



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102481183 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201080036773. 5

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

(22) 申请日 2010. 06. 16

11256

代理人 吴立明 姜彦

(30) 优先权数据

61/235, 031 2009. 08. 19 US

(51) Int. Cl.

A61C 17/34 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

A46B 9/04 (2006. 01)

2012. 02. 17

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2010/052709 2010. 06. 16

(87) PCT申请的公布数据

W02011/021109 EN 2011. 02. 24

(71) 申请人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬市

(72) 发明人 P·A·海德斯多姆

T·P·L·哈滕修斯 J·D·阿利森

L·D·阿扎诺

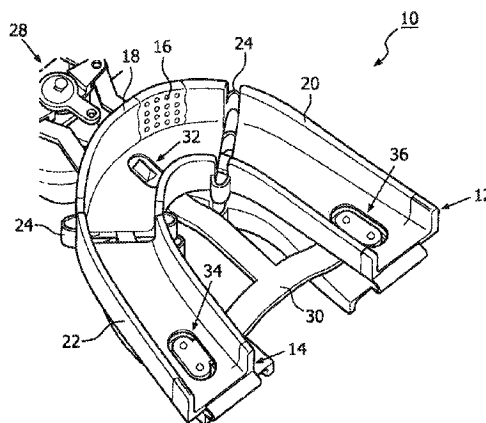
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

无需手部操作的口腔清洁器具

(57) 摘要

本发明涉及一种无需手部操作的牙用器具，其包括：用于容纳用户牙齿的上部托盘构件和下部托盘构件 (12, 14)，该托盘构件具有诸如刚毛的牙齿接触构件。电源组件 (28) 以往复方式移动托盘构件，使得刚毛清洁牙齿表面。支撑系统 (30) 具有用于咬合接触的咬合部分 (32, 34, 36)，用户的牙齿由此将该器具支撑在用户的口部结构，从而对静态力和动态力二者起反作用，该支撑系统或者与托盘构件分离，或者柔性地连接至托盘构件，以允许托盘构件在无需用户不得不握持或以其他方式操作器具的情况下移动以及清洁牙齿。



1. 一种无需手部操作的牙用器具,包括:
用于容纳牙齿的口承组件 (1),其具有用于清洁用户牙齿表面的接触系统;
电源组件 (28),在被致动时,其操作该容纳组件,以产生所述接触系统的移动以清洁牙齿表面;以及
系统 (30),其是所述器具的部分,用于将所述器具支撑在所述用户的口部或头部结构,以允许所述口承组件操作以在无需所述用户不得不握持或操作所述器具的情况下产生所述牙齿的清洁。
2. 根据权利要求 1 所述的牙用器具,其中所述接触系统包括安装在所述口承组件中的牙齿清洁刚毛 (16)。
3. 根据权利要求 2 所述的牙用器具,其中所述口承组件包括连接至所述电源组件的上部牙齿容纳托盘构件和下部牙齿容纳托盘构件 (12,14),所述电源组件包括用于以往复方式移动所述托盘构件以便清洁所述牙齿的电动机。
4. 根据权利要求 2 所述的牙用器具,其中所述接触系统采用其上具有刚毛的可膨胀囊状物的形式,以及其中所述电源组件接连使所述囊状物膨胀和紧缩,以产生所述囊状物上的所述刚毛与所述牙齿之间的清洁接触。
5. 根据权利要求 1 所述的牙用器具,其中所述支撑系统包括静态框架构件 (30),其具有用于直接与所述牙齿接触的咬合部分 (32,34,36),所述静态框架刚性地连接至所述电源组件,使得其不会在所述电源组件针对清洁所述牙齿被致动时移动。
6. 根据权利要求 5 所述的牙用器具,其中所述咬合部分包括被定位以与所述口承组件的前端附近的门齿接触的至少一个咬合部分,以及被定位以与朝向所述口承组件的后端的臼齿接触的两个或更多咬合部分,其中在操作时,当所述用户在所述咬合部分上向下咬合时,所述器具支撑至所述用户的所述口部结构,以允许所述口承在无需手部操作的情况下清洁所述牙齿。
7. 根据权利要求 6 所述的牙用器具,其中用于所述门齿的所述咬合部分被定位以与下颌骨门齿接触,而用于所述臼齿的所述咬合部分被定位以与上颌骨臼齿接触。
8. 根据权利要求 3 所述的牙用器具,其中所述支撑系统包括可柔性连接至所述口承的、或者其本身是柔性的并连接至所述口承的多个弹性耦合构件 (46),所述弹性耦合构件被定位以与所述用户的门齿和 / 或所述臼齿接触。
9. 根据权利要求 8 所述的牙用器具,其中所述弹性耦合构件是刚毛 (52)。
10. 根据权利要求 8 所述的牙用器具,其中所述弹性耦合构件包括用于与用户的选定牙齿接触的咬合构件 (46),所述咬合构件 (46) 由柔性连接板构件 (49) 连接至所述托盘构件。
11. 根据权利要求 8 所述的牙用器具,包括至少一个弹性耦合构件,其定位在所述口承部件前端附近,用于与门齿接触;以及至少两个相对的弹性耦合构件,其定位于朝向所述口承的后端,用于与所述臼齿接触。
12. 根据权利要求 5 所述的牙用器具,其中所述静态框架 (78) 被配置,以使得其上的咬合部分 (80,82) 与门齿接触,以及其中所述支撑系统进一步包括被定位以与朝向所述口承后端的臼齿接触的至少两个弹性耦合构件 (77)。
13. 根据权利要求 3 所述的牙用器具,包括多个滑动轴承 (10),其滑动地安装在连接至

