



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112654327 B

(45) 授权公告日 2022. 12. 02

(21) 申请号 201980034869.9

(22) 申请日 2019.03.27

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112654327 A

(43) 申请公布日 2021.04.13

(30) 优先权数据
62/648,901 2018.03.27 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.11.24

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2019/024368 2019.03.27

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/191290 EN 2019.10.03

(73) 专利权人 欧维有限公司
地址 美国伊利诺伊州

(72) 发明人 克拉格·科勒

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

专利代理师 陈万青 李雪

(51) Int.Cl.
A61C 3/00 (2006.01)
A61B 1/06 (2006.01)
A61B 1/24 (2006.01)
A61B 1/247 (2006.01)

(56) 对比文件
US 2008044788 A1, 2008.02.21
CN 107735012 A, 2018.02.23
CN 1032620 A, 1989.05.03
CN 201499795 U, 2010.06.09
JP 2007537776 A, 2007.12.27
US 2006029906 A1, 2006.02.09
CN 1671320 A, 2005.09.21

审查员 李晓婷

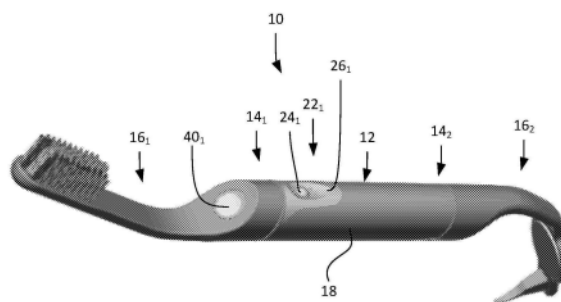
权利要求书2页 说明书8页 附图12页

(54) 发明名称

具有可更换附件的双头照明牙科工具

(57) 摘要

牙科工具的示例性实施例包括具有第一纵向端和第二纵向端的主体部分,其中第一端和第二端限定相应的直径减小部分;两个或更多个工具附件,每个工具附件包括工作部分和基座部分,所述基座部分构造成可移除地联接到所述主体部分的直径减小部分的任一个以将所述工具附件固定到所述主体部分;以及布置在所述主体部分内的光源,所述光源布置成当所述工具附件中的一个联接到所述主体部分的第一端并且所述光源电联接到电源时,照明所述工具附件中的所述一个的工作部分。



1. 一种牙科工具,所述牙科工具包括:

具有第一纵向端和第二纵向端的主体部分,其中第一纵向端和第二纵向端限定相应的直径减小部分;

两个或更多个工具附件,每个工具附件包括工作部分和基座部分,所述基座部分构造成能移除地联接到所述主体部分的直径减小部分的任一个以将所述工具附件固定到所述主体部分;以及

布置在所述主体部分内的光源,所述光源布置成当所述工具附件中的一个工具附件联接到所述主体部分的第一纵向端并且所述光源电联接到电源时,照明所述工具附件中的一个工具附件的工作部分,其中:

所述两个或更多个工具附件中的每一个的相应基座部分限定孔,以允许空气的流通;并且

当所述工具附件中的一个工具附件联接到所述主体部分时,所述主体部分的一部分延伸通过所述工具附件中的一个工具附件的孔。

2. 根据权利要求1所述的牙科工具,其中,当所述工具附件中的一个联接到所述主体部分时,所述主体部分的直径减小部分中的任一个延伸通过所述工具附件中的一个工具附件的孔。

3. 根据权利要求1或2所述的牙科工具,其中:

所述主体部分限定纵向轴线;并且

当所述工具附件中的一个工具附件联接到所述主体部分时,所述纵向轴线延伸通过所述工具附件中的一个工具附件的孔。

4. 根据权利要求1或2所述的牙科工具,其中所述光源从所述第一纵向端的直径减小部分投射光。

5. 根据权利要求4所述的牙科工具,所述牙科工具还包括:

布置在所述第一纵向端的直径减小部分处的透光盖,其中所述光源和所述透光盖布置成使得所述光源通过所述透光盖发射光;

其中当所述工具附件中的一个工具附件联接到所述主体部分时,所述透光盖与所述工具附件中的一个工具附件的基座部分的表面齐平。

6. 根据权利要求1所述的牙科工具,其中所述工具附件中的一个工具附件的基座部分的外径与当所述工具附件中的一个工具附件联接到所述主体部分时,在纵向上紧邻所述基座部分的所述主体部分的外径大致相同。

7. 根据权利要求1所述的牙科工具,所述牙科工具还包括:

布置在所述主体部分内的电池;以及

布置在所述主体部分上或中的开关,所述开关构造成响应于所述开关的用户致动而选择性地所述光源联接到所述电池。

8. 根据权利要求1所述的牙科工具,其中所述主体部分沿着其整个纵向长度为大致圆柱形。

9. 根据权利要求1所述的牙科工具,其中所述光源是第一光源,所述牙科工具还包括:

布置在所述主体部分内的第二光源,所述第二光源布置成当所述工具附件中的一个工具附件联接到所述主体部分的第二纵向端并且所述第二光源电联接到电源时,照明所述工

具附件中的一个工具附件的工作部分。

10. 根据权利要求9所述的牙科工具, 其中:

所述第一光源相对于所述主体部分的纵向轴线以第一角度投射光;

所述第二光源相对于所述纵向轴线以第二角度投射光; 并且

所述第一角度具有与所述第二角度大致相同的绝对值。

11. 根据权利要求9所述的牙科工具, 其中所述第一光源布置成在第一方向上投射光, 所述第二光源布置成在第二方向上投射光, 并且所述第一方向与所述第二方向径向相反。

12. 根据权利要求9所述的牙科工具, 所述牙科工具还包括:

布置在所述主体部分内的电池;

布置在所述主体部分上或中的第一开关, 所述开关构造成响应于所述第一开关的用户致动而选择性地所述第一光源联接到所述电池; 以及

布置在所述主体部分上或中的第二开关, 所述第二开关构造成响应于所述第二开关的用户致动而选择性地所述第二光源联接到所述电池;

其中所述第二开关与所述第一开关径向相对。

13. 根据权利要求1所述的牙科工具, 其中所述两个或更多个工具附件包括以下中的两个或更多个:

毛刷工具附件;

正畸刷工具附件;

洁牙器工具附件;

具有镜工具附件的洁牙器;

刮牙器工具附件;

具有镜工具附件的刮牙器;

镜工具附件; 或

牙间刷工具附件。

14. 根据权利要求1所述的牙科工具, 其中所述两个或更多个工具附件包括正畸刷工具附件, 所述正畸刷工具附件包括彼此横向分离的两组刷毛, 其中每组内的刷毛的长度从所述正畸刷工具附件的外横向边缘向所述正畸刷工具附件的内横向部分增加。

15. 根据权利要求1所述的牙科工具, 其中所述两个或更多个工具附件包括洁牙器工具附件, 所述洁牙器工具附件包括能插入所述洁牙器工具附件的颈部的接收结构中的能移除工作尖端, 所述能移除工作尖端包括横向突起, 其中所述接收结构限定两个或更多个凹部, 所述两个或更多个凹部构造成接收所述工作尖端的横向突起, 由此所述能移除工作尖端能够相对于所述颈部在两个或更多个位置处联接。

具有可更换附件的双头照明牙科工具

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2018年3月27日提交的美国专利申请第62/648,901号的优先权,其全部内容通过引用合并于此。

技术领域

[0003] 本公开涉及用于口腔护理的装置,所述口腔护理包括结合正畸的手动护理。本公开的装置还可以用于没有正畸的用户。

背景技术

[0004] 诸如牙套,保持器等的正畸治疗可能使用户(例如,治疗的佩戴者)难以清洁和维持,并且可能使用户难以清洁他或她的牙齿。即使在没有正畸的情况下,用于局部清洁用户牙齿的现有工具(例如,除牙刷以外的工具)也可能无法充分重复使用或不具有足够的质量以满足用户的需求。

发明内容

[0005] 牙科工具的示例性实施例包括具有第一纵向端和第二纵向端的主体部分,其中所述第一端和所述第二端限定相应的直径减小部分;两个或更多个工具附件,每个工具附件包括工作部分和基座部分,所述基座部分构造成可移除地联接到所述主体部分的直径减小部分的任一个以将所述工具附件固定到所述主体部分;以及布置在所述主体部分内的光源,所述光源布置成当所述工具附件中的一个联接到所述主体部分的第一端并且所述光源电联接到电源时,照明所述工具附件中的所述一个的工作部分。

[0006] 在一些实施例中,所述两个或更多个工具附件中的每一个的相应基座部分限定孔,并且当所述工具附件中的一个联接到所述主体部分时所述主体部分的直径减小部分中的一个延伸通过所述工具附件中的任一个的孔。

