）由于只有一定的插入故改善了卫生；（4）大大降低了在耳孔内造成堵塞的可能性；（5）降低了需适于大多数人的耳塞尺寸与形状的数量；（6）作为一双向联络装置内的元件其专门的结构特征以适于一般无听力损伤的人使用。

图 1a 表示安装在一人耳内的本发明的一左耳塞的一最优实施例。

图 1b 表示安装在一人耳内的本发明的一右耳塞的一最优实施例。

图 2a 表示本发明的一左耳塞的一最优实施例。

图 2b 表示本发明的一右耳塞的一最优实施例。

图 3 表示其内安装有一耳机的左耳塞的一最优实施例。

图 4a 表示所发明的耳塞的一最优实施例的侧视图。

图 4b 表示所发明的耳塞的一最优实施例的一顶视图。

图 4c 表示所发明的耳塞的一优选实施例的一顶视图。

本发明涉及用来将一双向（通讯）联络装置保持在一使用者的耳口内的一耳塞。本发明的最优实施例包括采用耳壳形状的一结构，其大小适于安放在外耳内，并且由一软塑料材料组成。但是，本发明可由各种各样的其它柔性材料制造，包括但不限于乙烯基聚合物(Polyvinyl)和硅树脂。

所发明的耳塞是柔软的、可变形的并且消除了粗糙或尖锐的边缘。其被设计成可舒适地安装在外耳内。该耳塞包括在外（第一）侧的一模腔，用来保持一声频联络装置。该耳塞的第一侧上还包括有一对准标记，用来指示使用者联络装置的正确的位置。

在最优实施例中，声频联络装置既包括一传声器又包括一扬声器。耳塞的内（第二）侧还包括两个突起。第一突起用于将耳塞安装到位。这是通过将耳塞插放到耳内然后转动耳塞从而使该第一突起靠置在耳轮的耳蒂(crus of the helix)下而完成的。第二突起用于提供一种将声音从扬声器传入使用者的耳孔内的装置。该第二突起被设计成只需很浅地插放（大约 4mm）到使用者的耳孔内。该第二突起内还包括有一耳孔通口以防止在耳内形成一气密性的堵塞。

图 1a 表示插放在一人耳开口内的一左耳塞 101 的一优选实施例。由图可看出耳塞 101 通过一突起或螺旋结构 103a(helix)至少部分地定位在耳内。还可看出该耳塞具有一容座 104a 以安放包含有一扬声器、传声器及电路的一耳机。该耳塞还具有一通向耳孔的通口或凹口 105a，以防止在耳孔内形成一气密性的堵塞。该通口 105a 也适于从使用者的周围向耳孔内传输声音。

图 1b 表示插放在人耳开口内的优选右耳塞 102 并且其大体上对应于图 1a 中的左耳塞 101。该右耳塞 102 具有一突起或螺旋结构 103b，



以将耳塞保持在耳内；一容座 104b，以安放包含有一扬声器、传声器和线路的一耳机；和一通向耳孔的通口或凹口 105b，以防止在耳孔内形成一气密性的堵塞，并且适于从使用者的周围向耳孔内传输声音。由图 1a 与 1b 可看出耳塞的形状与大小被选择成相配与安装在使用者的外耳内。

图 2a 表示左耳塞 101 的第一侧 201。其示出了左耳塞 101 的底 211 部与对耳屏凹口(antitragus notch)212。设置有一模腔或容座 203 来安放带有一扬声器、传声器与电路的一耳机。容座 203 位于耳塞 101 的第一侧 201 的邻近于中央部位，耳塞的第二侧被限定为相邻于使用者耳的耳塞侧。在本发明的优选实施例中，模腔 203 为圆顶形，其最浅的部位为位于外边缘处的部位，为 0.160 英寸深，并且圆顶的顶部在模腔 203 的中央再延伸 0.070 英寸。优选的模腔 203 为圆形形状并且直径大约为 0.5 英寸。

当安装(塞入)时，图中所示的一对准标记 205 向下和向耳前延伸。对准标记 205 用于给使用者指示声频联络装置在耳塞内的正确定位。在该优选实施例中，标记 205 由耳塞第一侧的底上的一凸肋来定位设置。优选的凸肋宽 0.060 英寸高 0.015 英寸。

在图中，示出了与耳孔相通的凹口 215，该凹口防止在耳孔内形成一气密性的堵塞。

在耳塞 101 的第一侧 201 上包括有标签 207a 和 207b，以分别表示耳塞的大小(大)和将要插戴的耳(左耳)。

另外示出的是下凸起 222 与螺旋结构 223。耳塞是通过螺旋结构与位于耳塞第二侧上的特征的结合来保持定位在耳内，它通过下凸起、底部及对耳屏凹口，借助于与耳壳的接触，即使是很轻的接触而也能定位在耳内。