所述电源组件以进行所述托盘构件的来回移动的滑动轴承臂(126)上,其中所述滑动轴承被定位以与门齿和至少两个相对的臼齿咬合接触,以使得所述滑动轴承和所述牙齿在所述托盘构件的移动期间保持就位。

14. 根据权利要求 13 所述的牙用器具,包括用于在其上安装门齿滑动轴承(144)的滑动轴承臂(142)的、基于唇部的支撑组件(140)。

无需手部操作的口腔清洁器具

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及包括口承 (mouthpiece) 的口腔清洁器具, 以及更具体地涉及这样的器具, 其被布置以向用户的口部结构中传递该器具的静态力和动态力。

背景技术

[0002] 为了完成期望的清洁, 口腔清洁器具 (包括牙刷和口承二者在内) 典型地由手握持和操作。用户对该器具进行定位, 以使得清洁构件定位在口部中, 并且用户继而利用手臂和手部动作来在牙齿周围操纵该清洁构件。牙齿的有效清洁由此需要用户的适当技巧。需要用户的手部支撑手柄的重量并将手柄的重量和清洁反作用力传递至支撑物 (ground) 或用户的身体。

[0003] 因此, 期望具有实质上无需手部操作的器具, 从而不需要用户在牙齿清洁事件期间使用其手部, 以允许将手部另作他用, 以及还使得该器具独立于用户的技巧, 因为用户不需要为了产生期望的清洁而以特定方式操作该设备。

发明内容

[0004] 因此, 一种无需手部操作的牙用器具包括: 用于容纳牙齿的口承组件, 其具有用于清洁用户牙齿表面的接触系统; 电源组件, 在被致动时, 其操作该容纳组件, 以产生接触系统的移动以清洁牙齿表面; 以及系统, 其是器具的部分, 用于将器具支撑在用户的口部或头部结构, 以允许口承组件操作以在无需用户握持或操作器具的情况下产生牙齿的清洁。

附图说明

[0005] 图 1 是本发明第一实施方式的透视图。

[0006] 图 2 是定位用于使用的图 1 所示器具的简化侧面正视图。

[0007] 图 3 是定位用于使用的图 1 所示器具的顶视图。

[0008] 图 4、图 5 和图 6 是示出了第二实施方式的变体的简化顶视图。

[0009] 图 7 是第二实施方式的一个变体的所选部分的顶视图。

[0010] 图 8 和图 9 是图 7 的所选部分的顶视图。

[0011] 图 10、图 11 和图 12 是示出了第二实施方式的另一变体的操作的侧视图。

[0012] 图 13 是第二实施方式的一个部分的另一变体的简化正视图。

[0013] 图 14 是组合了第一实施方式和第二实施方式的、定位用于使用的本发明第三实施方式的顶视图。

[0014] 图 15 是可用于第一实施方式、第二实施方式和第三实施方式的构件的正视图。

[0015] 图 16 和图 17 是第二实施方式或第三实施方式的部分的透视图。

[0016] 图 18 是第二实施方式的备选部分的简化横截面视图。

[0017] 图 19 是本发明第四实施方式的部分的简化横截面视图。

[0018] 图 20 和图 21 是更详细地示出第四实施方式的侧面正视图。

具体实施方式

[0019] 在此示出和描述了配置用于无需手部操作的牙用清洁器具的若干实施方式。每个实施方式包括特定结构以用于：(1) 将器具的重量传递至用户的鄂和头骨结构，称为器具的静态模式，以及 (2) 将来自器具清洁动作的结果力矢量反作用至或传递至用户的鄂和头骨结构，称为器具的动态负荷。

[0020] 图 1- 图 3 示出了器具的第一实施方式。器具（整体上用 10 表示）采用口承 11 的形式，口承 11 具有上部牙齿容纳构件 12 和下部牙齿容纳构件 14（称为托盘），其被配置用于容纳用户上颌和下颌（上颌骨和下颌骨）中的牙齿。然而，应当理解，此处使用的术语“口承”可以容纳以及调整用于清洁整副牙齿或部分牙齿，乃至单颗牙齿。本发明由此不限于完整的或完全的口承，而是也可以包括部分口承。托盘构件 12 和 14 是传统的结构。它们覆盖牙齿的咬合区以及还覆盖至少部分的牙齿侧表面。托盘构件包括各种清洁介质，诸如刚毛 (bristle) 16（图 1 中示出了部分）或者在器具被致动时产生洗擦动作的其他构件。

