



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105792704 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201480065761.3

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

(22)申请日 2014.11.10

代理人 郑斌 彭鲲鹏

(30)优先权数据

PCT/US13/73412 2013.12.05 US

(51)Int.Cl.

A46B 11/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.06.01

A46B 7/04(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/064718 2014.11.10

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/084545 EN 2015.06.11

(71)申请人 高露洁-棕榄公司

地址 美国纽约州

(72)发明人 爱德华多·J·希门尼斯

约瑟夫·E·法托里

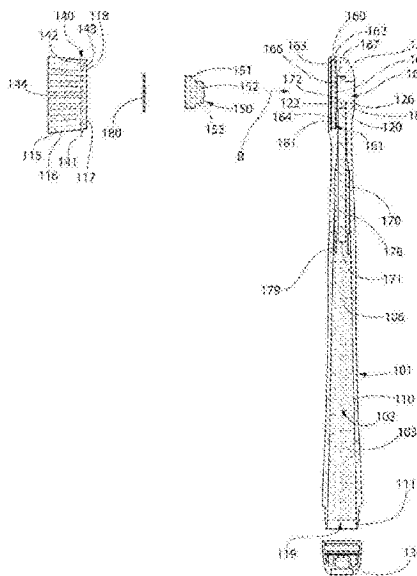
权利要求书3页 说明书11页 附图7页

(54)发明名称

口腔护理器具

(57)摘要

一种口腔护理器具及其形成方法。在一方面,本发明可以是具有手柄和头部的口腔护理器具。所述头部具有在其中形成的盆空腔,所述盆空腔包括盆底和盆侧壁,并且所述盆空腔具有开放顶端。孔口形成到所述盆底或所述盆侧壁中。施加器被定位在所述盆空腔内,以使得所述施加器的递送部分突起穿过所述孔口。所述口腔护理器具还包括顶板,所述顶板具有安装在其上的多个牙齿清洁元件。所述顶板被联接到所述头部并且封闭所述盆空腔的所述开放顶端。



1. 一种口腔护理器具,其包括:

手柄;

联接到所述手柄的头部,所述头部包括基部部分,所述基部部分包括盆空腔,所述盆空腔包括盆底和盆侧壁并且具有开放顶端;

所述盆底或所述盆侧壁中的至少一个中的孔口,所述孔口限定了从所述头部的外表面到所述盆空腔中的通道;

施加器,所述施加器包括锚定部分和递送部分,所述锚定部分被设置在所述盆空腔中并且所述递送部分延伸穿过所述孔口以使得所述递送部分的一部分暴露在所述头部的外表面上,所述施加器由第一毛细管材料形成并且装载有口腔护理材料;以及

清洁元件组件,所述清洁元件组件包括顶板和安装到所述顶板的多个牙齿清洁元件,所述清洁元件组件被联接到所述头部的所述基部部分以封闭所述盆空腔的所述开放顶端。

2. 根据权利要求1所述的口腔护理器具,其中所述多个牙齿清洁元件包括多个刷毛簇;其中所述顶板包括下表面、上表面和从所述下表面延伸到所述上表面的多个簇孔;其中所述刷毛簇中的每一个包括第一部分和第二部分;其中所述刷毛簇的所述第二部分从所述顶板的所述下表面突起并且被熔融在一起,以形成位于所述顶板的所述下表面与所述盆底之间的熔融粗糙层。

3. 根据权利要求1至2中任一项所述的口腔护理器具,其中所述锚定部分包括无法穿过所述孔口的横截面。

4. 根据权利要求1至2中任一项所述的口腔护理器具,其中所述锚定部分包括从所述递送部分延伸的凸缘。

5. 根据权利要求4所述的口腔护理器具,其中所述凸缘是包围所述递送部分的环形凸缘。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的口腔护理器具,其中所述锚定部分紧靠限定了所述孔口的所述基部部分的第一凸肩。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的口腔护理器具,其中所述孔口位于所述盆底中,所述通道从所述盆空腔延伸到所述头部的后部外表面,所述多个牙齿清洁元件从所述头部的与所述后部外表面相反的前部外表面延伸。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的口腔护理器具,其中所述头部的所述基部部分被与所述手柄整体成形。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的口腔护理器具,其还包括:

所述头部或所述手柄中的一个中的所述口腔护理材料的储存单元;以及

施加器,所述施加器被流体联接到口腔护理材料的所述储存单元,以使得所述储存单元中的所述口腔护理材料被通过毛细管作用递送到所述施加器。

10. 根据权利要求9所述的口腔护理器具,其还包括:

递送构件,所述递送构件由第二毛细管材料形成,所述递送构件的第一末端部分与所述储存单元中的所述口腔护理材料接触,并且所述递送构件的第二末端部分与所述施加器接触,所述递送构件将所述口腔护理材料从所述储存单元传输到所述施加器;

所述递送构件和所述施加器是单独部件;以及

其中所述储存单元位于所述手柄内。

11. 根据权利要求10所述的口腔护理器具,其中所述第一毛细管材料具有第一毛细管作用,并且所述第二毛细管材料具有第二毛细管作用,所述第二毛细管作用不同于所述第一毛细管作用。

12. 根据权利要求10至11中任一项所述的口腔护理器具,其中所述递送构件与所述施加器的所述锚定部分表面接触。

13. 根据权利要求1至12中任一项所述的口腔护理器具,其中所述盆空腔包括上部腔室和下部腔室,所述上部腔室和所述下部腔室中的每一个由底和侧壁所限定,在所述上部腔室的所述底中形成了提供所述上部腔室与所述下部腔室之间的通路的开口,并且其中所述孔口被形成到所述下部腔室的所述底中。

14. 根据权利要求13所述的口腔护理器具,其中所述清洁元件组件完全位于所述盆空腔的所述上部腔室内,其中所述施加器的所述锚定部分完全位于所述盆空腔的所述下部腔室内,并且其中所述施加器的所述递送部分的第一部分位于所述通道中,并且所述施加器的所述递送部分的第二部分从所述头部的所述外表面突起。

15. 根据权利要求1至12中任一项所述的口腔护理器具,其还包括:

分隔构件,所述分隔构件将所述盆空腔划分成上部腔室和下部腔室;以及

位于所述下部腔室中的所述施加器的所述锚定部分。

16. 根据权利要求15所述的口腔护理器具,其中所述头部的所述基部部分、所述顶板和所述分隔构件是单独部件。

17. 根据权利要求1至16中任一项所述的口腔护理器具,其中所述盆空腔从所述头部的前部外表面中的所述开放顶端延伸到所述头部的后部外表面中的所述孔口,从而形成从所述头部的所述前部外表面到所述头部的所述后部外表面完全穿过所述头部的通道。

18. 一种形成包括头部和手柄的口腔护理器具的方法,所述方法包括:

a) 形成所述头部的基部部分,所述基部部分包括盆空腔,所述盆空腔包括盆底和盆侧壁并且具有开放顶端,所述盆底或所述盆侧壁中的至少一个中的孔口,所述孔口限定了从所述头部的外表面到所述盆空腔中的通道;

b) 将施加器插入所述盆空腔中以使得所述施加器的锚定部分被设置在所述盆空腔内,并且所述施加器的递送部分延伸穿过所述孔口以使得所述递送部分的一部分暴露在所述头部的所述外表面上;

c) 形成清洁元件组件,所述清洁元件组件包括顶板和安装到所述顶板的多个牙齿清洁元件;以及

d) 将所述清洁元件组件联接到所述头部的所述基部部分以使得所述清洁元件组件封闭所述盆空腔的所述开放顶端。

19. 根据权利要求18所述的方法,其还包括将所述施加器装载上口腔护理材料。

20. 根据权利要求18至19中任一项所述的方法,其中步骤d)还包括:

d-1) 将分隔构件插入所述盆空腔中,所述分隔构件将所述盆空腔划分成下部腔室和上部腔室,所述施加器位于所述下部腔室中;以及

d-2) 将所述清洁元件组件联接到所述头部的所述基部部分以使得所述清洁元件组件封闭所述盆空腔的所述开放顶端。

21. 根据权利要求20所述的方法,其中将所述施加器、所述分隔构件和所述清洁元件组

件通过所述盆空腔的所述开放顶端按相继顺序插入所述盆空腔中,以使得首先将所述施加器插入到所述盆空腔中,第二将所述分隔构件插入到所述盆空腔中,并且第三将所述清洁元件组件插入到所述盆空腔中。

