



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99805781.9

[45] 授权公告日 2004 年 5 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 1150737C

[22] 申请日 1999.2.24 [21] 申请号 99805781.9

[30] 优先权

[32] 1998. 3. 4 [33] US [31] 09/034629

[86] 国际申请 PCT/US1999/003989 1999.2.24

[87] 国际公布 WO99/045686 英 1999.9.10

[85] 进入国家阶段日期 2000.11.3

[71] 专利权人 哈罗迪雷克特公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 J·H·马格纳斯科

E·K·马克松

审查员 张 蔚

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 王 岳 张志醒

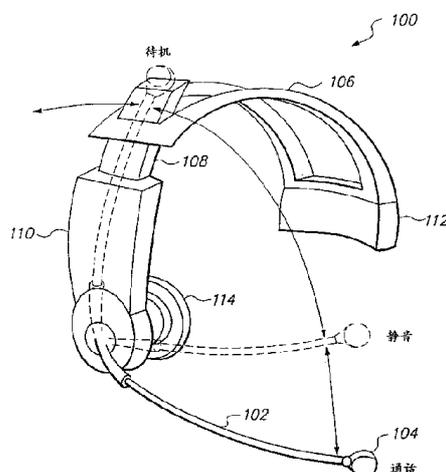
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 7 页

[54] 发明名称 用于头戴送受话器的光开关

[57] 摘要

一种光开关，用于控制头戴送受话器的工作状态。该头戴送受话器包括一个送话器架，它可以相对于头戴送受话器的壳体转动。一个转动装置联接至送话器架，使得转动装置与送话器架一起相对于壳体转动。转动装置的一个表面的选择部分被做成比其余部分具有更强的反射性。或者，转动装置的部分是不透光的。一对光收发装置相对于壳体处于固定位置。当送话器架相对于使用者的头大致竖直向上时，转动装置的反射部分位于这对光收发装置的每一装置的视场内。在这个位置中，头戴送受话器处于“关断”或“待机”模式。当送话器架大致与地平行时，转动装置的反射部分就不在第一光收发装置的视场内，同时反射部分位于第二光收发装置的视场内。在这个位置中，头戴送受话器处于“静音”模式。当送话器架指向下时，反射部分不位于两个光收发装置的任一装置

的视场内。在这个位置处，头戴送受话器处于“通话”模式。与已有的机械开关装置相比，光收发装置很少受磨损、污染和位置偏差的影响，并且占用很小的空间。



1. 一种头戴送受话器，它具有一个光开关，用于控制头戴送受话器的工作状态，该头戴送受话器包括：

a. 固定装置，用于将头戴送受话器固定到使用者身上；

5 b. 送话器架（102），它联接至固定装置，其中，送话器架（102）可以相对于固定装置转动；

c. 转动装置（210），它联接至送话器架（102），其中，转动装置（210）与送话器架（102）一起相对于固定装置转动，转动装置（210）的各部分具有不同的光学特性；和

10 d. 光接收装置，它具有相对于固定装置不变的第一位置并且具有第一视场，光接收装置用于形成第一视场内的转动装置（210）部分的光学特性的第一双态表示。

2. 根据权利要求 1 的头戴送受话器，其特征在于，它还包括第二光接收装置，该装置具有相对于固定装置不变的第二位置并且具有第二视场，所述第二光接收装置用于形成第二视场内的转动装置（210）部分的光学特性的第二双态表示，其中第一和第二双态表示决定头戴送受话器的工作状态。

3. 根据权利要求 1 的头戴送受话器，其特征在于，用于将头戴送受话器固定到使用者身上的固定装置为头带（106）。

20 4. 根据权利要求 1 的头戴送受话器，其特征在于，靠近光接收装置设置有光发射装置，并且不同的光学特性是反射和不反射。

5. 根据权利要求 1 的头戴送受话器，其特征在于，与光接收装置对置设有光发射装置，并且所述不同的光学特性是不透光和透光。

25 6. 根据权利要求 2 的头戴送受话器，其特征在于，所述转动装置（210）有一个第一反射部分，光接收装置感知该第一反射部分是否基本上处于第一视场之内。

7. 根据权利要求 6 的头戴送受话器，其特征在于，转动装置（210）围绕一个轴转动，并且包括一个大致平整的表面，其中该大致平整表面的第一扇形部分包括该第一反射部分。

30 8. 根据权利要求 7 的头戴送受话器，其特征在于，光接收装置与轴分开第一径向距离，第二光接收装置与轴分开第二径向距离，并且第二径向距离大于第一径向距离。

9. 根据权利要求 8 的头戴送受话器, 其特征在于, 大致平整的表面的第二扇形部分包括第二反射部分。

10. 根据权利要求 1 的头戴送受话器, 其特征在于还包括第一光路径, 位于第一对光发射/接收装置的每一装置之间, 其中转动装置
5 (210) 具有第一不透光的部分, 第一光路径具有相对于所述固定装置不变的第一位置, 并且根据转动装置的转动位置, 所述第一光路径有选择地被视觉上第一不透光的部分所阻塞。

11. 根据权利要求 10 的头戴送受话器, 其特征在于, 还包括第二光路径, 位于第二对光发射/接收装置的每一装置之间, 第二光路径具有相对于所述固定装置不变的第二位置。
10

12. 根据权利要求 11 的头戴送受话器, 其特征在于, 第一光路径与轴分开第一径向距离, 第二光路径与轴分开第二径向距离, 并且第二径向距离大于第一径向距离。

13. 根据权利要求 12 的头戴送受话器, 其特征在于, 转动装置
15 (210) 还具有第二不透光部分, 所述第二不透光部分具有不同的径向离轴距离。

14. 根据权利要求 6 的头戴送受话器, 其特征在于, 转动装置(210)的表面包括一个圆形部分(210A), 其中心位于轴上。

15. 根据权利要求 14 的头戴送受话器, 其特征在于, 转动装置
20 (210) 的表面包括一个从圆形部分(210A)延伸出的凸出部分(210B)。

16. 根据权利要求 15 的头戴送受话器, 其特征在于, 还包括一个推压部件(220), 用于增大抵抗送话器架(102)转动的摩擦阻力。

17. 根据权利要求 15 的头戴送受话器, 其特征在于, 凸出部分
25 (210B) 和圆形部分(210A) 的大约为半个圆形的部分被做成比转动装置(210)的其余部分具有更强的反射性。