[0021] 在所实施实施方式中，每个托盘构件被划分成三个区段 18、20 和 22，其可以由柔性连接板 (web) 构件 24 连接。区段 18 通常覆盖牙齿的门齿（前端）部分，而相对的区段 20 和 22 覆盖牙齿的臼齿（后端）部分。在所实施实施方式中，托盘构件 12 和 14 由驱动机构组件 28 来回移动。驱动机构组件 28 可以包括用于以往复运动来回移动托盘构件、以便借助于刚毛 16 或定位在各个托盘构件上的其他清洁构件来产生牙齿上的洗擦动作的电动机或其他驱动系统。也可以使用用于洗擦的备选清洁布置；例如，支撑在托盘构件上的囊状物 (bladder) 构件，其可以交替地膨胀和紧缩，使得其上安装的刚毛朝向或远离牙齿移动，从而产生期待的清洁动作。驱动机构组件可以位于口部外部或口部内部。

[0022] 除了托盘构件以外，图 1- 图 3 中的器具 10 包括静态框架组件 30，也称为支撑 (grounding) 框架，其刚性地连接至驱动机构外壳。在所实施实施方式中，框架组件 30 采用“T”形式，三个咬合构件与牙齿固定接触。一个咬合构件 32 从位于口部前端处的框架组件向下延伸以便与下颌骨门齿接触，以及其他两个空间上间隔的咬合构件 34 和 36 通过口部后端附近的上部托盘 12 中的开口延伸，以便与鄂的上颌骨臼齿接触。在所实施实施方式中，咬合构件通常是椭圆形配置，以及大小近似与其所接触的那些牙齿的咬合部分匹配。咬合构件由硅树脂 (silicone) 材料制成，以便允许用户用其牙齿稳固地夹紧咬合构件。

[0023] 在操作中，用户在三个咬合构件上向下咬合，以提供器具在口部中的稳定定位。托盘构件自由移动，以及在驱动机构被致动时自由移动，以通过洗擦或其他方法产生期待的清洁。尽管示出的实施方式具有三个咬合构件，一个用于门齿，两个用于臼齿，但是咬合构件可以位于其他位置，并且可以包括比三个构件多或者有时比三个构件少的构件。

[0024] 图 4- 图 13 示出了口腔清洁器具的第二实施方式。第二实施方式包括驱动机构 40 和牙齿容纳口承 42（诸如，两个托盘构件），其与针对第一实施方式所示的部件类似，因此不再关于此实施方式详细说明之。然而，取代了单独的刚性框架构件，为了支撑器具，第二实施方式使用弹性耦合布置来实现期待的支撑，即，向用户的鄂和 / 或头骨传递该器具的静态力和动态力。弹性耦合实施方式的一个变体包括若干咬合垫片 46（图 7），其分别定位在托盘构件 50 的每个托盘构件中的对应开口 48 中，其中咬合垫片 46 经由柔性或弹性连接板 49 直接连接至托盘构件。此变体在图 4- 图 5 和图 7- 图 9 中示出。通常，咬合垫片 46 这

样定位,以使得与上述第一实施方式类似的方式、用门齿和白齿形成与牙齿的物理接触。

[0025] 在此实施方式中,咬合支柱 46 由硅树脂材料制成,而连接用的连接板构件 49 由硅树脂材料或塑料材料制成。典型地,连接板构件将咬合支柱的相对侧连接至托盘构件。咬合支柱通常是约为 5 毫米 × 5 毫米的正方形,而连接用的连接板构件约为 1 毫米宽,并且跨位于咬合支柱与托盘构件 50 之间的开放空间 48 延伸。作为一个示例,咬合垫片 46 与周围的托盘之间的间隔约为 1 毫米。连接板构件 49 可以定向在不同方向中,以便促进托盘的特定运动(即,左右或前后),分别如图 4 和图 5 所示。在操作中,连接板构件 49 将随着托盘构件的移动而收缩和拉伸,使得咬合垫片将在开口内来回移动,如图 8 和图 9 所示。

[0026] 图 6 示出了借助其来利用刚毛或其他柔性突起实现弹性耦合的布置。具体地,耦合刚毛部分 52 紧固至托盘构件 53 的咬合表面,并且被配置以及布置,以使得用户在耦合刚毛部分 52 上向下咬合,而带有洗擦刚毛的托盘构件 53 来回移动,从而清洗牙齿。耦合刚毛部分 52 提供了一种弹性耦合功能,其将静态负荷和动态负荷反作用至用户的鄂和头骨。