图 2b 的描述对应于图 2a 的，但表示一右耳塞。图 2b 表示右耳塞 102 的第一侧 202。示出了右耳塞 102 的底部 209 与对耳屏凹口 210。设置有一模腔或容座 204 来安放带有一扬声器、传声器与相应电路的一耳机。容座 204 位于耳塞 102 第一侧 202 的大致中央处，耳塞的第二侧为邻近于使用者的耳的耳塞侧。在本发明的优选实施例中，模腔 204 为圆顶形，其最浅的部位在外边缘，约 0.160 英寸深，而圆顶的顶部在模腔

204 的中央再延伸 0.070 英寸。优选的模腔 204 为圆形形状并且直径大约为 0.5 英寸。

当安装时，图中所示的一对准标记 206 向下并向耳前延伸。该对准标记 206 用于指示使用者声频联络装置在耳塞内的正确定位。在优选实施例中，标记 206 是通过位于耳塞第一侧的底上的一凸肋来定位设置。优选的凸肋宽 0.060 英寸高 0.015 英寸。

在图中，示出了一与耳孔相通的凹口 216。该凹口防止在耳孔内形成一气密性的堵塞。

还示出了的是下凸起 220 与螺旋结构 221。耳塞通过螺旋结构与耳塞的第二侧上的特征的组合来保持定位在耳内，通过下凸起、底部及对耳屏凹口，借助于即使是很轻微的与耳壳的接触而能保持在耳内。

在耳塞 102 的第一侧 202 上还包括有标签 208a、208b 来分别指示耳塞的大小（大）和将要插戴的耳（右耳）。

图 3 表示安装有声频联络装置 302 的左耳塞 301。在该例子中，声频联络装置为可从加利福尼亚州的圣地亚戈(San Diego)的 JABRA 公司得到的一种装置，其销售商标为 Ear PHONE™。从图 3 还可清楚地看出的是这种特定耳机的尺寸。图中示出了对准标记 303 和用于耳机的电线 304。还示出了通向耳孔的凹口 305、螺旋结构 306、下凸起 307、底部 308 及对耳屏凹口 309。

图 4a 表示一优选耳机的侧面。第二突起 401 从耳塞的第二侧 420 的基底沿一大致为 115 度角的方向向上延伸，该 115 度角是指从水平方向到最紧密地配合于使用者的耳孔弯曲部分的方向间的角度。在该优选实施例中，第二突起 401 的插入深度保持为 6.0mm 左右（以下），以与内耳孔保持最小的体接触。设置有一耳孔通口 402 以防止在耳内形成一气密性的堵塞。在优选实施例中，该通口 402 宽 0.090 英寸并且深 0.045 英寸，该通口内外侧有弯曲的边缘。该通口 402 从耳塞的第一侧延伸至第二突起 401 侧，结束于离第二突起 401 的端部不小于 0.10 英寸处。第二突起 401 向回倾斜一角度 403 或弯曲一近似于使用者的耳壳角度的量。该角度 403 用于允许一与耳的更紧密的更舒适的配合。

参照图 4b，示出了一优选耳塞的侧视图。第一突起（螺旋结构）

404 表示在图 4 的顶视图内。第一突起 404 被设计成可舒适地安装在外耳的耳轮的耳蒂下。在第一突起 404 与第二突起 401 之间具有一凹地 406。该凹地 406 的目的是更自然地与外耳的形状相配并获得使用者的舒适性。而且在第二侧的下中央也包括有一耳壳凹处(concha dehump)407，以允许与外耳紧密地配合。设置有一声音孔 409，其从第一侧的模腔 203、204 的一边缘向第二突起 401 的顶端延伸。该孔 409 用来提供使声音从声频联络装置的扬声器部件传输到使用者的耳孔内的一种措施，并且是当然地在模腔 203 与插戴者的耳孔之间气体相通的。在优选实施例中，该孔 409 的直径为 0.10 英寸并且尽可能地靠近第二突起 401 的中央同时仍然允许具有用于通口 402 的空间。孔 409 的中心离声频联络装置模腔 203、204 的边缘  $0.090 \pm 0.030$  英寸。在耳塞的构造中包括有一对耳屏凹口 408 以提供与使用者耳的更好的配合。在下凸起 430 的区域也设置有一肩部 410，以与使用者的耳更好地配合。还示出了底部 431。