[0007] 在一些实施例中,所述主体部分限定纵向轴线,并且当所述工具附件中的一个联接到所述主体部分时所述纵向轴线延伸通过所述工具附件中的任一个的孔。

[0008] 在一些实施例中,所述光源从所述第一端的直径减小部分投射光。

[0009] 在一些实施例中,所述牙科工具包括布置在所述第一端的直径减小部分处的透光盖,其中所述光源和所述透光盖布置成使得所述光源通过所述透光盖发射光,其中当所述工具附件中的一个联接到所述主体部分时所述透光盖与所述工具附件中的任一个的基座部分的表面齐平。

[0010] 在一些实施例中,所述工具附件中的任一个的基座部分的外径与当所述工具附件中的一个联接到所述主体部分时在纵向上紧邻所述基座部分的所述主体部分的外径大致相同。

[0011] 在一些实施例中,所述牙科工具包括布置在所述主体部分内的电池,以及布置在所述主体部分上或中的开关,所述开关构造成响应于所述开关的用户致动而选择性地

述光源联接到所述电池。

[0012] 在一些实施例中,所述主体部分沿着其整个纵向长度为大致圆柱形。

[0013] 在一些实施例中,所述光源是第一光源,并且所述牙科工具还包括布置在所述主体部分内的第二光源,所述第二光源布置成当所述工具附件中的一个联接到所述主体部分的第二端并且所述第二光源电联接到电源时,照明所述工具附件中的所述一个的工作部分。

[0014] 在一些实施例中,所述第一光源相对于所述主体部分的纵向轴线以第一角度投射光,所述第二光源相对于所述纵向轴线以第二角度投射光,并且所述第一角度具有与所述第二角度大致相同的绝对值。

[0015] 在一些实施例中,所述第一光源布置成在第一方向上投射光,所述第二光源布置成在第二方向上投射光,并且所述第一方向与所述第二方向径向相反。

[0016] 在一些实施例中,所述牙科工具还包括布置在所述主体部分内的电池,布置在所述主体部分上或中的第一开关,所述开关构造成响应于所述第一开关的用户致动而选择性地所述第一光源联接到所述电池,以及布置在所述主体部分上或中的第二开关,所述第二开关构造成响应于所述第二开关的用户致动而选择性地所述第二光源联接到所述电池,其中所述第二开关与所述第一开关径向相对。

[0017] 在一些实施例中,所述两个或更多个工具附件包括以下的两个或更多个:毛刷工具附件,正畸刷工具附件,洁牙器工具附件,具有镜工具附件的洁牙器,刮牙器工具附件,具有镜工具附件的刮牙器,镜工具附件或牙间刷工具附件。

[0018] 在一些实施例中,所述两个或更多个工具附件包括正畸刷工具附件,所述正畸刷工具附件包括彼此横向分离的两组刷毛,其中每组内的刷毛的长度从所述正畸刷工具附件的外横向边缘向所述正畸刷工具附件的内横向部分增加。

[0019] 在一些实施例中,所述两个或更多个工具附件包括洁牙器工具附件,所述洁牙器工具附件包括可插入所述洁牙器工具附件的颈部的接收结构中的可移除工作尖端,所述可移除工作尖端包括横向突起,其中所述接收结构限定两个或更多个凹部,所述两个或更多个凹部构造成接收所述工作尖端的横向突起,由此所述可移除工作尖端可以相对于所述颈部在两个或更多个位置处联接。

附图说明

[0020] 图1是附接有工具的双头牙科工具的示例性实施例的透视图。

[0021] 图2和3分别是未附接有工具的图1的示例性双头牙科工具的前视图和侧视图。

[0022] 图4是未附接有工具的图1的示例性双头牙科工具的部分分解图。

[0023] 图5是附接有工具的图1的示例性双头牙科工具的横截面图。

[0024] 图6A和6B分别是可以与根据本公开的双头牙科工具一起使用的毛刷工具附件的示例性实施例的前视图和透视图。

[0025] 图7A和7B分别是可以与根据本公开的双头牙科工具一起使用的正畸刷工具附件的示例性实施例的前视图和透视图。

[0026] 图8A和8B分别是可以与根据本公开的双头牙科工具一起使用的洁牙器工具附件的示例性实施例的前视图和透视图。

[0027] 图9A和9B分别是可以与根据本公开的双头牙科工具一起使用的具有镜工具附件的洁牙器的示例性实施例的前视图和透视图。

[0028] 图10A和10B分别是可以与根据本公开的双头牙科工具一起使用的刮牙器工具附件的示例性实施例的前视图和透视图。

[0029] 图11A和11B分别是可以与根据本公开的双头牙科工具一起使用的具有镜工具附件的刮牙器的示例性实施例的前视图和透视图。

[0030] 图12A和12B分别是可以与根据本公开的双头牙科工具一起使用的镜工具附件的示例性实施例的前视图和透视图。

[0031] 图13是图12A和12B的示例性镜工具附件的下部透视图。

[0032] 图14是图7A和7B的示例性正畸刷工具附件的俯视图。

[0033] 图15是图8A和8B的示例性洁牙器工具附件的横截面图。

[0034] 图16A和16B是可以与根据本公开的双头牙科工具一起使用的刮牙器工具附件的示例性实施例的一部分的透视图。

[0035] 图17是图16A和16B的示例性刮牙器工具附件的一部分的透视图。

[0036] 图18是图16A和16B的示例性刮牙器工具附件的一部分的透视横截面图。

[0037] 图19A和19B分别是可以与根据本公开的双头牙科工具一起使用的牙间刷工具附件的示例性实施例的前视图和透视图。

具体实施方式

[0038] 本公开提供了一种用于口腔护理(包括用于清洁用户的牙齿和正畸治疗)的双头牙科工具。该工具可以包括相对的端部,其中端部的一个或两个具有可移除和可更换的工具附件,包括一个或多个刮牙器、镜、洁牙器、刷等。工具附件可以可互换,使得用户可以布置用户喜欢的附件配置(例如,刮牙器和洁牙器,或者洁牙器和镜,或者镜和刷等)。工具附件也可以是耐用的,使得每个附件在需要更换之前可以被用户使用多次。另外,工具可以在一端或两端处包括用于照明附接工具的光源。

[0039] 图1-5是双头牙科工具10的示例性实施例的各种视图。图1和5示出了带有附件的双头工具10。相比之下,图2、3和4示出了没有附件的双头工具10。双头工具10可以包括主体部分12、第一纵向端14₁和第二纵向端14₂。第一附件16₁可以在第一端14₁处可移除地联接到主体12,第二附件16₂可以可移除地联接到第二端14₂。当附接时,第一工具16₁或其一部分可以从主体部分12以一定角度延伸,并且第二工具16₂可以以相反角度延伸。

[0040] 主体部分12可以包括外部圆柱形部分18和布置在外部圆柱形部分18的径向内侧的内部圆柱形部分20(在图4和5中示出)。外部圆柱形部分可以限定中心纵向轴线A(在图2和3中示出)。在本公开中对纵向或径向关系的引用是相对于由轴线A限定的方向。主体部分12可以具有沿着主体部分12的整个纵向长度大致为圆柱形的外部轮廓。主体部分12还可以包括在主体部分12的径向相对侧上以及在主体部分12的相对的纵向端14₁、14₂处的开关部分22₁、22₂。开关部分22可以包括相应的按钮24₁、24₂和开关表面26₁、26₂。每个按钮24可以操作相应的光源(将如下所述)。

[0041] 尽管在本文中开关部分22图示和描述为包括按钮24,但是在工具10中可以使用其他开关类型。例如,在工具10中可以包括滑动器开关、扭转型开关或任何其他适当类型的

开关,用于由用户致动以操作工具10的光源。

[0042] 主体部分12的每一端14₁、14₂可以包括相应的直径减小部分28₁、28₂。在实施例中,直径减小部分是外部圆柱形部分18的一部分,如图1-5中所示。

[0043] 附件16可以与直径减小部分28联接,从而将附件与主体部分12联接。在实施例中,每个直径减小部分28₁、28₂可以包括可以与附件16上的对应结构(将如下所述)配合的配合结构30₁、30₂。在实施例中,每个配合结构30可以是直径减小部分28上的突起。

[0044] 双头工具10可以包括一个或多个光源32₁、32₂(如图4和5中所示),用于选择性地照明附件16₁、16₂。光源32₁、32₂可以分别布置在第一端14₁和第二端14₂处。光源32可以布置在主体部分12内。在实施例中,光源32可以是或可以包括发光二极管(LED)。在其他实施例中,光源32可以是或可以包括替代类型的光源,例如卤素,荧光或另一种光源类型。在一些实施例中,当与电源联接时,光源中的一个或两个可以发射可见光谱的光。在实施例中,当与电源联接时,光源32中的一个或两个可以发射紫外光。光源32可以布置成当工具附件联接到主体部分12并且光源电联接到电源时照明工具附件的工作部分。