[0027] 图 10-图 13 示出了一种弹性耦合布置,其中咬合垫片构件由柔性或弹性材料(诸如,硅树脂)制成。由此,随着托盘构件来回移动,此布置中的咬合垫片变形,这使得牙齿保持在其原始位置,而具有洗刷元件的托盘构件跨越牙齿表面来回移动,产生清洁。图 13 是示出这种布置的简化视图,该布置涉及与臼齿一起使用的这种隔离器。咬合垫片 56 被模铸(mold)至或紧固至托盘构件 57。用户向下咬合,臼齿 58 与柔性咬合垫片 56 接触。涉及柔性咬合垫片的这一原理更清楚地,在图 10-图 12 中示出,这些附图针对门齿。在这些附图中,在 64 和 66 处示出了上咬合垫片和下咬合垫片。门齿整体在 68 处示出,而洗刷构件整体在 70 处示出。随着具有洗刷元件的托盘构件以往复运动在前端位置、中性位置和后端位置之间来回移动(分别如图 10、图 11 和图 12 所示),上咬合垫片 64 和下咬合垫片 66 首先在一个方向中变形,继而回到中性位置,而后在另一方向中变形。门齿保持在其原始位置,而洗刷构件相对于牙齿来回移动,从而产生了期待的清洁动作。由该器具产生的静态负荷和动态负荷二者被传递至用户的鄂和头骨结构。

[0028] 图 14 示出了第三实施方式,其是第一实施方式和第二实施方式的组合。在此实施方式中,驱动机构 74(其再一次可以布置为位于口部内或口部外)驱动托盘构件(示出为 76 的单元)。如上文所述,托盘构件 76 可以采取用于清洁牙齿的各种布置和配置。该实施方式包括如图 1 的静态框架组件 78,其固定地附接至驱动机构组件的部分(诸如,其外壳),该框架组件包括布置在适当位置以与牙齿的相对门齿(典型地为下颌骨牙齿)接触的两个静态咬合垫片 80 和 82。然而,应当理解,可以使用其他布置,诸如位于该副牙齿中间部分处的单个咬合垫片。

[0029] 此实施方式中的臼齿连接通过弹性耦合构件(诸如在上文中于第二实施方式中讨论的)进行支撑。典型地,弹性耦合构件将位于鄂的相对侧,以与上颌骨臼齿或下颌骨臼齿(诸如在 77 处)接触。如上文所述,这些弹性耦合构件可以是刚毛、单独的咬合支柱隔离器,或柔性的咬合构件。

[0030] 对于上述第二实施方式和第三实施方式,当将刚毛用作弹性耦合构件时,重要的是,臼齿不会接合(即,接触)口承构件(例如,各个托盘构件),而位于托盘构件上设计用于清洁牙齿的那些刚毛被允许与臼齿进行良好接触。一个方案是提供较小的硅树脂隔离支撑垫片 86(图 15)以作为刚毛耦合结构的一部分。垫片 86 通过贯穿口承托盘的咬合表面

钻孔、移除该部分中的耦合刚毛、通过该孔牵拉该支撑垫片 86 以及继而修剪作为结果的安装尾部 (tail)87 而进行安装。支撑垫片包括两个层 88 和 90、中间接合部分 92 和尾部区段 87。硅树脂支撑垫片 86 是相对软的硅树脂 (诸如,肖氏硬度 A15-30),从而允许将安装垫片牵拉通过托盘构件中的开口,使得该托盘构件保持在层 88 与 90 之间。安装垫片 86 维持无需手部操作的器具所需的隔离传递功能。

[0031] 图 16 和图 17 示出了在将刚毛用作弹性耦合构件时、特定的门齿隔离器构件 / 支撑构件。认识到,在某些情况下,刚毛不能单独地完全对下颌骨门齿处的负荷起反作用。门齿相对尖锐,并且因此可能使耦合刚毛移位,从而允许牙齿与托盘构件直接接触,而如上文所述,这是不被期待的,因为托盘构件继而会妨碍移动。在驱动机构被开启时,这会对用户构成潜在危险。图 16 和图 17 的构件示出了被设计用于防止牙齿与托盘接触的构件。可以添加两个软硅树脂隔离部件,以防止门齿与托盘前端部分的耦合。图 16 和图 17 示出了上颌骨隔离器和下颌骨隔离器位于其相对侧的组件,为了便于观看,图 16 示出了上部位置中的下颌骨隔离器,而图 17 示出了翻转的单元,使得上颌骨隔离器位于上部位置。构件 102 连接至驱动机构。在图 16 中,机构的大部分重量是由此隔离器起反作用的。隔离器构件 100 相对较宽,并且覆盖整个咬合表面。隔离器 100 包括延伸臂 105,其装配至并保持在托盘前端部分的咬合表面中的较小凹陷中。下颌骨门齿支撑下颌骨隔离器,该下颌骨隔离器归因于其低硬度计 (durometer) 而随着托盘为清洁牙齿来回迁移而收缩。

[0032] 硬度计相对较低 (肖氏硬度 A15),以使得隔离器可以容易地弯曲以及将驱动机构负荷保持得较低。如果隔离器材料太软,则门齿可能挤压隔离器,直到门齿不再与托盘的咬合表面保持分离为止。隔离器经挤压的高度应当约为高于刚毛衬底材料的实际刚毛高度的 1/3。