18. 根据权利要求 14 的头戴送受话器, 其特征在于, 所述光接收装置和第二光接收装置相对于轴彼此分开预定的角度。

19. 根据权利要求 18 的头戴送受话器, 其特征在于, 预定的角度
30 为 90°。

20. 根据权利要求 14 的头戴送受话器, 其特征在于, 根据转动装置(210)的转动位置, 头戴送受话器被控制处在“待机”状态、“静

音”状态和“通话”状态。

21. 根据权利要求 20 的头戴送受话器，其特征在于，在“待机”状态中，转动装置（210）的第一反射部分基本上处于所述光接收装置的第一视场之内，并且转动装置（210）的第一反射部分基本上处于第二光接收装置的第二视场之内。

22. 根据权利要求 21 的头戴送受话器，其特征在于，在“静音”状态中，转动装置（210）的第一反射部分基本上处于所述光接收装置的第一视场之外，并且转动装置（210）的第一反射部分基本上处于第二光接收装置的第二视场之内。

23. 根据权利要求 22 的头戴送受话器，其特征在于，在“通话”状态中，转动装置（210）的第一反射部分基本上处于所述光接收装置的第一视场之外，并且转动装置（210）的第一反射部分基本上处于第二光接收装置的第二视场之外。

24. 根据权利要求 23 的头戴送受话器，其特征在于，送话器架（102）从“待机”状态按顺时针或逆时针任一方向转动都会实现向“静音”状态的转变。

25. 根据权利要求 24 的头戴送受话器，其特征在于，送话器架（102）从“静音”状态的进一步转动会实现向“通话”状态的转变。

26. 根据权利要求 25 的头戴送受话器，其特征在于，通过头戴送受话器向座机发射一个预先选定的信号，向“通话”状态的转变使电话座机得以摘机。

用于头戴送受话器的光开关

技术领域

5 本发明涉及有塞绳或无塞绳电话头戴送受话器的技术领域。尤其是，本发明涉及一种电话头戴送受话器，它具有一个送话器架，其中根据送话器架的转动位置，头戴送受话器选择性地呈接通、关断或静音状态。

背景技术

10 电话头戴送受话器通常包括至少一个扬声器和一个送话器（话筒）。有些头戴送受话器包括一个头带，其中扬声器安装在头带上，以便当头带置放在使用者的头上时，扬声器置于使用者的一个耳朵上。如果设有第二扬声器，它就这样安装在头带上：第二扬声器置于使用者的另一个耳朵上。送话器通常位于送话器架的第一端靠近使用者的嘴或者处于使用者的嘴前方，送话器架的第二端安装至头带。其它头戴送受话器则是借助于除头带外的其它装置固定到使用者的头上，虽然这些头戴送受话器通常也包括用于将送话器定位于使用者的嘴附近的送话器架。电话头戴送受话器可以是有塞绳的或者无塞绳的。

对于使用者而言，希望能够控制头戴送受话器的工作状态。名称为“无塞绳电话开关和线路选择器”的美国专利 4484029 公开了一种无塞绳头戴送受话器，它具有一个可以相对于头带转动的送话部件支撑臂。在与送话部件相反的一端，送话部件支撑臂设有一个转动装置，以便送话部件支撑臂的向上转动使送话部件和位于其中的送话器定位于使用者的头上部，并且同时切断头戴送受话器的无线电部分的供电。这是通过将转动装置联接到一个包含滑动片的转动开关中实现的。降低送话部件，使送话器与使用者的嘴对准，会使开关滑动片离开“关断”位置并且转动到“接通”位置，由此连接送话器并且对无线电部分供电。还设有其它的“接通”位置，每一位置对应于一个独立的无线电传输信道。

上述装置的滑动片和触点可能会错位、污染或磨损，由此降低装置的可靠性。

30 在 1994 年春天公布的 Hello Direct 公司的“电话生产配件目录”中公开的商标为 Helloset Cordless 的产品披露了一种头戴送受话

器，它具有一个扬声器和一个可转动的送话器架。头戴送受话器内的机械开关响应于送话器架的位置；送话器架向上用于储存（关断），向下用于使用（接通），而中间用于静音。

上述产品的机械开关也可能会错位或磨损，由此降低产品的可靠性。另外，与上述产品中的电气元件相比，机械开关较大。因此，需要一种控制头戴送受话器的工作状态的技术，这种技术没有上述的缺点。

发明内容

本发明的目的在于提供一种头戴送受话器，它带有用于控制头戴送受话器的工作状态的光开关。根据本发明的头戴送受话器，具有一个光开关，用于控制头戴送受话器的工作状态，该头戴送受话器包括：

a. 固定装置，用于将头戴送受话器固定到使用者身上；

b. 送话器架，它联接至固定装置，其中，送话器架可以相对于固定装置转动；

c. 转动装置，它联接至送话器架，其中，转动装置与送话器架一起相对于固定装置转动，转动装置的各部分具有不同的光学特性；和

d. 光接收装置，它具有相对于固定装置不变的第一位置并且具有第一视场，光接收装置用于形成第一视场内的转动装置部分的光学特性的第一双态表示。

根据本发明的头戴送受话器，还包括第二光接收装置，该装置具有相对于固定装置不变的第二位置并且具有第二视场，所述第二光接收装置用于形成第二视场内的转动装置部分的光学特性的第二双态表示，其中第一和第二双态表示决定头戴送受话器的工作状态。

根据本发明的头戴送受话器，用于将头戴送受话器固定到使用者身上的固定装置为头带。

根据本发明的头戴送受话器，靠近光接收装置设置有光发射装置，并且不同的光学特性是反射和不反射。

根据本发明的头戴送受话器，与光接收装置对置设有光发射装置，并且所述不同的光学特性是不透光和透光。

根据本发明的头戴送受话器，转动装置有一个第一反射部分，光接收装置感知该第一反射部分是否基本上处于第一视场之内。还可以使转动装置围绕一个轴转动，并且包括一个大致平整的表面，其中该大致平整表面的第一扇形部分包括该第一反射部分。光接收装置与轴

分开第一径向距离，第二光接收装置与轴分开第二径向距离，并且第二径向距离大于第一径向距离。还可以使大致平整的表面的第二扇形部分包括第二反射部分。

5 根据本发明的头戴送受话器，还包括第一光路径，位于第一对光发射/接收装置的每一装置之间，其中转动装置具有第一不透光部分，第一光路径具有相对于固定装置不变的第一位置，并且根据转动装置的转动位置，所述第一光路径有选择地被视觉上第一不透光的部分所阻塞。还可以包括第二光路径，位于第二对光发射/接收装置的每一装置之间，第二光路径具有相对于所述固定装置不变的第二位置。第一
10 光路径可以与轴分开第一径向距离，第二光路径与轴分开第二径向距离，并且第二径向距离大于第一径向距离。转动装置还可以具有第二不透光部分，第二不透光部分具有不同的径向离轴距离。