22. 根据权利要求18至21中任一项所述的方法,其中步骤c)包括:

c-1)通过所述顶板中的多个簇孔插入多个刷毛簇,以使得所述多个刷毛簇的第二部分从所述顶板的下表面延伸,而所述多个刷毛簇的第一部分从所述顶板的上表面延伸;以及

c-2)将所述多个刷毛簇的所述第二部分熔合在一起,以形成熔融粗糙层。

23. 根据权利要求18至22中任一项所述的方法,其还包括在所述手柄或所述头部中的一个中提供口腔护理材料的储存单元,所述施加器被流体联接到口腔护理材料的所述储存单元。

24. 根据权利要求18至23中任一项所述的方法,其中步骤b)包括将所述施加器通过所述盆空腔的所述开放顶端插入所述盆空腔中。

25. 根据权利要求24所述的方法,其中所述盆空腔包括上部腔室和下部腔室,所述上部腔室和所述下部腔室中的每一个由底和侧壁所限定,在所述上部腔室的所述底中形成了提供所述上部腔室与所述下部腔室之间的通道的开口,并且其中所述孔口形成到所述下部腔室的所述底中,并且其中通过所述盆空腔的所述上部腔室的所述底中的所述开口插入所述施加器并使其进入所述盆空腔的所述下部腔室中,所述施加器的所述锚定部分紧靠所述盆空腔的所述下部腔室的所述底,所述施加器的所述递送部分延伸穿过所述盆空腔的所述下部腔室的所述底,以便暴露在所述头部的所述外表面上。

26. 根据权利要求25所述的方法,其中所述孔口形成到所述下部腔室的所述底中并且限定了从所述头部的所述外表面进入所述盆空腔的所述下部腔室中的通道,并且其中所述施加器的所述递送部分的第一部分位于所述通道中,并且所述施加器的所述递送部分的第二部分从所述头部的所述外表面突起。

27. 根据权利要求18至26中任一项所述的方法,其中所述清洁元件组件紧靠所述盆空腔的所述盆底,所述清洁元件组件的底部表面邻近所述施加器的所述锚定部分,并且所述多个牙齿清洁元件从所述头部的前部表面延伸。

## 口腔护理器具

[0001] 相关专利申请的交叉引用

[0002] 本专利申请要求2013年12月5日提交的国际申请号PCT/US2013/073412的优先权，所述国际申请的全部内容以引用方式并入本文。

[0003] 发明背景

[0004] 手柄中包括洁齿剂或其他口腔护理材料以使得牙刷和洁齿剂可作为单一单元来携带的口腔护理器具是已知的。这种类型的当前装置需要可以从手柄移除用于分配洁齿剂的单独的分配器。这种类型的其他装置需要由用户做出一些手动分配动作来分配洁齿剂。其中包括洁齿剂或其他口腔护理材料的大多数已知的口腔护理器具需要复杂的制造步骤，这使得这类口腔护理器具的商业化很难以成本有效的方式来实现。因此，对具有液体分配能力的容易且成本有效地来制造并且在使用过程中产生自动分配的口腔护理器具存在需要。

[0005] 发明的简要概述

[0006] 根据本公开的示例性实施方案涉及一种口腔护理器具以及形成所述口腔护理器具的方法。口腔护理器具可以包括手柄和头部。头部可以具有在其中形成的盆空腔，所述盆空腔包括盆底和盆侧壁，并且所述盆空腔具有开放顶端。孔口可以形成到盆底或盆侧壁中。施加器可以被定位在盆空腔内，以使得施加器的递送部分突起穿过孔口。口腔护理器具还可以包括顶板，所述顶板具有安装在其上的多个牙齿清洁元件。顶板可以被联接到头部，以便封闭盆空腔的开放顶端。

[0007] 在一方面，本发明可以是包括以下各项的口腔护理器具：手柄；联接到手柄的头部，所述头部包括基部部分，所述基部部分包括盆空腔，所述盆空腔包括盆底和盆侧壁并且具有开放顶端；盆底或盆侧壁中的至少一个中的孔口，所述孔口限定了从头部的外表面到盆空腔中的通道；施加器，所述施加器包括锚定部分和递送部分，所述锚定部分被设置在盆空腔中并且所述递送部分延伸穿过孔口以使得所述递送部分的一部分暴露在头部的外表面上，所述施加器由第一毛细管材料形成并且装载有口腔护理材料；以及清洁元件组件，所述清洁元件组件包括顶板和安装到顶板的多个牙齿清洁元件，所述清洁元件组件被联接到头部的基部部分以封闭盆空腔的开放顶端。

[0008] 在另一方面，本发明可以是一种形成包括头部和手柄的口腔护理器具的方法，所述方法包括：a)形成头部的基部部分，所述基部部分包括盆空腔，所述盆空腔包括盆底和盆侧壁并且具有开放顶端，盆底或盆侧壁中的至少一个中的孔口，所述孔口限定了从头部的外表面到盆空腔中的通道；b)将施加器插入盆空腔中以使得所述施加器的锚定部分被设置在盆空腔内，并且所述施加器的递送部分延伸穿过孔口以使得所述递送部分的一部分暴露在头部的外表面上；c)形成清洁元件组件，所述清洁元件组件包括顶板和安装到顶板的多个牙齿清洁元件；以及d)将清洁元件组件联接到头部的基部部分以使得清洁元件组件封闭盆空腔的开放顶端。

[0009] 本发明的其它适用范围将根据下文提供的详细说明而变得显而易见。应理解，详细说明和具体实施例虽然指示了本发明的优选实施方案，但是只希望用于说明目的而不欲

限制本发明的范围。

[0010] 附图简述

[0011] 从详细说明和附图中能将更全面地了解本发明,其中:

[0012] 图1是根据本发明的第一实施方案的口腔护理器具的侧视图;

[0013] 图2是图1的口腔护理器具的分解前透视图;

[0014] 图3A是沿着图2的线IIIA-IIIA截取的呈完全组装状态的横截面视图;

[0015] 图3B是沿着图2的线IIIA-IIIA截取的分解横截面视图;

[0016] 图4是图2的区域IV的特写;

[0017] 图5是沿着图1的线V-V截取的横向截面视图;以及

[0018] 图6是根据本发明的第二实施方案的口腔护理器具的横向截面视图,其中省略了分隔构件。

[0019] 发明详述

[0020] 以下对于优选实施方案的描述在性质上仅是示例性的,并且决不应限制本发明、其应用或用途。

[0021] 根据本发明原理的说明性实施方案的描述意图结合附图来阅读,所述附图视为是全部书面描述的部分。在本文公开的发明的各实施方案的描述中,对方向或取向的任何参考仅旨在用于方便进行描述,并且不旨在以任何方式限制本发明的范围。相关术语,诸如“下部”、“上部”、“水平”、“垂直”、“上方”、“下方”、“上”、“下”、“顶部”和“底部”以及它们的衍生物(例如,“水平地”、“向下地”、“向上地”等)在讨论中应当被解释为是指如随后在附图中描述或者在附图中示出的取向。这些相关术语仅为了方便描述并且不需要设备被在特定取向上构造或操作,除非同样地明确指示。除非以其他方式明确地描述,诸如“附接”、“附连”、“连接”、“联接”、“互连”和类似的术语是指其中通过介入结构以及可移动或刚性的两种附件或关系将结构直接或间接地固定或附接到彼此的关系。此外,本发明的特征和益处通过参考所例示的实施方案而示出。因此,本发明明确应当不被限制为示出了特征的一些可能的非限制性组合的这种示例性实施方案,所述特征可以单独存在或者存在于特征的其他组合中;本发明的范围是由其所附的权利要求书所限定。