[0033] 上颌骨 (上颌) 侧上的隔离器 104 (图 17) 不会经历相同的竖直负荷量值,因此可以较短。隔离器 104 包括装配至托盘构件的延伸臂 106。隔离器 104 的作用更类似于咬合制动器而不是作为器具的支撑,并且其可以被设计为具有标称高度,该标称高度等于高于刚毛衬底材料的刚毛长度的 1/3。

[0034] 典型地,图 16 和图 17 的隔离器可以单独模制,并且组装至口承托盘构件的前端部分中的凹陷中。隔离器将典型地具有“T”形状,其具有超长圆锥形的腿 105、106 以简化组装。这些隔离器的安装可以发生在将刚毛应用至托盘构件之前或之后。在通过托盘构件舌侧 (lingual) 壁进行安装之后,一旦隔离器正确就位,则可以修剪任何过剩的腿部分。备选地,隔离器可以模制成托盘构件前端的一部分。在任何情况中,用于清洁的刚毛区域需要避免凹陷以为隔离器构件留下空间。

[0035] 备选地,如图 18 所示,隔离器构件 108 可以这样布置,以使得托盘构件上的刚毛区域 109 部分覆盖隔离器构件 108。

[0036] 图 19- 图 21 示出了第四实施方式。此实施方式使用滑动轴承,其被安装以用于在将器具的驱动机构连接至牙齿容纳托盘构件的滑动轴承臂上进行滑动动作。托盘构件由此可以来回移动,而牙齿由用户在滑动轴承上向下咬合而保持就位。图 19 中示出了滑动轴承。滑动轴承包括由中间构件 116 接合的两个相对元件 112 和 114。滑动轴承起到牙齿与之接触的支撑垫片的作用。滑动轴承和牙齿保持就位,从而提供了对器具的支撑,而托盘构件借助于驱动机构的动作而来回移动。此布置使得竖直负荷而不是左到右负荷被传递。在

所示实施方式中,滑动构件由塑料材料或硅树脂材料制成。

[0037] 图 20 示出了滑动轴承 120 针对臼齿和门齿二者进行定位的一个实施方式。托盘构件 122 利用轴承臂 126 连接至驱动机构 124。手柄的竖直重量(由箭头 127 表示)由此布置起反作用。在操作中,轴承臂 126 和托盘构件来回移动,相对于固定的轴承 120 和牙齿滑动。托盘的移动产生了牙齿的清洁。

[0038] 图 21 示出了稍微不同的布置。滑动臂 130 将驱动机构 132 连接至用于臼齿的托盘,以及在用于臼齿的滑动臂与轴承垫片 136 之间存在滑动动作。臼齿咬合垫片通过在滑动臂 130 上的滑动而将力传递至外壳。对于门齿,由唇部支撑构件 140 来支撑该器具的重量,其支撑滑动轴承垫片 144 在其上滑动的滑动臂 140。前端竖直反作用由支撑构件 140 产生。

[0039] 应当理解,上述实施方式可以进行调整,以使得口部和头部结构的其他部分提供对器具的支撑。这可以包括,例如,用户的下巴和上膛。也可以是前额。

[0040] 因此,已经设计了无需手部操作的牙用清洁器具,其将来自器具的静态负荷和动态负荷两者反作用或传递至用户的鄂和头部结构。这在多种不同的实施方式中完成。各种实施方式允许用户操作器具,而不需要手部支撑和操纵该器具,从而使得清洁独立于用户动作。