根据本发明的头戴送受话器，转动装置的表面包括一个圆形部分，其中心位于轴上。转动装置的表面还可以包括一个从圆形部分延
15 伸出的凸出部分。还可以包括一个推压部件，用于增大抵抗送话器架转动的摩擦阻力。凸出部分和圆形部分的大约为半个圆形的部分被做成比转动装置的其余部分具有更强的反射性。

根据本发明的头戴送受话器，光接收装置和第二光接收装置相对于轴彼此分开预定的角度。该预定的角度可以为 90° 。根据转动装置的
20 转动位置，头戴送受话器被控制处在“待机”状态、“静音”状态和“通话”状态。在“待机”状态中，转动装置的第一反射部分基本上处于所述光接收装置的第一视场之内，并且转动装置的第一反射部分基本上处于第二光接收装置的第二视场之内。在“静音”状态中，转动装置的第一反射部分基本上处于所述光接收装置的第一视场之外，
25 并且转动装置的第一反射部分基本上处于第二光接收装置的第二视场之内。在“通话”状态中，转动装置的第一反射部分基本上处于所述光接收装置的第一视场之外，并且转动装置的第一反射部分基本上处于第二光接收装置的第二视场之外。送话器架从“待机”状态按顺时针或逆时针任一方向转动都会实现向“静音”状态的转变。送话器架
30 从“静音”状态的进一步转动可以实现向“通话”状态的转变。通过头戴送受话器向座机发射一个预先选定的信号，向“通话”状态的转变使电话座机得以摘机。

与已有的机械开关装置相比，光收发装置很少受磨损、污染和位置偏差的影响，并且占用很小的空间。

附图简述

图 1 是根据本发明的头戴送受话器的立体图，该头戴送受话器具有一个可转动的送话器架。

图 2 是根据本发明的送话器架的多个转动位置的侧视图。

图 3 是根据本发明的头戴送受话器的剖视图。

图 4 是根据本发明的反射式转动装置的底视图。

图 5A-E 是根据本发明的反射式转动装置的顶视图，这些图显示出几个不同转动位置中的每一位置。

图 6 是根据本发明的转动装置的另一实施例的立体图，这个实施例不需要反射部分。

图 7 是根据本发明的头戴送受话器的另一实施例的立体图，该头戴送受话器具有一个可转动的送话器架并且不需要头带。

15 优选实施例描述

图 1 为根据本发明的头戴送受话器 100 的立体图，头戴送受话器 100 具有一个可转动的送话器架 102。送话器架 102 包括一个送话器 104。头戴送受话器 100 还包括一个弧形的头带 106、一个用于选择性地确定头带 106 的尺寸的调节机构 108、一个用于容纳与头戴送受话器 20 100 相配套的电路和送话器架 102 的转动安装用机械装置的壳体 110、一个用于为壳体 110 中的电路供电的电池 112 以及一个扬声器 114。

头戴送受话器 100 最好是一个无塞绳电话头戴送受话器。在这种情况下，在头戴送受话器 100 和座机（未示出）之间建立无线通信链路。相应地，壳体 110 优选包括一个无线电发射装置和一个无线电接收装置，无线电发射装置用于将由送话器 104 拾取的信号发射到座机，无线电接收装置用于接收来自座机的信号并且将信号加至扬声器 114。

送话器架 102 可以相对于壳体 110 和头带 106 转动，用于控制头戴送受话器 100 的工作状态。当送话器架 102 相对于使用者的头大致 30 100 优选处于“关断”或“待机”模式。在这种模式中，送话器 104 和扬声器 114 未处在用于声音信号通信的工作状态，但是，座机最好可以通过向头戴送受话器 100 发射预先选定的振铃信号将输入呼叫通

知使用者。

当送话器架 102 相对于头带 106 以更大的角度定位时（例如大约在 1 点钟和 3 点钟之间），头戴送受话器 100 优选处于“静音”模式。在静音模式中，使用者可以接听来自座机的声音信号，虽然头戴送受话器发射装置和/或送话器 104 被置于非通信工作状态。

从侧面看，当送话器架指向下时（例如大约在 4 点钟和 5 点钟之间），头戴送受话器优选处于“通话”模式。在这个模式中，送话器 104 和扬声器 114 工作在进行双向对话的状态。此外，当从“待机”位置向“通话”位置转变时，头戴送受话器 100 最好向座机发送一个预先选定的信号，此信号指令座机进入摘机状态。按这种方式，使用者可以远程应答输入的电话呼叫。相反，向“待机”模式的转变则指令座机返回挂机状态，以便远程终止输入或输出的电话呼叫。在 1997 年 2 月 10 日受理的序列号为 08/798372、名称为“自动电话摘机（pickup）装置”的共有美国专利申请中，公开了这种自动远程挂机/摘机系统。

图 2 是送话器架 102 的多个转动位置的侧视图，其中转动轴在 A 点处垂直于页面。转动位置的范围优选对应于每种工作模式（“待机”、“静音”或“通话”）。另外，对于每种模式，送话器架 102 的转动位置的范围是围绕 0° 对称设置的。这种对称性允许头戴送受话器 100 如此地定位于使用者的头上：扬声器 114 盖住右耳或左耳，而不需要对头戴送受话器 100 进行调整。

送话器架 102 的竖直向上的与图 1 中所示的头带对齐的位置对应于图 2 中的 0° 。“待机”模式包括 0° 位置并且优选从大约 -35° 延伸至大约 $+35^\circ$ 。“静音”模式从大约 $+35^\circ$ 延伸至大约 $+100^\circ$ 。“静音”模式还从大约 -35° 延伸至大约 -100° 。“通话”模式从大约 $+100^\circ$ 延伸至大约 $+135^\circ$ 。“通话”模式还从大约 -100° 延伸至大约 -135° 。正如下面将进一步描述的，送话器架优选被机械性地限制，以使它转动不超过大约 $+135^\circ$ 和 -135° 。

图 3 是头戴送受话器壳体 110 的一部分的剖视图，其中包括一个用于转动安装送话器架 102 的机械装置 200。这个剖面沿壳体 110 的长度平分壳体并且穿过转动轴 A。送话器架 102 联接到一个转轴部件 202。壳体 110 包括一个由凸缘 204 界定的圆孔，用于容纳转轴部件

