



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109793348 B

(45) 授权公告日 2021.12.10

(21) 申请号 201711155369.X

(22) 申请日 2017.11.17

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109793348 A

(43) 申请公布日 2019.05.24

(73) 专利权人 高露洁-棕榄公司
地址 美国纽约州

(72) 发明人 冈井隆英 陈泉仲
迈克尔·诺贝尔·布福

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 郑斌 张福誉

(51) Int.Cl.

A46B 15/00 (2006.01)

A61C 17/22 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 205338084 U, 2016.06.29

CN 106923488 A, 2017.07.07

CN 103876850 A, 2014.06.25

CN 206390550 U, 2017.08.11

审查员 赵美华

权利要求书3页 说明书19页 附图20页

(54) 发明名称

口腔护理设备

(57) 摘要

本申请涉及一种口腔护理设备。本发明提供一种口腔护理设备,所述口腔护理设备包括口腔护理器具和可拆卸地联接到所述口腔护理器具的跟踪模块。所述口腔护理器具包括具有界定内部空腔的内表面的主体。所述跟踪模块可以通过将跟踪模块的一部分插入到主体的内部空腔中而联接到口腔护理器具。跟踪模块包括联接部分和电子部分,所述联接部分和电子部分联接在一起以在轴向方向上固定在一起,但是能够相对于彼此自由地旋转。跟踪模块可能仅能够在单一取向上插入主体的内部空腔中。此外,当在内部空腔中时,跟踪模块的电子部分可以相对于主体不可旋转,而跟踪模块的联接部分保持相对于主体可旋转。

1. 一种口腔护理设备,其包括:

口腔护理器具,所述口腔护理器具包括具有内部空腔的主体;

跟踪模块,所述跟踪模块沿着纵向轴线延伸,所述跟踪模块包括:

联接部分,所述联接部分被配置成将所述跟踪模块联接到所述口腔护理器具的所述主体;以及

电子部分,所述电子部分包括至少一个传感器,所述至少一个传感器被配置成当所述跟踪模块联接到所述口腔护理器具时测量所述口腔护理器具的位置、取向和运动中的至少一个;

其中所述电子部分和所述联接部分联接在一起,以便能够围绕所述纵向轴线相对于彼此自由地旋转;并且

其中所述口腔护理设备可在以下状态之间改变:(1)所述跟踪模块联接到所述口腔护理器具的附接状态,其中所述跟踪模块的所述电子部分至少部分地定位在所述主体的所述内部空腔内;和(2)所述跟踪模块与所述口腔护理器具完全分离的拆卸状态。

2. 根据权利要求1所述的口腔护理设备,其中所述跟踪模块的所述联接部分和所述电子部分在轴向上相对于彼此基本上固定。

3. 根据权利要求1所述的口腔护理设备,其中所述跟踪模块的所述联接部分包括第一连接特征,并且所述口腔护理器具的所述主体包括第二连接特征,所述第二连接特征与所述第一连接特征配合,以将所述跟踪模块联接到所述口腔护理器具的所述主体。

4. 根据权利要求3所述的口腔护理设备,其中所述第一连接特征和第二连接特征中的一个包括第一螺纹,并且所述第一连接特征和第二连接特征中的另一个包括与所述第一螺纹配合的第二螺纹,所述跟踪模块通过以下方式联接到所述口腔护理器具:将所述跟踪模块的所述电子部分的至少一部分插入所述主体的所述内部空腔中,然后相对于所述主体旋转所述跟踪模块的所述联接部分,使得所述第一螺纹和第二螺纹彼此接合,其中在所述跟踪模块的所述联接部分相对于所述主体旋转期间,所述跟踪模块的位于所述主体的所述内部空腔内的所述电子部分的所述部分被禁止相对于所述主体旋转。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的口腔护理设备,其中所述跟踪模块的所述电子部分只能相对于所述口腔护理器具的所述主体以单一取向定位在所述主体的所述内部空腔内。

6. 根据权利要求5所述的口腔护理设备,其还包括:

所述口腔护理器具的所述主体,所述主体包括柄部和头部;

从所述头部的前表面延伸的多个牙齿清洁元件;

所述跟踪模块的所述电子部分,所述电子部分包括印刷电路板,所述至少一个传感器位于所述印刷电路板的前表面上;并且

其中在所述单一取向上,所述印刷电路板的所述前表面和所述头部的所述前表面面向相同的方向。

7. 根据权利要求1至4中任一项所述的口腔护理设备,其中所述跟踪模块的所述电子部分包括底座,所述底座具有外表面并且还多个对准脊和多个对准通道,所述对准脊形成在所述底座的所述外表面或所述口腔护理器具的所述主体的内表面中的一个中,所述对准通道形成在所述底座的所述外表面或所述口腔护理器具的所述主体的所述内表面中的

另一个中,并且其中当所述跟踪模块联接到所述口腔护理器具时,所述底座的所述外表面或者所述口腔护理器具的所述主体的所述内表面中的所述一个的所述多个对准脊嵌套在所述底座的所述外表面或者所述口腔护理器具的所述主体的所述内表面中的所述另一个的所述多个对准通道内,其中所述多个对准脊和所述多个对准通道保持所述跟踪模块的所述电子部分相对于所述口腔护理器具的所述主体在单一取向上,同时允许所述跟踪模块的所述联接部分相对于所述跟踪模块的所述电子部分和所述口腔护理器具的所述主体旋转,以将所述跟踪模块联接到所述口腔护理器具的所述主体。

8. 根据权利要求1至4中任一项所述的口腔护理设备,其中所述口腔护理器具的所述主体从近端延伸至远端,其中所述跟踪模块的所述电子部分包括电源和多个电子部件,所述电子部件位于印刷电路板上并且可操作地联接到所述电源,并且其中当所述跟踪模块联接到所述口腔护理器具的所述主体时,所述印刷电路板邻近所述口腔护理器具的所述主体的所述近端,并且所述电源位于所述印刷电路板与所述主体的所述远端之间。

9. 根据权利要求8所述的口腔护理设备,其中所述跟踪模块的所述联接部分和所述电子部分联接在一起,其中所述印刷电路板与所述联接部分的第一连接特征对准,所述第一连接特征被配置成联接到所述口腔护理器具的第二连接特征,使得横向于所述跟踪模块的所述纵向轴线的平面与所述印刷电路板和所述第一连接特征相交,其中所述跟踪模块的所述联接部分包括端盖和从所述端盖延伸的颈部部分,所述颈部部分具有界定空腔的内表面和其上具有所述第一连接特征的外表面,并且其中所述印刷电路板位于所述跟踪模块的所述联接部分的所述颈部部分的所述空腔内。

10. 根据权利要求1至4中任一项所述的口腔护理设备,其中所述跟踪模块的所述电子部分包括照明源,并且所述跟踪模块的所述联接部分包括透明部分,所述照明源定位成邻近所述跟踪模块的所述联接部分的所述透明部分,使得所述跟踪模块的所述联接部分的所述透明部分在所述照明源被照亮时点亮,其中所述照明源被配置成以多种不同颜色照明,所述颜色中的每种与所述口腔护理设备的不同状态相关联。

11. 根据权利要求1至4中任一项所述的口腔护理设备,其中所述跟踪模块的所述电子部分包括所述至少一个传感器和用于为所述至少一个传感器供电的电源,其中所述至少一个传感器选自自由以下项组成的组:加速计、陀螺仪和磁力计。

12. 根据权利要求1至4中任一项所述的口腔护理设备,其中所述跟踪模块的所述联接部分包括从所述主体的近端突出的端盖,当所述跟踪模块联接到所述主体时所述端盖的外表面与所述主体的外表面齐平。

13. 根据权利要求1至4中任一项所述的口腔护理设备,其中所述口腔护理器具没有任何电子部件。

14. 根据权利要求1至4中任一项所述的口腔护理设备,其中所述跟踪模块被配置成与外部电子装置通信,以在刷牙期间将指示所述口腔护理器具的所述位置、所述取向和所述运动中的至少一个的数据发送到所述外部电子装置。

15. 根据权利要求1至4中任一项所述的口腔护理设备,其中所述跟踪模块沿着所述纵向轴线从第一端部延伸到第二端部,所述第一端部形成所述口腔护理设备的近端,并且所述第二端部位于所述口腔护理器具的所述主体的所述内部空腔中。

16. 根据权利要求1至4中任一项所述的口腔护理设备,其还包括在所述主体的近端处

的开口,所述开口形成进入所述内部空腔中的通路,并且其中所述跟踪模块的至少一部分被配置成配合穿过所述开口。

17. 根据权利要求1至4中任一项所述的口腔护理设备,其中所述跟踪模块的所述电子部分包括底座,所述底座保持电源和所述至少一个传感器彼此可操作地联接,并且其中所述跟踪模块的所述联接部分在所述电源与所述至少一个传感器之间的位置处可旋转地联接到所述底座,其中所述底座包括:第一部分,其形成保持所述电源的第一隔室;第二部分,其形成保持印刷电路板的第二隔室,所述至少一个传感器位于所述印刷电路板上;以及环形凹槽,其位于所述第一部分与第二部分之间;并且所述底座还包括锁定元件,所述锁定元件联接到所述跟踪模块的所述联接部分并且至少部分地嵌套在所述底座的所述环形凹槽内,以防止所述跟踪模块的所述联接部分与所述电子部分之间的相对轴向运动,而同时允许所述跟踪模块的所述联接部分与所述电子部分之间的相对旋转运动。

18. 一种口腔护理设备,其包括:

口腔护理器具,所述口腔护理器具包括具有内部空腔的主体;

跟踪模块,所述跟踪模块沿着纵向轴线延伸,所述跟踪模块包括:

联接部分,所述联接部分被配置成将所述跟踪模块联接到所述口腔护理器具的所述主体;以及

电子部分,所述电子部分包括至少一个传感器,所述至少一个传感器被配置成当所述跟踪模块联接到所述口腔护理器具时测量所述口腔护理器具的位置、取向和运动中的至少一个;

其中所述跟踪模块的至少一部分定位在所述口腔护理器具的所述主体的所述内部空腔内,使得所述跟踪模块的所述电子部分相对于所述口腔护理器具的所述主体不可旋转,而所述跟踪模块的所述联接部分可相对于所述口腔护理器具的所述主体旋转,以将所述跟踪模块联接到所述口腔护理器具的所述主体。

19. 根据权利要求18所述的口腔护理设备,其中所述电子部分和所述联接部分联接在一起,以便能够围绕所述纵向轴线相对于彼此自由地旋转,而在轴向方向上相对于彼此基本上固定。

20. 一种组装口腔护理设备的方法,所述口腔护理设备包括口腔护理器具和监视用户的口腔护理卫生行为的跟踪模块,所述方法包括:

提供包括具有内部空腔的主体的口腔护理器具;

提供跟踪模块,所述跟踪模块包括联接部分和电子部分,所述电子部分包括至少一个传感器,所述至少一个传感器被配置成当所述跟踪模块联接到所述口腔护理器具时测量所述口腔护理器具的位置、取向和运动中的至少一个;

将所述跟踪模块的所述电子部分的至少一部分插入所述口腔护理器具的所述主体的所述内部空腔中,从而防止所述跟踪模块的所述电子部分与所述口腔护理器具的所述主体之间的相对旋转运动;以及

相对于所述跟踪模块的所述电子部分并且相对于所述口腔护理器具的所述主体旋转所述跟踪模块的所述联接部分,以将所述跟踪模块联接到所述口腔护理器具。

口腔护理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种口腔护理设备。

背景技术

[0002] 已知用于维持口腔健康的无数器具和装置。例如,手动和电动类型的牙刷、牙线、洁齿剂、涂药器、药剂等都已知在口腔中提供不同的益处。此外,还存在一些用于监测口腔健康的装置和方法。新的趋势是在口腔护理器具与显示装置之间实现通信,以使得用户能够在显示装置的屏幕上看到和/或跟踪他或她的口腔卫生习惯。然而,这种装置通常包括用于口腔护理器具的售后附件,所述售后附件包括必要的电子部件,并且这些售后附件不美观。或者,这种装置可以包括直接构建到装置中的电子部件,这对于消费者而言是昂贵的,因为当需要更换刷头时需要用户更换整个产品。因此,需要一种本文所述类型的口腔护理器具,所述口腔护理器具具有美观性、使用简单、易于被所有年龄的人士操纵、并且通过使消费者能够在更换倾向于最快磨损的清洁部分的同时再利用电子部件而降低消费者成本。

发明内容

[0003] 本发明涉及一种口腔护理设备,所述口腔护理设备包括口腔护理器具和可拆卸地联接到所述口腔护理器具的跟踪模块。所述口腔护理器具包括具有界定内部空腔的内表面的主体。所述跟踪模块可以通过将跟踪模块的一部分插入到主体的内部空腔中而联接到口腔护理器具。跟踪模块包括联接部分和电子部分,所述联接部分和电子部分联接在一起以在轴向方向上固定在一起,但是能够相对于彼此自由地旋转。跟踪模块可能仅能够在单一取向上插入主体的内部空腔中。此外,当在内部空腔中时,跟踪模块的电子部分可以相对于主体不可旋转,而跟踪模块的联接部分保持相对于主体可旋转。

[0004] 在一个方面,本发明可以是一种口腔护理设备,所述口腔护理设备包括:口腔护理器具,所述口腔护理器具包括具有内部空腔的主体;跟踪模块,所述跟踪模块沿着纵向轴线延伸,所述跟踪模块包括:联接部分,所述联接部分被配置成将跟踪模块联接到口腔护理器具的主体;以及电子部分,所述电子部分包括至少一个传感器,所述至少一个传感器被配置成当跟踪模块联接到口腔护理器具时测量口腔护理器具的位置、取向和运动中的至少一个;其中所述电子部分和所述联接部分联接在一起以便能够围绕纵向轴线相对于彼此自由地旋转;并且其中口腔护理设备可在以下状态之间改变:(1)跟踪模块联接到口腔护理器具的附接状态,其中跟踪模块的电子部分至少部分地定位在主体的内部空腔内;与(2)跟踪模块与口腔护理器具完全分离的拆卸状态。

[0005] 在另一方面,本发明可以是口腔护理设备,所述口腔护理设备包括:口腔护理器具,所述口腔护理器具包括具有内部空腔的主体;跟踪模块,所述跟踪模块沿着纵向轴线延伸,所述跟踪模块包括:联接部分,所述联接部分被配置成将跟踪模块联接到口腔护理器具的主体;以及电子部分,所述电子部分包括至少一个传感器,所述至少一个传感器被配置成当跟踪模块联接到口腔护理器具时测量口腔护理器具的位置、取向和运动中的至少一个;

其中所述跟踪模块的至少一部分定位在口腔护理器具的主体的内部空腔内,使得跟踪模块的电子部分相对于口腔护理器具的主体不可旋转,而跟踪模块的联接部分可相对于口腔护理器具的主体旋转,以将跟踪模块联接到口腔护理器具的主体。