在图 4c 中，表示了优选实施例的一前视图。所示出的是第一突起 401、凹地 406、螺旋结构 404、肩部 410 与下凸起 430。

在本发明的一变化的实施例中，耳塞可省去用于一耳机的容座，用于一耳机的该容座被认为是用于一联络装置的一安装器具，并且由用于一联络装置的一变化的安装器具来代替。例如，在耳塞的第一侧可具有一环来卡住一联络装置。也可以是其它的变型方案。

在本发明的另一变化的实施例中，耳塞不包括伸入（尽管不是深入地）耳孔内的第二突起。第二突起可以省略但仍可牢固地安装在耳内。此时仍要求有一声音孔。

虽然结合一优选实施例描述与说明了本发明，但对于本领域内的普通技术人员来说，只要不脱离在此所描述、说明和要求保护的本发明的原理，可作各种变化与修改。

只要不脱离其实质或基本特征，本发明可以表现为其它具体形式。所述的实施例应当认为包括所有方面，其只是作为示例性的而非限制性的。因此本发明的范围是由所附权利要求书来限定而不是由前面的说明书来限定。凡是在权利要求书的含义与等同范围内的所有变更都将包含在本发明的范围之内。

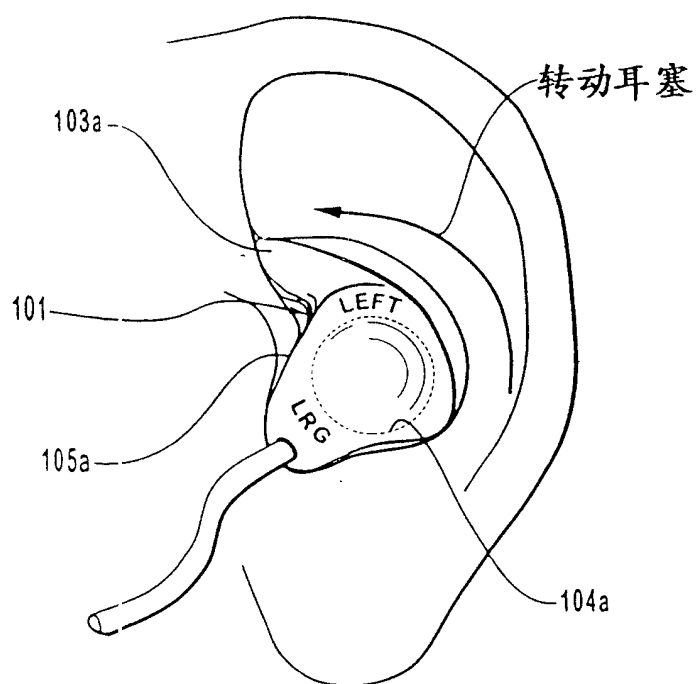


图 1a

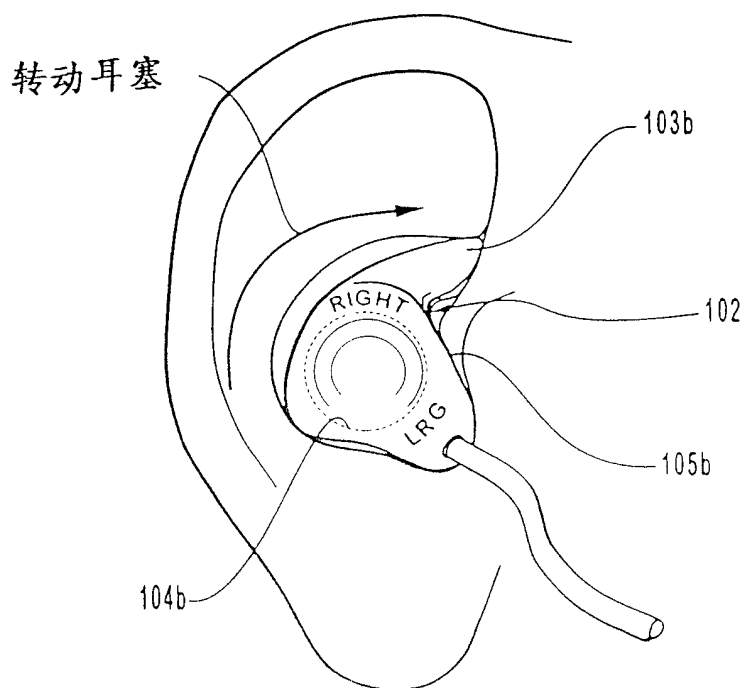