202。转轴部件 202 包括一个弹性的圆形边缘 206 和一个圆形凸缘 208，用于将凸缘 204 固位于其间。

图 4 是根据本发明的转动装置 210(图 3)的底视图。转动装置 210 包括具有一个大致圆形部分 210A 和一个从圆形部分 210A 伸出的扇形凸出部分 210B 的大致平整的表面 210'。凸出部分 210B 和圆形部分 210A 的半圆形部分(因为由大致平分凸出部分 210B 的直径分割，此半圆形部分包括圆形部分 210A 的大约一半)被做成比转动装置 210 的其余部分具有更强的光反射性。这可优选通过向转动装置 210 的这些选择部分施加光反射涂层 212 来实现。光反射涂层 212 可以由例如铝或焊料(solder)形成。转动装置 210 优选由玻璃纤维和树脂形成，这与印刷电路板相似。为了便于转动装置 210 安装至转轴部件 202(图 3)，转动装置 210 中设有三个孔。

参照图 3，转动装置 210 如此联接到转轴部件 202：转动装置 210 的底表面面对转轴部件 202，并且转动装置 210 与送话器架 102 和转轴部件 202 同时围绕轴 A 转动。为了让来自送话器 104(图 1)的一对送话器接线 218 通过，转动装置 210 中设有第四孔 216。

一个弹性推压部件 220 联接到壳体 110，并且推压转动装置 210 的圆形部分 210A，以便增大抵抗转动装置 210、转轴部件 202 和送话器架 102 的转动的摩擦阻力。在头戴送受话器 100 的使用过程中，这个摩擦阻力使送话器架 102 维持于要求的位置。此外，通过接触凸出部分 210B，推压部件 220 阻止送话器架 102 转动超过 +135°或超过 -135°(如图 5D 和 5E 中所示)。推压部件 220 对转动装置 210 的推压力最好这样来维持：推压部件 220 由螺钉 222 安装至壳体 110 并且伸入转轴部件 202 中的圆形沟槽 224 内。

一个印刷电路板(PCB)226 提供了用于头戴送受话器 100 的电路。该电路包括上述的无线电发射装置和接收装置以及一个接口电路，接口电路用于将送话器 104(图 1)连接至无线电发射装置和将接收装置连接至扬声器 114(图 1)。此外，一对光收发装置 228、230 及其配套电路安装在 PCB 226 上，靠近转动装置 210，用于控制头戴送受话器 100 的工作状态(“待机”、“静音”、“通话”)，光收发装置 228、230 各自具有一个光发射装置和一个光接收装置。

PCB 226 的电路提供对转动装置 210 的底部上的反射涂层 212 是

否处在每个光收发装置 228、230 的视场之内的双态 (binary) 指示。由此, 由光收发装置 228、230 接收的光量被转换为信号, 这些信号要与预定的阈值进行比较。预定的阈值最好是可以独立地调节的, 以便精细地调节该装置并且适应制造过程中的变化。光收发装置 228、230 5 优选利用红外光。为了防止外部光干扰光收发装置 228、230, 壳体 110 优选封闭转动装置 210 和光收发装置 228、230, 如图 1 中所示。

图 5A-E 为根据本发明的转动装置 210 的顶视图, 这些图显示出(转动装置 210) 相对于光收发装置 228、230 的几个不同转动位置中的每一位置。为了便于参照, 图 5A-E 中还示出了推压部件 220 和转动轴 A。10 应当指出的是, 由于光收发装置 228 比光收发装置 230 更远离转动装置 210 的转动轴 A, 对于转动装置 210 的所有可能的转动位置, 转动装置 210 的圆形部分 210A 的底表面上的反射涂层 212 最好都不在光收发装置 228 的视场之内。还应当指出的是, 光收发装置 228 和 230 相对于转动轴 A 彼此分开大约 90° 。尽管这个角度间隔是优选的, 但为了按15 照这里给出的教导实现本发明的有益效果, 也可以采用其它的角度间隔。

图 5A 显示出处于竖直向上位置的转动装置 210。这个位置对应于被定义为等待的角度范围, 如图 2 中所示。在这个位置中, 凸出部分 210B 的底表面上的反射涂层 212 位于光收发装置 228 的视场之内, 而20 转动装置 210 的圆形部分 210A 的底表面上的反射涂层 212 位于光收发装置 230 的视场之内。在这个位置中, 头戴送受话器处于“待机”模式。应当指出的是, 在维持足够量的反射涂层 212 处于光收发装置 228、230 的视场之内, 从而维持头戴送受话器 100 处于“待机”模式的同时, 转动装置 210 可以在每一方向上(顺时针或反时针)转动预25 定的量。如图 2 中所示, “待机”模式优选包括从 -35° 延伸至 $+35^\circ$ 的范围。不过, 这个范围的严格限制是不重要的, 这样由于制造公差或头戴送受话器 100 的老化引起的变化将不会对其工作产生不利影响。

当送话器架 102 转动, 以致于凸出部分 210B 的底部上的反射涂层 30 212 位于光收发装置 228 的视场之外时, 转动装置 210 的圆形部分 210A 的底部上的反射涂层 212 保持在光收发装置 230 的视场之内, 无论转动方向如何。当这种状态产生时, 头戴送受话器进入“静音”模

式。这种情况如图 5B 和 5C 中所示。应当指出的是，与“待机”模式相似，“静音”模式也对应于送话器架 102 的一个转动位置范围。此外，由于如图 5B 和 5C 中所示存在两个与“静音”模式对应的转动装置 210 的位置，因此就存在两个与“静音”模式对应的送话器架 102 的位置范围，如图 2 中所示。对于头戴送受话器 100 的工作而言，这个范围的严格限制也是不重要的。

当送话器架 102 进一步在任一方向上转动，以致于转动装置 210 的底部上的反射涂层 212 位于光收发装置 228 的视场之外并处于光收发装置 230 的视场之外时，头戴送受话器进入“通话”模式。这种情况如图 5D 和 5E 中所示。应当指出的是，与“待机”和“静音”模式相似，“通话”模式也对应于送话器架 102 的一个转动位置范围。此外，与“静音”模式相似，由于如图 5D 和 5E 中所示存在两个与“通话”模式对应的转动装置 210 的位置，因此就存在两个与“通话”模式对应的送话器架 102 的位置范围，如图 2 中所示。不过，“通话”模式的范围优选受到机械性限制，这种限制是通过在凸出部分 210B 接触推压部件 222 时推压部件 222 限制转动装置 210 的转动实现的，如图 5D 和 5E 中所示。