[0022] 首先参考图1,示出根据本发明的实施方案的口腔护理器具100。在所例示的实施方案中,口腔护理器具100是呈手动牙刷的形式。然而,在某些其他实施方案中,口腔护理器具100可以呈现出其他形式,诸如是电动牙刷、刮舌器、牙龈和软组织清洁器、冲牙器、牙间装置、牙齿抛光器、专门设计的具有牙齿接合元件的有把手的器具或者通常用于口腔护理的任何其他类型的器具。因此,应理解,除了权利要求书中所指定的指定类型的口腔护理器具之外,本文讨论的发明构思可以应用于任何类型的口腔护理器具。

[0023] 口腔护理器具100总体上包括本体101,所述本体101包括手柄110和头部120以及可拆卸地联接到手柄110的端帽130。本体101总体上沿着纵向轴线A-A从近端104到远端105延伸。概念上,纵向轴线A-A是总体上与本体101的三维中心线共延的参考线。因为本体101在某些实施方案中可以是非线性结构,所以本体101的纵向轴线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局限于此,并且在某些其他实施方案中,本体101可以具有简单的线性布置和因此基本上线性的纵向轴线A-A。

[0024] 手柄110从近端111延伸到远端112,并且头部120被联接到手柄110的远端112。在

所例示的实施方案中,端帽130被可拆卸地联接到手柄120的近端111。端帽130可以是从小柄120可拆卸的,以使得口腔护理材料可以储存在本体101内(下文参考图3A和3B更详细地讨论)并且可以通过将端帽130从小柄110拆卸以允许进入本体101内的空腔/贮存器而再填充,口腔护理材料可以储存在空腔/贮存器内。此外,在某些实施方案中,端帽130可以完全省略,并且本体104的近端111可以形成口腔护理器具100的封闭底端。

[0025] 手柄110是细长结构,所述细长结构提供通过其用户在使用过程中可以握持和操纵口腔护理器具100的机构。手柄110包括前部表面113和相反的后部表面114。在所例示的实施方案中,手柄110被一般地描绘成具有针对用户舒适度的各种轮廓。当然,本发明在所有实施方案中并不局限于此,并且在某些其他实施方案中,手柄110可以呈现出许多种形状、轮廓和构型,除非权利要求书中这样指定,没有一种形状、轮廓和构型会限制本发明。

[0026] 在所例示的实施方案中,手柄110由刚性塑料材料形成,例如像但不限于:乙烯的聚合物和共聚物、丙烯、丁二烯、乙烯基化合物和聚酯,诸如聚对苯二甲酸乙二酯。当然,本发明在所有实施方案中并不局限于此,并且手柄110可以包括弹性材料作为把手覆盖物,诸如热塑性弹性体,所述把手覆盖物被模制在手柄110的部分或全部之上以提高手柄110在使用过程中的可握持性。例如,手柄110的在使用过程中通常由用户的手掌抓握的部分可以被包覆模制有热塑性弹性体或其他弹性材料,以进一步增加用户舒适度。

[0027] 口腔护理器具100的头部120被联接到手柄110并且包括前部表面122、相反的后部表面123和在前部表面122与后部表面123之间延伸的外围表面124。在所例示的实施方案中,头部120通过使用模制、研磨、机加工或其他合适的过程而与手柄110整体成形为单个一体结构。然而,在其他实施方案中,手柄110和头部120可以被形成为在制造过程的后面阶段处通过本领域中已知的任何合适的技术而可操作地连接的分开的部件,所述技术包括但不限于热焊接或超声波焊接、紧配合组装、联接套筒、螺纹接合、粘附剂或紧固件。在一些实施方案中,头部120可以是从小柄110可拆卸的。头部120可以由上文关于手柄110所讨论的材料中的任何一种形成。

[0028] 在所例示的实施方案中,施加器150被描绘成从头部120的后部表面123突起。在某些实施方案中,施加器150可以从头部120的外围表面124突起,而不是从头部120的后部表面123突起。施加器150旨在在制造过程中或者在口腔护理器具100的使用过程中动态地装载有口腔护理材料,并且施加器150旨在在使用口腔护理器具100过程中将其上所装载的口腔护理材料分配到用户的口腔中。施加器150的结构和功能的细节将在下文中参考图2-图5更详细地描述。

[0029] 在所例示的实施方案中,口腔护理器具100的头部120设置有从前部表面122延伸的多个牙齿清洁元件115。此外,在所例示的实施方案中,牙齿清洁元件115被一般性地示出。在某些实施方案中,牙齿清洁元件115的确切结构、图案、取向和材料不会限制本发明。因此,如本文所使用的,术语“牙齿清洁元件”在一般意义上用来是指可以被用来通过相对表面接触清洁、抛光或擦拭牙齿和/或柔软的口腔组织(例如,舌头、面颊、牙龈等)的任何结构。“牙齿清洁元件”的普通实例包括但不限于:刷毛簇、长丝、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、它们的组合和/或包含这种材料或组合的结构。合适的弹性体材料包括适用于口腔卫生设备的任何生物相容性弹性材料。为了提供最佳的舒适度以及清洁益处,牙齿或软组织接合元件的弹性体材料具有在A8至A25肖氏

硬度的范围中的硬度特性。一种合适的弹性体材料是由GLS公司制造的苯乙烯-乙烯/丁烯-苯乙烯嵌段共聚物(SEBS)。然而,可以使用来自其他制造商的SEBS材料或者在所提及的硬度范围之内或之外的其他材料。

[0030] 简要参考图2-图5,在所例示的实施方案中,牙齿清洁元件115形成在清洁元件组件140上,所述清洁元件组件140包括顶板141和安装在其上的牙齿清洁元件115。在这种实施方案中,顶板141是与口腔护理器具100的本体101分离且不同的部件。然而,顶板141在制造过程的后面阶段处通过本领域中已知的任何合适的技术而连接到本体101,所述技术包括但不限于热焊接或超声波焊接、诸如热融合的任何融合技术、熔融、紧配合组装、联接套筒、螺纹接合、粘附剂或紧固件。因此,顶板141和本体101是在口腔护理器具100的制造过程中固定在一起的单独形成的部件。更具体地说,牙齿清洁元件115被以本文在下文中所讨论的方式固定到顶板141以形成清洁元件组件140,并且随后清洁元件组件140被联接到头部分120的基部部分160。

[0031] 在某些实施方案中,顶板141包括上表面142和相反的下表面143。此外,顶板141包括从上表面142到下表面143延伸穿过顶板141的多个簇孔144。牙齿清洁元件115被聚集在一起形成刷毛簇,每个刷毛簇被定位在顶板141的簇孔144中的一个内。具体地说,刷毛簇被定位在簇孔144内,以使得刷毛簇中的每一个的第一部分116从顶板141的上表面142延伸,并且刷毛簇中的每一个的第二部分117从顶板141的下表面143突起。当然,在一些实施方案中,弹性体牙齿清洁元件可以代替刷毛簇被定位在一个或多个簇孔144中。

[0032] 牙齿清洁元件115的从顶板141的上表面142延伸的第一部分116执行牙齿清洁功能,并且牙齿清洁元件115的从顶板141的下表面143延伸的第二部分117被通过热量熔融在一起,以锚固在适当的位置处。具体地说,熔融牙齿清洁元件115的第二部分117在顶板141的下表面143上产生熔融粗糙层118。熔融粗糙层118是由牙齿清洁元件115的共同的第二部分117所形成的塑料层,所述塑料层防止牙齿清洁元件115被牵拉穿过簇孔141。更具体地说,熔融粗糙层118是通过熔融牙齿清洁元件115的第二部分117以使得牙齿清洁元件115的第二部分117转变成液体而形成的塑料薄层,届时牙齿清洁元件115的第二部分117的液体结合在一起形成液态塑料层,所述液态塑料层至少部分覆盖顶板141的下表面143。这种液态塑料层随后当冷却时硬化,以形成熔融粗糙层118。