[0045] 光源32₁、32₂可以与相应的电开关34₁、34₂电联接,所述电开关可以与按钮24₁、24₂物理接触并且还可以与电源电联接,使得当用户致动按钮24时,电开关34将相应的光源32电联接到电源,或将相应的光源从电源电脱离(例如,经由一个或多个印刷电路板(PCB),电触头和/或其他合适的电联接装置)。在一些实施例中,电源可以是电池36(在图5中示出)。在图4和5的示例中,第一按钮24₁致动第一电开关34₁。当被致动时,第一电开关34₁将第一光源32₁联接到电池36,或将第一光源32₁从电池36脱离。类似地,第二按钮24₂致动第二电开关34₂。当被致动时,第二电开关34₂将第二光源32₂联接到电池36,或将第二光源32₂从电池36脱离。

[0046] 双头工具10还可以包括与每个光源32₁、32₂关联的相应的光壳体38₁、38₂。每个光壳体38可以围绕其相应的光源32径向布置。每个光壳体38可以布置在主体部分12内,在外部主体部分18的径向内侧。在适当地布置在主体部分12内时光壳体38可以是防水的。因此,每个光壳体38可以与围绕光壳体38的周边的垫圈或其他密封装置联接以防止流体进入主体部分12。在实施例中,主体部分12可以是不透流体的,以防止主体部分12内的电部件暴露于液体。可以通过例如主体部分的圆柱形部分18、20,电池壳体和光盖(在下面描述)之间的配合紧密性,以及通过一个或多个垫圈或如本文所述的其他密封装置来提供不透流体构造。

[0047] 每个光壳体38₁、38₂可以包括相应的透光盖40₁、40₂,其允许来自相应光源32的光,使得光源32通过透光盖40发射光以照明附件16。在实施例中,透光盖可以包括例如丙烯酸材料。每个透光盖40可以布置在主体部分12的纵向端处,使得当光源32与电源联接时,光从主体部分12的纵向端发射。此外,每个透光盖40可以设置在主体部分12的直径减小部分28内,使得光源32从主体部分12的直径减小部分投射光。每个光盖40₁、40₂和光源32₁、32₂可以定向成使得附件被光源32照明。例如,在一些实施例中,光盖40可以相对于纵向轴线A成30度至60度之间的角度。在一些实施例中,光盖40可以相对于纵向轴线A成35度至55度之间的角度。在一些实施例中,光盖40可以相对于纵向轴线A成40度至50度之间的角度。在一些实施例中,光盖40可以相对于纵向轴线A成大约45度的角度。在一些实施例中,光盖40₁、40₂可以在与轴线A相反的方向上以相同的角度绝对值成角,如图1-5中所示。换句话说,在实施例

中,光盖40可以布置在主体部分12的径向相对侧上,如图1-5中所示。在实施例中,光源32可以相对于纵向轴线A成一定角度投射光,所述角度与轴线A和与该光源32关联的光盖40之间的角度相同。

[0048] 每个光壳体38可以在其纵向端处包括直径减小部分,所述直径减小部分与外部圆柱形部分18的直径减小部分径向地分离以在它们之间限定环形空间。如下面将描述的,附件16可以与光壳体38的直径减小部分和外部圆柱形部分18的直径减小部分28之间的环形空间相互作用,从而将附件16固定到主体部分12。

[0049] 在一些实施例中,外部圆柱形部分18可以仅包括例如热塑性聚合物,例如丙烯腈丁二烯苯乙烯。在其他实施例中,外部圆柱形部分18可以包括金属或另一种刚性材料。

[0050] 开关部分22可以包括热塑性弹性体,热塑性聚氨酯和/或其他材料。在一些实施例中,开关部分22可以包括比构成外部圆柱形部分18的材料更软和/或更粘的材料。

[0051] 图6A-12A和6B-12B示出了可以与主体部分12一起使用的各种附件。

[0052] 图6A和图6B分别是可以与根据本公开的双头牙科工具一起使用的毛刷工具附件60的示例性实施例的前视图和透视图。毛刷工具附件60可以包括多个刷毛。在一些实施例中,刷毛的长度可以近似相等。在其他实施例中,刷毛可以具有不同的长度,使得刷的端部具有特定的轮廓或角度。例如,刷毛可以具有不同的长度,使得刷从近端到远端成角(其中“近侧”是指当使用工具10时朝向用户的手的一部分或方向,并且“远侧”是指当使用工具10时进入用户的口腔的一部分或方向),例如,远侧刷毛比近侧刷毛长。

[0053] 图7A和7B分别是可以与根据本公开的双头牙科工具一起使用的正畸刷工具附件62的示例性实施例的前视图和透视图。图14是示例性正畸刷工具附件62的俯视图。在实施例中,正畸刷工具附件62的工作部分76可以包括两组刷毛63₁、63₂。例如,两组刷毛63₁、63₂可以在横向上彼此分离以允许两组刷毛63₁、63₂同时清洁畸牙的单独部分。每组刷毛63₁、63₂的长度可以从其外横向边缘向其内横向部分增加,如图14中所示。即,在一些实施例中,向内布置的刷毛可以比向外布置的刷毛长。结果,每组刷毛63₁、63₂可以大致形成楔形,其中楔的较厚部分在楔的较薄部分的内侧。另外,如图7B中所示,每组刷毛63₁、63₂的长度可以从最近侧部分向纵向中点增加,然后长度从纵向中点向最远侧部分减小。

[0054] 图8A和8B分别是可以与根据本公开的双头牙科工具一起使用的洁牙器工具附件64的示例性实施例的前视图和透视图。图15是示例性洁牙器工具附件64的横截面图。洁牙器工具附件64可以包括包含聚合物材料或其他合适材料的洁牙器尖端。在实施例中,洁牙器尖端可以包括尖的尖端。在实施例中,洁牙器尖端可以进一步包括在尖的尖端的下方的凹形内部部分和在尖的尖端下方的两个厚度减小外部部分。因此,在实施例中,洁牙器尖端的厚度可以朝着尖的尖端逐渐减小。

[0055] 图9A和9B分别是可以与根据本公开的双头牙科工具一起使用的具有镜工具附件66的洁牙器的示例性实施例的前视图和透视图。具有镜工具附件66的洁牙器可以与图1和5中所示的附件16₂基本相同。在实施例中,具有镜工具附件66的洁牙器可以包括具有在2.5x至5x之间的放大率的镜。具有镜工具附件66的洁牙器可以进一步包括洁牙器尖端,所述洁牙器尖端包括聚合物材料或其他合适的材料。在实施例中,洁牙器尖端可以包括尖的尖端。在实施例中,洁牙器尖端可以进一步包括在尖的尖端下方的凹形内部部分和在尖的尖端下方的两个厚度减小外部部分。因此,在实施例中,洁牙器尖端的厚度可以朝着尖的尖端逐渐

减小。

[0056] 图10A和10B分别是可以与根据本公开的双头牙科工具一起使用的刮牙器工具附件68的示例性实施例的前视图和透视图。刮牙器工具附件68可以包括聚合物材料或其他合适的材料。刮牙器可以在其远端处包括平坦、薄边缘。在实施例中,平坦边缘可以构造成用于刮擦用户的牙齿。在实施例中,刮牙器可以包括通向平坦边缘的弯曲部分。在一些实施例中,刮牙器的厚度可以从近端向远端逐渐减小。

[0057] 图11A和11B分别是可以与根据本公开的双头牙科工具一起使用的具有镜工具附件70的刮牙器的示例性实施例的前视图和透视图。具有镜工具附件70的刮牙器的刮牙器和镜特征可以与本公开中另外描述的刮牙器和镜特征基本相似。

[0058] 图12A、12B和13分别是可以与根据本公开的双头牙科工具一起使用的镜工具附件72的示例性实施例的前视图,透视图和透视图。镜工具附件72的镜特征可以与本公开中另外描述的镜特征基本相似。

[0059] 图16A-18示出了可以与根据本公开的双头牙科工具10一起使用的刮牙器工具附件84的示例性实施例的部分。刮牙器工具附件84可以构造成允许工作元件(即,刮擦尖端)的选择性旋转以实现多种用途(例如,在舒适位置用刮牙器的工作尖端进入用户口腔的不同部分)。除了如本文不同地描述之外,刮牙器工具附件84可以包括刮牙器工具附件68的特征。