[0041] 尽管已经出于说明的目的公开了本发明的多种实施方式,但是应当理解,可以使用不会偏离所附权利要求定义的本发明的精神的附加实施方式。

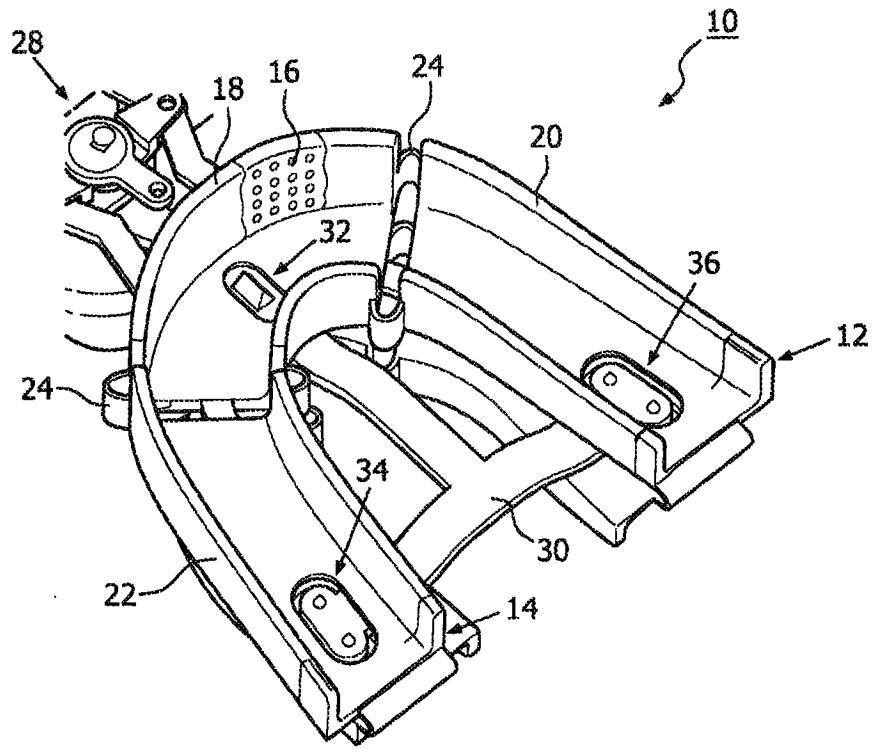


图 1

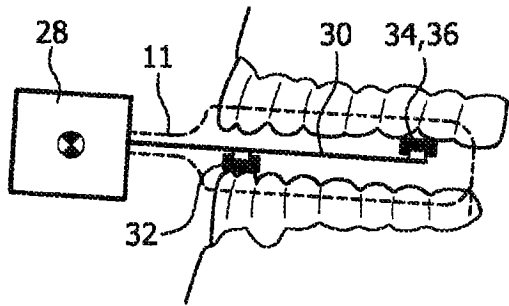


图 2

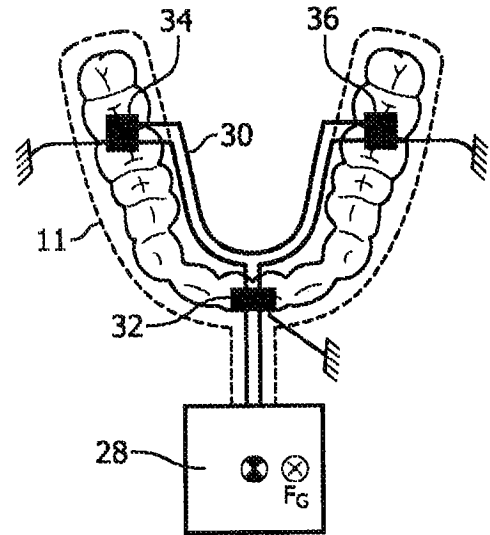


图 3

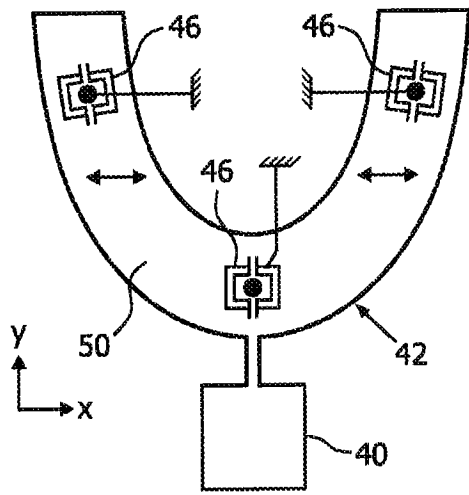


图 4

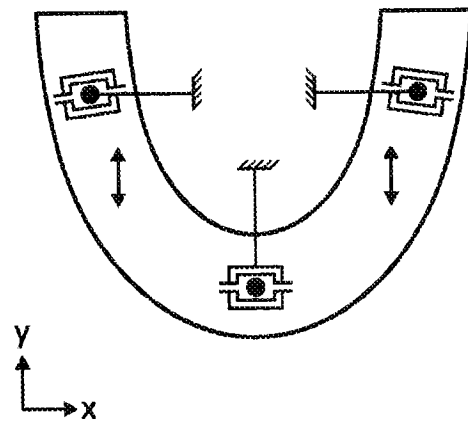


图 5

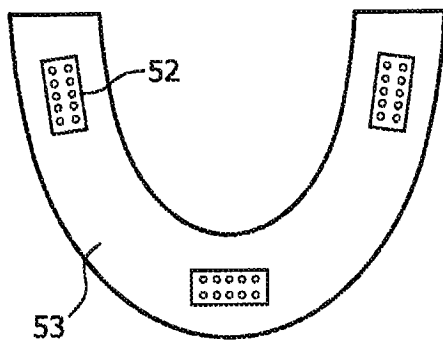


