(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115835833 A
(43)申请公布日 2023.03.21

(21)申请号 202180035802.4

(22)申请日 2021.03.17

(30)优先权数据
62/991,224 2020.03.18 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2022.11.16

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2021/022775 2021.03.17

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/188679 EN 2021.09.23

(71)申请人 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 樊楠 姚开丽

(51)Int.Cl.
A61C 15/04(2006.01)

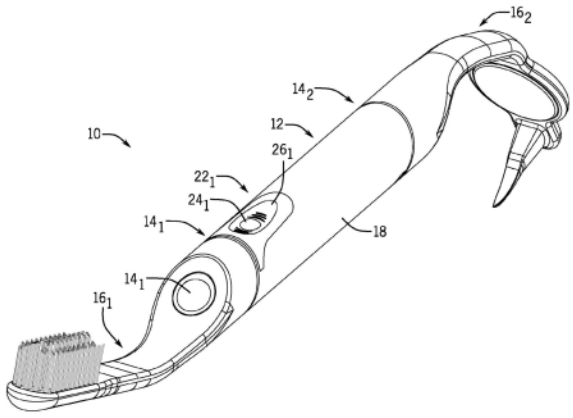
权利要求书2页 说明书7页 附图15页

(54)发明名称

用于牙科工具的牙线器附件

(57)摘要

一种牙科牙线器，该牙科牙线器包括牙线器构件，该牙线器构件被配置成固定一根牙科牙线。该牙线器构件包括肩部部分和连接到该肩部部分的两个臂，该肩部部分包括铰接部，每个臂被配置成固定一根牙科牙线的相应的端部。牙线器还包括调节体，该调节体连接到牙线器构件，由此该调节体的线性移动引起牙线器构件的臂围绕铰接部铰接。



CN 115835833 A

1.一种牙科牙线器,所述牙科牙线器包括:

牙线器构件,所述牙线器构件被配置成固定一根牙科牙线,所述牙线器构件包括:

肩部部分,所述肩部部分包括铰接部;以及

两个臂,所述两个臂连接到所述肩部部分,每个臂被配置成固定所述一根牙科牙线的相应的端部;

调节体,所述调节体连接到所述牙线器构件,由此所述调节体的线性移动引起所述牙线器构件的臂围绕所述铰接部铰接。

2.根据权利要求1所述的牙线器,其中,所述臂大致彼此平行,其中,由所述铰接部限定的旋转轴线大致与所述臂平行。

3.根据权利要求1所述的牙线器,其中,所述肩部部分包括第一侧和第二侧,所述第一侧通过所述铰接部与所述第二侧分开,其中,所述调节体连接到所述第一侧和所述第二侧中的每个上的至少一个相应的附接点。

4.根据权利要求3所述的牙线器,其中,在每个附接点处,所述肩部部分包括突起或所述肩部部分限定孔,使得所述肩部部分包括零个或多个突起以及零个或多个孔,其中,所述调节体包括被配置成与所述肩部部分的孔配合的零个或多个突起以及被配置成与所述肩部部分的突起配合的零个或多个孔。

5.根据权利要求1所述的牙线器,所述牙线器还包括容置部,所述容置部包括头部部分,其中,所述头部部分限定枢转部,所述铰接部布置在所述枢转部处,其中,所述调节体与所述容置部连接,以便能够相对于所述枢转部移动。

6.根据权利要求5所述的牙线器,所述容置部还包括颈部部分,所述颈部部分靠近所述头部部分,所述调节体的至少一部分布置在所述颈部部分中。

7.根据权利要求6所述的牙线器,其中,所述调节体包括使用者能够触及的使用者可致动按钮,其中,使用者致动所述按钮引起所述调节体的移动。

8.根据权利要求1所述的牙线器,所述牙线器还包括容置部、所述牙线器构件和连接到所述容置部的所述调节体,其中,所述调节体被配置成可拆卸地连接到牙科工具。

9.根据权利要求1所述的牙线器,其中,所述铰接部是活动铰接部。

10.根据权利要求1所述的牙线器,其中,所述调节体包括大致线性的部分和在所述大致线性的部分的远端端部处的接纳部分,所述接纳部分与所述牙线器构件连接。

11.一种牙科工具,所述牙科工具包括:

主体部分,所述主体部分包括光源;以及

牙线器附件,所述牙线器附件与所述主体部分连接,所述牙线器附件包括:

牙线器构件,所述牙线器构件被配置成固定一根牙科牙线,所述牙线器构件包括:

肩部部分,所述肩部部分包括铰接部;以及

两个臂,所述两个臂连接到所述肩部部分,每个臂被配置成固定所述一根牙科牙线的相应的端部;

调节体,所述调节体连接到所述牙线器构件,由此所述调节体的线性移动引起所述牙线器构件的臂围绕所述铰接部铰接。

12.根据权利要求11所述的牙科工具,其中,所述臂大致彼此平行,其中,由所述铰接部限定的旋转轴线大致与所述臂平行。

13.根据权利要求11所述的牙科工具，其中，所述肩部部分包括第一侧和第二侧，所述第一侧通过所述铰接部与所述第二侧分开，其中，所述调节体连接到所述第一侧和所述第二侧中的每个上的至少一个相应的附接点。

14.根据权利要求13所述的牙科工具，其中，在每个附接点处，所述肩部部分包括突起或所述肩部部分限定孔，使得所述肩部部分包括零个或多个突起以及零个或多个孔，其中，所述调节体包括被配置成与所述肩部部分的孔配合的零个或多个突起以及被配置成与所述肩部部分的突起配合的零个或多个孔。

15.根据权利要求11所述的牙科工具，其中，所述牙线器还包括容置部，所述容置部包括头部部分，其中，所述头部部分限定枢转部，所述铰接部布置在所述枢转部处，其中，所述调节体与所述容置部连接，以便能够相对于所述枢转部移动。

16.根据权利要求15所述的牙科工具，所述容置部还包括颈部部分，所述颈部部分靠近所述头部部分，所述调节体的至少一部分布置在所述颈部部分中。

17.根据权利要求16所述的牙科工具，其中，所述调节体包括使用者能够触及的使用者可致动按钮，其中，使用者致动所述按钮引起所述调节体的移动。

18.根据权利要求11所述的牙科工具，其中，所述牙线器还包括容置部、所述牙线器构件和连接到所述容置部的所述调节体，其中，所述调节体被配置成可拆卸地连接到所述主体部分。

19.根据权利要求11所述的牙科工具，其中，所述铰接部是活动铰接部。

20.根据权利要求11所述的牙科工具，其中，所述调节体包括大致线性的部分和在所述大致线性的部分的远端端部处的接纳部分，所述接纳部分与所述牙线器构件连接。

用于牙科工具的牙线器附件

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2020年3月18日提交的申请号为62/991,224的美国临时专利申请的优先权,并且通过引用将其全文并入本文。

背景技术

[0003] 本公开涉及用于口腔护理的装置,该装置包括结合正畸的手动护理。本公开的装置还可用于无需正畸的使用者。

[0004] 正畸治疗(诸如牙套、保持器等)对于使用者(例如,治疗的佩戴者)来说可能难以清洁和维护,并且可能使得使用者难以清洁他或她的牙齿。即使在没有正畸的情况下,现有的用于清洁使用者的牙齿的工具(例如,牙刷以外的工具)可能不能充分重复使用或质量不足以满足使用者的需求。

附图说明

[0005] 图1是具有附接工具的双端牙科工具的示例性实施例的透视图。

[0006] 图2和图3分别是没有附接工具的图1的示例性双端牙科工具的主视图和侧视图。

[0007] 图4是没有附接工具的图1的示例性双端牙科工具的部分分解视图。

[0008] 图5是具有附接工具的图1的示例性双端牙科工具的剖面图。

[0009] 图6至图12分别是根据本公开的可与双端牙科工具一起使用的刷毛刷子工具附件、正畸刷子工具附件、刮刀工具附件、具有镜面工具附件的刮刀、刮器工具附件、具有镜面工具附件的刮器,以及镜面工具附件的示例性实施例的透视图。

[0010] 图13是图12的镜面工具附件的底透视图。

[0011] 图14是图7的正畸刷子工具附件的俯视图。

[0012] 图15是图8的刮刀工具附件的剖面图。

[0013] 图16是包括示例性牙线器附件和示例性刷子附件的示例性双端牙科工具的透视图。

[0014] 图17A、图17B和图17C分别是示例性牙线器附件处于中部位置、后部位置和前部位置的透视图。

[0015] 图18A、图18B、图18C和图18D是示例性牙线器附件的牙线器构件的各种视图。

[0016] 图19A和图19B是具有某些所示为半透明的外部部件的示例性牙线器附件的一部分的透视图。

[0017] 图20是示例性牙线器附件的示例性调节部分和示例性牙线器构件的透视图。

[0018] 图21是用于牙线器附件的容置部的一部分的透视图。

[0019] 图22是牙线器附件的调节部分的俯视图。

[0020] 图23是包括图21的容置部部分、图22的调节部分和牙线器构件的组件的俯视图。

具体实施方式

[0021] 本公开提供了一种用于口腔护理的双端牙科工具，该口腔护理包括清洁使用者的牙齿和正畸治疗。该工具可包括相对的端部，该端部中的一个或两个具有可拆卸和可更换的工具附件，该工具附件包括一个或多个刮器、镜面、刮刀、刷子等。工具附件可以是可互换的，使得使用者可布置使用者喜欢的附件配置(例如，刮器和刮刀，或刮刀和镜面，或镜面和刷子等)。工具附件还可以是耐用的，使得每个附件可在需要更换之前由使用者多次使用。此外，工具可包括用于照明附接工具的光源，该光源位于一个或两个端部处。