[0060] 刮牙器工具附件84可以包括可移除工作尖端86,所述可移除工作尖端包括横向突起88。图16A、16B和18示出了工作尖端86;为了清楚地示出其他特征,图17省略了工作尖端86。可移除工作尖端86可以可插入颈部90中(并因此与所述颈部机械地联接)。如图17中所示,颈部90可以限定接收结构92以接收工作尖端86。接收结构92可以包括构造成接收工作尖端86的横向突起88的一个或多个凹部94。三个这样的凹部94₁、94₂、94₃在图16A-18的实施例中示出。在实施例中,凹部可以相对于彼此以90度偏移布置,如图17中所示。在图16A和18中,插入工作尖端86,使得横向突起88布置在凹部94₂中。在图16B中,插入工作尖端86,使得横向突起88布置在凹部94₃中。结果,工作尖端86在图16B中相对于图16A和18旋转90度。

[0061] 图19A和19B分别是可以与根据本公开的双头牙科工具一起使用的牙间刷工具附件90的示例性实施例的前视图和透视图。牙间刷工具附件90可以包括在所有横向方向上从中心到边缘逐渐变细的一组刷毛。因此,刷毛组的中心包括最长的刷毛,而刷毛组的边缘包括最短的刷毛。该牙间刷工具附件90可以特别好地适合于在牙龈和牙齿相交的空间中的用户的牙齿之间进行清洁。

[0062] 附件60、62、64、66、68、70、72、84、90或其他合适附件中的任何一个可以用作具有主体部分12的附件14₁、14₂。在实施例中,附件60、62、64、66、68、70、72、84、90可以在主体部分12的任一端14₁、14₂上可互换使用。

[0063] 每个附件60、62、64、66、68、70、72、84、90可以包括基座部分74,工作部分76,和从基座部分74延伸到工作部分76的颈部78。每个附件60、62、64、66、68、70、72、84、90的相应工作部分76可以包括用于观察或治疗用户的口腔的一个或多个部件。例如,毛刷工具附件60的工作部分76包括用于刷牙的多个软刷毛,正畸刷工具附件62的工作部分76包括分离并形成清洁畸牙的两组刚性刷毛。洁牙器工具附件64的工作部分76包括用于在牙齿之间以及在牙齿和牙龈的界面处进行清洁的硬的、尖的工作尖端,等等。

[0064] 基座部分74可以限定纵向孔80。如图5、13和15中所示,基座部分74的内表面可以包括与主体部分12上的配合结构(例如突起30)互补的接收结构82或其他配合结构。如图5中所示,可以通过将基座部分74插入到主体部分12的纵向端上而将基座部分74以及因此附件60、62、64、66、68、70、72、84、90联接到主体部分12,使得主体部分12的直径减小部分28的至少一部分(例如,光壳体38)延伸进入并至少部分地通过基座部分74的纵向孔80。通过将接收结构82与突起30联接(例如,卡扣配合),以及通过基座部分74和外部圆柱形部分18之间和基座部分74和光壳体38之间的接触摩擦,可以将基座部分74固定到主体部分。如上所述,外部圆柱形部分18和光壳体38可以彼此间隔开以便限定环形空间,并且基座部分74可以插入到该环形空间中以便通过与外部圆柱形部分18和光壳体38的摩擦而保持。当附件60、62、64、66、68、70、72、84、90与主体部分12联接时,纵向轴线A可以延伸通过孔80。

[0065] 除了提供联接装置和光源32可以将光投射到附件60、62、64、66、68、70、72、84、90的工作部分76上所借助的装置之外,孔80可以附加地用作安全预防措施。尽管附件60、62、64、66、68、70、72、84、90包括用于确保附件60、62、64、66、68、70、72、84、90和主体部分之间的固定连接的稳固特征,但是在附件60、62、64、66、68、70、72、84、90意外地从主体部分12脱落并被用户部分吞咽的不太可能的情况下,孔80将允许空气的流通以防止用户窒息。

[0066] 在一些实施例中,当附件60、62、64、66、68、70、72、84、90与主体部分12联接时,附件60、62、64、66、68、70、72、84、90可以与主体部分12大致径向齐平。即,基座部分74的外径可以与在纵向上紧邻基座部分74的主体部分的外径基本相同,使得附件60、62、64、66、68、70、72、84、90的基座部分74可以保持主体部分12的外部轮廓,如图1和5中所示。

[0067] 在一些实施例中,当附件60、62、64、66、68、70、72、84、90与主体部分12联接时,基座部分74的远侧表面可以与透光盖40大致齐平。即,基座部分74和透光盖40看起来共同限定大致平坦的表面,如图1和5中所示。

[0068] 在实施例中,基座部分74、颈部78和工作部分76的一个或多个部分可以包括整体材料。该材料可以是例如聚丙烯材料或其他聚合物。

[0069] 工具10和附件60、62、64、66、68、70、72、84、90可以提供许多功能优点。第一,附件60、62、64、66、68、70、72、84、90中的每一个可以有效地清洁用户的牙齿,其一部分或正畸治疗,和/或允许用户查看用户的口腔。第二,附件60、62、64、66、68、70、72、84、90可以与主体部分12选择性地联接,因此允许用户定制个人工具10并使用带有单个主体部分12的许多不同附件。第三,在实施例中,可以使用各种各样的附件,进一步增强了工具10的可定制性。第四,可用于洁牙器10的工具可以足够耐用,以在工具需要更换之前使用户可以多次使用每个工具。第五,主体部分的端部可以在相反的方向上弯曲,使得工具在相反的方向上从主体部分延伸,由此使用户能够快速地和容易地在他或她的手中翻转洁牙器以使用洁牙器10的相对端(例如,相对端上的工具)。

[0070] 应当注意,对于本文描述的本实施例的各种改变和修改对于本领域技术人员将是显而易见的。在不脱离本发明的精神和范围并且不减少其附带优点的情况下,可以进行这样的改变和修改。此外,在整个说明书中对“本发明”的引用是非限制性的,并且应当注意,本文提出的权利要求限制并不意味着整体上描述本发明。此外,在没有本文未具体公开的任何要素的情况下,可以适当地实施本文示例性公开的发明。

[0071] 尽管本公开已经描述了某些实施例,但是应当理解,除了权利要求中明确陈述的

以外,权利要求不旨在限于这些实施例。相反,本公开旨在涵盖可以包括在本公开的精神和范围内的替代,修改和等同形式。此外,在本公开的详细描述中,阐述了许多具体细节以便提供对所公开的实施例的透彻理解。然而,对于本领域的普通技术人员显而易见的是,可以在没有这些具体细节的情况下实践与本公开一致的系统和方法。在其他情况下,没有详细描述公知的方法,过程,部件和电路,以免不必要地使本公开的各个方面不清楚。