图 6

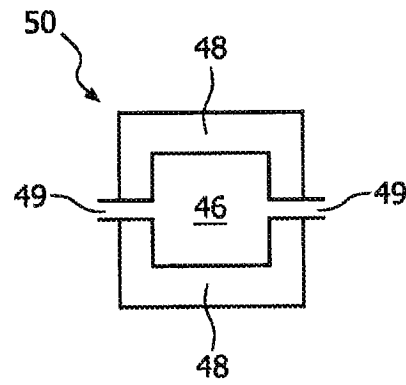


图 7

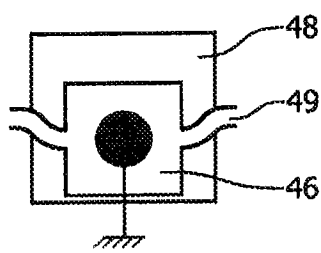


图 8

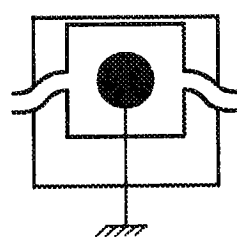


图 9

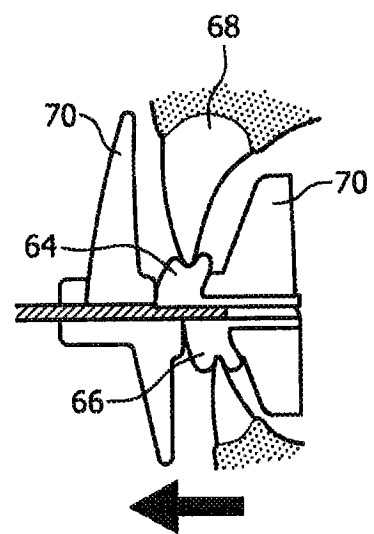


图 10

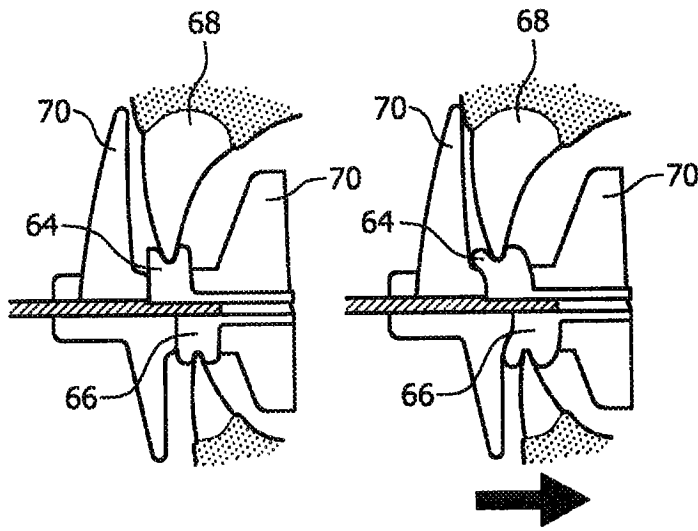


图 11

图 12

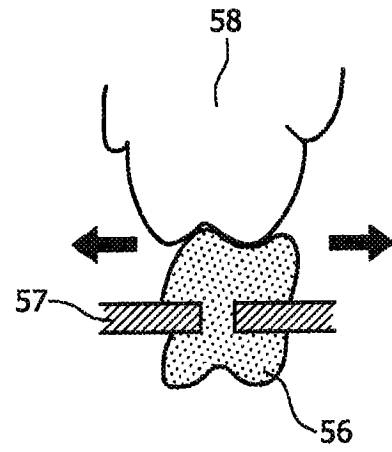


图 13

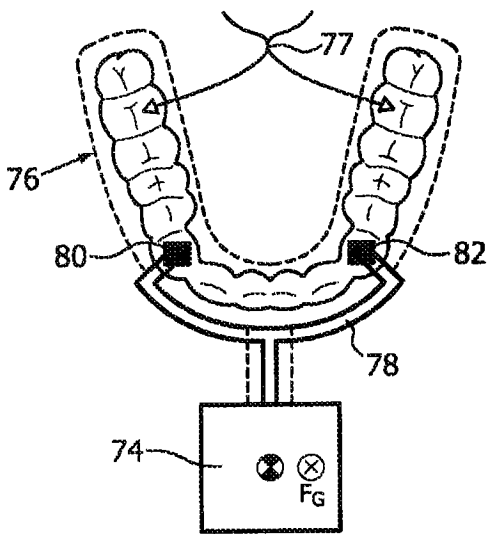