[0022] 图1至图5是双端牙科工具10的示例性实施例的各种视图。图1和图5示出了具有附件的双端工具10。相比之下，图2、图3和图4示出了没有附件的双端工具10。双端工具10可包括主体部分12、第一纵向端部14_1和第二纵向端部14_2。第一附件16_1可在第一端部14_1处可拆卸地连接到主体12，第二附件16_2可以可拆卸地连接到第二端部14_2。当附接时，第一工具16_1或第一工具的一部分可从主体部分12以一角度延伸，并且第二工具16_2可以相反的角度延伸。

[0023] 主体部分12可包括外圆柱形部分18和内圆柱形部分20(如图4和图5所示)，该内圆柱形部分布置在外圆柱形部分18的径向内侧。外圆柱形部分可限定中心纵向轴线A(如图2和图3所示)。在本公开中，对纵向或径向关系的引用是参照由轴线A限定的方向。主体部分12可具有外轮廓，该外轮廓沿主体部分12的整个纵向长度大致是圆柱形的。主体部分12还可包括开关部分22_1、22_2，该开关部分在主体部分12的径向相对侧上，并且在主体部分12的相对纵向端部14_1、14_2处。开关部分22可包括相应的按钮24_1、24_2和开关表面26_1、26_2。每个按钮24可操控相应的光源(如下文所述)。

[0024] 尽管开关部分22在本文中被示出和描述为包括按钮24，但其他开关类型可在工具10中使用。例如，工具10中可包括滑动开关、扭转式开关或任何其他合适类型的开关，用于由使用者致动以操控工具10的光源。

[0025] 主体部分12的每个端部14_1、14_2可包括相应的直径减小的部分28_1、28_2。在实施例中，如图1至图5所示，直径减小的部分是外圆柱形部分18的一部分。

[0026] 附件16可与直径减小的部分28连接，以便将附件与主体部分12连接。在实施例中，每个直径减小的部分28_1、28_2可包括配合构造30_1、30_2，该配合构造可与附件16上的对应构造(如下文所述)配合。在实施例中，每个配合构造30可以是直径减小的部分28上的突起。

[0027] 双端工具10可包括一个或多个光源32_1、32_2(如图4和图5所示)，该一个或多个光源用于选择性地照明附件16_1、16_2。光源32_1、32_2可分别布置在第一端部14_1处和第二端部14_2处。光源32可布置在主体部分12内。在实施例中，光源32可以是或可包括发光二极管(LED)。在其他实施例中，光源32可以是或可包括替代类型的光源，诸如卤素、荧光或其他光源类型。在一些实施例中，当与电源连接时，光源中的一个或两个可发出可见光谱中的光。在实施例中，当与电源连接时，光源32中的一个或两个可发出紫外光。光源32可布置成当工具附件连接到主体部分12并且光源电连接到电源时，照明工具附件的工作部分。

[0028] 光源32_1、32_2可与相应的电开关34_1、34_2电连接，该相应的电开关可与按钮24_1、24_2物理接触，并且该相应的电开关还可与电源电连接，使得当使用者致动按钮24时，电开关34将相应的光源32电连接到电源，或将相应的光源从电源断开电连接(例如，经由一个或多个印刷电路板(PCB)、电触点和/或其他合适的电连接装置)。在一些实施例中，电源可以是电

池36(如图5所示)。在图4和图5的示例中,第一按钮24_1致动第一电开关34_1。当第一电开关被致动时,第一电开关34_1将第一光源32_1连接到电池36,或将第一光源32_1从电池断开。类似地,第二按钮24_2致动第二电开关34_2。当第二电开关被致动时,第二电开关34_2将第二光源32_2连接到电池36,或将第二光源32_2从电池断开。

[0029] 双端工具10还可包括与每个光源32_1、32_2相关联的相应的光容置部38_1、38_2。每个光容置部38可围绕光容置部的相应的光源32径向布置。每个光容置部38可从外主体部分18径向向内布置在主体部分12内。当光容置部被适当地布置在主体部分12内时,光容置部38可以是防水的。因此,每个光容置部38可与围绕光容置部38的外围的垫圈或其他密封装置连接,以防止流体进入到主体部分12中。在实施例中,主体部分12可以是流体密封的,以防止主体部分12内的电部件暴露于液体。流体密封构造可通过例如主体部分的圆柱形部分18、20、电池容置部和光盖(下文所述)之间的紧密配合,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。

[0030] 每个光容置部38_1、38_2可包括相应的透光盖40_1、40_2,该相应的透光盖使得来自相应光源32的光能够透过,从而光源32透过透光盖40发出光以照明附件16。在实施例中,透光盖可包括例如丙烯酸材料。每个透光盖40可布置在主体部分12的纵向端部处,使得当光源32与电源连接时,光从主体部分12的纵向端部发出。此外,每个透光盖40可设置在主体部分12的直径减小的部分28内,使得光源32从主体部分12的直径减小的部分投射光。每个光盖40_1、40_2和光源32_1、32_2可被定向以使得附件被光源32照明。例如,在一些实施例中,光盖40可相对于纵向轴线A成介于30度至60度之间的角度。在一些实施例中,光盖40可相对于纵向轴线A成介于35度至55度之间的角度。在一些实施例中,光盖40可相对于纵向轴线A成介于40度至50度之间的角度。在一些实施例中,光盖40可相对于纵向轴线A成大约45度的角度。在一些实施例中,如图1至图5所示,光盖40_1、40_2可沿相对的方向与轴线A成角度,其中角度具有相同的绝对值。换言之,在一些实施例中,如图1至图5所示,光盖40可布置在主体部分12的径向相对侧上。在实施例中,光源32可相对于纵向轴线A成角度投射光,该角度与轴线A和光盖40(与该光源32相关联)之间的角度相同。

[0031] 每个光容置部38可在其纵向端部处包括直径减小的部分,该直径减小的部分与外圆柱形部分18的直径减小的部分径向分离,以便在它们之间限定环形空间。如下文所述,附件16可与光容置部38的直径减小的部分和外圆柱形部分18的直径减小的部分28之间的环形空间相互作用,以便将附件16固定到主体部分12上。

[0032] 在一些实施例中,例如,外圆柱形部分18可包括热塑性聚合物,诸如丙烯腈-丁二烯-苯乙烯。在其他实施例中,外圆柱形部分18可包括金属或另一刚性材料。

[0033] 开关部分22可包括热塑性弹性体、热塑性聚氨酯和/或其他材料。在一些实施例中,开关部分22可包括比外圆柱形部分18的材料更软和/或更黏的材料。

[0034] 图6至图15示出了可与主体部分12一起使用的各种附件。具体地,图6是刷毛刷子工具附件60的示例性实施例的透视图,图7和图14分别是正畸刷子工具附件62的示例性实施例的透视图和俯视图,图8和图15分别是刮刀工具附件64的示例性实施例的透视图和剖面图,图9是具有镜面工具附件66的刮刀的示例性实施例的透视图,图10是刮器工具附件68的示例性实施例的透视图,图11是具有镜面工具附件70的刮器的示例性实施例的透视图,以及图12和图13是镜面工具附件72的示例性实施例的透视图,这些工具附件中的每个都可

与根据本公开的双端牙科工具10一起使用。

[0035] 附件60、62、64、66、68、70、72、84、90或其他合适的附件(诸如下文描述的牙线器附件100、200)中的任何一个可用作主体部分12的附件14_1、14_2。在实施例中,附件60、62、64、66、68、70、72、84、90、100、200可以可互换地在主体部分12的任一端部14_1、14_2上使用。

[0036] 每个附件60、62、64、66、68、70、72、84、90、100、200可包括底座部分74、工作部分76和从底座部分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、100、200的相应的工作部分76可包括用于观察或治疗使用者的口腔的一个或多个部件。例如,刷毛刷子工具附件60的工作部分76包括多个用于刷牙的软刷毛,正畸刷子工具附件62的工作部分76包括分开的并且形状设置成清洁正畸的两组硬刷毛,刮刀工具附件64的工作部分76包括用于清洁牙齿之间以及牙齿和牙龈的界面的硬而尖的工作尖端等。