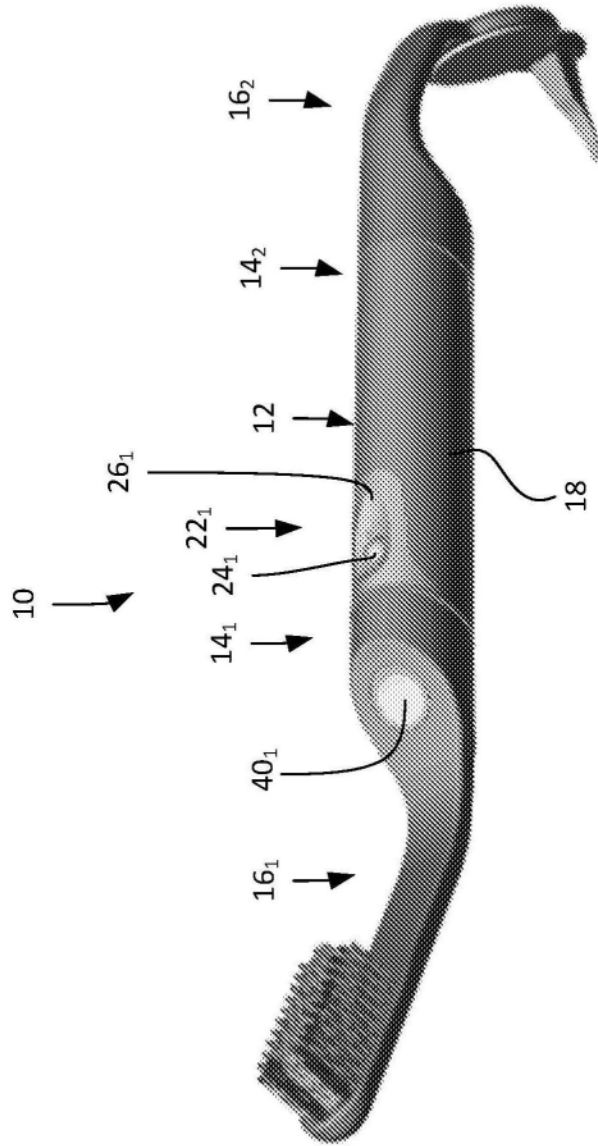


图1

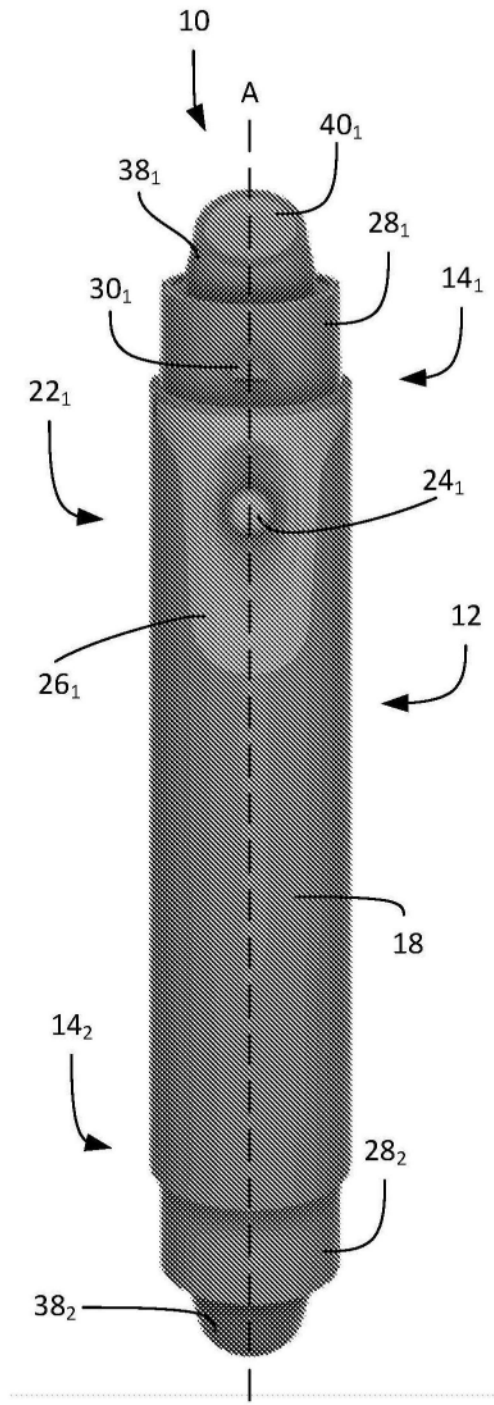


图2

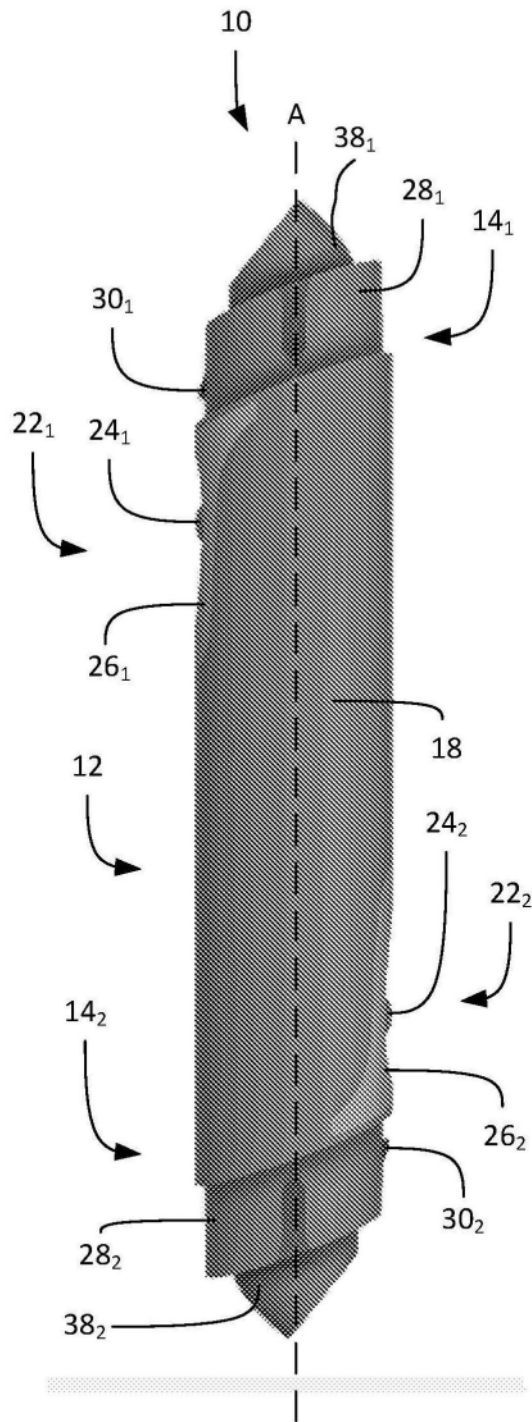


图3

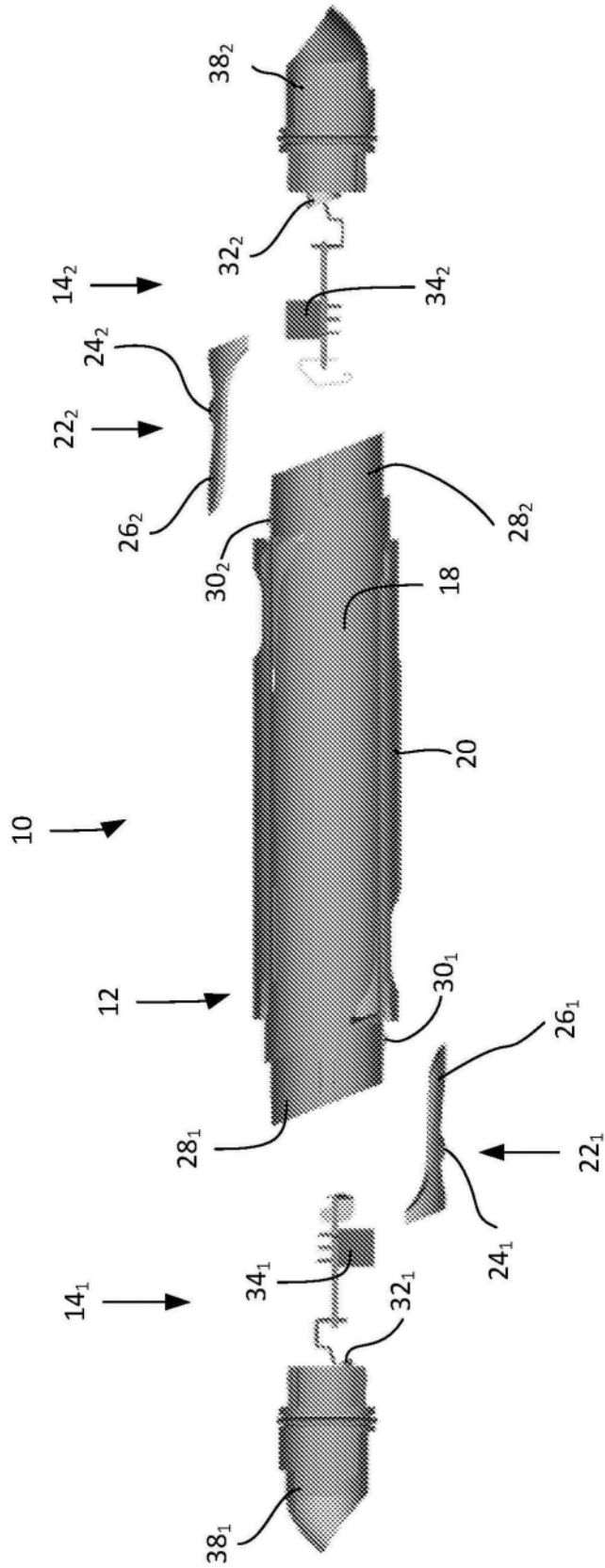


图4

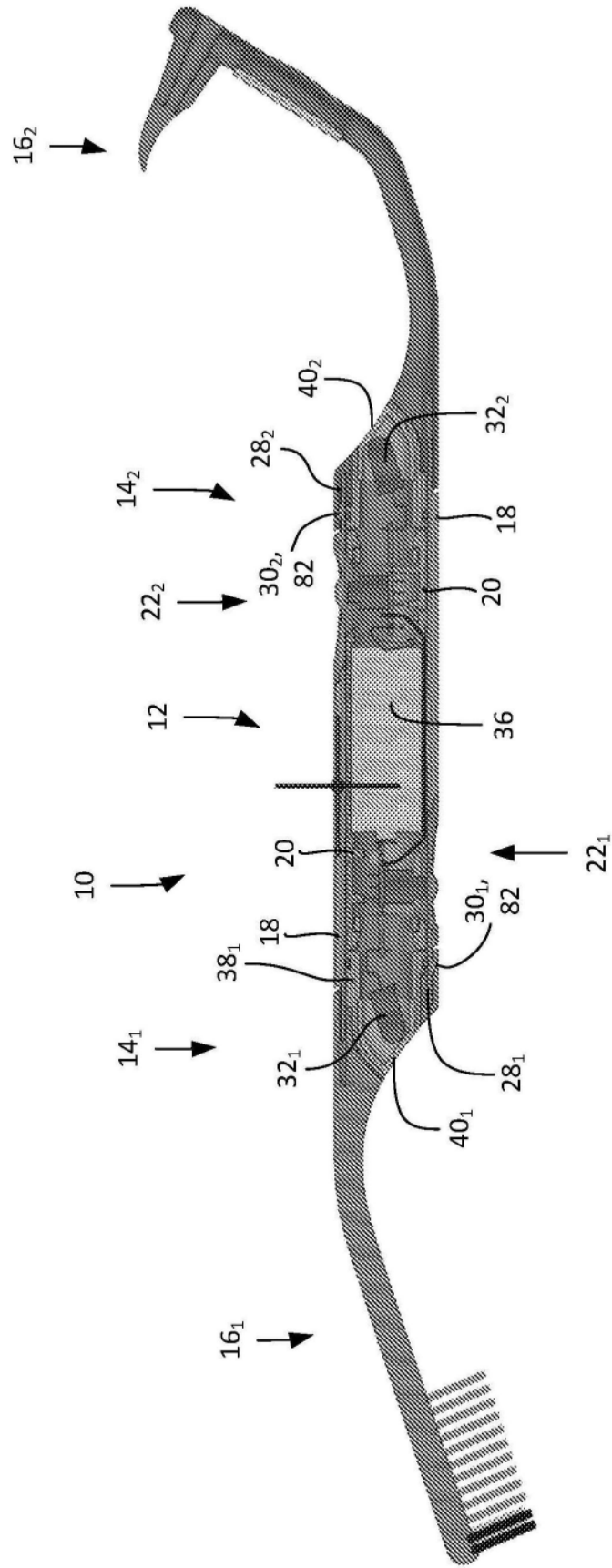


图5