图 14

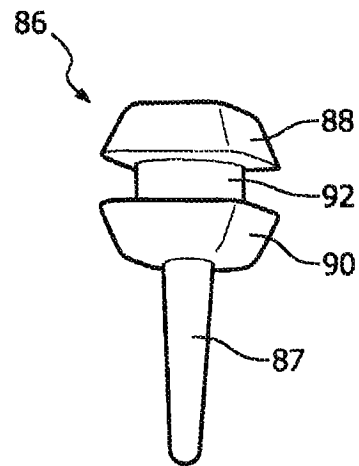


图 15

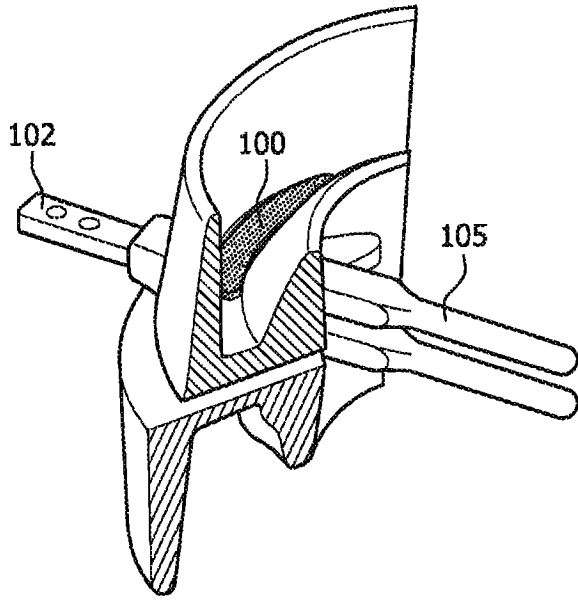


图 16

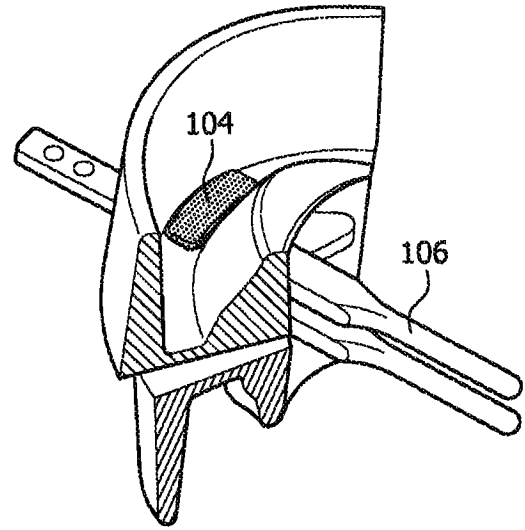


图 17

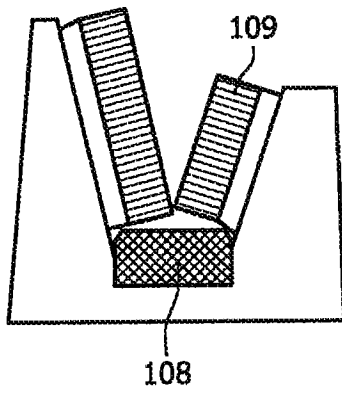


图 18

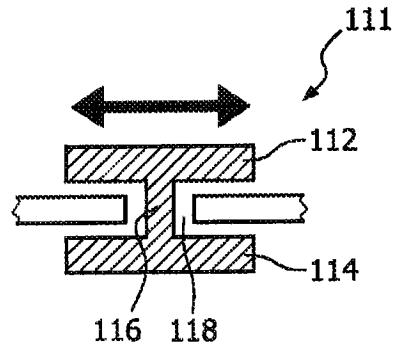


图 19

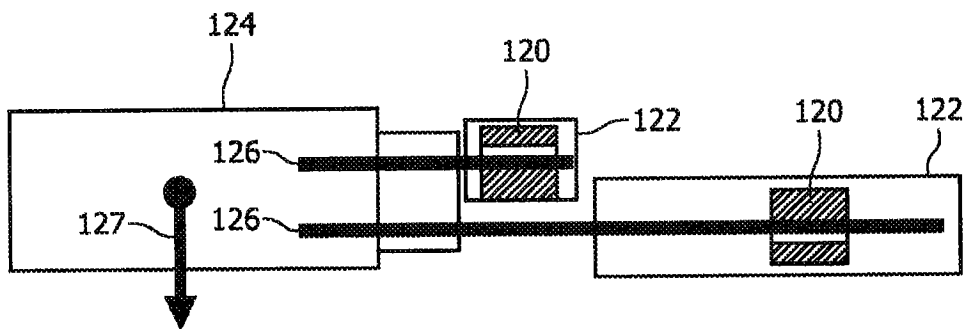


图 20

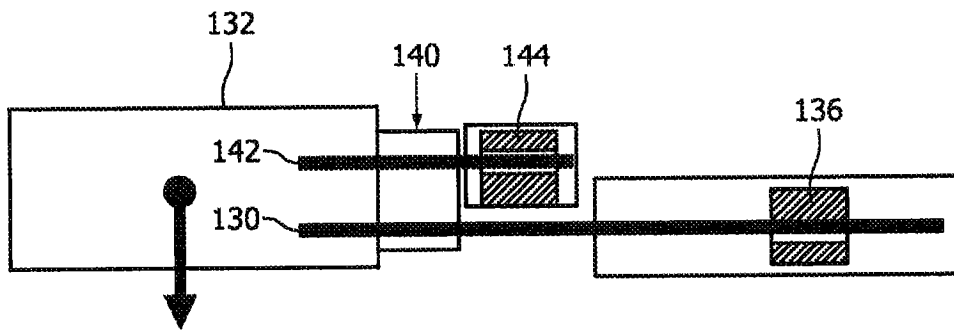


图 21