[0006] 在又一个实施方案中,本发明可以是一种组装口腔护理设备的方法,所述口腔护理设备包括口腔护理器具和监视用户的口腔护理卫生行为的跟踪模块,所述方法包括:提供包括内部空腔的口腔护理器具;提供跟踪模块,所述跟踪模块包括联接部分和电子部分,所述电子部分包括至少一个传感器,所述至少一个传感器被配置成当跟踪模块联接到口腔护理器具时测量所述口腔护理器具的位置、取向和运动中的至少一个;将跟踪模块的电子部分的至少一部分插入到口腔护理器具主体的内部空腔中,从而防止跟踪模块的电子部分和口腔护理器具主体之间的相对旋转运动;以及相对于跟踪模块的电子部分并且相对于口腔护理器具的主体旋转跟踪模块的联接部分,以将跟踪模块联接到口腔护理器具。

[0007] 在另一个方面,本发明可以是一种口腔护理设备,所述口腔护理设备包括:口腔护理器具,所述口腔护理器具包括具有内部空腔的主体;跟踪模块,所述跟踪模块沿着纵向轴线延伸,所述跟踪模块包括:联接部分,所述联接部分被配置成将跟踪模块联接到口腔护理器具的主体;以及电子部分,所述电子部分包括至少一个传感器,所述至少一个传感器被配置成当跟踪模块联接到口腔护理器具时测量口腔护理器具的位置、取向和运动中的至少一个;其中口腔护理设备可在以下状态之间改变:(1)跟踪模块联接到口腔护理器具的附接状态,其中跟踪模块的电子部分至少部分地定位在主体的内部空腔内;与(2)跟踪模块与口腔护理器具完全分离的拆卸状态;并且其中跟踪模块的电子部分仅能够相对于主体在单一取向上被定位在主体的内部空腔内。

[0008] 在又一方面,本发明可以是一种口腔护理设备,所述口腔护理设备包括:口腔护理器具,所述口腔护理器具包括具有内部空腔的主体,所述主体沿纵向轴线从近端延伸到远端;跟踪模块,所述跟踪模块包括:联接部分,所述联接部分被配置成将跟踪模块联接到口腔护理器具的主体;以及电子部分,所述电子部分包括电源和印刷电路板,所述印刷电路板上具有至少一个传感器,所述至少一个传感器被配置成当跟踪模块联接到口腔护理器具时测量所述口腔护理器具的位置、取向和运动中的至少一个;其中所述口腔护理设备可在以下状态之间改变:(1)跟踪模块联接到口腔护理器具的附接状态,其中跟踪模块的电子部分至少部分地定位在主体的内部空腔内;与(2)跟踪模块与口腔护理器具完全分离的拆卸状态;并且其中在所述附接状态下,所述印刷电路板位于所述口腔护理器具的所述主体的所述近端附近,并且所述电源位于所述印刷电路板与所述口腔护理器具的所述主体的所述远端之间。

[0009] 在另一方面,本发明可以是一种口腔护理设备,所述口腔护理设备包括:口腔护理器具,所述口腔护理器具包括具有界定内部空腔的内表面的主体,从内表面延伸到内部空腔内的至少一个突起部;跟踪模块,所述跟踪模块包括联接部分,所述联接部分被配置用于将所述跟踪模块联接到所述口腔护理器具的所述主体,所述联接部分包括终止于下部远端边缘和上部远端边缘处的颈部部分,所述上部远端边缘由从下部远端边缘向上延伸的直立壁形成;凹口,所述凹口形成到所述直立壁中并且从上部远端边缘向下朝向下部远端边缘延伸,所述凹口将直立壁分成第一部分和第二部分;并且其中所述口腔护理设备可在以下之间改变:(1)跟踪模块与口腔护理器具完全分离的拆卸状态;以及(2)跟踪模块至少部分

地位于口腔护理器具的内部空腔内并且跟踪模块联接到口腔护理器具的附接状态；并且其中在附接状态下，从口腔护理器具的主体的内表面延伸的突起部嵌套在跟踪模块的颈部部分的直立壁中的凹口内。

[0010] 在又一个实施方案中，本发明可以是一种口腔护理器具，所述口腔护理器具包括：主体，所述主体沿着纵向轴线从近端延伸到远端，所述主体具有界定内部空腔的内表面，所述主体的内表面具有第一半圆形部分和第二半圆形部分，所述第一半圆形部分和第二半圆形部分共同不重叠地形成主体的内表面；所述主体的内表面包括沿着主体的内表面周向彼此间隔开的第一对准特征、第二对准特征和第三对准特征；并且其中所述第一对准特征沿着主体的内表面的第一半圆形部分定位，并且所述第二和第三对准特征的大部分沿着主体的内表面的第二半圆形部分定位。

[0011] 在又一个实施方案中，本发明可以是一种口腔护理器具，所述口腔护理器具包括：主体，所述主体沿着纵向轴线从近端延伸到远端，所述主体具有内表面，所述内表面界定内部空腔和在所述近端处的开口；所述主体的内表面具有包括以下的横截面轮廓：第一凹部、第二凹部和第三凹部；以及第一通道、第二通道和第三通道；并且其中所述第一凹部和所述第二凹部由所述第一通道分开，所述第二凹部和所述第三凹部由所述第二通道分开，并且所述第三凹部和所述第一凹部由所述第三通道分开。

[0012] 本发明的另外适用领域从下文提供的详细说明中将变得显而易见。应了解，详细说明和特定实例虽然指示本发明的优选实施方案，但旨在仅用于说明的目的而无意限制本发明的范围。

附图说明

[0013] 从详细说明和附图中将更全面地理解本发明，其中：

[0014] 图1是根据本发明的一个实施方案包括口腔护理器具和跟踪设备的口腔护理设备的前透视图；

[0015] 图2是图1的口腔护理设备的前视图；

[0016] 图3是图1的口腔护理设备的分解图，其中电源从跟踪模块的底座分解示出；

[0017] 图4是图3的分解图，其中电源联接到跟踪模块的底座；

[0018] 图5是沿图2的线V-V截取的剖视图；

[0019] 图6是图1的口腔护理设备的跟踪模块的正面透视图；

[0020] 图7是图6的跟踪模块的分解图；

[0021] 图8是图6的跟踪模块的局部分解图，示出了跟踪模块的联接部分与跟踪模块的电子部分分离；

[0022] 图9A是沿着图6的线IX截取的横截面图；

[0023] 图9B是图8的横截面图，其中跟踪模块的联接部分相对于跟踪模块的电子部分旋转；

[0024] 图10是沿着图2的线IX截取的横截面图；

[0025] 图11是示意性横截面图，示出跟踪模块插入到口腔护理器具的内部空腔中；

[0026] 图12是示意性横截面图，示出在将跟踪模块的联接部分联接到口腔护理器具之前完全插入口腔护理器具的内部空腔内的跟踪模块；

[0027] 图13是图5的区域XIII的特写视图,示出了跟踪模块联接到口腔护理器具,其中跟踪模块的照明源被点亮;

[0028] 图14A至图14C是图1的口腔护理设备的近侧部分的前视图,示出了具有不同视觉特征的个性化环;

[0029] 图15是沿图6的线XV-XV截取的剖视图,示出了跟踪模块的一个替代实施方案;

[0030] 图16A至图16B是图1的口腔护理设备的一个替代实施方案的透视图,示出了包括柄部部分和可从其拆卸的头部的口腔护理器具;

[0031] 图17是示意性电路图,示出了跟踪模块的电子部件和外部电子装置及它们之间的通信;

[0032] 图18是图1的口腔护理设备的跟踪模块的前视图;

[0033] 图19A是沿着图2的线IXX-IXX截取的横截面图,其中跟踪模块的联接部分相对于口腔护理器具处于第一角度位置;

[0034] 图19B是沿着图2的线IXX-IXX截取的横截面图,其中跟踪模块的联接部分相对于口腔护理器具处于第二角度位置;以及

[0035] 图19C是沿着图2的线IXX-IXX截取的横截面图,其中跟踪模块的联接部分相对于口腔护理器具处于第三角度位置。

具体实施方式

[0036] 以下对优选实施方案的描述在本质上仅是示例性的,并且决不意图限制本发明、本发明的应用或用途。

[0037] 根据本发明的原理的说明性实施方案的描述旨在结合附图阅读,这些附图将被视为整个书面描述的部分。在本文中公开的本发明的实施方案的描述中,对方向或取向的任何提及仅旨在方便描述,而无意以任何方式限制本发明的范围。相对性术语诸如“下”、“上”、“水平”、“垂直”、“上方”、“下方”、“向上”、“向下”、“顶部”和“底部”以及其派生词(例如,“水平地”、“向下地”、“向上地”等)应理解成参考如稍后描述的或在论述中的附图中所示的取向。这些相对性术语仅是为了方便描述,而并不要求装置以特定取向构造或操作,除非明确指明如此。术语诸如“附接”、“附着”、“连接”、“联接”、“互连”以及类似词语是指其中结构彼此或直接或通过居间结构间接固定或附接的关系,以及两者可移动或固定不动的附接或关系,除非另外明确描述并非如此。此外,参考示例性实施方案来例示本发明的特征和益处。因此,本发明明显不应限于示出可单独或以其他特征组合存在的特征的一些可能的非限制性组合的此类示例性实施方案;本发明的范围由随附权利要求书限定。

[0038] 通篇使用的范围用作描述范围内的每个值的简略表达方式。范围内的任何值可选为范围终点。另外,本文引用的所有参考文献据此以引用的方式整体并入。如果本公开中的定义和所引用参考文献的定义发生冲突,则以本公开为准。

[0039] 本发明的特征可在软件、硬件、固件,或它们的组合中实现。本文所述的计算机程序不限于任何具体的实施方案,并且可在操作系统、应用程序、前台或后台过程、驱动器或它们的任何组合中实现。计算机程序可以在单个计算机或服务器处理器或多个计算机或服务器处理器上执行。

[0040] 本文所述的处理器可以是任何中央处理单元(CPU)、微处理器、微控制器、计算机

或可编程装置或被配置成执行计算机程序指令(例如代码)的电路。各种处理器可以体现在任何合适类型的计算机和/或服务硬件(例如台式机、膝上型电脑、笔记本电脑、平板电脑、蜂窝电话等)中,并且可以包括形成功能数据处理设备所需的所有常规辅助部件,包括但不限于总线、软件和数据存储器(诸如易失性和非易失性存储器)、输入/输出设备、图形用户界面(GUI)、可移动数据存储以及包括Wi-Fi、蓝牙、LAN等的有线和/或无线通信接口设备。

[0041] 计算机可执行指令或程序(例如软件或代码)以及本文所述的数据可编程到且有形地体现在非暂态计算机可读介质中,所述非暂态计算机可读介质可通过如本文所述的相应的处理器访问和检索,其通过执行编码在介质中的指令来配置和指导处理器执行期望的功能和过程。体现被配置成此类非暂态计算机可执行指令或程序的可编程处理器的装置可称为“可编程装置”或“装置”,并且相互通信的多个可编程装置可称为“可编程系统”。应当指出的是,如本文所述的非暂态“计算机可读介质”可包括但不限于可被写入和/或通过可操作地连接至介质的处理器读取的任何合适的易失性或非易失性存储器,包括随机存取存储器(RAM)及其各种类型、只读存储器(ROM)及其各种类型、USB闪存,以及磁或光数据存储装置(例如,内部/外部硬盘、软盘、磁带CD-ROM、DVD-ROM、光盘、ZIPTM驱动、蓝光(Blu-ray)盘以及其他装置)。

[0042] 在某些实施方案中,本发明可以计算机实现的过程和设备的形式体现,诸如基于处理器的数据处理和通信系统或用于实践那些过程的计算机系统。本发明还可以体现于非暂态计算机可读存储介质中的软件或计算机程序代码的形式体现,在下载且通过数据处理和通信系统或计算机系统执行时,计算机程序代码片段将处理器配置成产生被配置成实现所述过程的特定的逻辑电路。

[0043] 首先,同时参照图1至图5,将描述根据本发明的一个实施方案的口腔护理设备1000。口腔护理设备1000通常包括口腔护理器具100和跟踪模块200。口腔护理器具100用于以正常的方式清洁用户的口腔(即牙齿、牙龈和牙齿),并且跟踪模块200用于跟踪用户的刷牙习惯和/或产生关于用户的刷牙习惯的数据,和/或将该数据传输到外部电子装置,在外部电子装置处该数据可以在显示器上显示。跟踪模块200可以包括使跟踪模块200成为“智能”装置的处理器或其他电路。因此,在一些实施方案中,跟踪模块200可以被认为是智能模块。可替代地,跟踪模块200可以仅包括传感器和发送器,以将数据发送到外部装置,并且外部电子装置可以使处理器执行所需的数据处理。口腔护理器具100以与标准牙刷类似的方式起作用,除了此口腔护理器具还具有用于容纳跟踪模块200的空腔之外。在一个实施方案中,跟踪模块包括与口腔护理设备1000相关联的使口腔护理设备1000能够跟踪用户的刷牙习惯并向用户提供指导和即时反馈的全部电子技术。

[0044] 口腔护理器具100和跟踪模块200被配置成可拆卸地彼此联接。具体地,口腔护理设备1000可在以下之间进行改变:(1)如图1和图2所示的附接状态,其中跟踪模块200联接到口腔护理器具;与(2)如图3和4所示的拆卸状态,其中跟踪模块200与口腔护理器具100完全分离。如从下面的描述中可以理解,口腔护理设备1000可以轻易和容易地在附接状态与拆卸状态之间改变。当组装时,跟踪模块200作为单个构件保持在一起,因此将其附接到口腔护理器具100和将其与所述口腔护理器具分开是可以在几秒钟内完成的一项简单任务。

[0045] 如将在下面更详细讨论的,在所述示例性实施方案中,通过将跟踪模块200的一

部分插入到口腔护理器具100的内部空腔内,将跟踪模块200联接到口腔护理器具100。因此,在口腔护理设备1000处于附接状态的情况下,大部分的跟踪模块200由于其位于口腔护理器具100的内部空腔内而被遮住看不到。如图1和图2所示,在口腔护理设备1000处于附接状态的情况下,跟踪模块200的一部分从口腔护理器具100的端部突出从而被暴露。跟踪模块200的这个暴露部分可以用于一些功能目的(例如,作为看台、作为指示器等),如下面更详细描述。