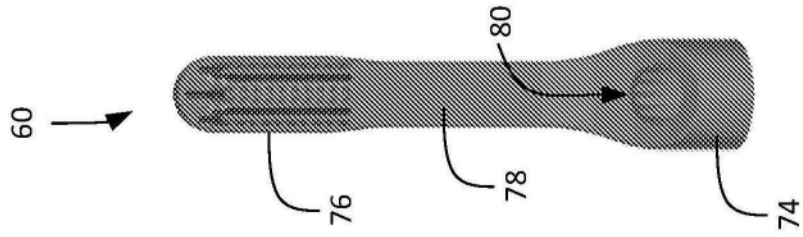


图6A

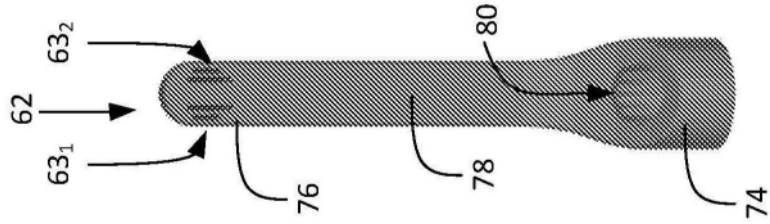


图7A

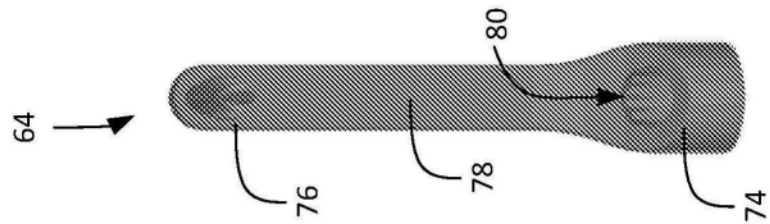


图8A

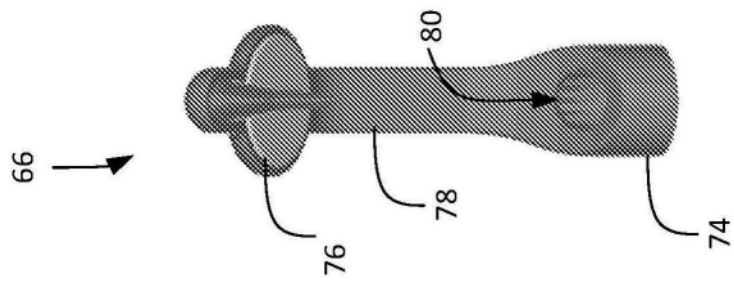


图9A

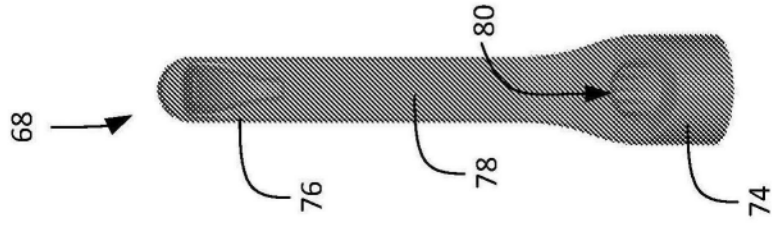


图10A

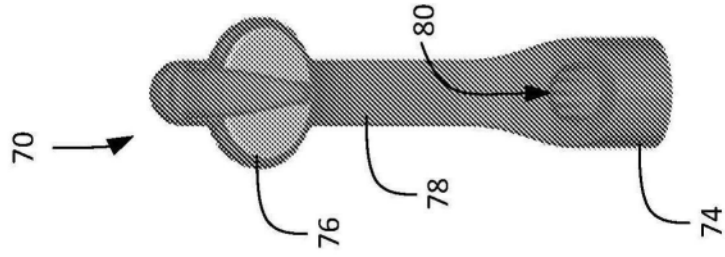