图 6 是根据本发明的转动装置的另一实施例的立体图，这个实施例不需要反射部分。而是转动装置 300 包括多个扇形部分，这些扇形部分具有围绕转动装置 300 的转动轴 B 的不同半径尺寸并且是由不透光的材料构成的。图中所示的转动装置 300 与发射装置/接收装置对 302A-B、304A-B 结合使用。由于每一发射装置/接收装置对 302A-B、304A-B 的（两个）装置位于转动装置 300 的相反侧，并且由于转动装置 300 包括具有不同半径尺寸的不透光扇形部分，根据其相对于发射装置/接收装置对 302A-B、304A-B 的转动位置，转动装置 300 阻断了两个发射装置/接收装置对 302A-B、304A-B、仅仅一对或者任一对之间的光路径。

装置 302A 可以是一个发射装置，在这种情况下，装置 302B 是一个接收装置，或者反之。相似地，装置 304A 可以是一个发射装置，在这种情况下，装置 304B 是一个接收装置，或者反之。由此，当转动装置 300 定位成阻断装置 302A 和 302B 之间的光路径并且还阻断装置 304A 和 304B 之间的光路径时，这种位置就对应于“待机”模式。当

转动装置 300 定位成阻断装置 304A 和 304B 之间的光路径并且不阻断装置 302A 和 302B 之间的光路径时，这种位置就对应于“静音”模式。另外，当转动装置 300 定位成不阻断装置 302A 和 302B 之间的光路径并且也不阻断装置 304A 和 304B 之间的光路径时，这种位置就对应于“通话”模式。

图 7 是根据本发明的头戴送受话器 400 的另一实施例的立体图，该头戴送受话器 400 具有一个壳体 402，壳体 402 联接至一个可转动的送话器架 404。图 7 中所示的头戴送受话器 400 与图 1 中所示的头戴送受话器 100 不同，主要区别在于头戴送受话器 400 不需要头带。而是头戴送受话器 400 通过一个听筒部件 406 插入使用者的外耳被支撑在使用者的头上。显然，为了将头戴送受话器 400 支撑在使用者身上，可以设置其它的或附加的装置。例如，可以将一个可调膨胀部件插入使用者耳朵中，诸如在序列号为 08/857354、名称为“带有长度可调节的耳壁钩的内外耳固位器”的美国专利申请中所公开的，或者，可以设置一个夹持部件用来夹持到使用者的耳朵的外部。

图 7 中所示的头戴送受话器 400 与图 1 中所示的头戴送受话器 100 的区别还在于：头戴送受话器 400 包括一根塞绳 408，用于将头戴送受话器 400 连接至一个电话基本单元（未示出）。显然，头戴送受话器 400（图 7）也可以是无塞绳头戴送受话器，而头戴送受话器 100（图 1）也可以是有塞绳头戴送受话器。

壳体 402 可以包括一个转动装置，诸如图 3-5 中所示的转动装置 210 或图 6 中所示的转动装置 300，转动装置带有合适的电路和机械装置，用于根据送话器架 404 相对于壳体 402 的转动位置控制头戴送受话器 400 的工作状态。更具体地讲，通过送话器架 404 相对于壳体 402 的转动，头戴送受话器 400 可以选择性地处于“待机”、“静音”和“通话”模式。显然，头戴送受话器 400 可以采用图 2 中所示的转动位置。

或者，根据各种条件，可以采用送话器架 404 相对于壳体 402 或者送话器架 102 相对于壳体 110 的不同转动位置或位置范围。

为了便于理解本发明的结构和工作原理，已经借助于包括许多细节的特定实施例对本发明进行了描述。这里对其特定实施例和细节的引用并非要限制所附权利要求的范围。本领域的普通技术人员将能理

解，在不脱离本发明的范围的情况下，在所描绘的实施例中可以作出许多改变。尤其是，本领域的普通技术人员将能理解，本发明的方法可以按照多种不同的方式实施，并且上述的设备（装置）仅仅是用于描绘本发明的优选实施例，而绝非用于限制本发明。例如，转动装置