[0046] 在一些实施方案中,口腔护理器具100不包括任何(即不含)电子部件。因此,口腔护理器具100不包括任何开关、电源、电路、布线等。相反,与口腔护理设备1000相关联的所有电子部件形成为跟踪模块200的组成部分。口腔护理器具100仅充当用于口腔清洁的装置和用于容纳跟踪模块200的壳体。这使得口腔护理器具100能够以成本有效的方式更换,而跟踪模块200 可以与更换的口腔护理器具100一起再利用。这是重要的,因为口腔护理设备1000的电子电路是口腔护理设备中最昂贵的部分,而使跟踪模块200能够与更换的口腔护理器具100一起再利用导致了消费者的降低成本。此外,在跟踪模块200存储与特定用户的口腔卫生习惯有关的数据的情况下,使用户甚至在口腔护理工具100需要更换时也能够继续使用该跟踪模块200增加了口腔护理设备1000的寿命并且减少了消费者必须在每次口腔护理工具100需要更换时(即每三个月左右)“重新启动”新的跟踪模块200的挫败感。因此,如果口腔护理器具100需要更换,则用户可以简单地将跟踪模块200 从口腔护理器具100取出并废弃口腔护理器具100、购买新的口腔护理器具 100、将跟踪模块200附接到新的口腔护理器具100、并以正常的方式继续使用具有新的口腔护理器具100的口腔护理器具1000。

[0047] 在示例性实施方案中,口腔护理器具100是手动牙刷。因此,本文将以主要针对手动牙刷的细节来描述本发明。然而,在某些其他实施方案中,口腔护理器具100可以采用其他形式,诸如电动牙刷(诸如包括使刷毛载体移动的马达或使头部或其部分振动的振动元件)、舌部刮板、牙龈和软组织清洁器、冲牙器、牙间器件(interdental device)、牙齿抛光器、具有牙齿接合元件(tooth engaging element)的专用带柄器具或常用于口腔护理的任何其他类型的器具。此外,在所有实施方案中,口腔护理器具100可以不是专用于口腔护理的器具,而是其可为诸如除臭剂涂敷器具、面部或身体清洁器具、化妆品涂抹器具、剃刀或修面器具、发刷或类似者的器具。因此,应当理解,本文中论述的本发明的概念可应用于任何类型的个人护理器具,除非在权利要求书中指明特定类型的器具。

[0048] 在所述示例性实施方案中,口腔护理器具100通常包括主体101,该主体包括柄部110和头部120。口腔护理器具100通常沿着纵向轴线A-A从近端103延伸到远端104。概念性地,纵向轴线A-A是大体上与主体101的三维中心线共延的参考线。因为主体101在某些实施方案中可为非线性结构,所以主体101的纵轴A-A在某些实施方案中也可以是非线性的。然而,本发明在所有实施方案中并不如此受限,并且在某些其他实施方案中,主体101 可具有简单的线性布置并且因而具有大致上线性纵轴A-A。

[0049] 柄部110是提供用户可用来在使用过程中保持和操纵口腔护理器具100 的机构的细长结构。在示例性实施方案中,柄部110一般被描绘为具有为用户提供舒适性的各种轮廓。当然,在所有实施方案中,本发明将不限于此,并且在某些其他实施方案中,柄部110可以采用各种形状、轮廓和配置,这些形状、轮廓和配置并非是对本发明的限制,除非在权利要求书中如此指明。

[0050] 在示例性实施方案中,包括柄部110和头部120的主体101由刚性塑性材料形成,诸如但不限于乙烯、丙烯、丁二烯、乙烯基化合物的聚合物和共聚物,以及聚酯,诸如聚对苯二甲酸乙二醇酯。当然,柄部110可以包含弹性材料(诸如热塑性弹性体)作为抓握部覆盖件,其模制在部分或整个柄部110上,以便增强在使用过程中柄部110的可抓握性。例如,柄部110的通常在使用过程中被用户的手掌抓握的部分可以用热塑性弹性体或其他弹性材料包覆模制,以进一步为用户提供增加的舒适性。

[0051] 口腔护理器具100的头部120联接至柄部110,并且包括前表面121、相对的后表面122,以及在前表面121与后表面122之间延伸的周向表面。在示例性实施方案中,头部120使用模制、铣削、机加工或其他合适的工艺与柄部110整体形成单个整体结构。然而,在其他实施方案中,柄部110和头部120可形成为单独部件,这些单独部件通过本领域已知的任何合适的技术(包括但不限于热或超声焊接、紧密配合组件、联接套筒、螺纹接合、粘附或紧固件)在制造工艺的稍后阶段可操作地连接。在一些实施方案中,头部120可以从柄部110拆卸(参见例如图16A和图16B)。

[0052] 在示例性实施方案中,多个牙齿清洁元件115从头部120的前表面121延伸。在例证实施方案中,一般地说明了牙齿清洁元件115。在某些实施方案中,牙齿清洁元件115的精确结构、图案、定向和材料并不是对本发明的限制。因此,术语“牙齿清洁元件”可在本文中用来泛指可用于通过相对的表面接触而清洁、抛光或擦拭牙齿和/或口腔软组织(例如,舌头、脸颊、牙龈等等)的任何结构。“牙齿清洁元件”的常见实例包括但不限于刷毛簇、丝状刷毛、纤维刷毛、尼龙刷毛、螺旋刷毛、橡胶刷毛、弹性体突起、柔性聚合物突起、其组合和/或包含此类材料或组合的结构。合适的弹性体材料包括适用于口腔卫生装置的任何生物可相容的弹性材料。为了提供最佳的舒适性以及清洁益处,牙齿或软组织接合元件的弹性体材料具有在A8至A25肖氏硬度范围内的硬度特性。一种合适的弹性体材料是GLS公司制造的苯乙烯-乙烯/丁烯-苯乙烯嵌段共聚物(SEBS)。然而,也可使用来自其他制造商的SEBS材料或在所提出的硬度范围内和外的其他材料。

[0053] 本发明的牙齿清洁元件115可以本领域已知的任何方式来连接到头部120。例如,钉/锚、模内成簇(IMT)或无锚定成簇(AFT)可以用来安装清洁元件/牙齿接合元件。在某些实施方案中,本发明可利用钉合、IMT或AFT刷毛的各种组合来实践。在AFT中,将板或膜诸如通过超声焊接固定到牙刷头部。刷毛延伸穿过所述板或膜。刷毛在板或膜的一侧上的自由端部执行清洁功能。刷毛在板或膜的另一侧上的端部通过加热熔融在一起,以锚定在适当位置。在本发明的广泛实践中,可以使用任何合适形式的清洁元件。可替代地,刷毛可通过延伸穿过刷毛簇块中的合适开口来安装到刷毛簇块或区段,以使得刷毛基部安装在刷毛簇块内或其下方。

[0054] 虽然在此没有示出,但是在某些实施方案中,软组织清洁器可以联接到或定位在头部120的后表面122上,以用于清洁用户的口腔内的牙龈、舌头和其他软组织表面。可用于本发明并定位在头部120的后表面122上的合适软组织清洁器的实例公开于授予本申请受让人的2006年12月5日公布的美国专利号7,143,462中,其全文据此以引用的方式并入本文。在某些其他实施方案中,软组织清洁器可以包括突起部,所述突起部可以采用细长隆脊、节块或其组合的形式。当然,本发明将不限于此,并且在某些实施方案中,口腔护理器具100可不包括任何软组织清洁器。

[0055] 如在图5中所最佳示出的,口腔护理器具100的主体101包括内表面105 和外表面106。主体101的内表面105界定内部空腔107,该内部空腔是当口腔护理设备1000处于附接状态时跟踪模块200的一部分所位于的中空空间。口腔护理器具100还包括在主体101的近端103处的开口108,所述开口形成到内部空腔107内的通道。因此,如下面更详细地描述的,可以通过使跟踪模块200穿过在主体101的近端103处的开口108并进入内部空腔107 而将跟踪模块200放置到内部空腔107中。也可以通过开口108将跟踪模块 200从主体101的内部空腔107取出。

[0056] 跟踪模块200沿着纵向轴线B-B从第一端201延伸到第二端202。跟踪模块200通常包括联接部分210和电子部分250。联接部分210是跟踪模块 200的被配置用于将跟踪模块200联接到口腔护理器具100的主体101的部分。电子部分250包括与口腔护理设备1000相关联的用于实现期望功能的电子部件。在一个示例性实施方案中,口腔护理设备1000旨在跟踪当用户刷牙时口腔护理器具100的位置、取向和/或运动,以向用户提供关于他或她的刷牙习惯和技术的实时信息和/或在刷牙完成后向用户提供反馈。为了实现对口腔护理器具100的位置、取向和/或运动的这种跟踪,在所述示例性实施方案中,电子部分250包括至少一个传感器,所述传感器被配置用于当跟踪模块200联接到口腔护理器具100时测量口腔护理器具100的位置、取向和运动。传感器然后可以生成指示口腔护理器具100的位置、取向和/或运动的数据,并且可以将该数据传输到外部电子装置,如以下参照图17更详细描述。当然,本发明不限于跟踪模块200被配置为在所有实施方案中跟踪口腔护理工具100的位置、取向和/或运动,而是在作为本文所述那些实施方案的替代或补充的其他实施方案中,其他功能目标和目的也可以由跟踪模块 200实现。

[0057] 参照图17,示出了示出为与外部电子装置300可操作地通信的跟踪模块 200的电子部分250的一个示例性实施方案的电子示意图。跟踪模块200的电子部分250可以包括处理器295、至少一个传感器296、电源297、无线发射器或收发器298、以及照明源299,这些部件以提供电力到每个部件所需的方式可操作地联接在一起并且确保处理器295可以根据需要从其他部件中的每一个接收指令并将指令发送到其他部件中的每一个。应该理解的是,并非所有这些部件在所有实施方案中都是必需的。例如,照明源299可以是任选部件。此外,处理器295可以被省略,并且处理可以发生在外部电子装置 300内。

[0058] 至少一个传感器296可以是单个传感器,或者其可以是在不同实施方案中的多个传感器。具体地,跟踪模块200可以包括9轴传感器,所述9轴传感器包括3轴加速度计、3轴陀螺仪和3轴磁力计。当然,本发明不限于此,并且在其他实施方案中,跟踪模块200可以根据需要包括6轴传感器等。6 轴传感器可以包括3轴加速度计和3轴陀螺仪,或者其可以包括3轴加速度计和3轴磁力计,或者其可以包括3轴陀螺仪和3轴磁力计。各种组合都是可能的,只要它们能够使跟踪模块200执行其功能即可,所述功能在所述示例性实施方案中是在刷牙期间跟踪口腔护理器具100在用户的口腔内的位置、取向和/或运动。因此,为了本公开的目的,至少一个传感器296可以选自由以下项组成的组:加速度计、陀螺仪和磁力计,并且至少一个传感器296 可以包括这些部件中的多于一个部件。

[0059] 收发器298可以是被配置成允许在跟踪模块200与另一电子装置(即,外部电子装置300)之间进行通信的任何装置。因此,收发器可以是蓝牙收发器、Wi-Fi、近场通信(NFC)、GSM/UMTS、红外无线通信、卫星通信、无线个域网(Zigbee)等。在所述示例性实施方案中,跟

踪模块200与外部电子装置300之间的通信是无线的,但是在其他实施方案中也可以是有线的。电源297可以是能够向跟踪模块200的其他电子部件供能的任何源。在所述示例性实施方案中,电源297可以是电池,但是本发明在所有实施方案不限于此,电源297可以采取本领域技术人员容易理解的任何其他形式。

[0060] 如本文所述,口腔护理设备1000,并且更具体地跟踪模块200被配置为与外部电子装置300通信。这种外部电子装置300可以是移动电话(例如,智能电话)、膝上型电脑、平板电脑、具有通信装置的微型计算机,或具有用于显示与刷牙活动等有关的信息的显示装置的任何其他装置。在所述示例性实施方案中,外部电子装置300包括处理器301、收发器302(或接收器)、电源303和显示器304,这些部件可操作地联接在一起以用于正确操作外部电子装置300。外部电子装置300还可以包括存储器,所述存储器可以被并入到处理器301中,或者可以是可操作地联接到处理器301的单独部件。跟踪模块200可经由在跟踪模块200的收发器298与外部电子装置300的收发器302之间的通信连接(在示范性实施方案中可为蓝牙)而与外部电子装置300无线通信。

[0061] 在本文所述的某些实施方案中,跟踪模块200在使用期间跟踪口腔护理器具100的位置、取向,定位和/或运动。跟踪模块200的传感器296可以生成指示口腔护理器具100的位置、取向、定位和/或运动的数据,并且经由其到收发器298(并且也可能还到处理器295)的可操作连接将该数据传输到外部电子装置300,在该外部电子装置处可以在外部电子装置300的显示器304上显示该数据。显示器304可以使用图形实时地示出口腔护理器具100在用户口腔内的位置。图形可以示出在单次口腔护理清洁过程中已经被刷过的口腔区域和尚未被刷过的区域。图形可包括游戏以鼓励个人以特定的刷牙模式在口腔内的特定位置处彻底地刷牙达特定的持续时间等。因此,通过将跟踪模块200放置为与外部电子装置300进行可操作通信,可以在刷牙过程中(实时或现场)和刷牙过程完成之后向用户提供关于他或她的刷牙习惯的信息。跟踪模块200和/或外部电子装置300(诸如通过被下载并保存在外部电子装置300上的软件应用程序)可保持随时间推移跟踪用户的刷牙习惯,以向用户提供该信息,使得用户可以根据需要调整他或她的刷牙风格。

[0062] 如上所述,图1和图2提供了处于附接状态的口腔护理设备1000的不同视图。图3提供了处于拆卸状态的口腔护理设备1000的视图,其中电源297也从跟踪模块200拆下。图4提供了处于拆卸状态的口腔护理设备1000的视图,其中电源297附接到跟踪模块200。

[0063] 同时参照图6至图8,将描述根据本发明的示例性实施方案的跟踪模块200的结构细节。跟踪模块200包括联接部分210和电子部分250,它们以完全组装形式示出,但在图8中彼此分开。在示例性实施方案中,跟踪模块200的联接部分210包括联接在一起的第一部件211和第二部件215。在一些实施方案中,跟踪模块200的联接部分210的第一部件211和第二部件215中的每一个都由透明塑性材料形成。用透明材料形成联接部分210使得来自光源的光能够通过联接部分210被容易地看到,使得光可以用作指示器,如下面更详细描述。然而,在其他实施方案中,第一部件211和第二部件215可以由其他材料形成,并且不必在所有实施方案中是透明的。此外,尽管在示例性实施方案中,跟踪模块200的联接部分210包括作为分开结构的第一部件211和第二部件215,但是本发明在所有实施方案中不限于此。相反,在替代实施方案中,跟踪模块200的联接部分210可以是单个一体和整体部件,使得联接部分的第一部件211和第二部件215是单个部分。