图11A

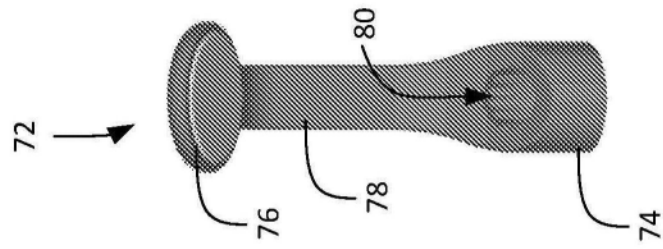


图12A

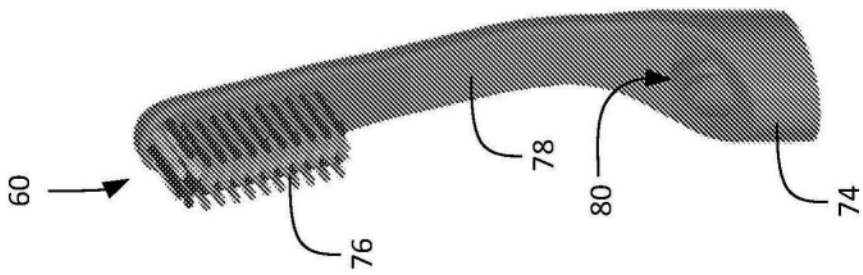
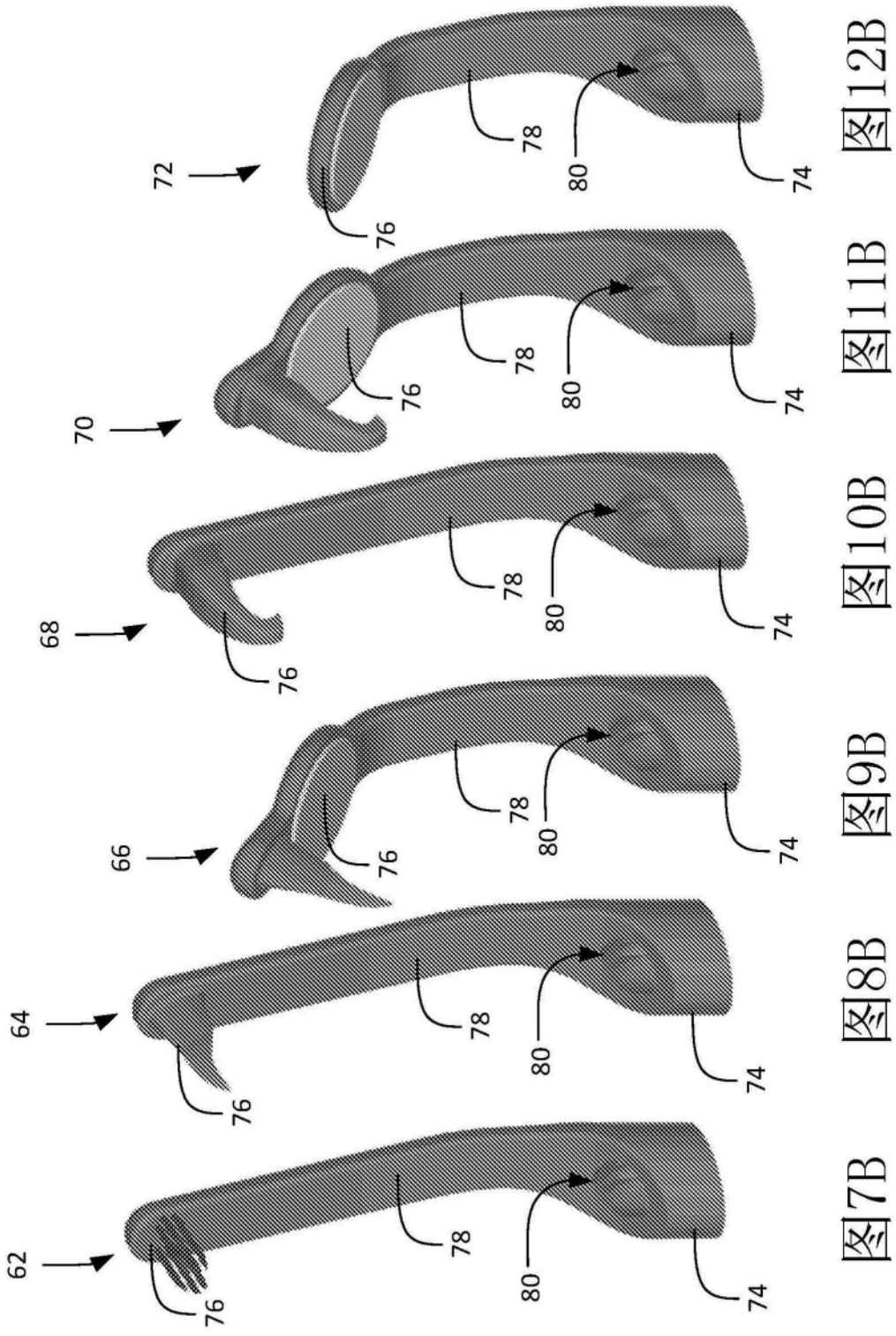


图6B



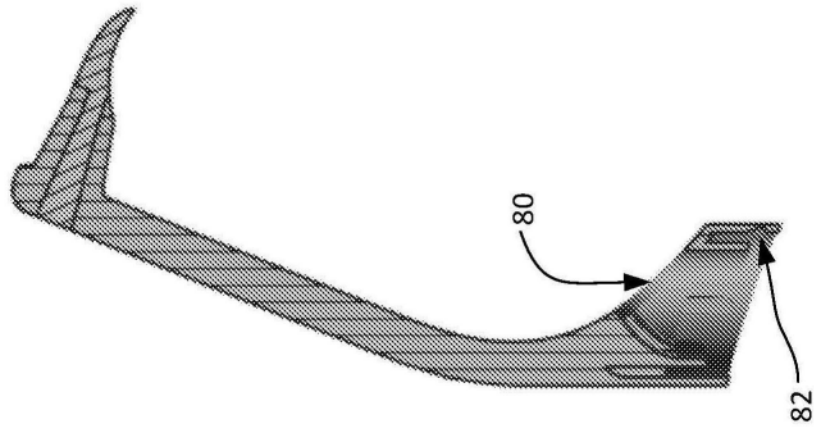
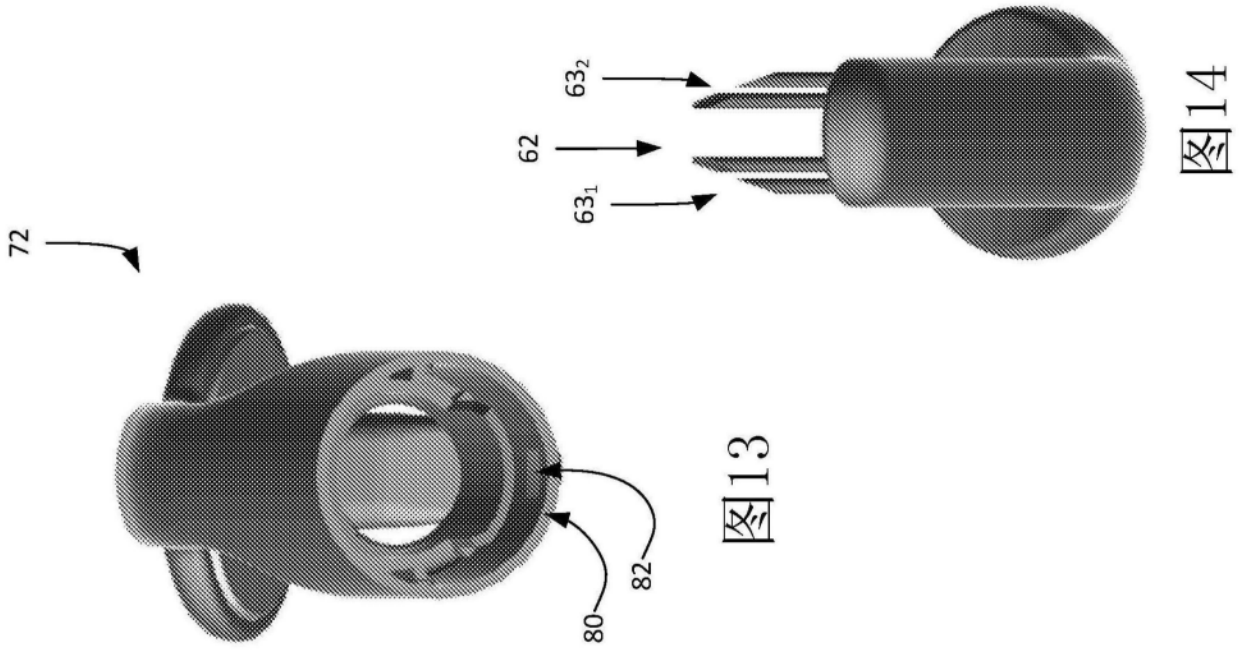