[0037] 底座部分74可限定纵向孔80。如图5、图13和图15所示,底座部分74的内表面可包括接纳构造82或其他配合结构,该接纳构造或其他配合结构与主体部分12上的配合结构(诸如突起30)互补。如图5所示,可通过将底座部分74插入主体部分12的纵向端部,使得主体部分12的直径减小的部分28的至少一部分(例如,光容置部38)延伸到底座部分74的纵向孔80中并且至少部分地延伸穿过底座部分的纵向孔,来将底座部分74以及因此附件60、62、64、66、68、70、72、84、90、100、200连接到主体部分12。底座部分74可通过接纳构造82与突起30的连接(例如,卡扣配合),以及通过底座部分74与外圆柱形部分18之间和底座部分74与光容置部38之间的接触摩擦来固定到主体部分上。如上所述,外圆柱形部分18和光容置部38可彼此间隔开,以便限定环形空间,并且底座部分74可插入到该环形空间中,以便通过与外圆柱形部分18和光容置部38两者的摩擦来保持。当附件60、62、64、66、68、70、72、84、90、100、200与主体部分12连接时,纵向轴线A可延伸穿过孔80。

[0038] 除了提供连接装置和光源32可将光投射到附件60、62、64、66、68、70、72、84、90、100、200的工作部分76上的装置之外,孔80还可用作安全预防措施。尽管附件60、62、64、66、68、70、72、84、90、100、200包括用于确保附件60、62、64、66、68、70、72、84、90、100、200和主体部分之间的固定连接的坚固特征,但在附件60、62、64、66、68、70、72、84、90、100、200不太可能无意地从主体部分12脱离并且被使用者部分地吞咽的情况下,孔80将使得空气能够通过,以防止使用者窒息。

[0039] 在一些实施例中,当附件60、62、64、66、68、70、72、84、90、100、200与主体部分12连接时,附件60、62、64、66、68、70、72、84、90、100、200可与主体部分12大致径向齐平。也就是说,底座部分74的外直径可与和底座部分74纵向相邻的主体部分的外直径大致相同,使得附件60、62、64、66、68、70、72、84、90、100、200的底座部分74可保持主体部分12的外轮廓,如图1和图5所示。

[0040] 在一些实施例中,当附件60、62、64、66、68、70、72、84、90、100、200与主体部分12连接时,底座部分74的远端表面可与透光盖40大致齐平。也就是说,底座部分74和透光盖40可看起来共同限定大致平坦的表面,如图1和图5所示。

[0041] 在实施例中,底座部分74、颈部部分78和工作部分76中的一个或多个部分可包括整体材料。例如,该材料可以是聚丙烯材料或其他聚合物。

[0042] 在一些实施例中,可为工具10提供牙线器附件100、200,该牙线器附件可用作附件14。示例性第一牙线器附件100及其部件如图16至图20所示。示例性第二牙线器附件200及

其部件如图21至图24B所示。第一牙线器附件100和第二牙线器附件200具有许多相似之处，并且应该被认为是相同的，除非如下所述或说明不同。如图16所示，两个牙线器附件100、200可与本文中所示和描述的其他附件以类似的方式与工具10连接。

[0043] 牙线器附件100可包括可移动的牙线器构件102(在图18A至图18D中最佳地示出)，该可移动的牙线器构件包括两个臂104A、104B(其可单独地称为臂104或统称为臂104)，这两个臂通过横向肩部部分106和一根牙线108彼此连接，该一根牙线连接到两个臂104并且在两个臂之间延伸。在一些实施例中，肩部部分106可限定或可包括铰接部110，该铰接部可以是活动铰接部。在一些实施例中，臂104可从横向肩部部分106向下延伸，并且可大致垂直于横向肩部部分106。在一些实施例中，由铰接部110限定的旋转轴线A(在图18A中标记)可大致平行于臂104。

[0044] 牙线器构件102还可包括一个或多个突起120A、120B或凹部，该一个或多个突起或凹部形成在横向肩部部分106上或形成在横向肩部部分中，该一个或多个突起或凹部使得头部部分能够可拆卸地连接到牙线器附件的主体。图18A至图18D的示例性牙线器构件102包括两个这种突起120A、120B。

[0045] 牙线器附件100还可包括调节体112(在图21中最佳地示出)，该调节体包括大致线性的颈部部分114和分叉接纳部分116，该分叉接纳部分布置在颈部部分114的远端端部处。分叉接纳部分116可限定两个凹部或孔118A、118B，该两个凹部或孔被配置成与在肩部部分106上的突起120A、120B配合。在其他实施例中，分叉接纳部分116可包括突起，肩部部分106可包括凹部或孔。因此，分叉接纳部分116可具有零个或多个凹部或孔和/或零个或多个突起，肩部部分106可具有配合的零个或多个凹部或孔和/或零个或多个突起。调节体112还可包括按钮130，该按钮可由使用者触及并且被配置成用于使用者操控调节体112，以便致动牙线器构件102。按钮130可刚性地连接到分叉接纳部分116，使得使用者对按钮130的致动引起牙线器构件102在如下所述的位置之间的致动。在一些实施例中，按钮130可经由颈部部分114刚性地连接到分叉接纳部分116。

[0046] 在一些实施例中，牙线器构件102可与调节体112可拆卸地连接，并且可在处理和更换之前用于单次使用或少量使用。

[0047] 牙线器附件100还可包括容置部122，该容置部包括头部部分124和颈部部分126。容置部122的尺寸和形状可设置成使得当牙线器附件100与工具连接时，牙科工具的光源照明牙线器构件(和由牙线器构件102固定的一根牙线108)。头部部分124可限定枢转部128，牙线器构件的铰接部110布置在枢转部中，并且牙线器构件的铰接部110围绕枢转部铰接。在一些实施例中，枢转部128可以是或可包括狭槽。

[0048] 颈部部分126可限定围封部，调节体112或调节体112的至少一部分布置在该围封部中。颈部部分126还可限定孔132，调节体112的一部分(诸如按钮130)突出穿过该孔。

[0049] 按钮130可由使用者致动，以使牙线器构件102在两个或更多个位置之间移动。例如，牙线器构件102可在中部位置(如图17A所示)、后部位置(如图17B所示)，以及前部位置(如图17C所示)之间线性移动。当牙线器构件102响应于来自调节体112的压力而在不同位置之间移动时，牙线器构件可弯曲或以其他方式铰接在牙线器构件的铰接部110上。在一些实施例中，调节体112的移动方向可垂直于铰接部110的铰接部轴线。

[0050] 容置部122和调节体112可具有互补的特征，用于将牙线器构件102固定在上述位

置中的一个期望位置中。例如，如图19B和图20所示，容置部孔132可限定一个或多个止动部134_1、134_2、134_3(例如，每个期望位置一个止动部134)，并且调节体112可包括突起136，该突起被配置成与止动部134配合并且在止动部之间移动。

[0051] 图21至图24B是牙线器附件200的第二实施例的各种视图。具体地，图21示出了其盖被拆卸的容置部222，图22示出了调节体204，以及图23示出了组件，该组件包括图21所示的容置部222的部分、调节体204和牙线器构件102。图21至图23示出了处于闭合位置的牙线器附件200。图24A和图24B示出了处于打开位置的牙线器附件200，该打开位置使得牙线器构件104能够插入或拆卸。

[0052] 牙线器附件200可包括牙线器构件102、调节体204和容置部222。调节体204可在调节体204的边缘238中限定三个止动部234_1、234_2、234_3，并且该调节体可限定邻近止动部234的孔240，以使得边缘238或限定边缘238的材料片能够弯曲，并且使得突起236能够在止动部234之间移动。

[0053] 容置部222可包括突起236，该突起与止动部234配合。当调节体204在容置部222内向远端或近端滑动时，突起236在止动部234之间移动(或更具体地，止动部234在突起236上移动)。

[0054] 图25A和图25B示出了牙线器附件的打开位置。容置部222的头部部分224可包括铰接远端端部238，该铰接远端端部折叠或打开，以使得牙线器构件102能够连接到调节体204或从调节体分离。当闭合时，头部部分224可将牙线器构件102的铰接部110固定在枢转部128中。头部部分224可包括配合特征，诸如头部部分的可移动部分244上的突起240和头部部分的固定部分246上的凹部242，并且突起240可由凹部242固定以闭合头部部分224。调节体204的分叉接纳部分216可包括间隙248，突起240或突起的一部分可延伸到间隙248中。

[0055] 工具10和附件60、62、64、66、68、70、72、84、90、100、200可提供许多功能优点。首先，附件60、62、64、66、68、70、72、84、90、100、200中的每个可有效清洁使用者的牙齿、牙齿的一部分或正畸治疗，和/或使得使用者能够检查使用者的口腔。第二，附件60、62、64、66、68、70、72、84、90、100、200可选择性地与主体部分12连接，从而使得使用者能够定制个人工具10并且能够使用具有单个主体部分12的许多不同附件。第三，在实施例中，可提供多种附件，进一步增强工具10的可定制性。第四，可用于工具10的工具可足够耐用，使得使用者可以在工具需要更换之前多次使用每个工具。第五，主体部分的端部可沿相反的方向弯曲，使得工具从主体部分沿相反的方向延伸，从而使得使用者能够快速且容易地翻转他或她手中的工具10，以使用工具10的相对的端部。