[0033] 在刷毛固定到顶板141之后,顶板141诸如通过超声波焊接而固定到头部分120。当顶板141被联接到头部分120时,熔融粗糙层118位于顶板141的下表面143与头部分120的盆空腔161的盆底之间,顶板141被设置在所述盆空腔161中(下文更详细地讨论)。被直接联接到头部分120的牙齿清洁元件115并且事实上形成牙齿清洁元件115的部分的熔融粗糙层118防止牙齿清洁元件115被牵拉穿过顶板141中的簇孔141,因此确保牙齿清洁元件115在口腔护理器具100的使用过程中保持附接到顶板141。用于通过顶板141将牙齿清洁元件115安装到头部分120的这种技术通常称为无锚定成簇法(AFT)。

[0034] 在另一个实施方案中,牙齿清洁元件115可以被使用本领域中已知为利用磨圆的无锚定(AMR)的技术而连接到头部分120,所述技术是传统AFT的改良型。在这种技术中,手柄被与顶板整体成形为一件式结构。在手柄和顶板形成之后,牙齿清洁元件被插入顶板中的孔中,以使得牙齿清洁元件的自由/清洁端从顶板的前部表面延伸,并且牙齿清洁元件的底端邻近顶板的后部表面。在牙齿清洁元件被插入顶板中的孔中之后,牙齿清洁元件的底端



通过将热量施加至其而熔融在一起,从而在顶板的后部表面处形成熔融粗糙层。在热量不再施加之后,牙齿清洁元件的熔融的底端固化/硬化,以形成塑料熔融粗糙层/薄层。在一些实施方案中,在形成熔融粗糙层之后,组织清洁器被注射模塑到顶板的后部表面上,从而限定组织清洁器与顶板的后部表面之间的熔融粗糙层。在其他实施方案中,其他结构可以被联接到顶板的后部表面,以限定顶板的后部表面与这种结构之间的熔融粗糙层,而所述结构不必要是组织清洁器。所述结构可以仅仅是用来形成头部的光滑后部表面等的塑性材料,并且所述结构可以根据需要被模塑到顶板的后部表面上,或者卡扣配合(或者其他机械联接)到顶板的后部表面。

[0035] 当然,除了AFT和AMR之外的技术可以被用来将牙齿清洁元件115安装到头部120,诸如众所周知且广泛使用的装订技术等。在这种实施方案中,顶板141可以被省略,并且牙齿清洁元件115可以被直接联接到头部120。此外,在上文讨论的AFT过程的改良版本中,顶板141可以通过将牙齿清洁元件115定位在模具内并且随后通过注射成型工艺将顶板141模塑到牙齿清洁元件115的周围而形成,这称为模内成簇(“IMT”)。

[0036] 尽管本文未示出,在某些实施方案中,头部120还可以包括联接到或定位在头部120的后部表面123上的软组织清洁器。这种软组织清洁器可以被邻近施加器150定位在头部120的后部表面123上,并且可以围绕施加器150。2006年12月5日授予本申请的受让人的美国专利号7,143,462中公开了可以用于本发明并且被定位在头部120的后部表面123上的合适的软组织清洁器的实例,所述专利的全部内容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隆起,所述隆起可以采取伸长脊、瘤状物或者它们的组合的形式。当然,本发明并不局限于此,并且在某些实施方案中,口腔护理器具100可以不包括任何软组织清洁器。

[0037] 现同时参考图3A和图3B,将进一步描述口腔护理器具100。口腔护理器具100的本体101具有内表面106,所述内表面106限定了包含口腔护理材料103的储存单元的内部空腔或贮存器102。在所例示的实施方案中,贮存器102完全位于本体101的手柄110内。然而,本发明在所有实施方案中并不局限于此,并且在某些其他实施方案中,贮存器102可以部分或全部位于本体101的头部120内。在所例示的实施方案中,口腔护理器具100的头部120包括孔口126,所述孔口126与位于贮存器102内的口腔护理材料103的储存单元流体连通。具体地说,从头部120的后部表面123穿过孔口126、从孔口126到盆空腔161中以及从盆空腔161到贮存器102中形成了通道。因此,储存在贮存器102内的口腔护理材料102可以通过孔口126从贮存器102流出并流出到用户的口腔,如下文更详细地讨论的。

[0038] 储存在贮存器102中的口腔护理材料103可以是需要被施加至用户的口腔的任何类型的口腔护理材料。例如,在一个实施方案中,口腔护理材料103可以是漱口水。在另一个实施方案中,口腔护理材料103可以是洁齿剂。在又一实施方案中,口腔护理材料103可以是牙齿美白剂,诸如含有牙齿美白组合物的过氧化物。可以储存在贮存器102中的其他设想的口腔护理材料包括例如但是不限于:抗菌剂;氧化或美白剂;釉质加强或修复剂;牙齿防腐蚀剂;牙齿敏感成分;牙龈健康活性物;营养成分;牙垢控制或防污成分;酶;感觉成分;香料或香料成分;口气清新成分;口腔恶臭减少剂;抗附着剂或密封剂;诊断溶液;咬合剂;缓解口干成分;加强这些试剂中的任何一种的活性的催化劑;着色剂或美学成分;以及它们的组合。在某些实施方案中,口腔护理材料没有(即不是)牙膏。相反,在这种实施方案中口腔护

理材料旨在提供除了仅仅刷净一个人的牙齿之外的益处。其他合适的口腔护理材料可以包括通常在半固态中可用的润唇膏或其他材料。此外,在其他实施方案中,口腔护理材料可以是天然成分,例如像但是没有限制:莲子;莲花,竹盐;茉莉;薄荷;茶花;芦荟;银杏;茶树油;木糖醇;海盐;维生素C;姜;仙人掌;小苏打;松树盐;绿茶;白珍珠;黑珍珠;木炭粉;软玉或碧玉和Ag/Au+。

[0039] 如上所述,口腔护理器具100包括被联接到手柄110的近端111的端帽130。在所例示的实施方案中,端帽130被通过卡扣配合连接而联接到手柄110的近端111。当然,本发明在所有实施方案中并不局限于此。在某些其他实施方案中,过盈配合、螺纹连接、紧配合以及其他连接技术可以被用来将端帽130可拆卸地联接到手柄110。如图3B中所示,当端帽130与手柄110分离时,在手柄110的近端111处暴露出开口119,这允许进入手柄110内的贮存器102。因此,从手柄110移除端帽130可以使用户能够利用口腔护理材料103或者根据需求或期望利用不同的口腔护理材料来再填充贮存器102。当然,如上所述,在其他实施方案中,端帽130可以被省略并且在这种实施方案中,当用尽贮存器102内的口腔护理材料103时,口腔护理器具100可以在没有口腔护理材料103的益处的情况下被用作常规的牙刷,口腔护理器具100可以被丢弃或者贮存器102可以通过孔口126被再填充。在某些实施方案中,在多次使用之后实现口腔护理材料103的用尽,在这种情况下时通常需要处理口腔护理器具100,例如像但是没有限制,在三个月的使用之后。

[0040] 同时参考图2-图5,将进一步描述口腔护理器具100的头部120的结构和部件。头部120包括基部部分160,所述基部部分160包括盆空腔161。盆空腔161包括上部腔室181和下部腔室182。此外,盆空腔161的上部腔室181由底162和侧壁163所限定,并且终止在开放顶端164中。开口165被形成到上部腔室181的底162中,并且提供了上部腔室181与下部腔室182之间的通道。盆空腔161的下部腔室182由底166和侧壁167所限定。此外,孔口126被形成到下部腔室182的底166中,并且限定了从头部120的后部外表面123到盆空腔161的下部腔室182中的通道169。因此,盆空腔161形成穿过整个头部的通道,从后部表面123穿过孔口126、穿过下部腔室182、穿过开口165、穿过上部腔室181并穿过头部120的前部表面122中的开放顶端164。