[0064] 第一部件211形成具有外表面212和内表面213的端盖,所述内表面界定空腔214。当第一部件211和第二部件215联接在一起时,第二部件215的下部216位于第一部件211的空腔214内,并且第二部件215的颈部部分217从第一部件211延伸。跟踪模块200的第二部件215的颈部部分217包括内表面218和外表面220,所述内表面界定空腔219,所述外表面在其上具有第一连接特征221。跟踪模块200的联接部分210的第二部件215的颈部部分217的第一连接特征221有助于将跟踪模块200联接到口腔护理器具100的主体101,如下文更全面描述的。在所述示例性实施方案中,第一连接特征221包括螺纹。然而,本发明不限于此,并且第一连接特征221可以采取其他结构形式,只要其被配置成与由口腔护理器具100的主体101所包括的连接特征联接即可。

[0065] 跟踪模块200的联接部分210还包括个性化环290。个性化环290联接到跟踪模块200的第一部件或端盖211的顶部边缘。个性化环290可以可拆卸地联接到跟踪模块200的第一部件211,使得它可以被换出或交换到不同的个性化环290,如下面参照图14A至图14C更详细讨论的。个性化环290可以是帮助用户识别属于该特定用户的跟踪模块200或口腔护理设备1000的任何颜色、图案、纹理等。个性化环290在完全组装的口腔护理设备1000(处于附接状态)中暴露,使得其可见以用于识别目的。

[0066] 跟踪模块200的电子部分250包括底座251,所述底座具有外表面252。底座251包括第一部分253和第二部分255,所述第一部分形成保持电源297的第一隔室254,所述第二部分形成保持至少一个传感器296的第二隔室256。更具体地,在示例性实施方案中,当使用电池(诸如AA或AAA碱性电池)作为电源297时,第一隔室254被定尺寸和形状以在其中容纳电池。然而,第一隔室254的尺寸可以根据需要进行修改,使得其被配置用于保持任何期望的电源。此外,如图7所示,至少一个传感器296位于印刷电路板257上,至少一个传感器296和所有其他必需的电路部件(即,处理器295、收发器298、照明源299、电容器、二极管、电阻器、集成电路等)在印刷电路板257上以传统方式安装。然后将印刷电路板257保持在由底座251的第二部分255形成的第二隔室256内。印刷电路板257可通过在第二隔室256的狭槽与印刷电路板257的相对边缘之间的接合而可移除地定位在第二隔室256内。或者,印刷电路板257可通过使用粘合剂、焊接等而不可移除地联接到第二隔室256内的底座251,以将印刷电路板257牢固地保持在第二隔室256内的适当位置。

[0067] 第一电接触元件258与电源297的第一端子以及与印刷电路板257上的第一电触点(未示出)接触。第二电接触元件259与电源297的第二端子以及与印刷电路板257上的第二电触点(未示出)接触。第一电接触元件258和第二电接触元件259彼此电隔离。以这种方式,来自电源297的电力被供应给印刷电路板257和其上的电子部件。因此,跟踪模块200是独立的单元,其包括执行本文所述的刷牙跟踪功能所需的全部电子电路,包括用于给电子电路供能的电源。

[0068] 底座251具有位于第一部分252和第二部分255之间的第三部分260。此外,底座251在底座251的第一部分252和第二部分255之间的底座251的第三部分260内具有锁定特征261。锁定特征261有助于将跟踪模块200的联接部分210联接到跟踪模块200的电子部分250,其细节将在下文中描述。在示例性实施方案中,锁定特征261是形成在底座251的第三部分260中的环形凹槽。当然,在所有实施方案中,本发明不限于此,并且在其他实施方案中,锁定特征261可以是环形脊等。

[0069] 跟踪模块200的电子部分250和联接部分210以以下方式联接在一起。首先,将电池或其他电源297放置在第一隔室254内,并将印刷电路板257 放置在第二隔室256内。接下来,将保持在第二隔室256中的底座251的第二部分255以及印刷电路板257插入到联接部分210的第二部件215的颈部 217的空腔219中。电子部分250和联接部分210继续在轴向方向上朝向彼此平移,直到底座251的锁定特征261(即,环形凹槽)与形成到联接部分 210的第二部件215的颈部部分217的外表面220内的通道222对准。

[0070] 接下来,将锁定元件270通过通道222插入,直到锁定元件270至少部分地嵌套在锁定特征261的环形凹槽内。在示例性实施方案中,锁定元件270 包括钉,并且其是与跟踪模块200的联接部分210和电子部分250分开的部件。然而,在其他实施方案中,锁定元件270可以是联接部分210或电子部分250的一体部分。当锁定元件270嵌套在电子部分260的底座251的锁定特征261的环形凹槽内时,锁定元件270保持与联接部分210的第二部件215 的颈部部分217接合。因此,锁定元件270联接到联接部分210的颈部部分 217,并嵌套在电子部分260的锁定特征261的环形凹槽内。因此,一旦锁定元件270被插入到通道222中并嵌套在锁定特征261的环形凹槽内,则联接部分210和电子部分250在轴向上相对于彼此基本上固定。因此,在不首先将锁定元件270从锁定特征261的环形槽中脱离的情况下,联接部分210和电子部分250不能轻易地彼此分开。然而,当以这种方式联接在一起时,电子部分250和联接部分210能够围绕纵向轴线B-B相对于彼此自由旋转。电子部分250和联接部分210不能在轴向上相对于彼此移动。

[0071] 联接部分210和电子部分250之间的相对旋转在图9A和图9B中示出。图9A示出了锁定元件270在适当位置处,使得锁定元件270的弯曲部分271 位于联接部分210的颈部部分217的通道222内,并且锁定元件270的腿部 272延伸到在联接部分210的颈部部分217的相对侧上的开口223内。此外,腿部272还嵌套在锁定特征261的环形凹槽内。这种将联接部分210联接到电子部分250的方式允许这两个部件能够围绕纵向轴线B-B相对于彼此自由旋转。这通过比较图9A与图9B来最佳地示出,其中可以看出,联接部分 210围绕纵向轴线B-B旋转,而电子部分250保持在相同的旋转位置。即使当由于锁定元件270而保持联接在一起时,联接部分210和电子部分250也可以在两个旋转方向上相对于彼此自由旋转。换句话说,尽管联接部分210 和电子部分250能够相对于彼此自由旋转(它们可以相对于彼此旋转 360°),但联接部分和电子部分250在轴向上相对于彼此基本上固定。

[0072] 在一个替代实施方案中,锁定特征261可以是跟踪模块200的联接部分 210的一体部分,而不是与跟踪模块200的联接部分210分开的钉或一些其他类型的部件。例如,简要参照图15,以横截面示出了跟踪模块200a的一部分的替代实施方案。在此实施方案中,省去了钉,并且替代地将锁定元件 270a形成为作为联接部分210a的一体部分的环形凸缘。因此,在此实施方案中,跟踪模块200a的联接部分210a通过嵌套在锁定特征261a的环形凹槽内的锁定元件270a(即,环形凸缘)联接到跟踪模块200a的电子部分250a。底座251a的第三部分260a可以具有倾斜表面262a以助于将联接部分210a 联接到电子部分250a。具体地,当电子部分250a插入到颈部部分217a的空腔219a中时,当锁定元件270a沿倾斜表面262a行进时,颈部部分217a可向外弯曲。一旦如图15所示地联接,联接部分210a和电子部分250a就在轴向上相对于彼此基本上固定。然而,联接部分210a的环形凸缘与电子部分250a的环形凹槽261a之间的接合使得联接部分210a和电子部分250a能够围绕跟踪模块200a的纵向轴线B-B

相对于彼此自由旋转。

[0073] 在图6至图8所示的主要实施方案和图15所示的替代实施方案中,联接部分210和电子部分250联接在一起,以便在轴向上相对于彼此基本上固定,同时能够围绕纵向轴线B-B相对于彼此自由旋转。当然,其他替代实施方案也是可能的,只要联接部分210和电子部分250联接在一起,以便能够围绕旋转轴线相对于彼此自由旋转,同时在纵向轴线B-B的方向上相对于彼此基本上固定。因此,虽然凹槽和脊/突起部在本文中被示出和描述为形成为联接部分210或电子部分250中的一个,但是在替代实施方案中可以将其交换。例如,电子部分250可以具有配合在形成于联接部分210中的凹槽内的凸缘,作为图15所示的实施方案的替代方案。

[0074] 通过使联接部分210能够相对于电子部分250自由旋转,电子部分250 可以被保持在主体101的内部空腔107中的固定旋转位置处,同时允许联接部分210相对于跟踪模块的电子部分250以及相对于口腔护理器具100的主体101旋转。正是这种结构特征有助于将跟踪模块200联接到口腔护理器具 100,同时确保电子部分250保持在特定的取向,以进行一致的测量,如下面参照图11至图13更详细描述。

[0075] 同时参照图如图6和图18所示,跟踪模块200的联接部分210的颈部部分217终止于下部远端边缘231和上部远端边缘232。具体地,颈部部分 217包括从下部远端边缘231延伸到上部远端边缘232的直立壁233。此外,凹口234形成在直立壁233内,并且在朝向下部远端边缘231的方向上从上部远端边缘232延伸。凹口234将直立壁233分成第一部分235和第二部分 236。凹口234接收口腔护理器具100的突起部,以向用户提供跟踪模块200 完全联接到口腔护理器具100的触觉指示,如下面详细讨论的。

[0076] 同时参照图在图19A至图19C中,口腔护理器具设备1000的横截面图设置在凹口234的位置处。因此,图19A至图19C示出了具有位于口腔护理器具100的主体101的内部空腔107内的跟踪模块200的口腔护理设备 1000。如可以看出,存在从主体101的内表面105延伸到内部空腔107内的突起部199。当跟踪模块200的联接部分210相对于如上所述的口腔护理器具100的主体101旋转时,在某一时刻,直立壁233变得与突起部199轴向对准。然后,突起部199沿着直立壁233的第一部分235行进,直到突起部 199嵌套在凹口234内。这个进展在图19A至图19C中示出。因此,突起部 199在跟踪模块200的联接部分210相对于口腔护理器具100的主体101旋转期间沿着直立壁233的第一部分234行进,直到突起部199落入凹口234并变得嵌套在该凹口内,如图19C所示。就此而言,直立壁233的第一部分 234包括有助于该过程的倾斜或倒角表面237。

[0077] 作为跟踪模块200的直立壁233与口腔护理器具100的突起部199之间的相互作用的结果,当跟踪模块200完全联接到口腔护理器具100时,发生用户可察觉的触觉事件。具体地,如前所述,用户可以通过使跟踪模块200 的联接部分210相对于口腔护理器具100的主体101旋转来将跟踪模块200 联接到口腔护理器具100。在此旋转期间,跟踪模块200的联接部分210在主体101的内部空腔107内轴向移动,直到突起部199和直立壁233处于相同的轴向高度。此时,用户将继续将跟踪模块200的联接部分210相对于主体101旋转,但是用户将能够用他或她的手感觉到突起部199沿着直立壁233 的第一部分235行进,然后卡入凹口234内。因此,这向用户提供以下触觉指示:不需要跟踪模块200的联接部分210的进一步旋转,因为跟踪模块200 完全联接到口腔护理器具100。

[0078] 参照图现在参照图10,示出了处于附接状态的口腔护理设备1000的横截面,以显示口腔护理器具100的主体101与跟踪模块200之间的跟踪模块200的电子部分250维持在相对于主体101的特定取向的相互作用。在示例性实施方案中,口腔护理器具100的主体101的内表面105包括形成在其中的多个对准通道109。在示例性实施方案中,有三个对准通道109形成到主体101的内表面105中。当然,在其他实施方案中,多于或少于三个对准通道109是可能的。此外,在此实施方案中,跟踪模块200的电子部分250的底座251包括从其外表面252突出的多个对准脊265。在示例性实施方案中示出了三个对准脊265,但是在其他实施方案中多于或少于三个对准脊265是可能的。尽管在示例性实施方案中,对准通道109形成到主体101的内表面105中,并且对准脊265从底座251的外表面252突出,但是本发明不限于此,并且在其他实施方案中,对准通道可形成到底座251中,同时相应的对准脊从口腔护理器具100的主体101的内表面105突出。此外,虽然对准通道109被示出为直接形成到主体101的内表面105中,但是在其他实施方案中,口腔护理器具100可以包括定位在内腔107内的插入部件,并且对准通道109(或视情况而定为对准脊)可形成到所述插入部件中。

[0079] 底座251的对准脊265与主体101的内表面105中的对准通道109成角度地/旋转地对准,使得当跟踪模块200位于主体101的内部空腔107内时,对准脊265嵌套在对准通道109内。由于对准通道109和对准脊265的角度位置,跟踪模块200可能仅相对于主体101以单一取向和位置定位在主体101的内部空腔107内。具体地,因为有三个对准脊265和对准通道109,所以仅有一个相对于主体101的取向使跟踪模块200可以插入到内部空腔107中。尽管在示例性实施方案中示出了三个对准脊265和对准通道109,但是这也可以使用对准脊265和对准通道109中的一个、两个或多于三个和/或使用其他机械互锁和配合特征来实现,所述机械互锁和配合特征为诸如跟踪模块200上的特征与口腔护理器具100的主体101的内表面105上的特征之间的任何类型的锁与钥匙类型的配合关系。此外,虽然在示例性实施方案中,对准脊265位于跟踪模块200上并且对准通道109形成到口腔护理器具100的主体101中,但在其他实施方案中这可以颠倒。

[0080] 在示例性实施方案中,如果跟踪模块200在与图10所示不同的任一方向和相对于主体的任何程度旋转,则对准脊265将不与对准通道109对准,并且将阻止跟踪模块200在该方向上插入内部空腔109中。因此,跟踪模块200必须相对于主体101旋转,直到对准脊265与对准通道109精确对准,然后跟踪模块200可以被平移到内部空腔107中。在示例性实施方案中,在单一取向中,至少一个传感器296与牙齿清洁元件115对准和/或面向与牙齿清洁元件115相同的某一方向。

[0081] 在一些实施方案中,本文所述的本发明可以本身针对口腔护理器具100。具体地,如上所述,口腔护理器具100可以作为“替换物”出售,使得跟踪模块200可以与不同的口腔护理器具100一起再利用。当牙齿清洁元件115变得张开并且需要更换时,可能需要替换口腔护理器具100。或者,当各自实现不同目的(一般清洁、对敏感牙齿/牙龈的温和清洁、磨洗或彻底清洁、牙齿增白等)时,可能需要具有不同牙齿清洁元件图案和/或构造的不同口腔护理器具。因此,在一些实施方案中,口腔护理器具100本身可以形成本发明的设备。

[0082] 仍然参照图10,口腔护理器具100的主体101的内表面105包括第一半圆形部分181和第二半圆形部分182,所述第一半圆形部分和第二半圆形部分共同形成主体101的内表面105。第一半圆形部分181和第二半圆形部分182具有沿着与口腔护理器具100的纵向轴线

A-A平行并且位于主体105的前表面116和后表面117之间的中心的平面E-E定位的界面。换句话说,平面E-E在主体105的位于主体105的前表面116和后表面117之间的侧面之间延伸。平面E-E将主体101的内表面105分成第一半圆形部分181和第二半圆形部分182。