5 的转动轴不必平分转动装置的面区。

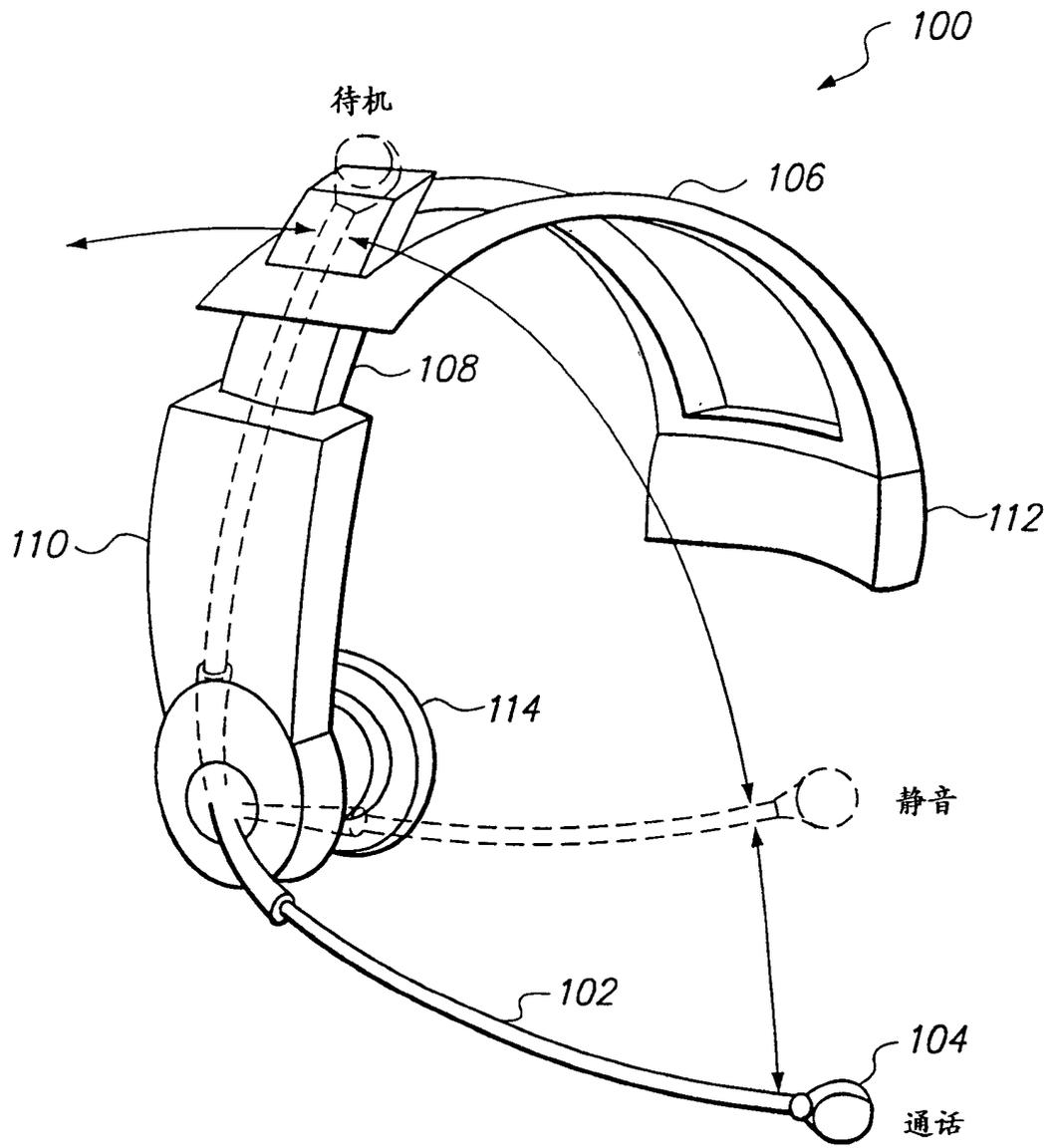


图 1

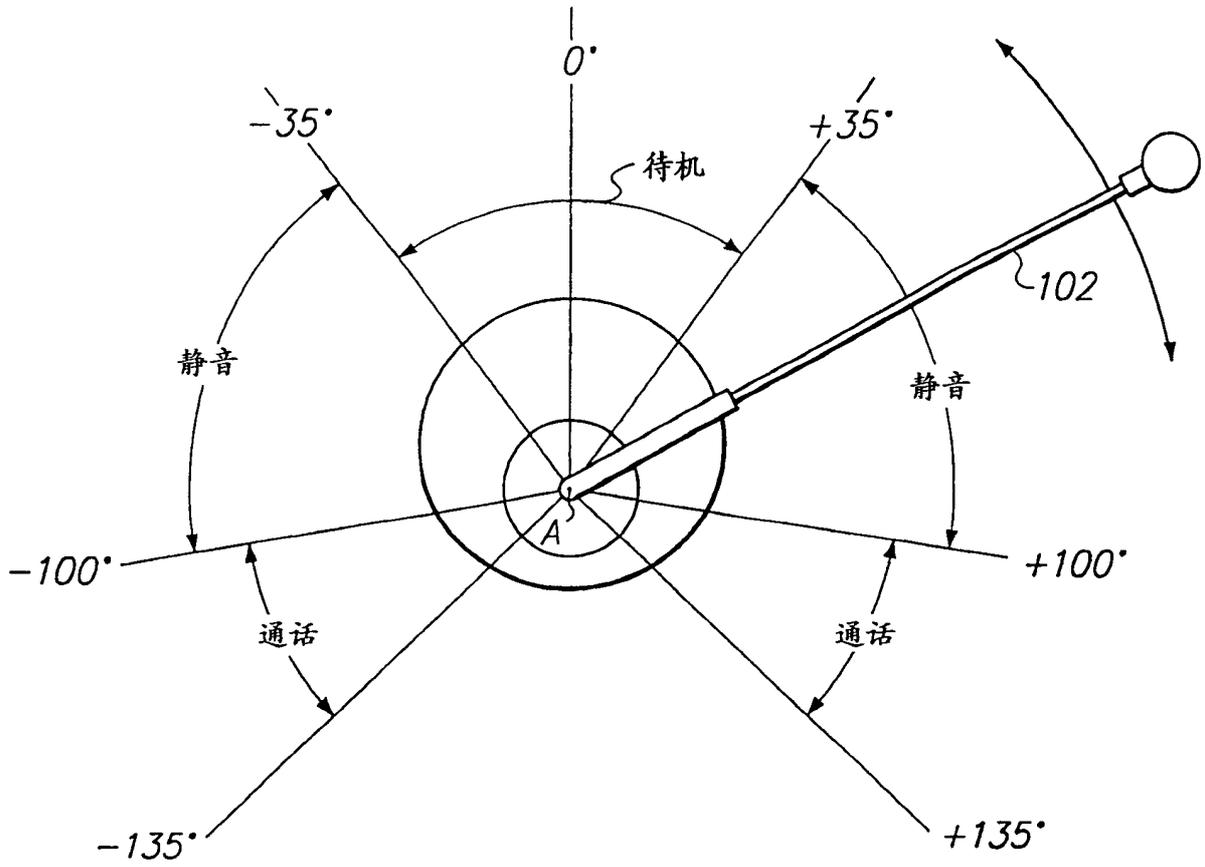


图 2

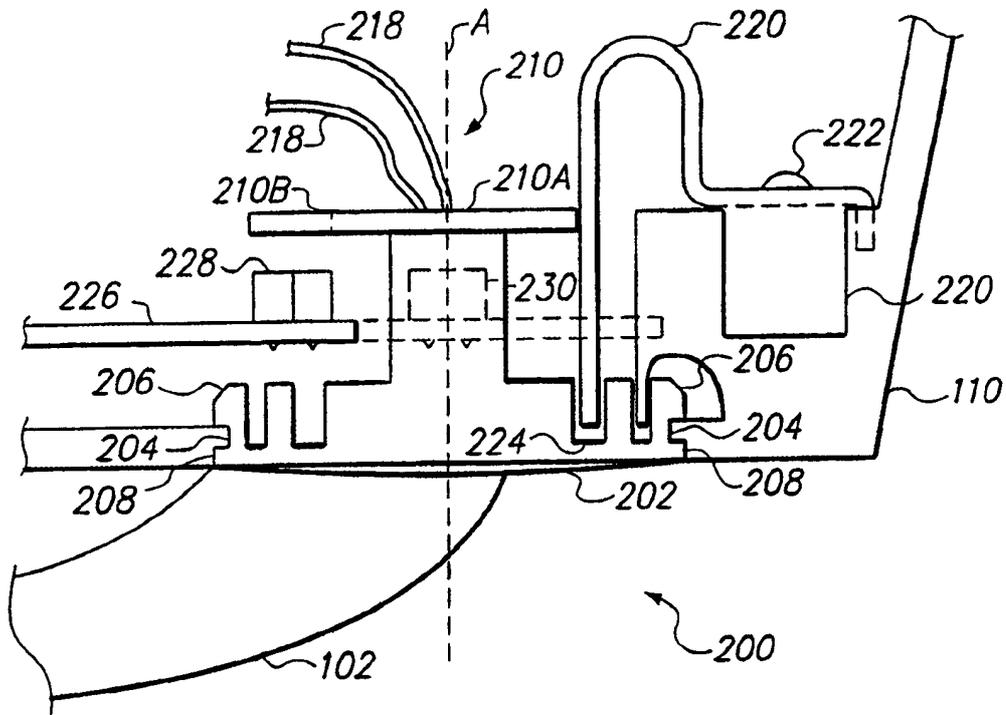


图 3