[0041] 当牙齿清洁元件115被形成为清洁元件组件140的部分时,清洁元件组件140被联接到头部120,以使得熔融粗糙层118位于顶板141的下表面143与上部腔室181的底162之间。此外,顶板141的外围边缘145被邻近盆空腔161的上部腔室181的侧壁163定位。在某些实施方案中,顶板141的外围边缘145可以被超声焊接到盆空腔161的上部腔室181的侧壁163。在某些特定实施方案中,顶板141的外围边缘145可以被超声焊接到侧壁163的凸肩263(图5)。因此,在组装的口腔护理器具中,整个清洁元件组件140被定位在盆空腔161的上部腔室181内,并且封闭盆空腔161的开放顶端164。

[0042] 上部腔室181的底162和下部腔室182的底166可以共同形成盆底,并且上部腔室181的侧壁163和下部腔室182的侧壁167可以共同形成盆侧壁。孔口126被形成到盆底与盆侧壁中的至少一个中。在所例示的实施方案中,孔口126被形成到盆底中,并且更具体地说被形成到盆空腔161的下部腔室182的底166中。孔口126限定了从头部120的外表面到盆空腔161中的通道169。更具体地说,孔口126被形成到头部120的后部表面123中,并且从而限定了从头部120的后部表面123到盆空腔161的下部腔室182中的通道169。盆空腔161从开放

顶端164延伸到孔口126,并且因此盆空腔161结合孔口126形成从头部120的前部表面122到头部120的后部表面123的完全穿过头部120的通道。

[0043] 上部腔室181的侧壁163是从盆空腔161的开放顶端164延伸到上部腔室181的底162的垂直表面。上部腔室181的底162是从上部腔室181的侧壁163延伸到下部腔室182的侧壁167的水平表面。下部腔室182的侧壁167是限定并围绕比上部腔室181的侧壁163更小的区域的垂直表面。具体地说,上部腔室181的侧壁163和下部腔室182的侧壁167中的每一个是环形壁,所述环形壁限定了封闭的几何结构,并且由上部腔室181的侧壁163所界定的空间具有比由下部腔室182的侧壁167所界定的空间更大的横截面面积。换句话说,上部腔室181具有比下部腔室182更大的横截面面积。下部腔室182的侧壁167从上部腔室181的底162延伸到下部腔室的底166。下部腔室182的底166是从下部腔室182的侧壁167延伸到限定了孔口126和通道169的垂直壁168的水平表面。

[0044] 因此,盆空腔161具有多个阶梯式表面,以使得垂直壁168限定了比下部腔室182的侧壁167更小的横截面面积,并且侧壁167限定了比上部腔室181的侧壁163更小的横截面面积。换句话说,通道169包括第一横截面面积,下部腔室182具有第二横截面面积,并且上部腔室181具有第三横截面面积,第二横截面面积大于第一横截面面积并且第三横截面面积大于第二横截面面积。因此,盆空腔161的横截面面积从头部120的后部表面123到头部120的前部表面122逐步地(不连续地)逐渐变大(见图3B和图5)。这便于口腔护理器具100的制造和组装,如下文更详细地讨论的。

[0045] 头部120的基部部分160的结构被设计成在盆空腔161内支撑施加器150和清洁元件组件140。具体地说,如上所述,清洁元件组件140被定位在盆空腔161内,以使得顶板141的下表面143和熔融粗糙层118邻近盆空腔161的上部腔室182的底162。

[0046] 此外,在组装的口腔护理器具100中,施加器150也被设置在盆空腔161内。施加器150包括锚定部分151和递送部分152。锚定部分151形成从递送部分152延伸的凸缘153。更具体地说,锚定部分151的凸缘153是包围递送部分152的环形凸缘。在所例示的实施方案中,锚定部分151具有基本上矩形形状,并且递送部分152具有圆顶或半球的形状,所述圆顶或半球的形状从锚定部分151的主要表面中的一个突起。

[0047] 施加器150的锚定部分151被定位在盆空腔161的下部腔室182内,并且施加器150的递送部分152延伸穿过孔口126。更具体地说,施加器150的锚定部分151被定位在盆空腔161的下部腔室182内,以使得锚定部分151的上表面155抵靠下部腔室182的底166搁置,并且锚定部分151的侧表面156被邻近(或者紧靠)下部腔室182的侧壁167定位。递送部分152的第一部分159位于通道169内,并且递送部分152的第二部分158突起穿过孔口126,并且被暴露在头部120的外表面(并且更具体地说是后部表面123)上。递送部分150的外围157被邻近限定通道169的垂直壁168定位,并且递送部分150的第二部分158突起超过头部120的后部表面123,并且在口腔护理器具的使用过程中被暴露出用于与用户的口腔表面直接接触。在所例示的实施方案中,递送部分150的第二部分158包括脊状或有棱纹的表面,以使得递送部分150的第二部分158可以被用来从用户的口腔表面擦洗碎片。

[0048] 突起超过头部120的后部表面123的递送部分150的第二部分158形成递送部分150的岛状物,因为所述第二部分158是由头部120的后部表面123所围绕。具体地说,递送部分150的第二部分158在其整个圆周周围由头部120的后部表面123的材料所围绕。在所例示的

实施方案中,递送部分150的第二部分158被中心定位在头部120的后部表面123上,以使得所述第二部分158与头部120的近端和远端等距间隔,并且与头部120的左侧面和右侧面等距间隔。然而,本发明并不局限于此,并且递送部分150的第二部分158可以被定位在头部120的后部表面123上的其他位置处,并且仍然完全由头部120的刚性材料所围绕。

[0049] 施加器150的锚定部分151搁置在下部腔室181的底166之上,所述锚定部分151形成限定了孔口126的基部部分160的凸肩。此外,施加器150的递送部分152延伸到孔口126中并且突起穿过所述孔口126,以便通过孔口126被暴露在头部120的后部表面123上。施加器150的锚定部分152具有无法穿过孔口126的横截面。具体地说,施加器150的锚定部分152的尺寸和形状是这样的以使得其无法超过下部腔室182的底166。换句话说,(由垂直壁168限定的)孔口126或通道169的横截面面积(或者宽度或直径)小于施加器150的锚定部分152的横截面面积(或者宽度或直径),从而防止施加器150的锚定部分152进入孔口126或通道169中。施加器150的递送部分152具有比施加器150的锚定部分152更小的横截面面积。更具体地说,施加器150的递送部分152的横截面面积小于或等于孔口126和通道169的横截面面积,以使得施加器150的递送部分152可以超过下部腔室182的底166并且进入和穿过孔口126,以便在头部120的后部表面123处暴露出从而在口腔护理器具100的使用过程中接触用户的口腔表面。

[0050] 在所例示的实施方案中,施加器150由第一毛细管材料形成。第一毛细管材料可以是液体可以通过毛细管作用或毛细管流动而行进穿过的任何类型的材料。具体地说,第一毛细管材料可以是多孔材料、纤维材料、泡沫材料、海绵材料、天然纤维、烧结的多孔材料、多孔或纤维聚合物或者进行液体的毛细管流动的其他材料。当然,第一毛细管材料不由本文所述的特定材料所限制,但是可以是有助于液体通过毛细管作用而穿过其的移动的任何材料。此外,尽管本文描述为是由毛细管材料形成,本发明在所有实施方案中并不局限于此。在某些其他实施方案中,施加器150可以由塑性材料或橡胶材料形成,并且可以具有穿过其形成的孔,以使得口腔护理材料能够流动通过施加器150,以便施加到用户的口腔。

[0051] 在所例示的实施方案中,施加器150是相对较小的结构,以使得所述施加器150完全配合在口腔护理器具100的头部120内。此外,如上所述,在所例示的实施方案中,口腔护理材料103的储存单元位于口腔护理器具100的手柄110中的贮存器102内。因此,施加器150不会一直延伸到贮存器102中,并且施加器150的任何部分都不与贮存器102内的口腔护理材料103的储存单元直接接触。然而,施加器150被流体联接到贮存器102内的口腔护理材料103的储存单元。