[0083] 具体地,主体101的第一半圆形部分181和第二半圆形部分182中的每一个形成主体101的内表面105的 180° 部分,使得主体101的第一半圆形部分181和第二半圆形部分182共同形成主体101的内表面105的整个 360° 。就此而言,主体101的内表面105的第一半圆形部分181和第二半圆形部分182不彼此重叠。主体101的内表面105包括第一对准特征183、第二对准特征184和第三对准特征185。在示例性实施方案中,第一对准特征183、第二对准特征184和第三对准特征185中的每一个包括先前描述的通道109中的一个通道。当然,本发明不限于此,并且在其他实施方案中,第一对准特征183、第二对准特征184和第三对准特征184中的每一个可以由脊、肋、突起等形成,只要它确保如本文所述,当跟踪模块200被插入到主体101的内部空腔107中时,跟踪模块200正确对准即可。

[0084] 在示例性实施方案中,第一对准特征183沿主体101的内表面105的第一半圆形部分181定位,并且第二对准特征184和第三对准特征185沿主体101的内表面105的第二半圆形部分182定位。在示例性实施方案中,第二对准特征184和第三对准特征185整体沿着主体101的内表面105的第二半圆形部分182定位。在一个替代实施方案中,第二对准特征184和第三对准特征185中的大部分可以沿着第二半圆形部分182定位。这意味着第二对准特征184和第三对准特征185的长度的一半以上将定位于第二半圆形部分182内,而第二对准特征184和第三对准特征185的其余部分将定位于第一半圆形部分181内。

[0085] 在示例性实施方案中,由于对准特征结构183、184、185的位置,主体101的内表面105关于平行于主体101的纵向轴线A-A并且与主体101的相对侧面相交的平面E-E不对称。此外,主体101的内表面105可关于平行于主体101的纵向轴线A-A并与主体101的前后表面116、117相交的平面F-F对称。

[0086] 现在将就其横向横截面轮廓来描述口腔护理器具100的主体101的内表面105的结构,如图10所示。具体地,主体101的内表面105包括第一凹部191、第二凹部192、第三凹部193、第一通道194、第二通道195以及第三通道196。第一凹部191和第二凹部192由第一通道194分开,第二凹部192和第三凹部193由第二通道195分开,并且第三凹部193和第一凹部191由第三通道196分开。第一凹部191、第二凹部192和第一通道194形成主体101的内表面105的第一半圆形部分181,并且第三凹部193、第二通道195和第三通道196形成主体101的内表面105的第二半圆形部分182。在此实施方案中,第三凹部193比第一凹部191和第二凹部192中的每一个都长,并且因此相较于第一凹部191和第二凹部192形成主体101的内表面105的更大部分/百分比。如在图10中看出的,主体101的内表面105的横向横截面轮廓关于平行于主体101的纵向轴线A-A并且与主体101的第一和第二横向侧相交的平面E-E不对称,并且关于平行于主体101的纵向轴线A-A并且与主体101的前表面116和后表面117相交的平面F-F对称。

[0087] 一旦跟踪模块200被定位在主体101的内部空腔107内,跟踪模块200的电子部分250由于跟踪模块200的电子部分250的底座251的对准脊265与形成在口腔护理器具100的主体101的内表面105中的对准通道109之间的接合而被阻止相对于主体101旋转。因此,即使人试图使跟踪模块200的电子部分250相对于主体101旋转,也是不可能的。具体而言,如

果试图顺时针旋转电子部分250,则对准脊265中的第一对准脊的壁266将与对准通道109中的第一对准通道的壁118接合,以防止跟踪模块200的电子部分250 顺时针旋转。如果尝试逆时针旋转电子部分,则对准脊265中的第二对准脊的壁267将接合对准通道109中的第二对准通道的壁119,以防止跟踪模块 200的电子部分250的这种逆时针旋转。

[0088] 因此,跟踪模块200的电子部分250被配置为以单一取向定位在主体101 的内部空腔107内。不可能将跟踪模块200的电子部分250以除了所述单一取向之外的任何取向定位在内部空腔107中。此外,当跟踪模块200的电子部分250定位在主体101的内部空腔107内时,不可能使跟踪模块200的电子部分250相对于主体101旋转。因此,对准通道109和对准脊265操作以确保跟踪模块200的电子部分250相对于口腔护理器具100的主体101的正确对准并且将跟踪模块200的电子部分250保持在单一的可接受的定向中。对准通道109和对准脊265在本文中也可以被称为防旋转通道和防旋转脊,因为它们在跟踪模块200位于口腔护理器具100的主体101的内部空腔107 内时防止跟踪模块200的电子部分250的旋转。

[0089] 现转到图11至图13,将描述通过将跟踪模块200插入到口腔护理器具 100的内部空腔107中并将跟踪模块200联接到口腔护理器具100的主体101 来组装口腔护理设备1000的方法。首先,将跟踪模块200的电子部分250 的对准脊265与主体101的对准通道109对准。接下来,将跟踪模块200的第一端202通过主体101的近端103中的开口108插入并进入内部空腔107 中。通过将跟踪模块200相对于主体101在沿着纵向轴线A-A的方向上平移直到不能再平移(参见图12),使跟踪模块200继续移动到内部空腔107 中。

[0090] 如前所述,跟踪模块200的联接部分210的颈部部分217的外表面220 包括在其上的第一连接特征221,所述第一连接特征在示例性实施方案中包括第一螺纹。此外,口腔护理器具100的主体101的内表面105包括在其上的第二连接特征111,所述第二连接特征在示例性实施方案中包括第二螺纹。第二连接特征111位于口腔护理器具100的主体101的近端103附近。换句话说,第二螺纹位于主体101的近端103处的开口108附近,其中在近端103 与第二螺纹的开始处之间仅有小空间。在将跟踪模块200的电子部分250插入到口腔护理器具100的主体101的内部空腔107中期间,只要跟踪模块200 的第一连接特征221的第一螺纹邻接主体101的第二连接特征111的第二螺纹,跟踪模块200就不能再简单地通过在纵向轴线A-A的方向上平移跟踪模块200来移动到内部空腔107中。第一连接特征221和第二连接特征111的第一螺纹和第二螺纹之间的邻接在图12中示出。

[0091] 一旦跟踪模块200的平移如上所述被停止,则跟踪模块200的电子部分 250的对准脊265嵌套在口腔护理器具100的主体101的对准通道109内。因此,当跟踪模块200相对于口腔护理器具100的主体101处于此位置时(参见图12),跟踪模块200的电子部分250被阻止相对于口腔护理器具100 的主体101旋转。这是为了确保跟踪模块200的电子部分250,并且更具体地说是其上的传感器在使用期间始终相对于口腔护理器具100的主体101保持适当的预定取向。

[0092] 此时,在组装过程中,跟踪模块200的联接部分210相对于口腔护理器具100的主体101旋转(以及相对于跟踪模块200的电子部分250旋转,如在此描述阻止其旋转),以将第一连接特征221的第一螺纹与第二连接特征 111的第二螺纹相配合或接合。具体地,旋转跟踪模块200的联接部分210 将自动地使第一连接特征221和第二连接特征111的第一螺纹和第二螺纹彼此接合,由此将跟踪模块200联接到口腔护理器具100的主体101。图13 示出了口

腔护理设备1000,该口腔护理设备具有完全联接到口腔护理器具 100的跟踪模块200。

[0093] 每当跟踪模块200联接到口腔护理器具100时,传感器296相对于主体 101,并且更具体地相对于牙齿清洁元件115处于完全相同的位置和取向。具体地,传感器296处于完全相同的轴向位置和完全相同的周向位置。因此,传感器296在跟踪模块200联接到口腔护理器具100的任何时间位于完全相同的位置。如果存在加速度计和磁力计,则当跟踪模块200联接到口腔护理器具时,加速度计总是处于完全相同的位置并且磁力计总是处于完全相同的位置。这是为了确保在口腔护理设备1000的每次使用期间那些传感器296 所进行的测量是一致且准确的。

[0094] 如前所述,当跟踪模块200的联接部分210相对于主体101旋转时,跟踪模块200的电子部分250不会且不能相对于主体101旋转。相反,由于对准脊265与对准通道109之间的相互作用,电子部分250被保持在适当位置而不旋转。因此,当跟踪模块200的电子部分250的至少一部分位于口腔护理器具100的主体101的内部空腔107内时,跟踪模块200的电子部分250 不能相对于口腔护理器具100的主体101旋转,而跟踪模块200的联接部分 210可相对于口腔护理器具100的主体101旋转,以将跟踪模块200联接到口腔护理器具100的主体101。换句话说,在跟踪模块200的联接部分210 的旋转期间,跟踪模块200的电子部分250被禁止相对于主体101旋转。因此,在联接部分210旋转以接合第一螺纹和第二螺纹期间,联接部分210相对于口腔护理器具100的主体101以及相对于电子部分250旋转。

[0095] 虽然第一连接特征221和第二连接特征111在本文中被示出和描述为螺纹,但是本发明在所有实施方案中不限于此。相反,可以使用允许联接部分 210相对于主体101旋转以导致跟踪模块200联接到主体100的其他结构部件。具体地,跟踪模块200的联接部分210和口腔护理器具100的主体101 可以具有在联接部分210相对于主体101旋转时彼此相互作用并接合的其他配合结构。例如,跟踪模块200的联接部分210上的突起可以例如通过干涉配合来接合口腔护理器具100的主体101上的凹口。联接部分210的旋转可能不会导致跟踪模块200平移到空腔107中(如同示例性实施方案中的螺纹接合一样),但是其可以替代为简单地将跟踪模块200锁定在适当的位置。对此进行的变化是可能的,并且将被本领域技术人员所理解。

[0096] 如上所述,跟踪模块200的电子部分250仅能够相对于主体101以单一取向定位在口腔护理器具100的主体101的内部空腔107内。这是由于底座 251上的对准脊265和主体101的内表面105中的对准通道的位置的原因。重要的是保持跟踪模块200的电子部分250始终处于相对于主体101的相同取向,以确保由跟踪模块200的电子部分250的传感器所进行的测量是一致的且准确的。具体地,在一些实施方案中,跟踪模块200被配置成在刷牙期间测量口腔护理器具100的位置或取向。如果正在测量口腔护理器具100的位置或取向的传感器可以相对于口腔护理器具100的主体101位于不同的取向,则将感测到不同的测量值。因此,每当跟踪模块200联接到主体101时,传感器必须以相同的方式取向,以确保传感器所进行的测量之间的一致性。

[0097] 同时参照图5和图13,在示例性实施方案中,印刷电路板257具有前表面268和相对的后表面269。包括至少一个传感器296的电子部件位于印刷电路板257的前表面268上。在示例性实施方案中,在跟踪模块200的电子部分250被允许放置在主体101的内部空腔107内的单一和唯一取向上,印刷电路板257的前表面268和头部120的前表面121(牙齿清洁元件

115从其延伸)面向相同的方向。当然,还存在其他可能性,诸如印刷电路板257 的后表面269和头部120的前表面121面向相同的方向。在一些实施方案中重要的可能仅仅是,印刷电路板257以及因此其上的传感器,在每次跟踪模块200联接到口腔护理器具100的主体101时都以相同取向被定位在主体 101的内部空腔107内,而无论特定取向可能是什么。

[0098] 当口腔护理设备1000处于如图5和图13所示的附接状态时,跟踪模块 200联接到口腔护理器具100,其中印刷电路板257定位为邻近口腔护理器具100的主体101的近端103,并且电源297位于印刷电路板257与口腔护理器具100的主体101的远端104之间。因此,印刷电路板257和位于其上的传感器位于(或紧邻)主体101的近端103。在示例性实施方案中,口腔护理器具100的主体101具有在近端103与远端104之间测量的长度L1,并且印刷电路板257位于主体101的长度L1的最底部十分之一内。

[0099] 印刷电路板257,特别是至少一个传感器296的这种定位在一些实施方案中可能是重要的,用以确保传感器296可以进行准确且一致的测量。在示例实施方案中,印刷电路板257位于颈部部分217的空腔220内,使得印刷电路板257与第一连接特征221对准。换句话说,横向于跟踪模块200的纵向轴线B-B的平面C-C与印刷电路板257和第一连接特征221(即,颈部部分217上的螺纹)相交。

[0100] 此外,在示例性实施方案中,印刷电路板257突出超过主体100的近端 103。因此,还存在横向于纵向轴线B-B、与印刷电路板257的一部分相交,而不与口腔护理器具100的主体101相交的平面D-D。在示例性实施方案中,照明源299被定位在印刷电路板257上的一位置处,使得横向于跟踪模块的纵向轴线B-B、与照明源299相交的平面也不与口腔护理器具100的主体101 相交。因此,印刷电路板257的第一部分位于主体101的内部空腔107内,并且印刷电路板257的第二部分从主体101的近端103突出。在示例性实施方案中,印刷电路板257的第二部分包括照明源299。

[0101] 此外,在示例性实施方案中,联接部分210的端盖(即,第一部件211) 呈在底端具有比顶端更宽的直径的截头圆锥体形状。当跟踪模块200联接到口腔护理器具100时,跟踪模块200的电子部分250的至少一部分位于主体 101的内腔107内,并且跟踪模块200的联接部分210的至少一部分从主体 101的远端103突出。更具体地,联接部分210的第一部件211从主体101 的远端103突出。通过具有如图5和图13所示的截头圆锥体形状,当口腔护理设备1000处于附接状态时,联接部分210的第二部件211被配置成将口腔护理设备1000保持在直立位置。具体地,如果将第一部件211的底端放置在诸如桌子、水槽等的水平表面上,则口腔护理设备1000将保持竖直取向,具有与口腔护理器具100的从水平表面垂直延伸的纵向轴线A-A。

[0102] 此外,如在图13中所最佳示出的,联接部分210的第一部件211的外表面212与口腔护理器具100的主体101的外表面106齐平。在一些实施方案中,个性化环290可以位于主体101的近端103附近,在这种情况下,个性化环290的外表面可以与口腔护理器具的主体101的外表面106齐平。这为口腔护理设备100提供了无缝外观,所述无缝外观是美观的并且没有向外“突出”以增强处理和使用期间舒适性的突起或部分。

[0103] 参照图13,在此实施方案中,上面参照图17提到的照明源299以点亮状态示出。因为跟踪模块200的联接部分210是透明的,所以当照明源299 被点亮时,其照亮跟踪模块200的联接部分210。由于电路板257在颈部部分217的空腔219内的位置,当照明源299被照亮