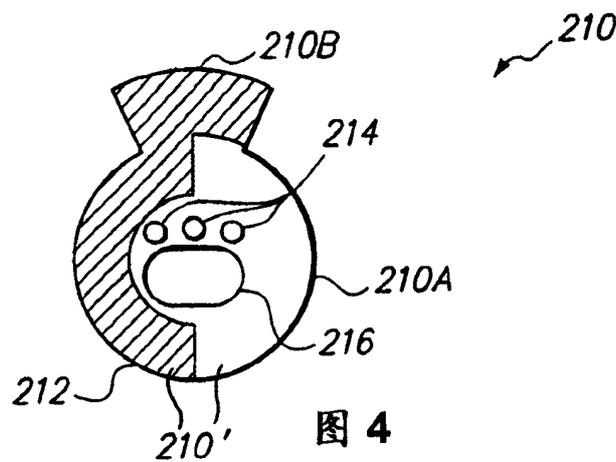


图 4

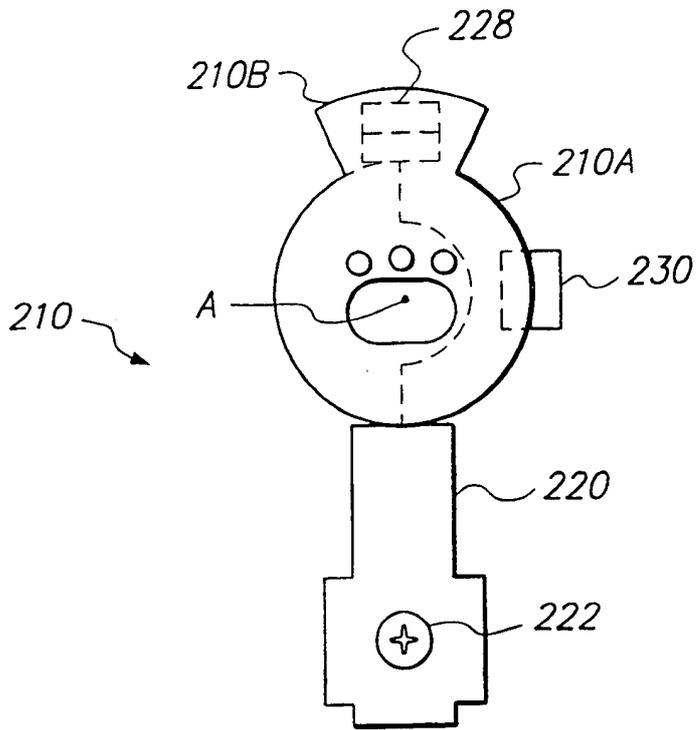


图 5A

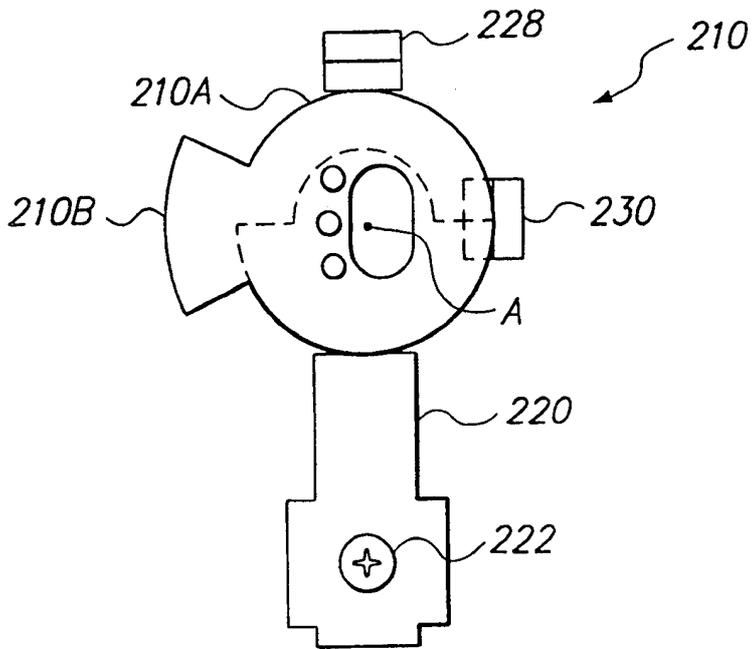


图 5B

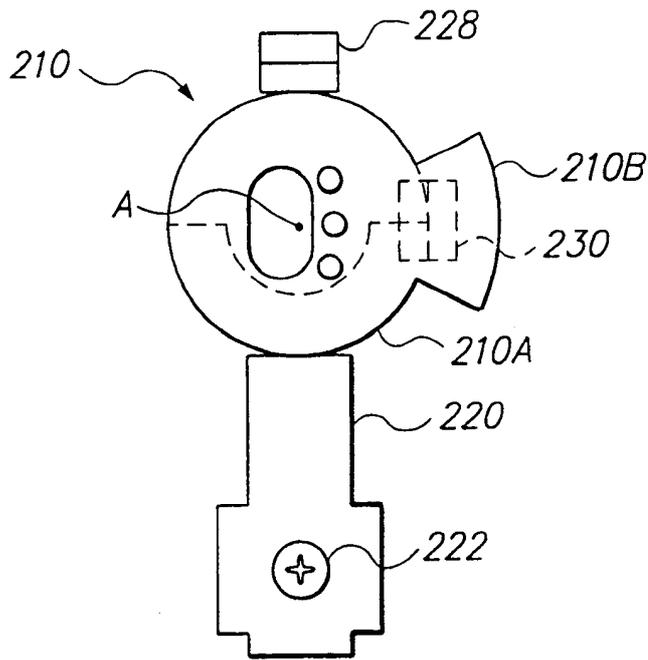


图 5C