[0056] 应当注意，对于本领域技术人员来说，本文中所描述的本实施例的各种改变和修改将是显而易见的。可在不背离本发明的精神和范围并且不减少其伴随的优点的情况下进行这种改变和修改。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，本文中提出的权利要求限制并不意味着将本发明描述为一个整体。此外，本文中说明性地公开的本发明可在没有本文中未具体公开的任何元件的情况下适当地实施。

[0057] 尽管本公开已经描述了某些实施例，但应当理解，除非在权利要求中明确陈述，否则权利要求不旨在限于这些实施例。相反，本公开旨在涵盖可包括在本公开的精神和范围内的替代方案、修改方案和等效方案。此外，在本公开的详细描述中，阐述了许多具体细节，以提供对所公开的实施例的透彻理解。然而，对于本领域普通技术人员而言显而易见的是，

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。在其他实例中，并未详细描述公知的方法、过程、组件和电路以避免不必要地造成本公开的各方面含糊不清。

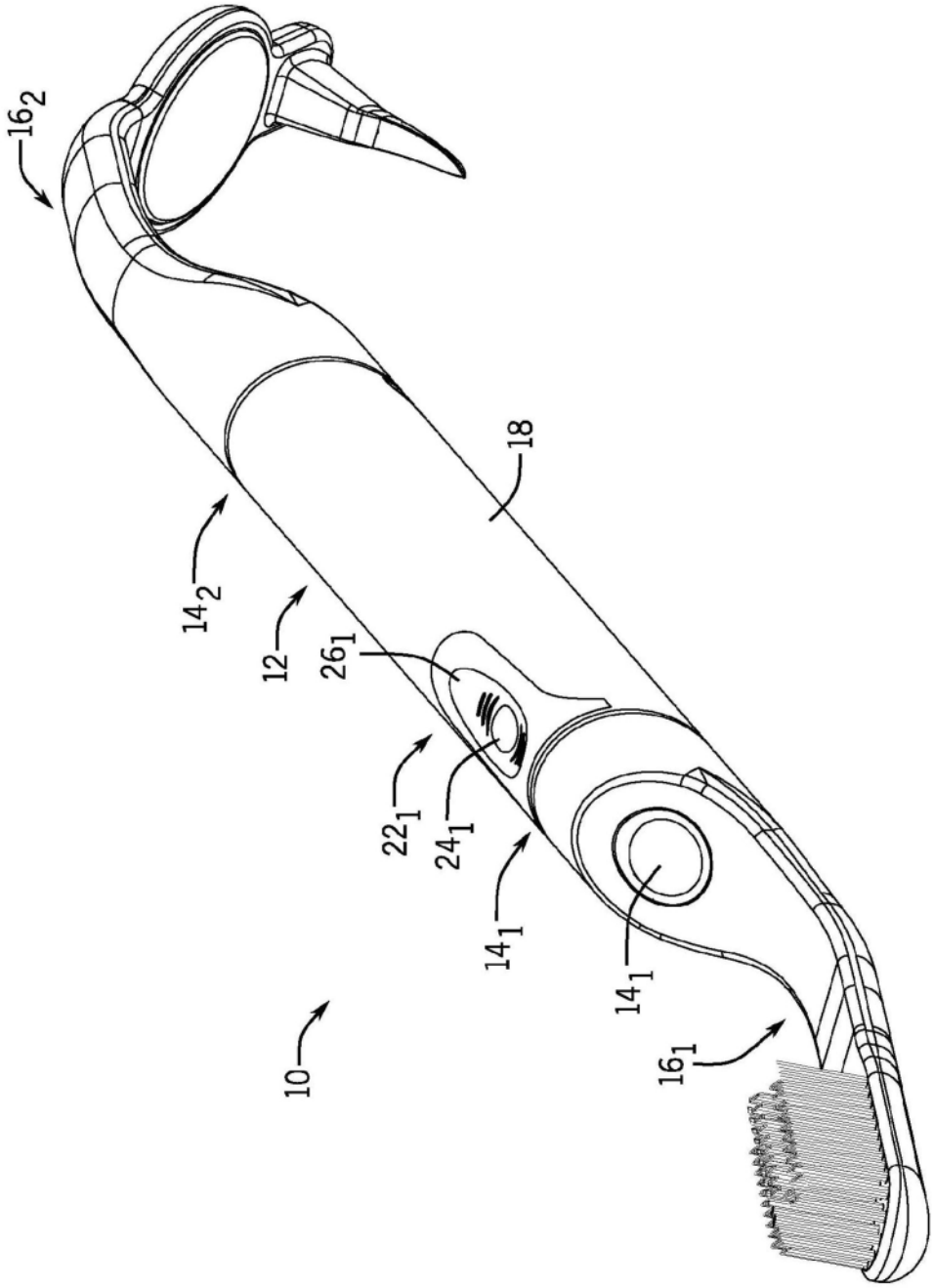


图1

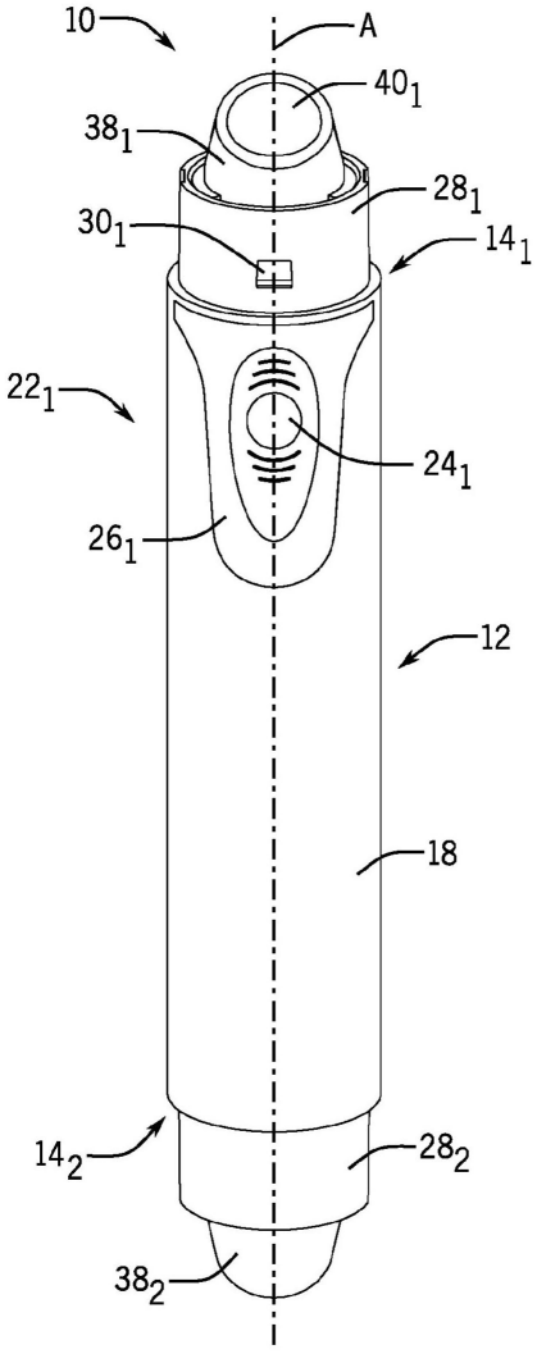


图2

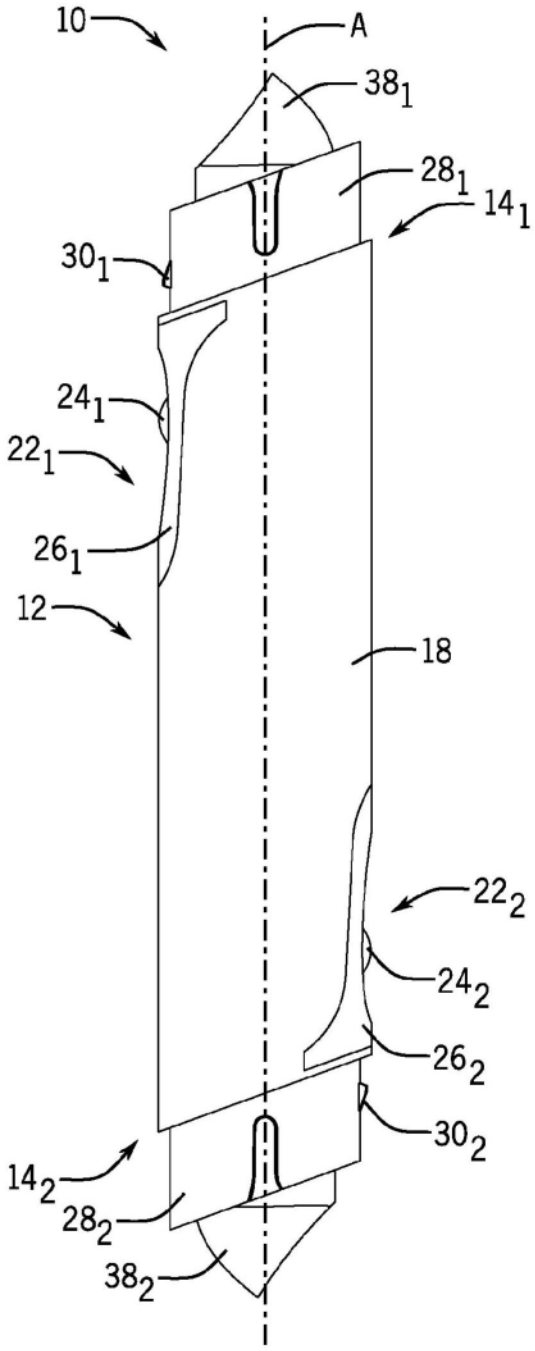


图3

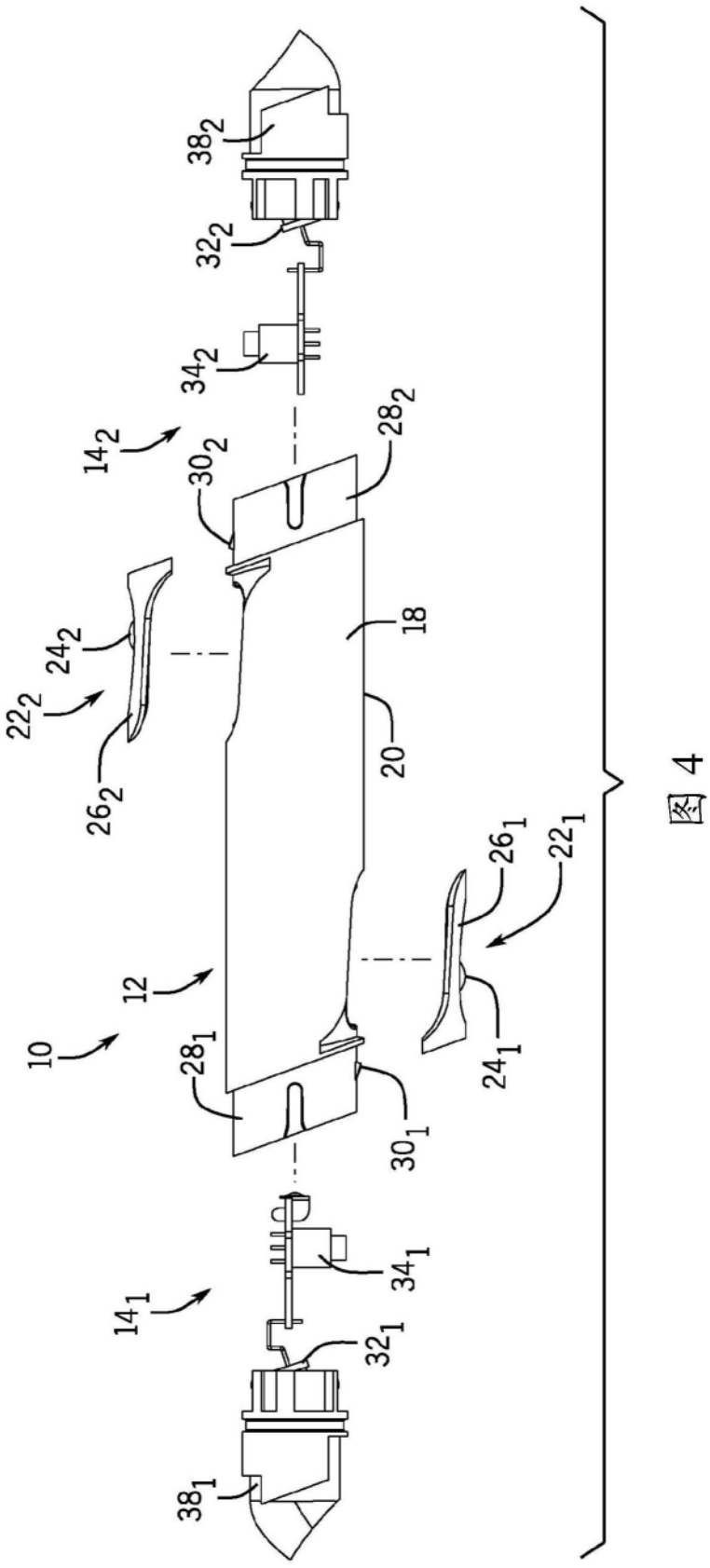

38_2
32_2
34_2
14_2
30_2
28_2
24_2
22_2
26_2
18
20
26_1
22_1
12
10
28_1
24_1
30_1
34_1
14_1
32_1
38_1

图 4

图4

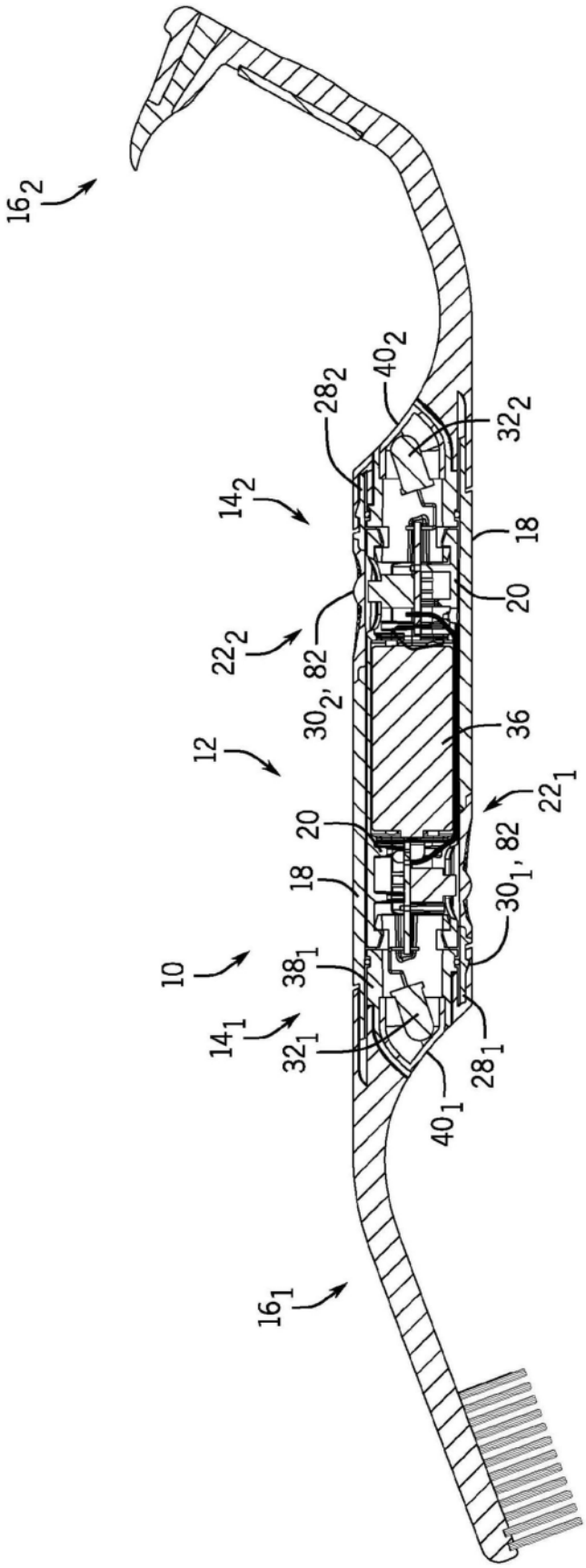

16 2
40 2
28 2
32 2
14 2
18
20
22 2
82
30 2,
36
12
22 1
20
82
30 1,
18
10
38 1
14 1
32 1
28 1
40 1
16 1