[0052] 在所例示的实施方案中,施加器150与口腔护理材料103的储存单元之间的流体联接是通过由第二毛细管材料所形成的递送构件170实现的,所述递送构件170被设置在口腔护理器具100内并且从贮存器102延伸到施加器150。具体地说,递送构件170具有与口腔护理材料103的储存单元接触(或者被定位在其内)的第一末端部分171,以及与施加器150并且更具体地说是与施加器150的锚定部分151表面接触的第二末端部分172。更具体地说,在所例示的实施方案中,递送构件170的第二末端部分172通过形成到盆空腔161的下部腔室182的侧壁167中的开口189而暴露出。因此,当施加器150如本文在上文中所讨论的被定位在盆空腔161的下部腔室182内时,其中施加器150的锚定部分151的侧表面156与盆空腔161的下部腔室182的侧壁167接触,施加器150的锚定部分151的侧表面156也与递送构件170的

第二末端部分172表面接触。这使得流体能够从递送构件170流动通过第二末端部分172并进入施加器150中。

[0053] 在所例示的实施方案中,递送构件170的第一末端部分171终止在仅仅稍微位于贮存器102内的位置处。然而,本发明并不局限于此,并且递送构件170可以具有更大的长度,以使得递送构件170的第一末端部分171在贮存器102内更接近手柄110的近端111而定位在更大的深度处。此外,在某些实施方案中,递送构件170可以被省略,并且被动、机械和/或电动泵系统可以被用来迫使口腔护理材料103从贮存器102流动到施加器150,以便施加到用户的空腔。

[0054] 由于递送构件170是由第二毛细管材料所形成并且与储存单元中的口腔护理材料103直接接触,所以递送构件170将来自储存单元的口腔护理材料103传输到施加器150。具体地说,储存单元中的口腔护理材料103从第一末端171到第二末端172向上流过递送构件170。由于递送构件170的第二末端172与施加器150的锚定部分151之间的表面接触,口腔护理材料随后从递送构件170的第二末端172流动并进入施加器150中,并且更具体地说是进入施加器150的锚定部分151中。最后,口腔护理材料从施加器150的锚定部分151流入施加器150的递送部分152中,并且最终流到施加器150的递送部分152的第二部分158,所述第二部分158在头部120的后部表面123处暴露出,以便施加/分配到用户的口腔表面上。因此,在口腔护理器具100的使用过程中为了利用牙齿清洁元件115刷净用户的牙齿,施加器150将接触用户的口腔组织表面和舌头,并且由于这种接触,包含在施加器150内的口腔护理材料103将被递送到用户的口腔组织表面和舌头上。

[0055] 应理解,递送构件170和施加器150是被定位成与彼此相接触来在口腔护理器具100的使用过程中将口腔护理材料从贮存器102递送到用户的口腔中的单独部件。将施加器150和递送构件170形成为单独部件简化了口腔护理器具100的制造,如下文更详细地讨论的。

[0056] 如上所述,递送构件170由第二毛细管材料形成。第二毛细管材料可以是上文关于施加器150的第一毛细管材料所述的任何材料。第一毛细管材料和第二毛细管材料在一些实施方案中可以是相同的,并且在其他实施方案中可以是不同的。在口腔护理器具100的使用过程中,口腔护理材料103的储存单元被从贮存器102携带通过递送构件170,并到施加器150中,在所述施加器150中口腔护理材料103可以在刷牙或其他口腔卫生活动过程中被分配到用户的口腔中。在某些实施方案中,施加器150的第一毛细管材料具有第一毛细管作用,并且递送构件170的第二毛细管材料具有第二毛细管作用,第二毛细管作用不同于第一毛细管作用。在某些实施方案中,第一毛细管作用可以是比第二毛细管作用更低的毛细管作用。

[0057] 第一毛细管材料和第二毛细管材料的毛细管作用可以是指口腔护理材料通过递送构件170和施加器150的流量,或者其可以是指可以由递送构件170和施加器150保持的口腔护理材料的体积。因此,在某些实施方案中,第二毛细管材料具有比第一毛细管材料更小的孔隙,并且因此口腔护理材料103可以比流动通过施加器150的第一毛细管材料更快地流动通过递送构件170的第二毛细管材料。在其他实施方案中,递送构件170的第二毛细管材料与施加器150的第一毛细管材料相比可以能够保持更大体积的口腔护理材料103。被用来形成递送构件170和施加器150的不同毛细管材料的不同排列在本发明的范围内以实现所

需的功能结果。

[0058] 口腔护理器具100还可以包括多孔贮存器178和保持插塞179。多孔贮存器178被定位在贮存器102内,并且围绕递送构件170。多孔贮存器178可以由上文讨论的任何毛细管材料形成。此外,多孔贮存器178用作暂时保持小体积的口腔护理材料以防止口腔护理材料溢出递送构件170和/或施加器150或者使其过饱和的溢流贮存器。递送构件170在贮存器102内通过与手柄110的内表面106的过盈配合并且还可能通过与保持插塞179的接触而保持在适当的位置处。具体地说,保持插塞179也被定位在贮存器102内,并且用于将多孔贮存器178保持在特定位置中并用于限制液体的自由流动。保持插塞178对液体的自由流动是不可渗透的,并且可以由弹性体材料形成。在一些实施方案中,保持插塞178可以被设定大小并且被配置来抵靠递送构件170紧密地配合,以有助于递送构件170的适当定位。美国专利申请公布号2014/0119809中公开了保持插塞178的一些实施方案的细节,所述专利的全部内容通过引用并入本文。

[0059] 此外,在所例示的实施方案中,口腔护理器具100包括定位在盆空腔161内的分隔构件180。分隔构件180可以位于盆空腔161的上部腔室181与下部腔室182之间。具体地说,分隔构件180可以被定位在盆空腔161的上部腔室181的底162的顶上,以封闭上部腔室181与下部腔室182之间的开口165。因此,在所例示的实施方案中,上部腔室181的底162与盆空腔161的开放顶端164之间的空间形成上部腔室181,并且上部腔室181的底162与下部腔室182的底166之间的空间形成下部腔室182。在某些实施方案中,下部腔室182可以被认为包括通道169,并且因此下部腔室182可以从上部腔室181的底162延伸到头部120的后部表面123。当然,在某些实施方案中,分隔构件180可以被省略,诸如图6中示出的那样。在其中分隔构件180被省略的诸如图6中示出的一个这种实施方案中,施加器150的锚定部分151紧靠熔融粗糙层118并与其接触,从而维持熔融粗糙层118压靠顶板141的下表面143。因此,牙齿清洁元件115被防止当使用口腔护理器具时推入到盆空腔中。

[0060] 在其中利用分隔构件180的实施方案中,分隔构件180提供用于将盆空腔161划分成上部腔室181和下部腔室182的结构。分隔构件180还可以密封下部腔室182的上端,从而在使用过程中防止流体接触施加器150的锚定部分151,并且防止施加器150中的口腔护理材料泄露到上部腔室181中并且可能是从头部的前部表面122泄露的。

[0061] 不管分隔构件180是否如本文所述地被定位在盆空腔161内,施加器150的锚定部分151都位于下部腔室182中,并且清洁元件组件140的顶板141位于上部腔室181中。如本文所述,在所例示的实施方案中,施加器150的锚定部分151完全位于下部腔室182中,并且整个顶板141位于上部腔室181中。应理解,头部120的自体部分160、顶板141、施加器150和分隔构件180是单独部件。因此,分隔构件180与头部120的自体部分160单独地形成,并且不是头部120的自体部分160的完整的一部分。当使用时,分隔构件180可以由任何所希望的材料形成,诸如塑料、金属等,并且可以以任何所希望的方式联接到头部120,包括热焊接或超声波焊接、粘附剂、紧固件等。

[0062] 同时参考图1-图5,将描述一种形成口腔护理器具100的方法。为了形成口腔护理器具100,首先通过注射成型工艺形成手柄110和头部120。在形成手柄110和头部120之后,将施加器150插入头部120中。具体地说,将施加器150通过头部120的基部部分160的盆空腔161的开放顶端164插入头部120中,其中施加器150的递送部分152在施加器150的移动的方