时,跟踪模块200的联接部分210将被照亮。在某些实施方案中,照明源299可以包括一个或多个 LED。替代地,照明源299可以是除了LED以外的其他物体,诸如OLED、白炽灯、荧光灯(诸如紧凑型荧光灯或CFL)、卤素灯等。当照明源299包括一个LED时,其可以被配置为以多种不同的颜色点亮。当照明源299包括多个LED时,每个LED可以被配置为以不同颜色照明。例如,照明源299 可以以第一颜色照明以指示与外部电子装置300的蓝牙(或其他无线)连接性,以第二颜色照明以指示跟踪模块200正在记录和/或以其他方式跟踪刷牙过程,以第三颜色照明以指示电池状态(即,低电量)等。因此,照明源299 可以用作指示灯,以基于照明源299照明的颜色、闪光图案、亮度等向用户提供信息。

[0104] 此外,在示例性实施方案中,跟踪模块200的联接部分210的第二部件 215的底表面224形成用于聚集和/或散射由照明源299产生的光的透镜。通过将第二部件215的底表面224形成为透镜,可以以期望的方式引导来自照明源299的光,以确保用户容易看到所述光,从而向用户提供有用的信息。如图13所示,照明源299直接邻近透镜放置,以有助于由照明源299产生的光的正确分散。

[0105] 同时参照图14A至图14C,口腔护理设备1000的一部分被示出为具有不同风格的个性化环290a至290c。个性化戒指290a至290c可以具有不同的颜色、纹理、图案、材料等。如上所述,个性化戒指290a至290c可以可拆卸地联接到口腔护理设备1000,并且更具体地联接到跟踪模块200。因此,用户可以根据需要换出个性化环290a至290c,以基于颜色、图案、材料、纹理、主题等使用用户最偏好的特定个性化环290a至290c。图14A至图14C 的目的是例示不同的个性化环290可以附接到口腔护理设备1000以使得能够快速和容易地识别哪个口腔护理设备1000属于哪个用户。

[0106] 同时参照图16A至图16B,示出了口腔护理设备1000a的一个替代实施方案。口腔护理设备1000a与上述口腔护理设备1000相同,除了在此实施方案中,主体101a包括可从彼此拆卸的柄部部分110a和头部部分120a。因此,本实施方案中的头部部分120a是可替换的头部,使得头部部分120a可以在不更换柄部部分110a的情况下被更换。柄部部分110a和头部部分120a 可以包括有助于将两个部分联接在一起的特征。

[0107] 现在将描述口腔护理设备1000的使用。首先,用户将确保跟踪模块200 具有工作电源297(即电池)。接下来,跟踪模块200被插入到口腔护理器具100的主体101的空腔107中,并且跟踪模块200被以上面详细描述的方式联接到口腔护理器具100的主体101。口腔护理设备1000可以在使用期间和各次使用之间始终处于该附接状态。因此,口腔护理设备1000可以以附接状态被存储。将口腔护理设备1000从附接状态改变到拆卸状态的唯一原因是更换跟踪模块200的电源297,或者当需要更换第一口腔护理器具100(由于刷毛的张开等,口腔护理器具应该每三个月更换一次)时将跟踪模块 200附接到另一口腔护理器具100。

[0108] 当用户希望使用口腔护理设备1000进行牙齿清洁时,用户将拾取口腔护理设备1000,将洁齿剂等施加到牙齿清洁元件115上,根据需要将水施加到牙齿清洁元件115上,以及然后将口腔护理器具100的头部120插入用户的口腔中。随后用户将以正常方式刷牙。跟踪模块200可以被配置为在检测到用户正在清洁口腔或刷牙时自动开机。因此,在示例性实施方案中,口腔护理器具100和跟踪模块200均不具有电源按钮。相反,跟踪模块200在检测到口腔护理器具100正被用于牙齿清洁时自动接通电源。在通电之后,跟踪模块200,以及更

具体地,跟踪模块的一个或多个传感器296,将开始测量口腔护理器具的位置、取向和/或运动,以及产生指示口腔护理器具的位置、取向和/或运动的数据。当然,在其他实施方案中,跟踪模块200可以包括电源按钮等以引发其启动。

[0109] 跟踪模块200可以如本文所述与外部电子装置300进行可操作的通信。因此,用户可以在外部电子装置300上打开应用程序以引发口腔护理设备 1000与外部电子装置300之间的通信。这可以通过由用户在智能手机等上打开应用程序来实现。在这样的实施方案中,一旦在口腔护理设备1000与外部电子装置300之间建立通信,由跟踪模块200的一个或多个传感器296产生的数据就可以被发送到外部电子装置300。然后可以使用此数据向用户提供关于他或她的刷牙技术的实时指导和即时反馈。外部电子装置300的显示器可以显示用户刷牙的游戏或其他视觉表示,以向用户指示他或她刷牙的有效性如何、口腔的哪些牙齿/部分已经被刷过和未被刷过,以及提供用户可能需要的其他信息以增强他们的口腔卫生经验并鼓励正确的刷牙。

[0110] 虽然已关于特定示例(包括实行本发明的当前优选模式)描述了本发明,但是本领域的技术人员应了解,存在上文所述的系统和技术的众多变型和置换。应了解,可以利用其他实施方案,并且可以在不脱离本发明的范围的情况下进行结构和功能修改。因此,本发明的精神和范围应被广义地解释为如随附权利要求书中所陈述的。