图5

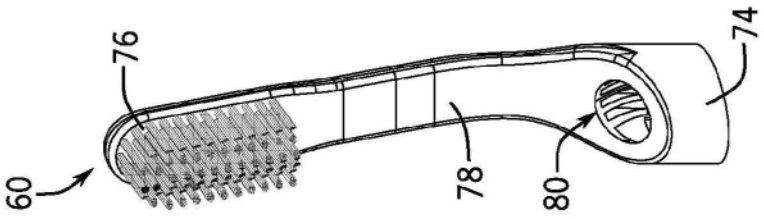


图6

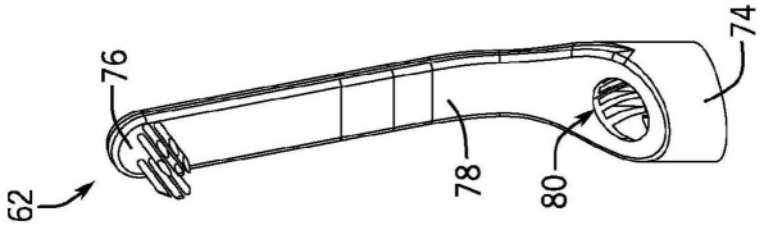


图7

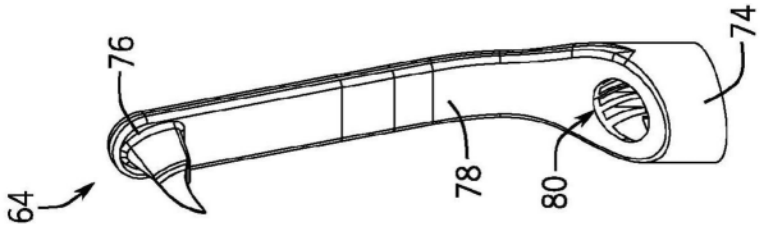


图8

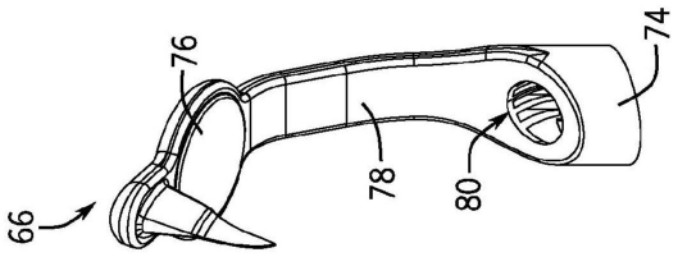


图9

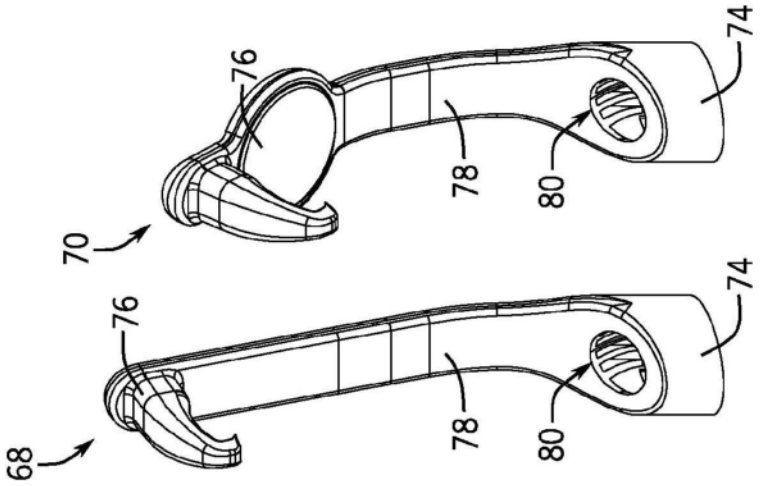


图 11

图 10

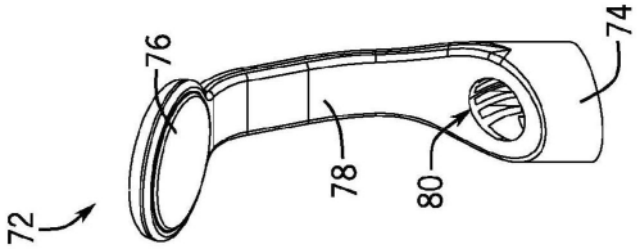


图12

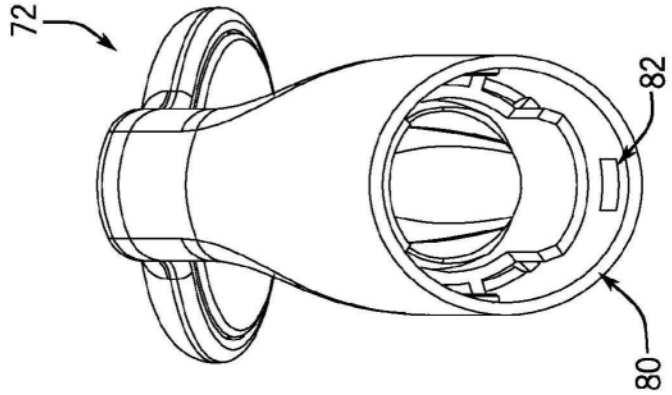


图13

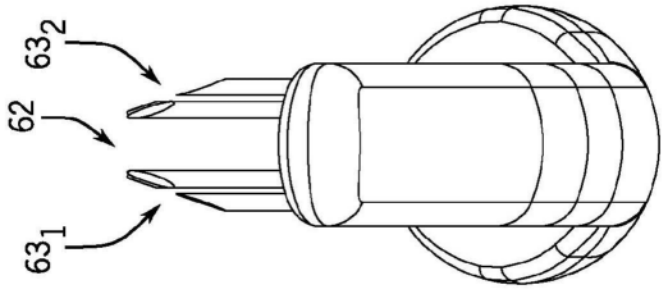


图14

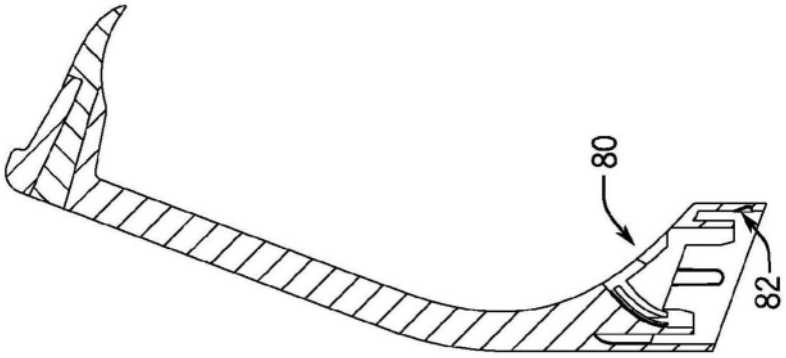