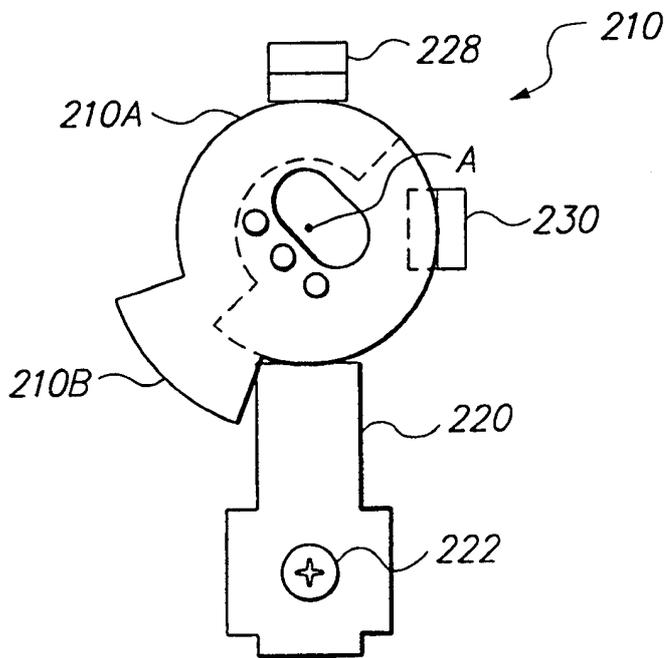


图 5D

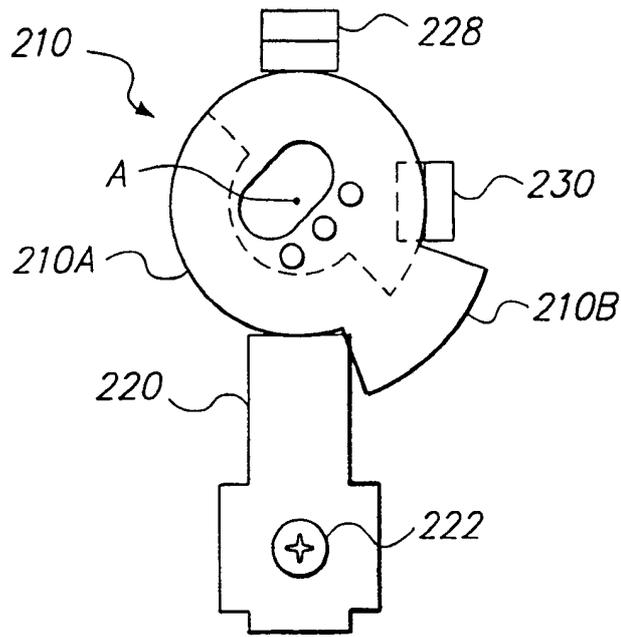


图 5E

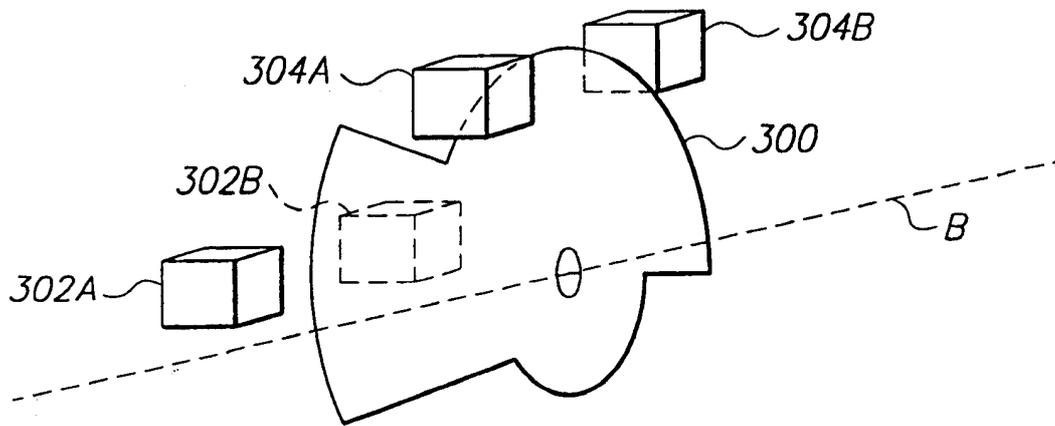


图 6

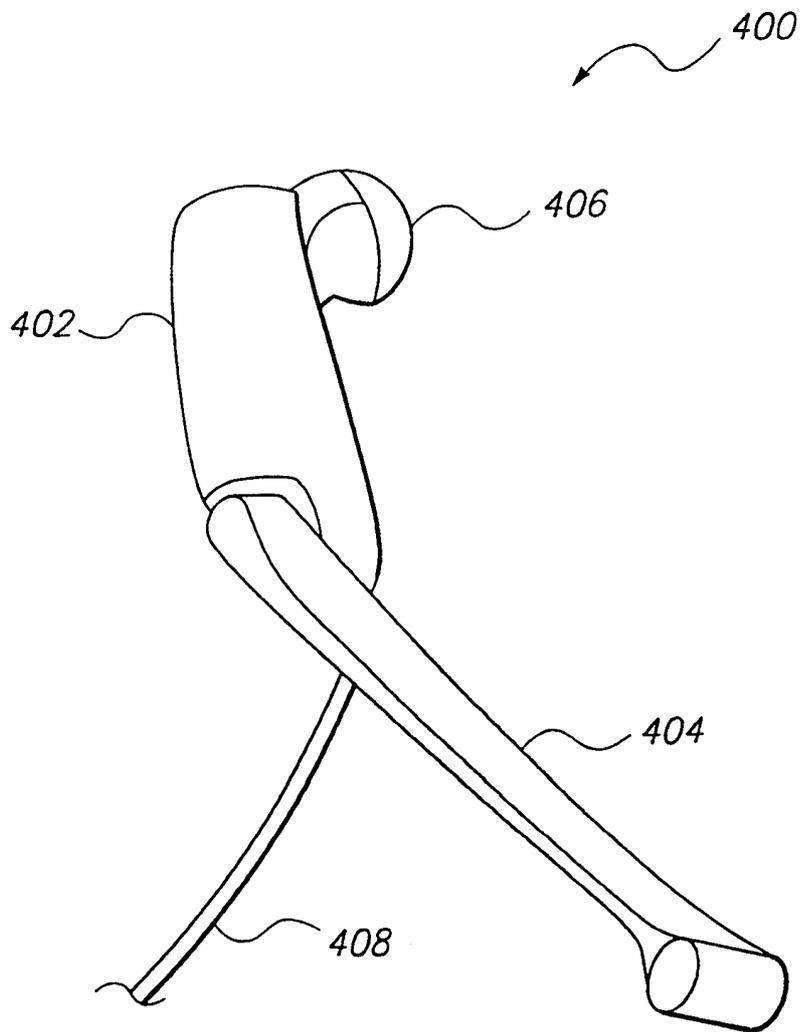


图 7