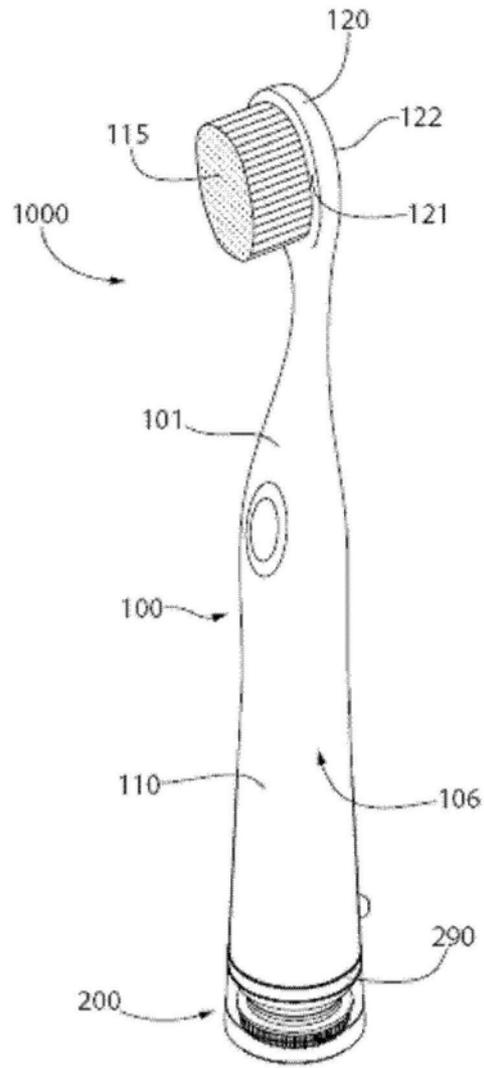


图1

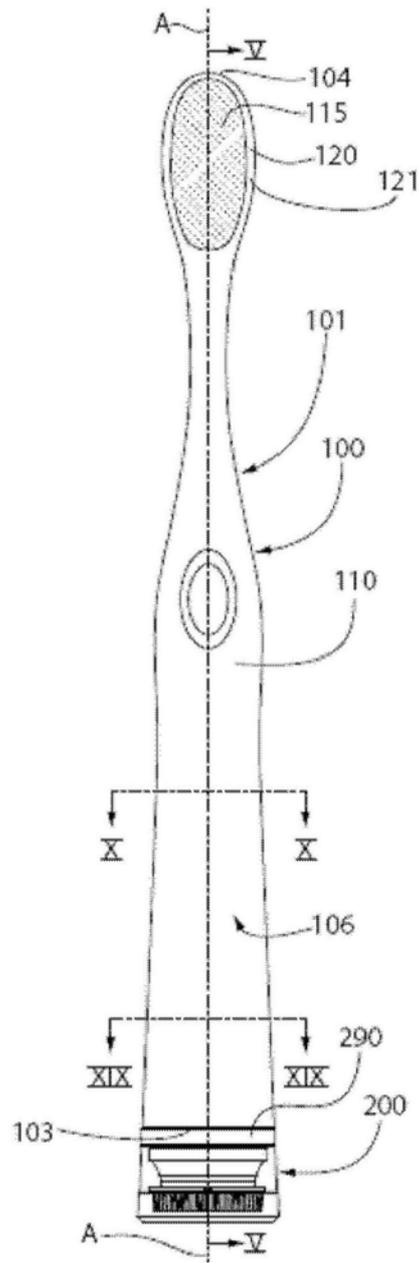


图2

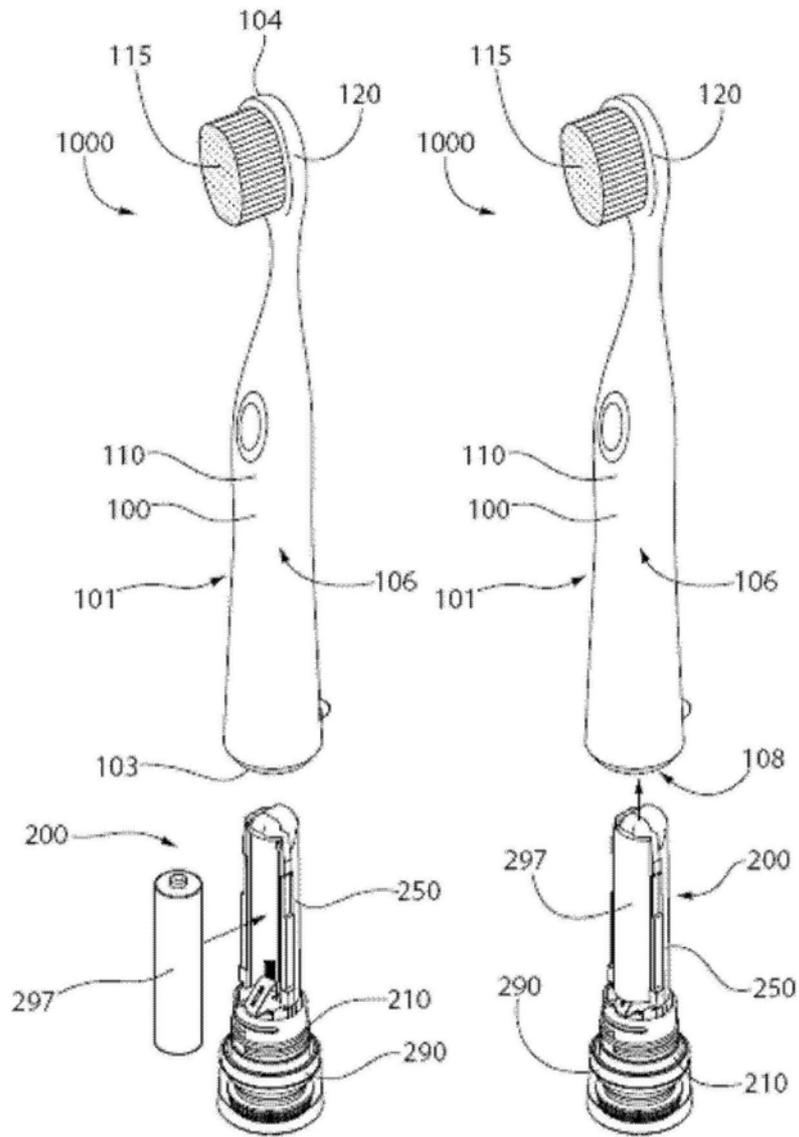


图 3

图 4

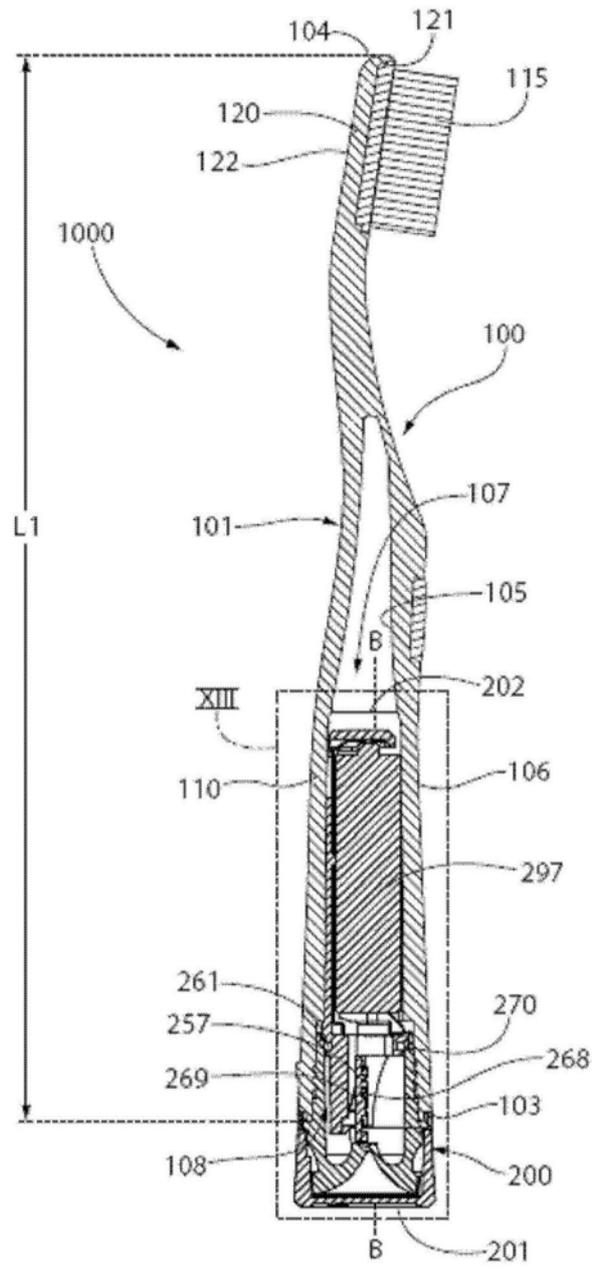


图5

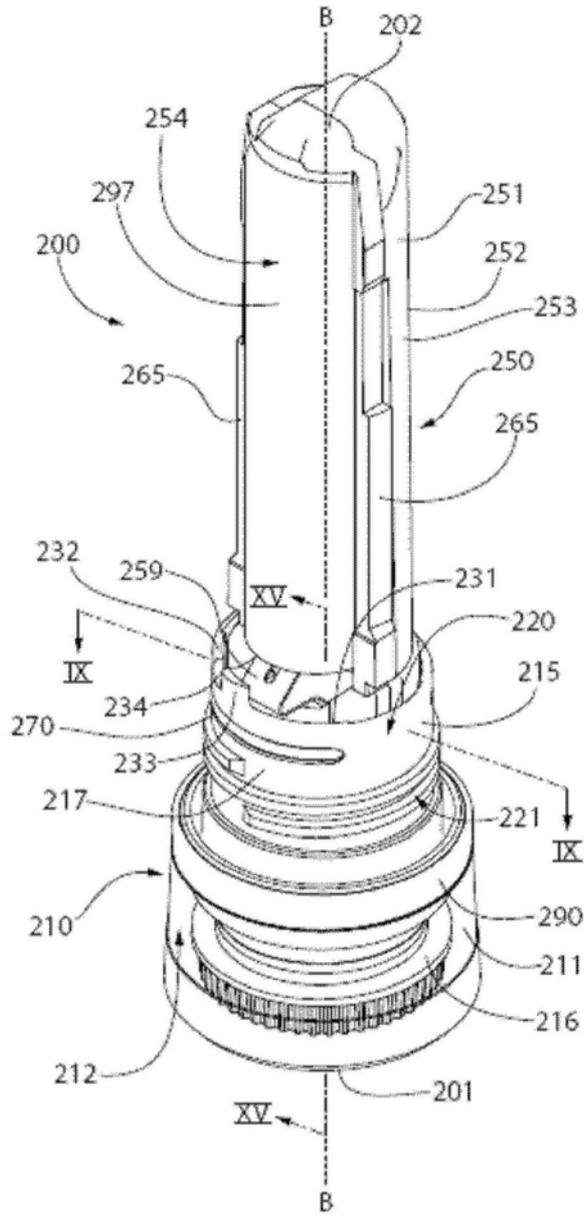


图6

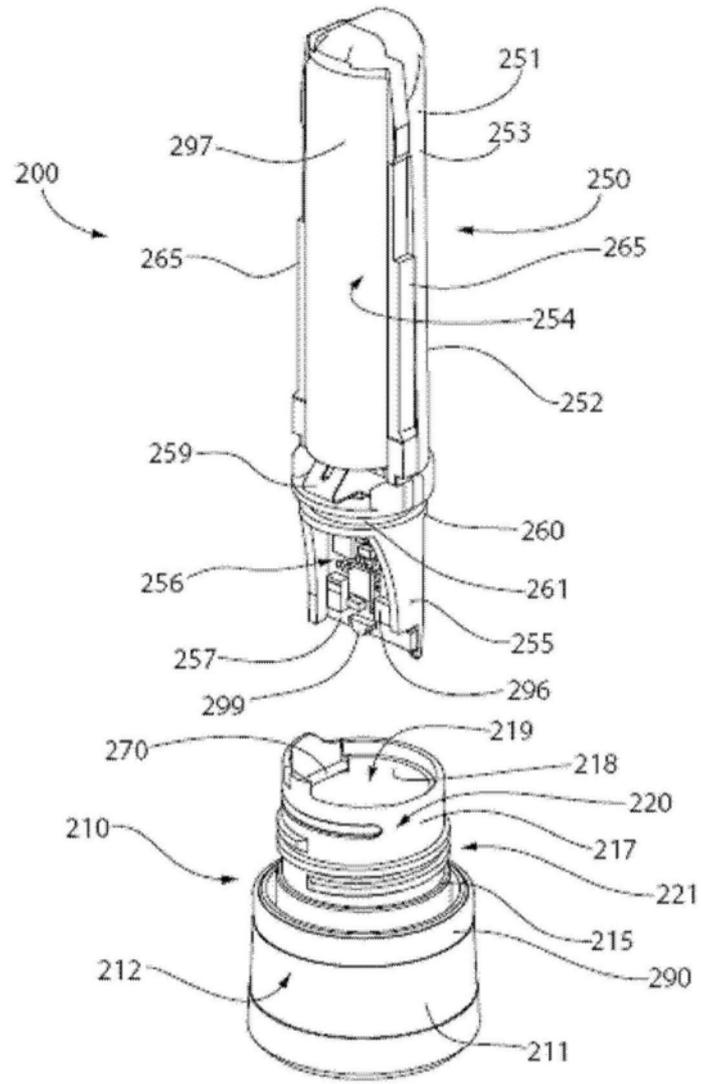


图8

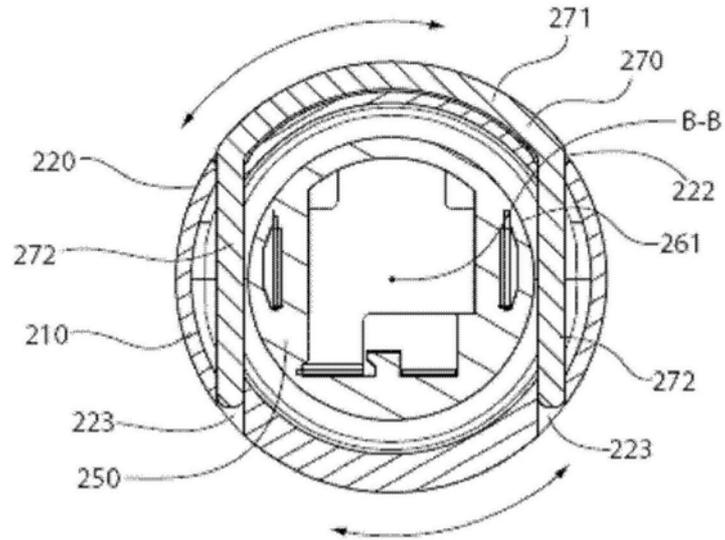


图9A

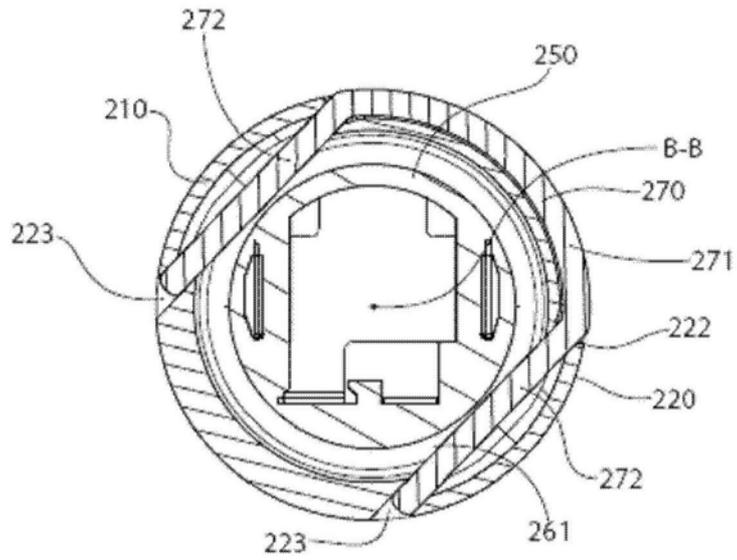


图9B

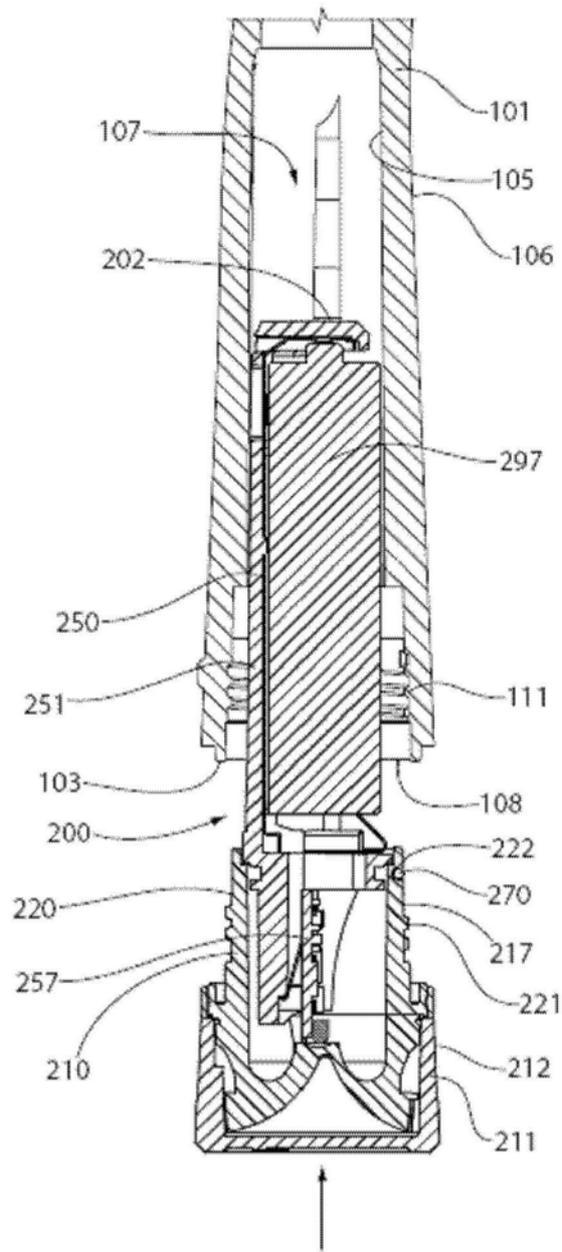


图11

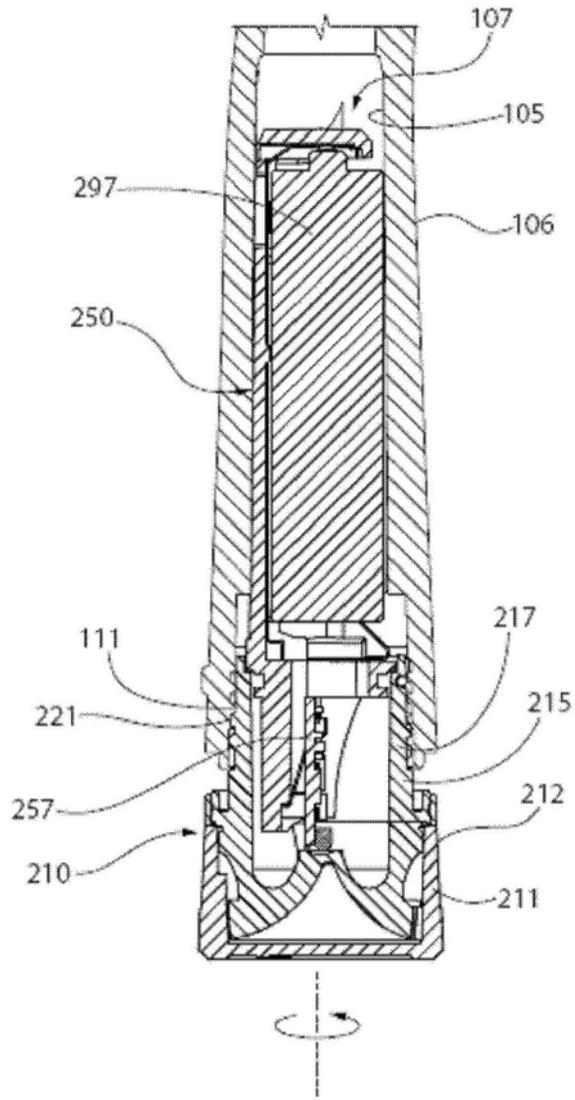


图12

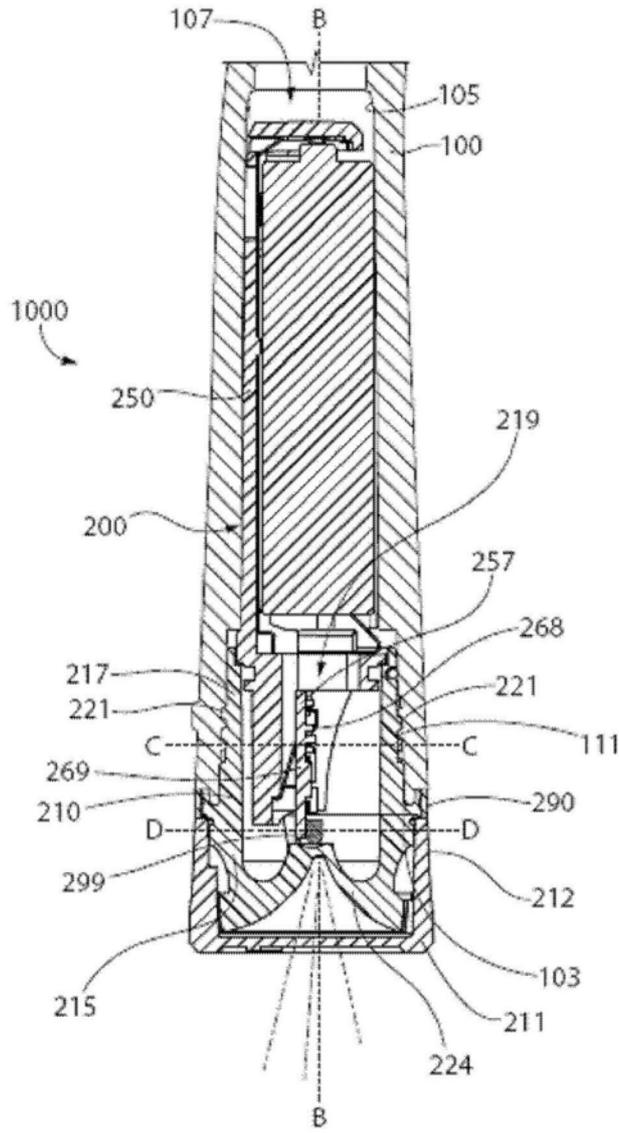


图13