图15

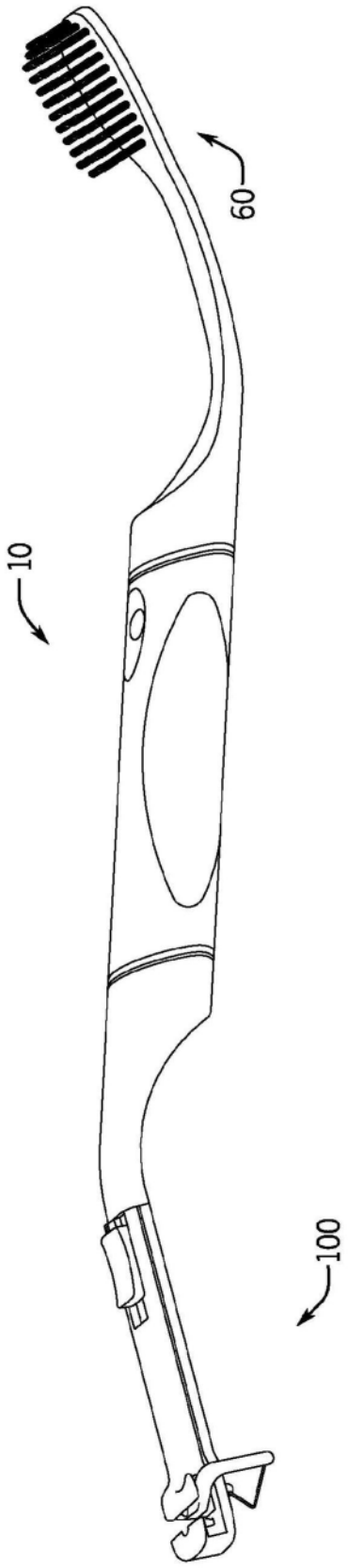


图16

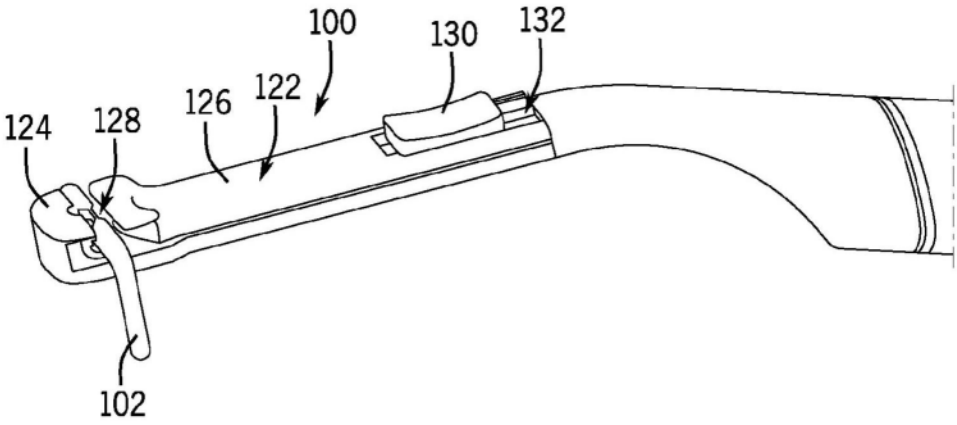


图17A

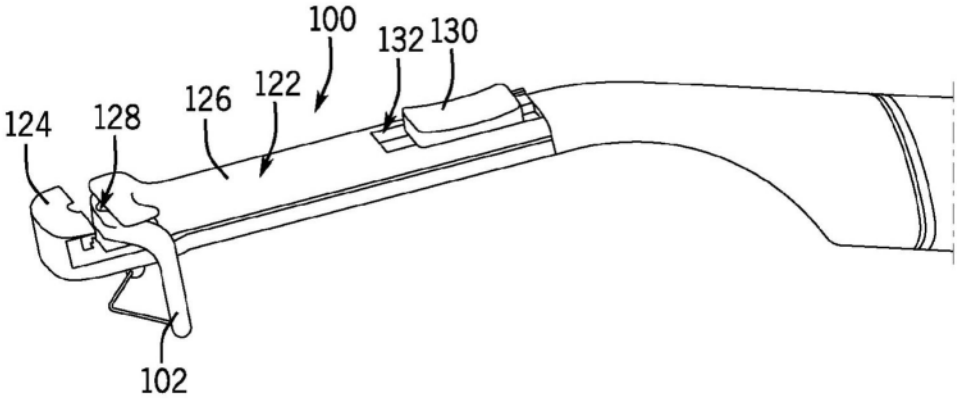


图17B

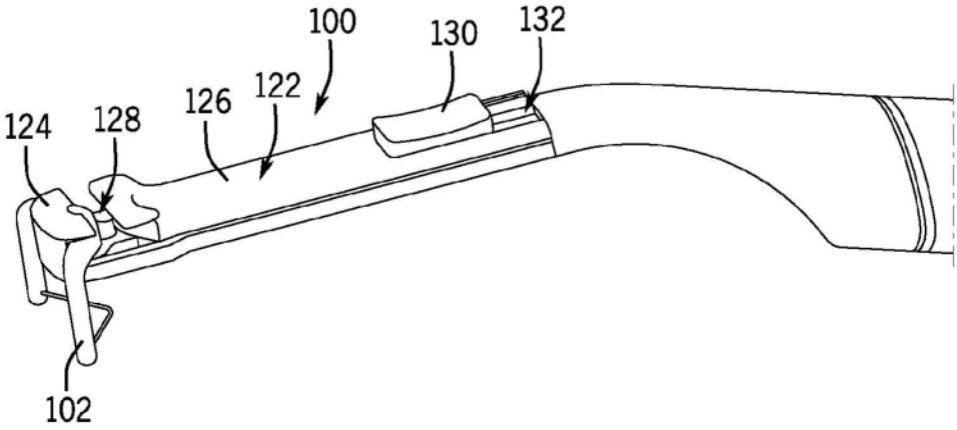


图17C

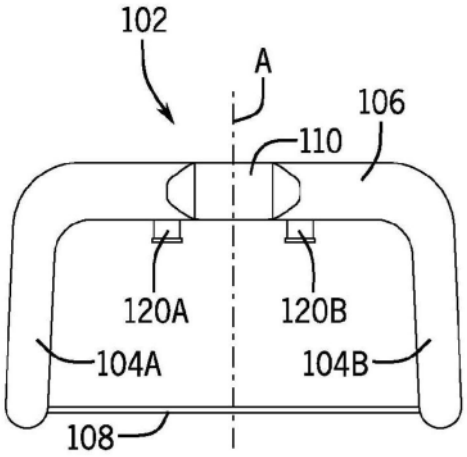


图18A

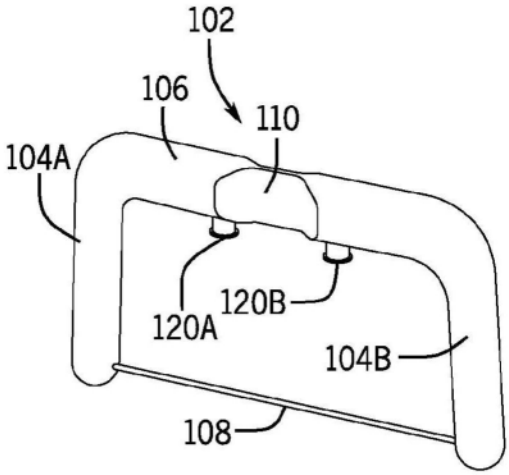


图18B

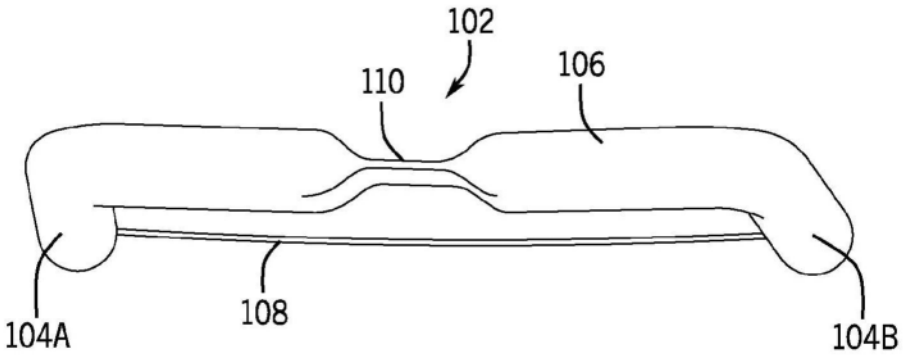


图18C

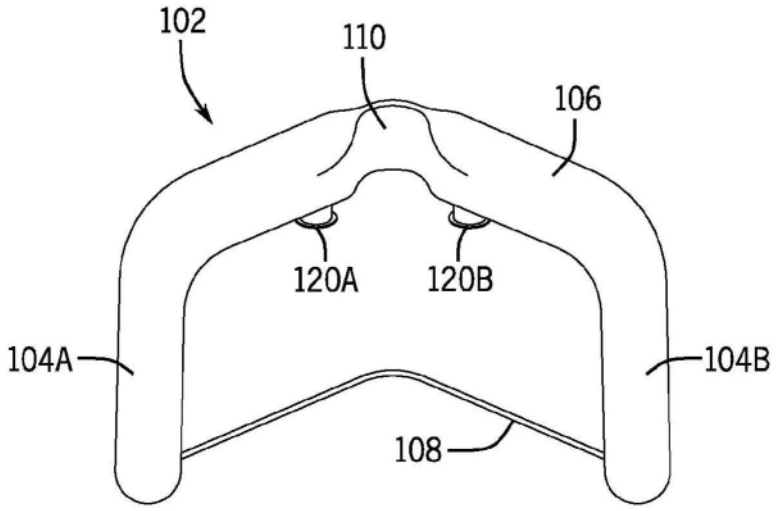


图18D

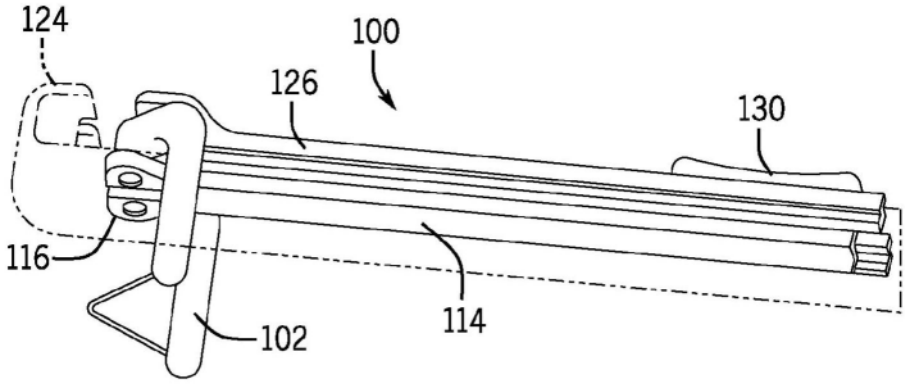