向上面向下。具体地说,将施加器150在图3B中所描绘的箭头B的方向上在垂直于本体102的纵向轴线A-A的方向上插入头部120中。

[0063] 当通过盆空腔161的开放顶端164将施加器150插入时,将施加器150继续插入到盆空腔161中,以使得施加器150穿过上部腔室181、穿过上部腔室181的底162中的开口165、并进入盆空腔161的下部腔室182中,直到施加器150的锚定部分151达到抵靠下部腔室182的底166搁置。当这样定位时,施加器150的递送部分152延伸到孔口126中并突起穿过孔口126。具体地说,施加器150的递送部分152的第一部分159延伸到通道169中,并且施加器150的第二部分158突起穿过孔口126并超过头部120的后部表面123,以便在头部120的后部表面123上暴露出。

[0064] 在某些实施方案中,在将施加器150插入盆空腔161中之后,将分隔构件180通过盆空腔161的开放顶端164插入盆空腔161中。将分隔构件180插入盆空腔161中,直到其达到在上部腔室181的底162的顶上搁置。当然,如上所述,分隔构件180不包括在所有实施方案中,并且因此这个步骤可以省略。

[0065] 在形成手柄110和头部120之前、期间或之后的某一时刻,清洁元件组件140包括顶板141并且如上文所讨论地形成牙齿清洁元件115。在插入分隔构件180之后或者在插入施加器150之后,当省略分隔构件180时,通过盆空腔161的开放顶端164插入顶板141。插入顶板141直到将熔融粗糙层118限定在顶板141的下表面143与上部腔室181的底162之间(或者在顶板141的下表面143与分隔构件180之间)。在将顶板141插入盆空腔161中之后,将顶板141通过热融合或上文所述的一些类似的技术固定到头部120的基部部分160。

[0066] 一旦将顶板141固定到头部120的基部部分160,将施加器150的锚定部分151在盆空腔161内限定在下部腔室182的底166与顶板141的下表面143之间。具体地说,因为施加器150的锚定部分151具有比孔口126和通道169的横截面面积更大的横截面面积,所以施加器150的锚定部分151无法穿过孔口126和通道169,并且会保持在其位置中,如图3A和图5中所描绘的。

[0067] 应进一步理解,当使用递送构件170时,在将施加器150插入盆空腔161的开放顶端164中之后,可将递送构件170插入位置中并与贮存器102接触。更具体地说,插入递送构件170,以便与施加器150接触,并且因此与施加器150流体联接。因此,将施加器150流体联接到贮存器102中的口腔护理材料103的储存单元。在一个替代实施方案中,在将施加器150插入盆空腔161的开放顶端164中之前,也许有可能将递送构件170插入贮存器102中。

[0068] 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的全部内容以引用方式并入本文。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。

[0069] 虽然已关于包括执行本发明的当前优选模式的具体实例而描述了本发明,本领域技术人员将理解,存在上面描述的系统和技术的大量变型和排列。应理解,在不背离本发明的范围的情况下,可以利用其他实施方案并且可进行结构和功能修改。因此,本发明的精神和范围应当被广义地理解为是如所附权利要求书中所阐述的那样。