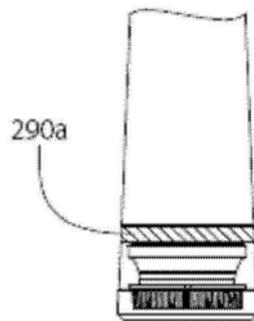


图14A

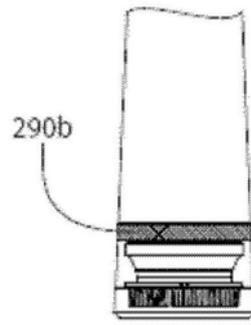


图14B

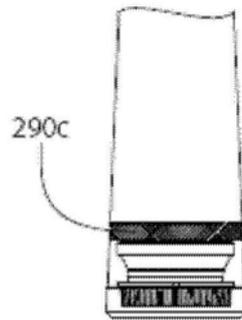


图14C

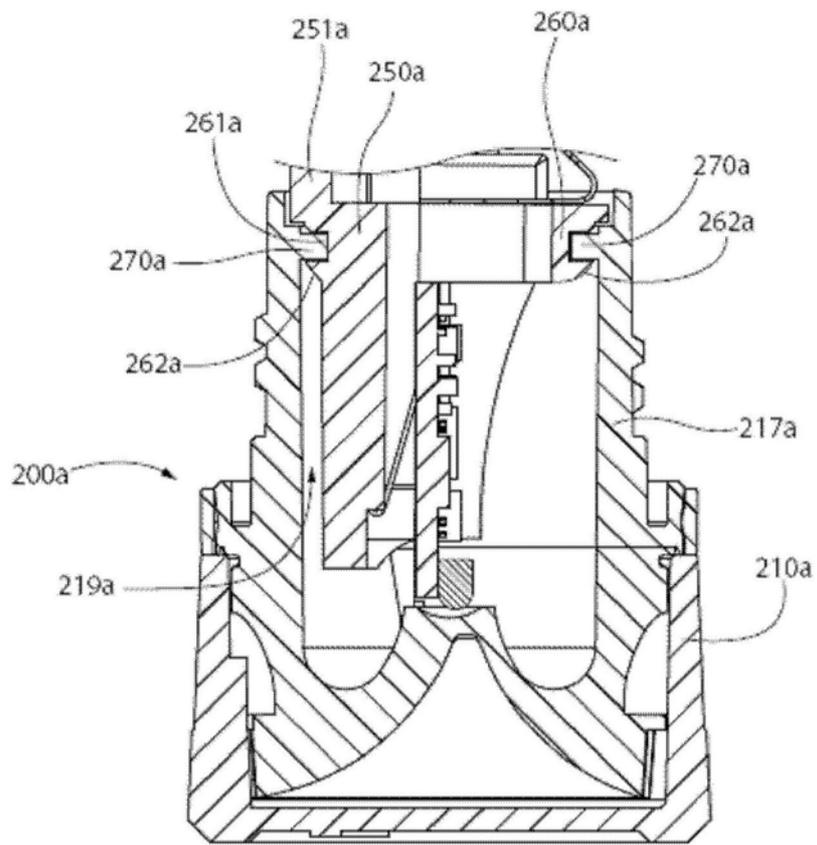


图15

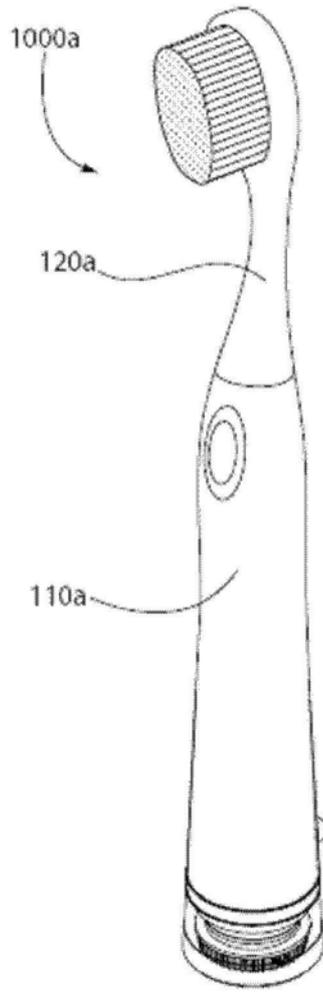


图16A

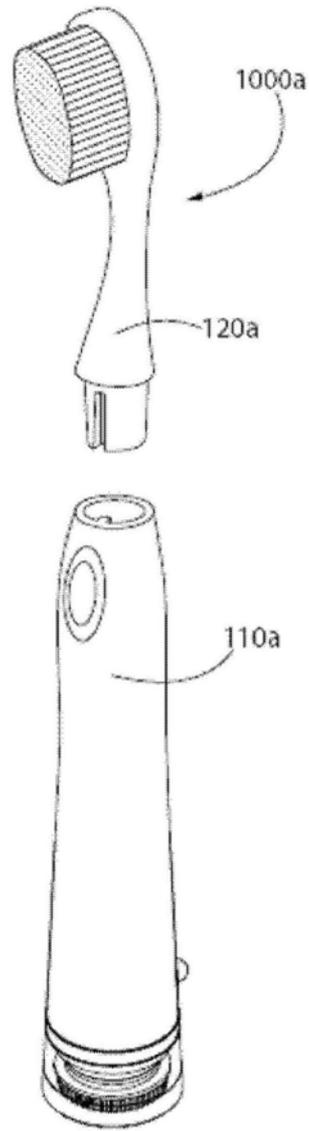


图16B

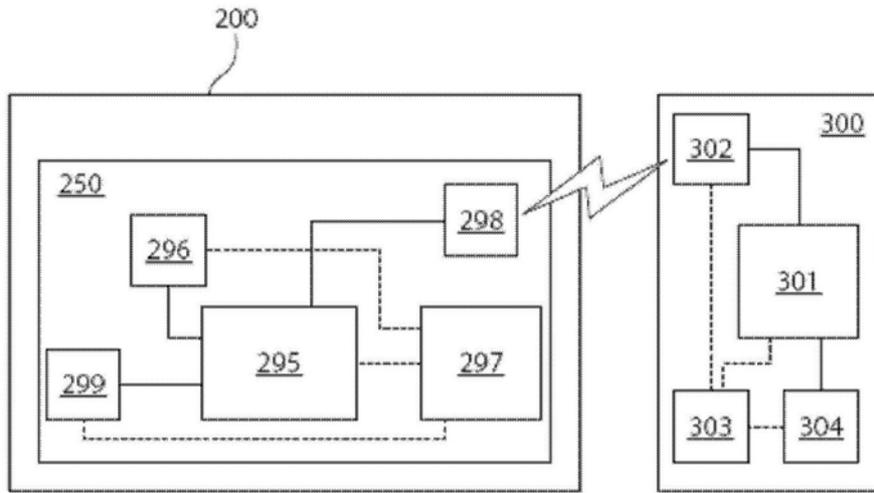


图17

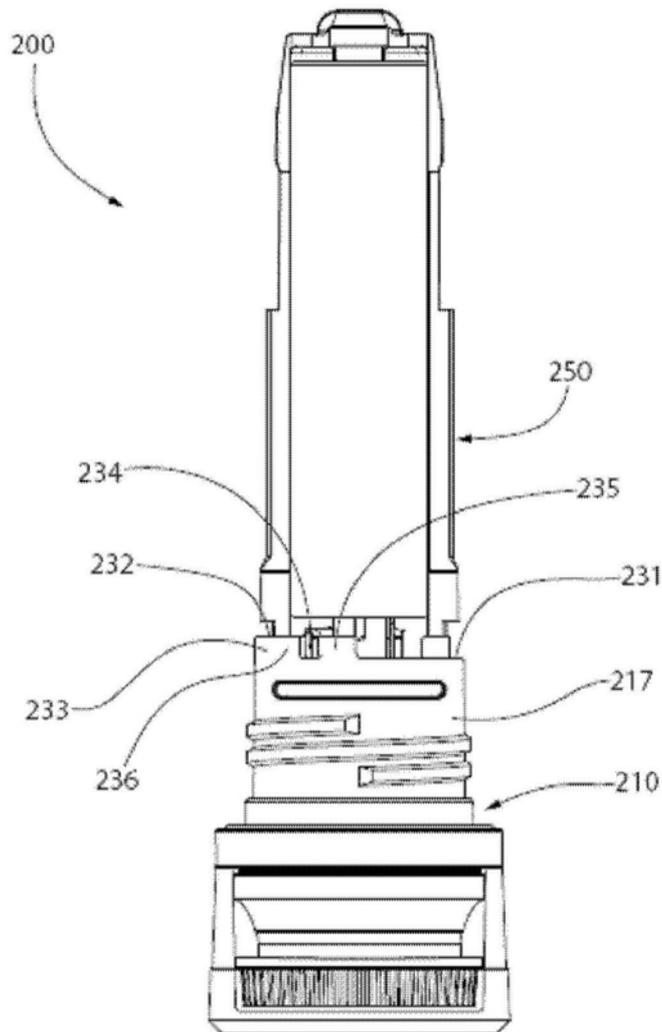


图18

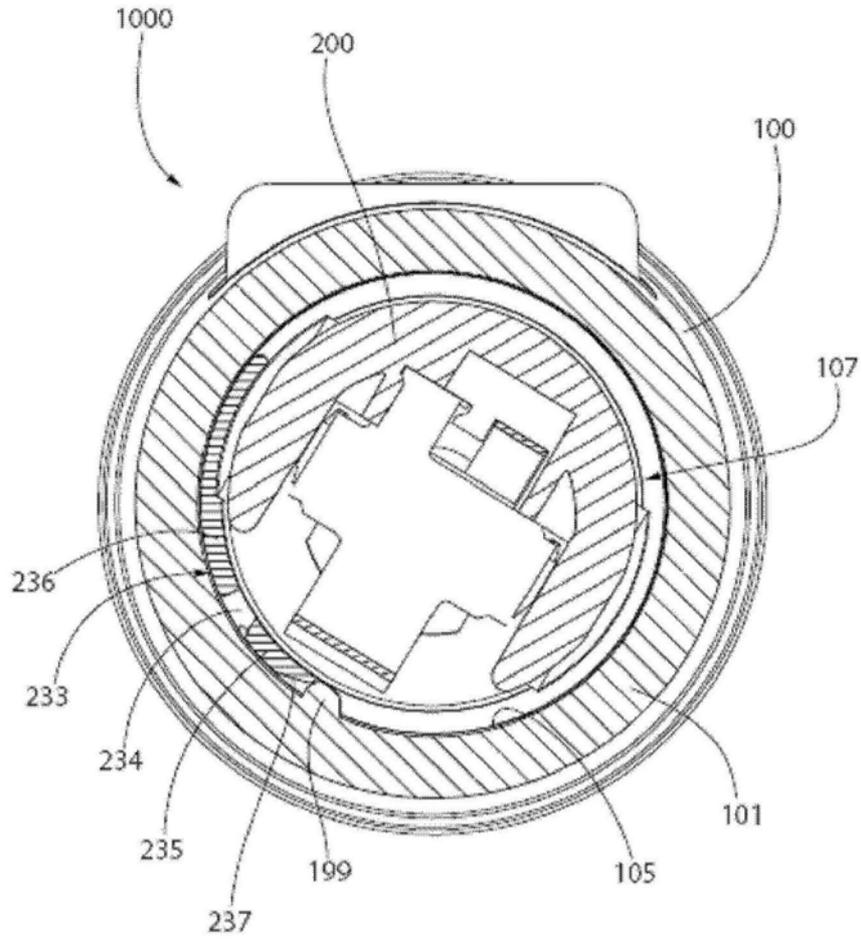


图19A

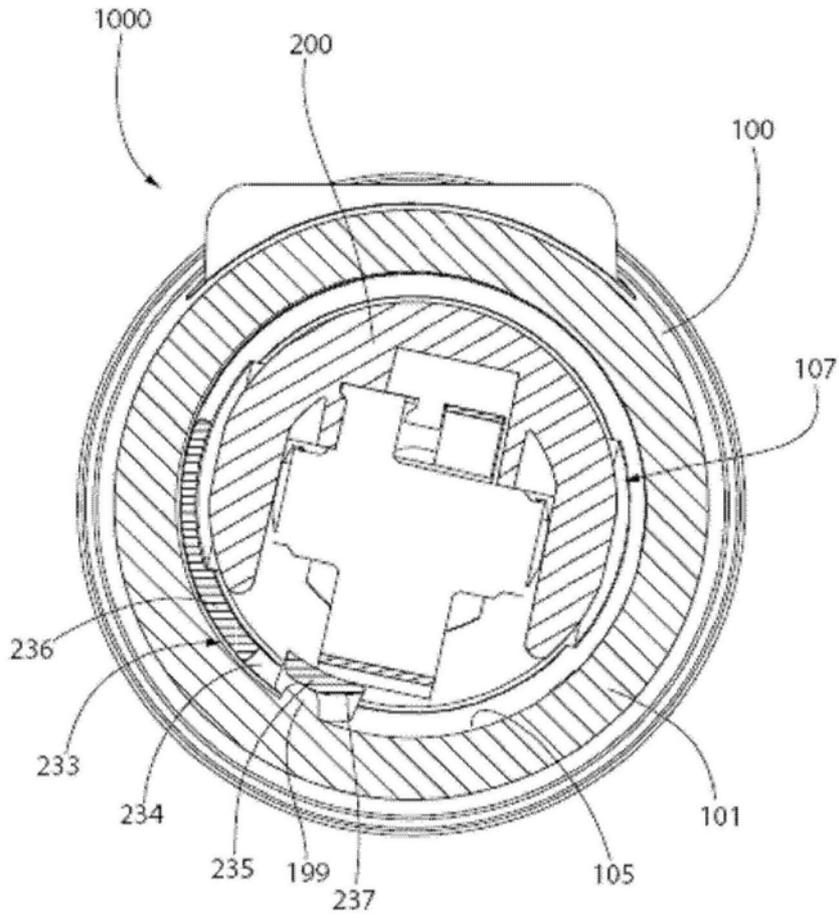


图19B

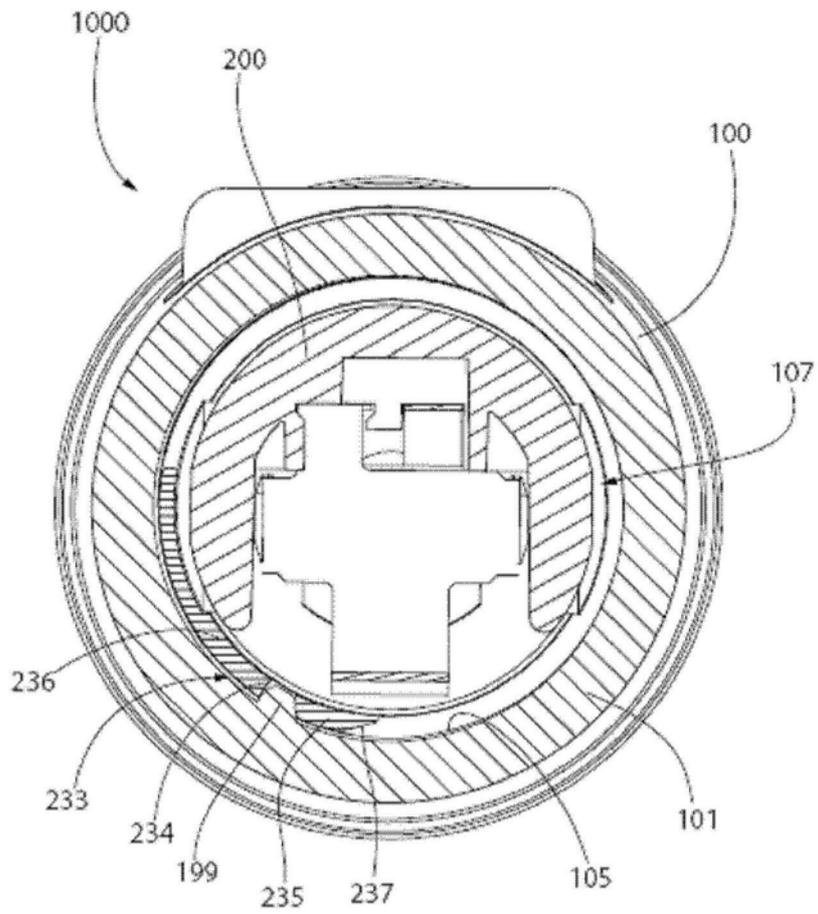


图19C