图19A

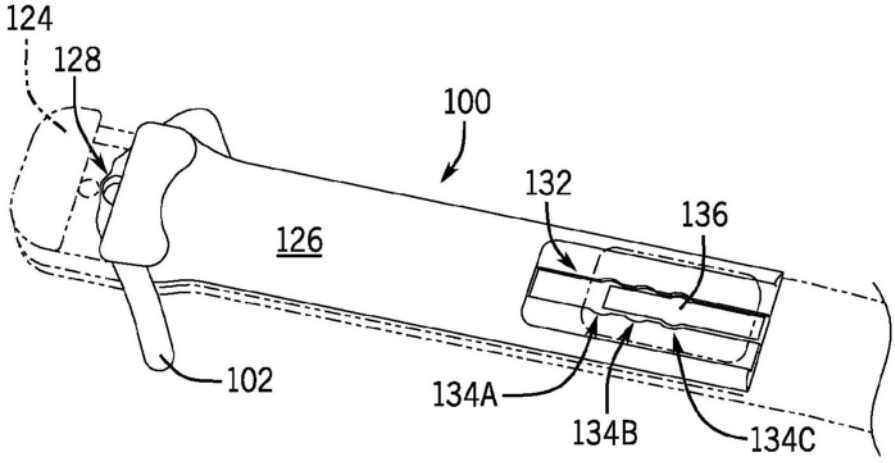


图19B

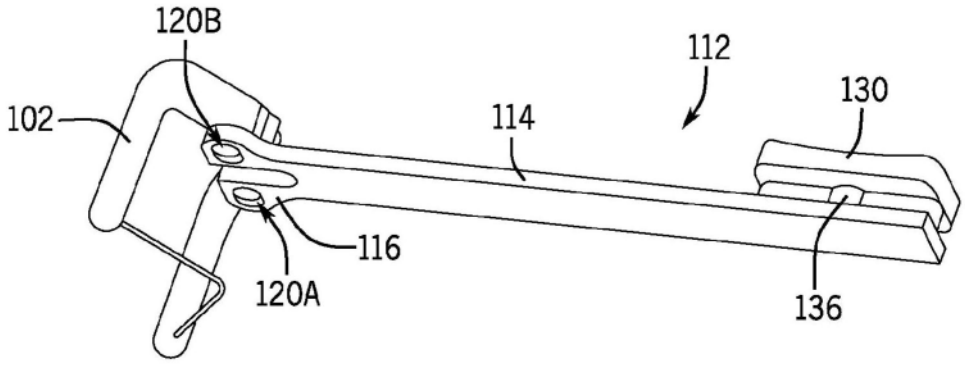

120B
112
130
102
114
116
120A
136

图20

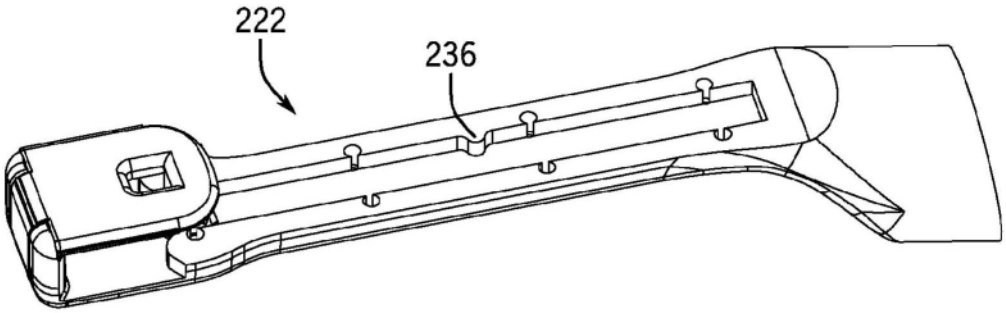

222
236

图21

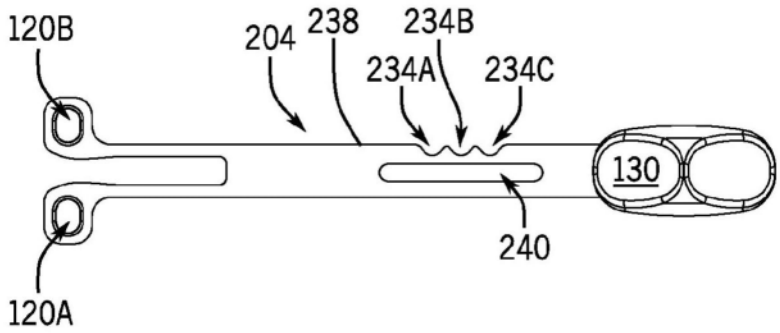

120B
204
238
234B
234A
234C
130
240
120A

图22

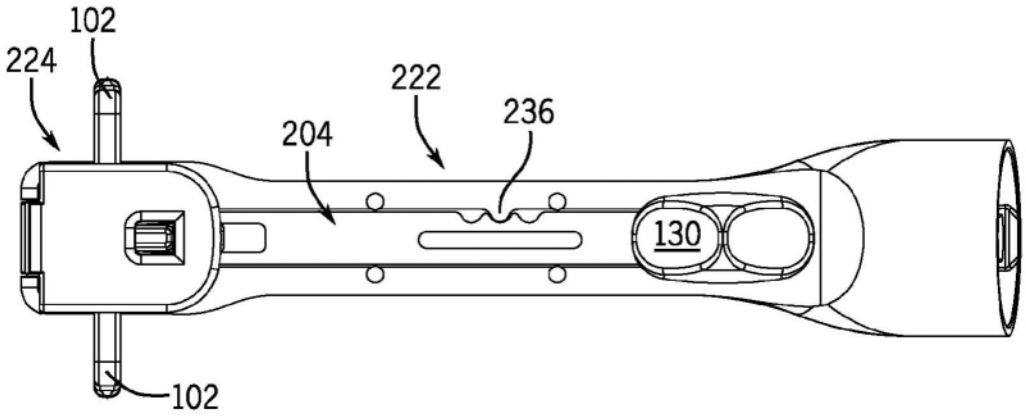


图23

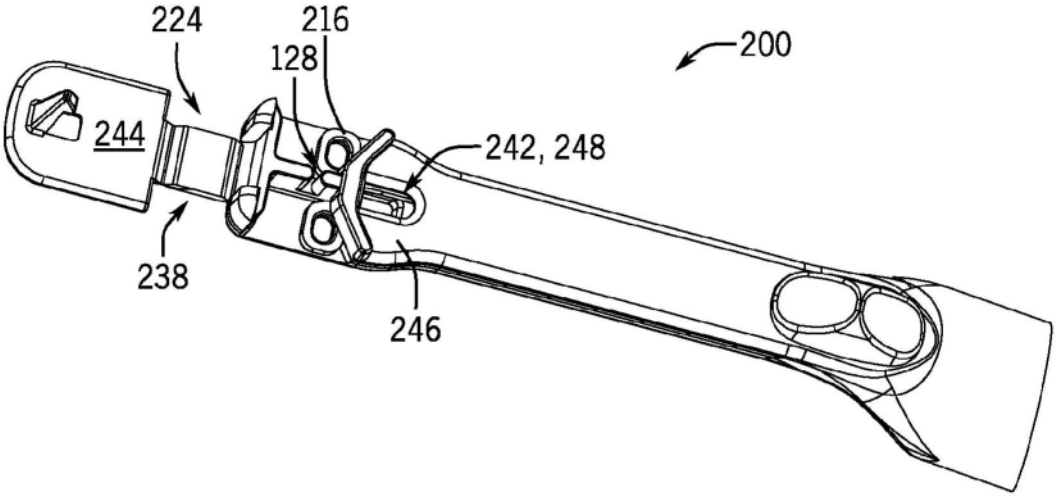


图24A

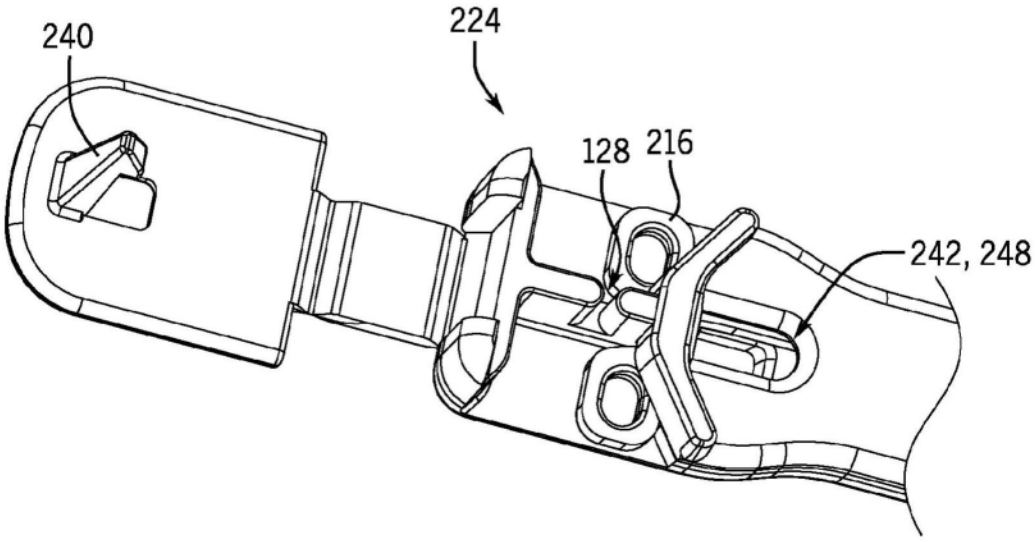


图24B