图15

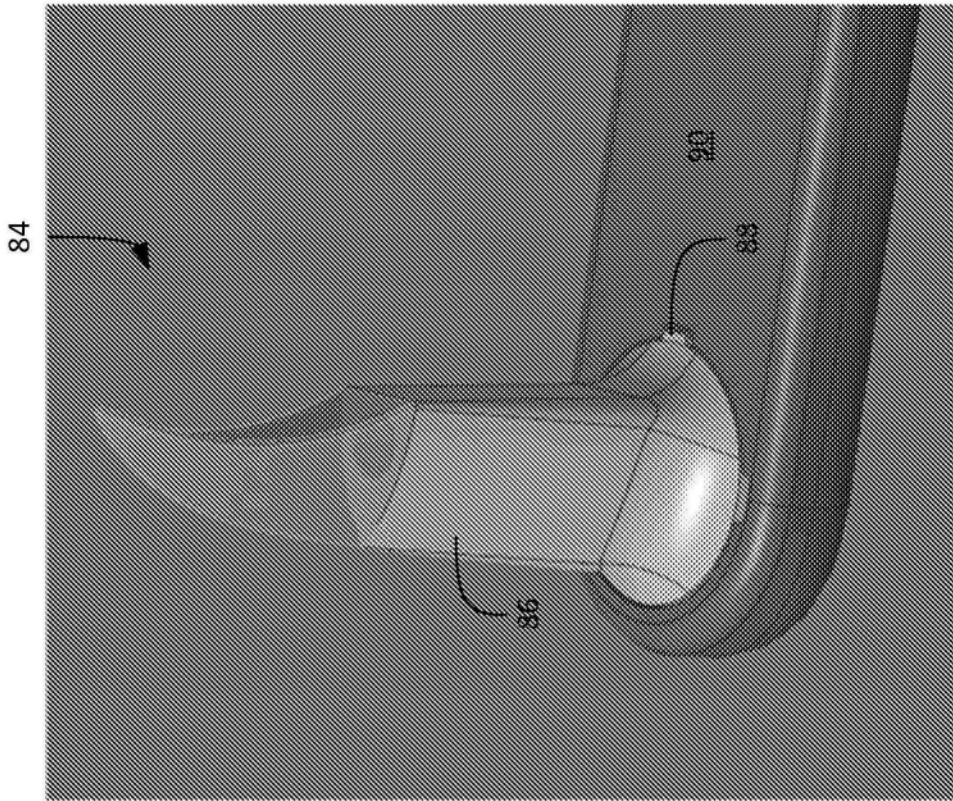


图16A

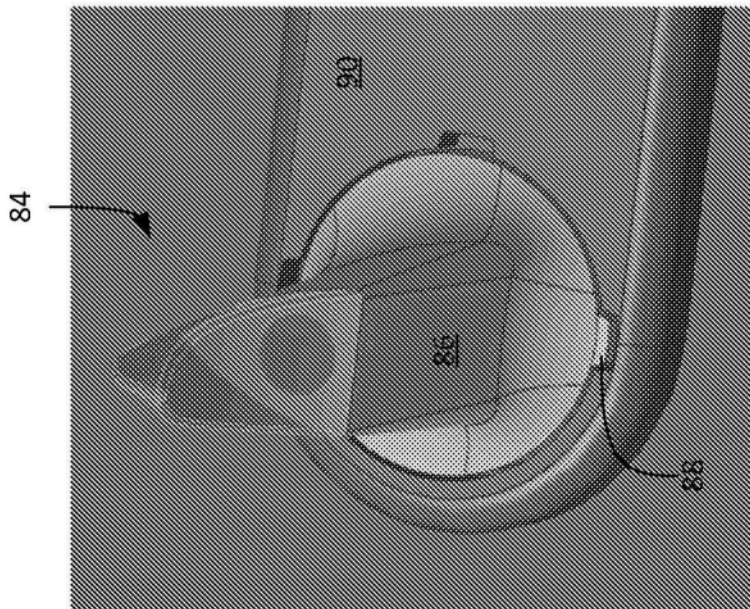


图16B

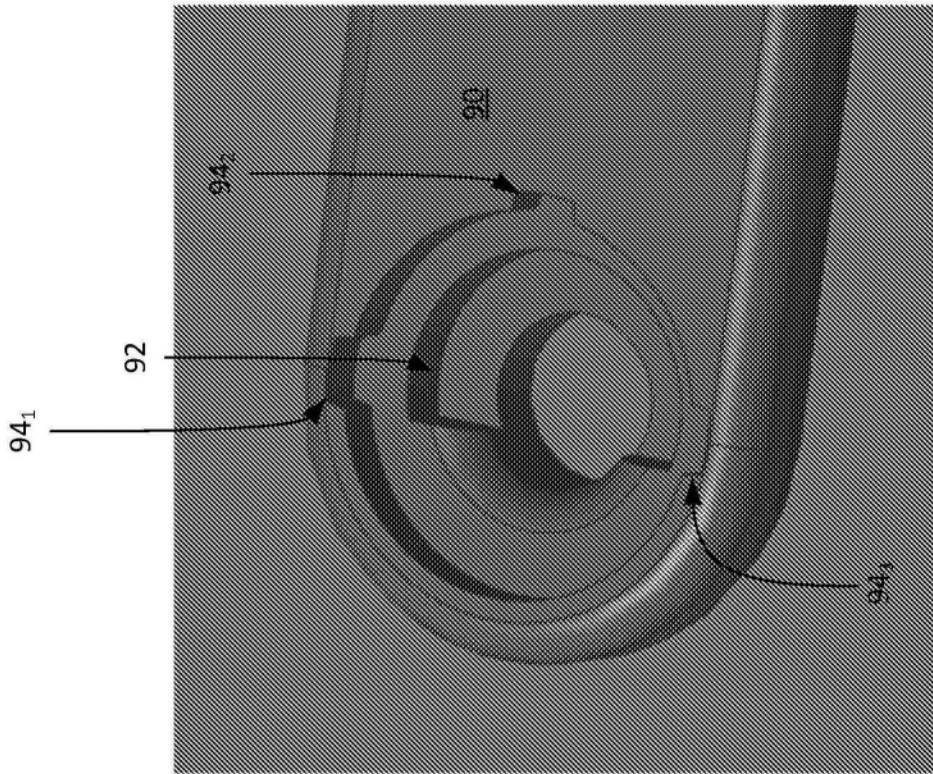


图17

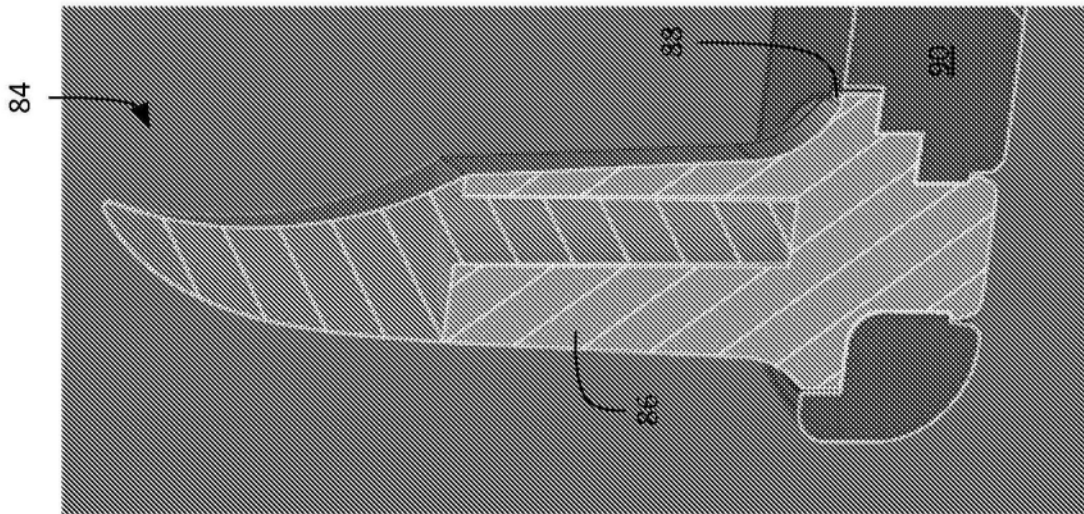


图18

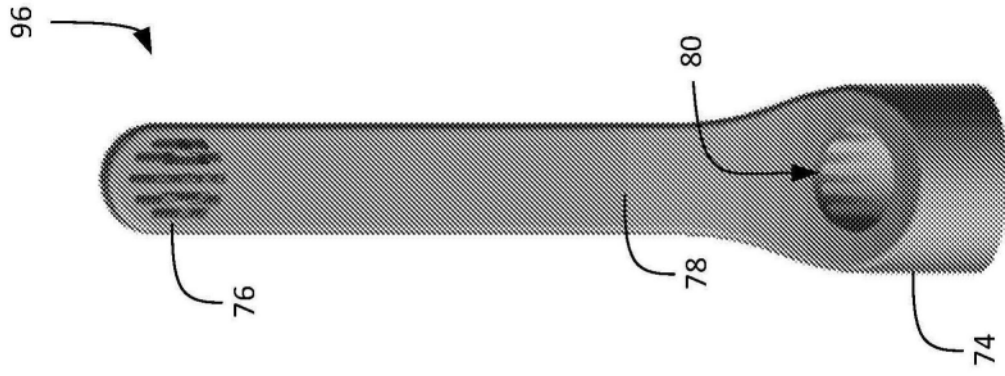


图19A

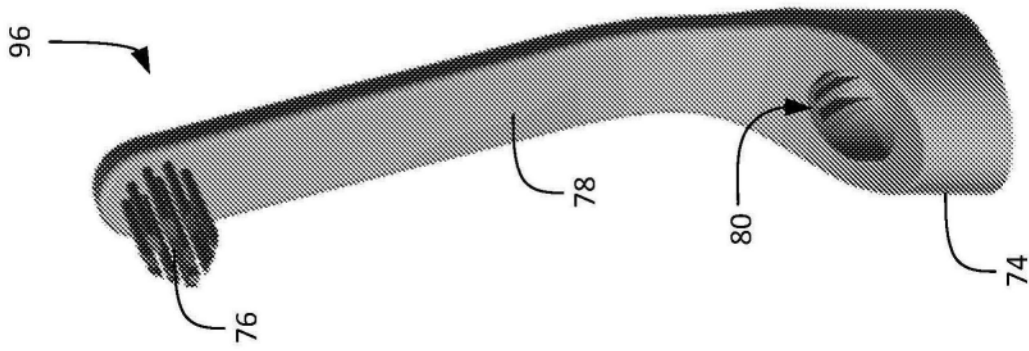


图19B