图 1b

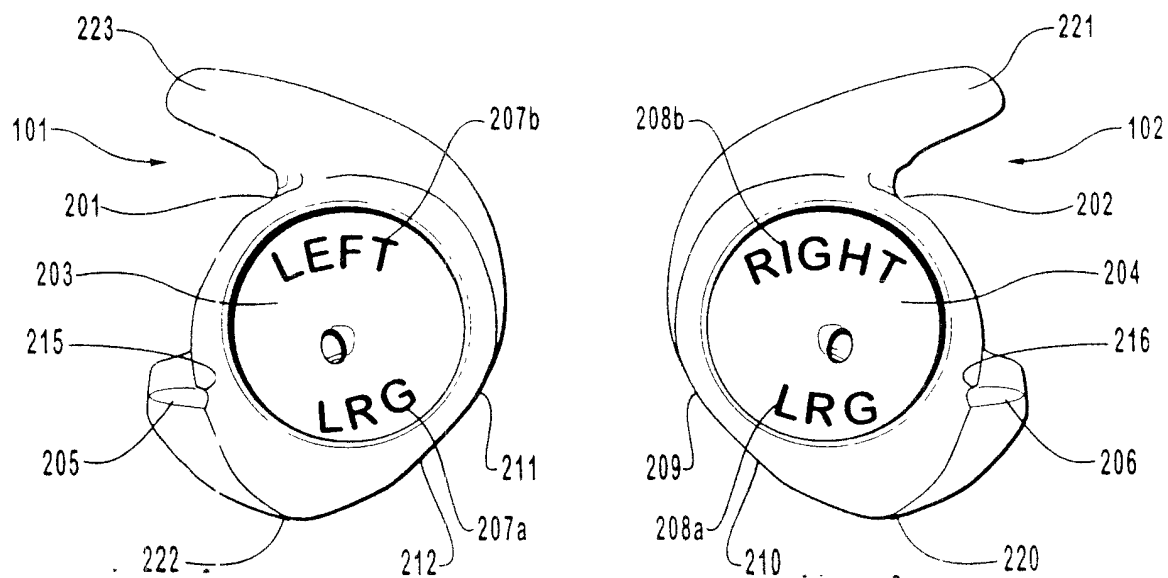


图 2a

图 2b

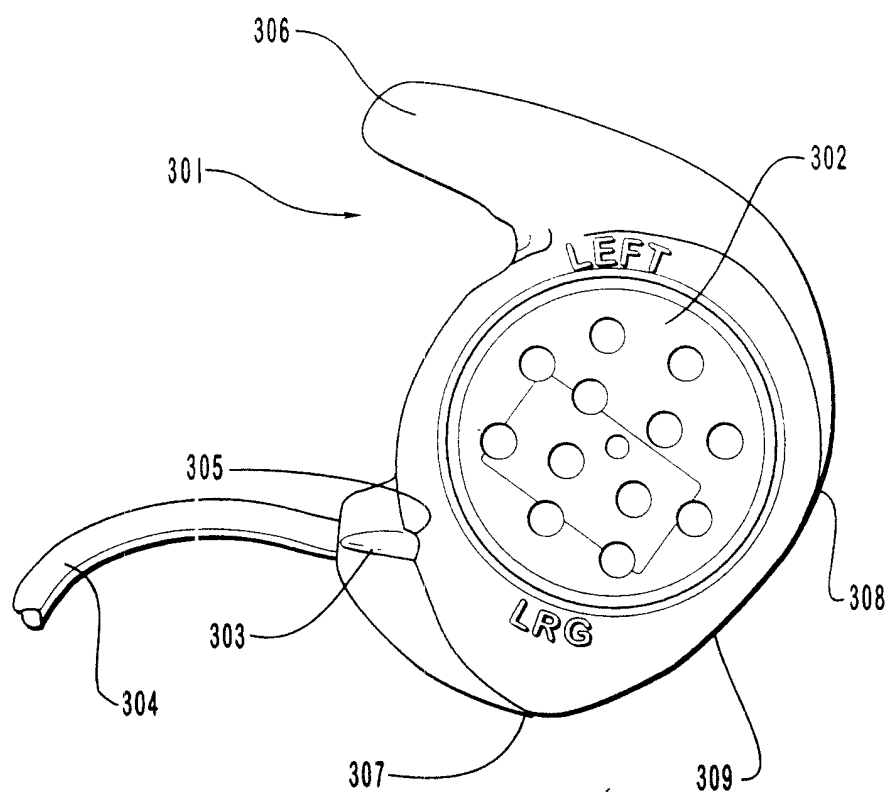


图 3

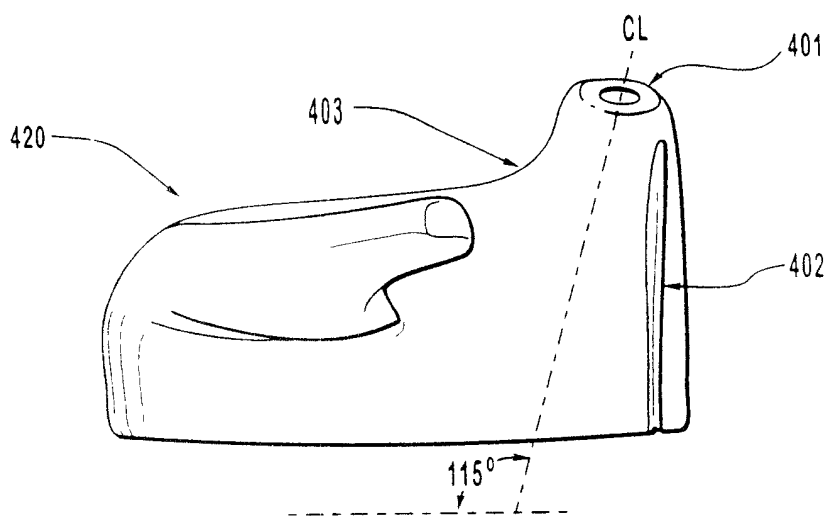


图 4a

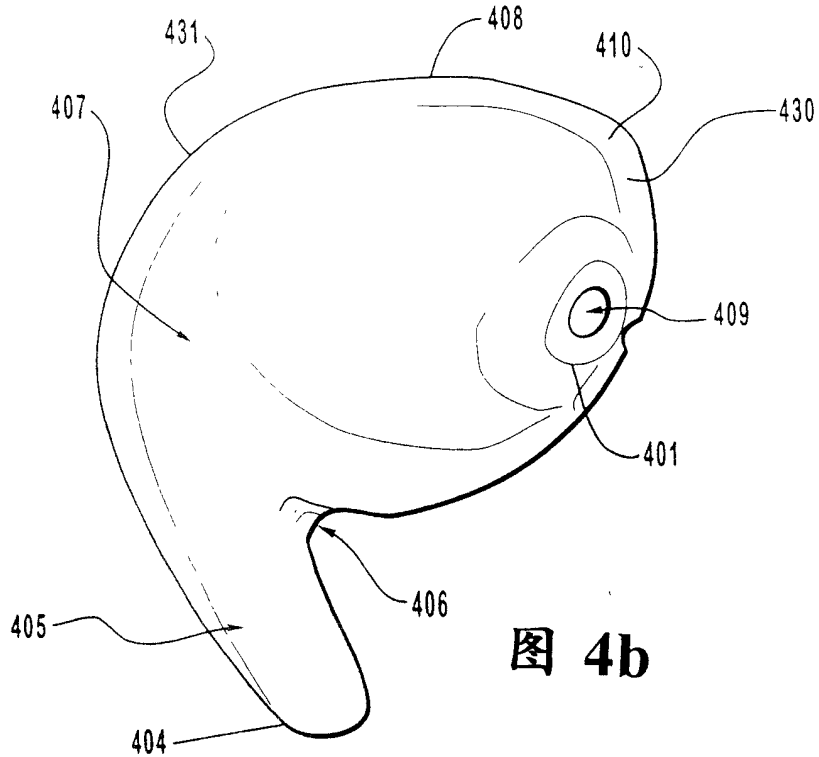


图 4b

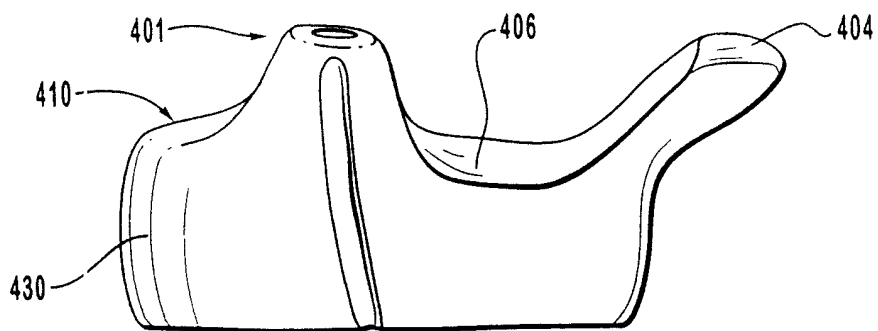


图 4c