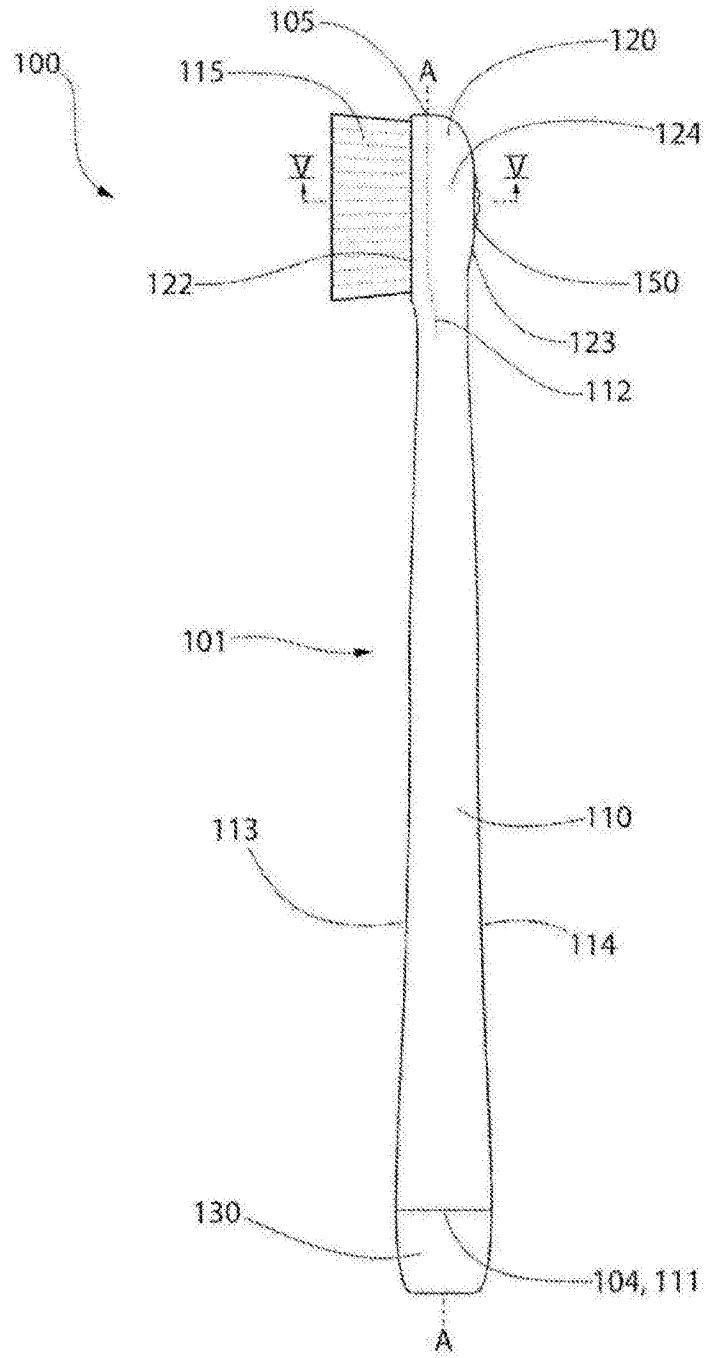


图1



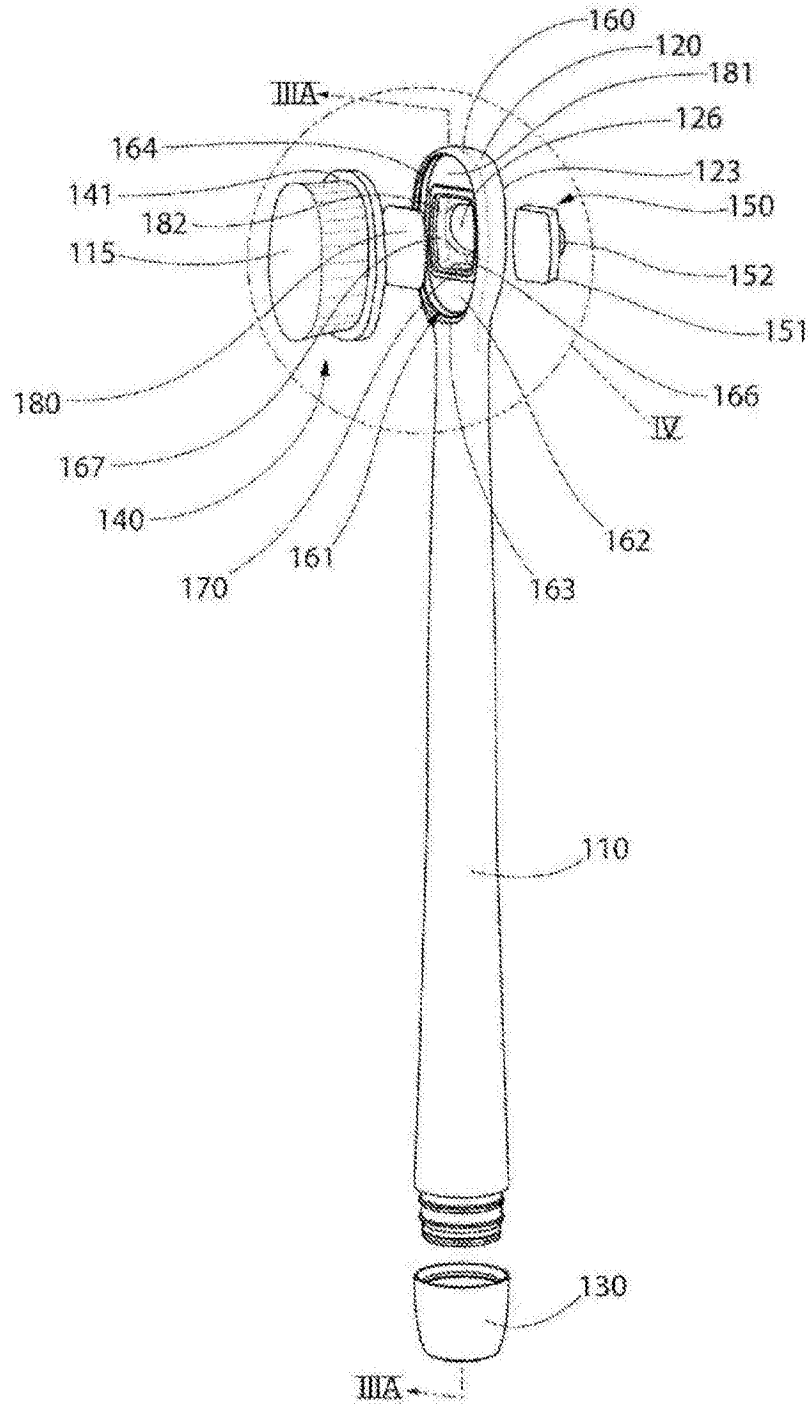


图2

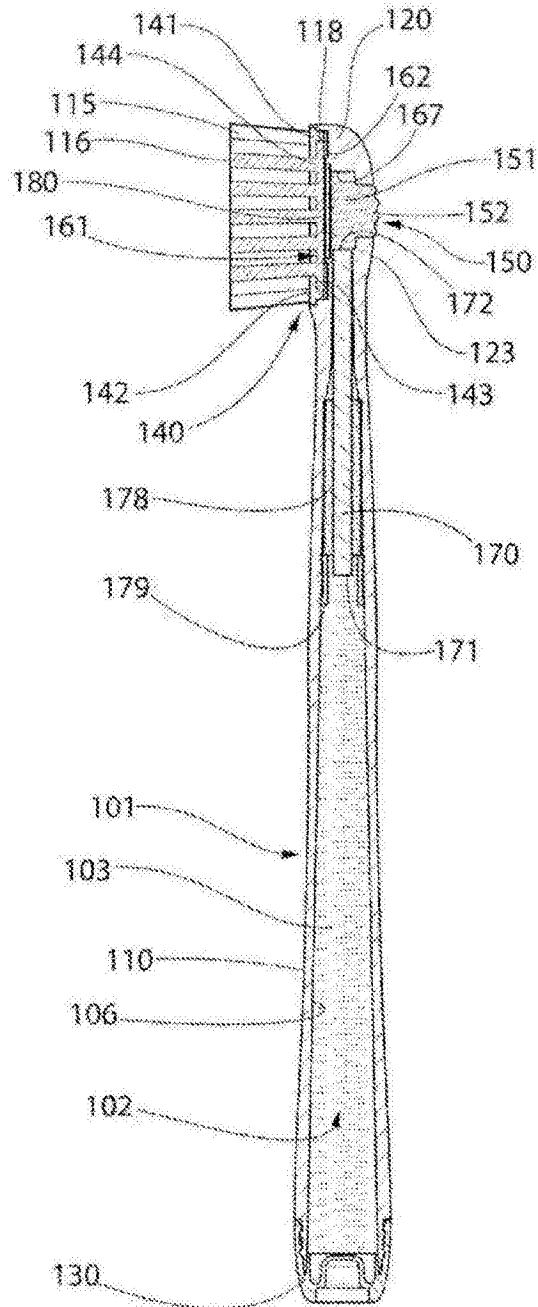


图3A

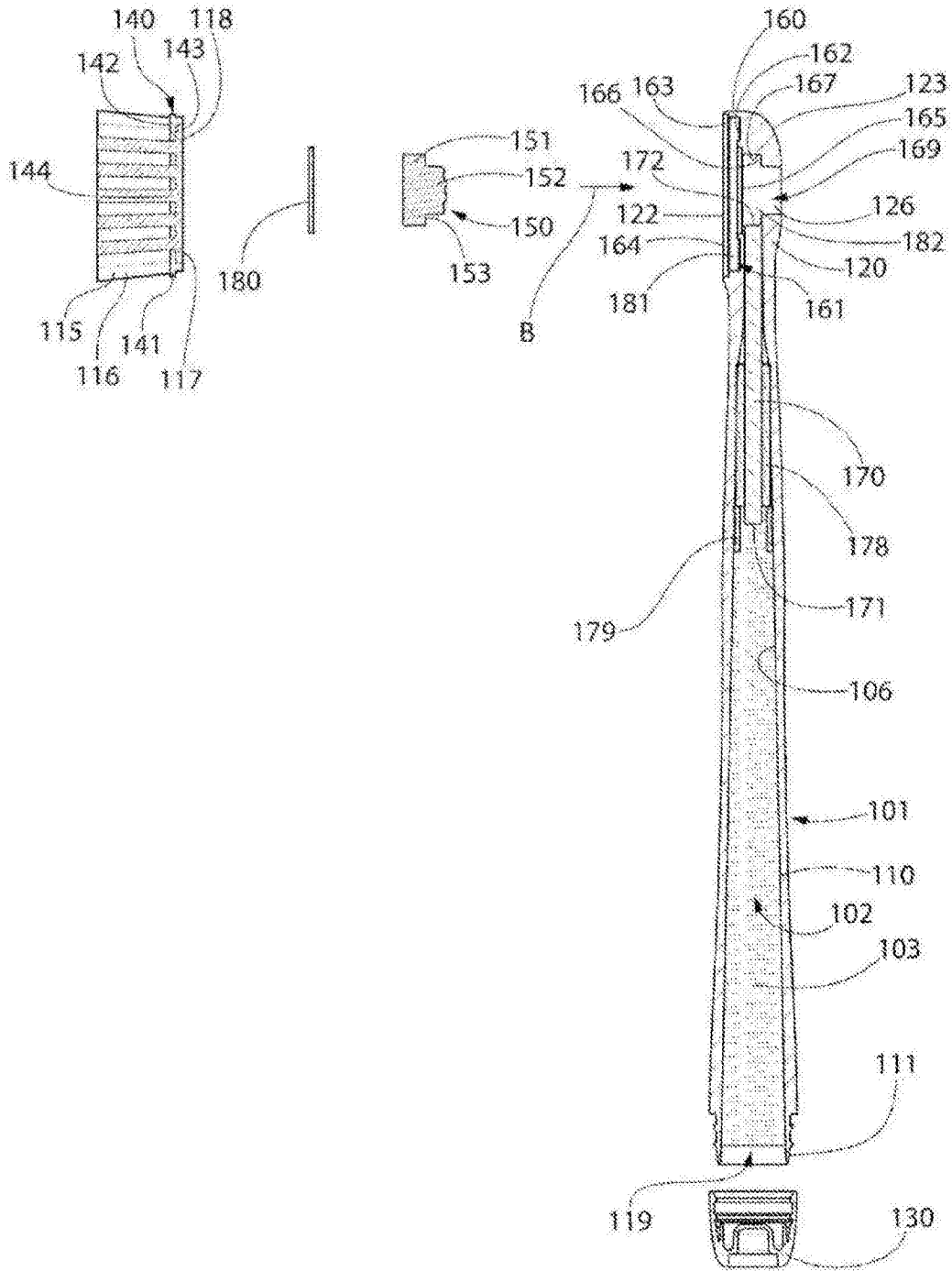


图3B

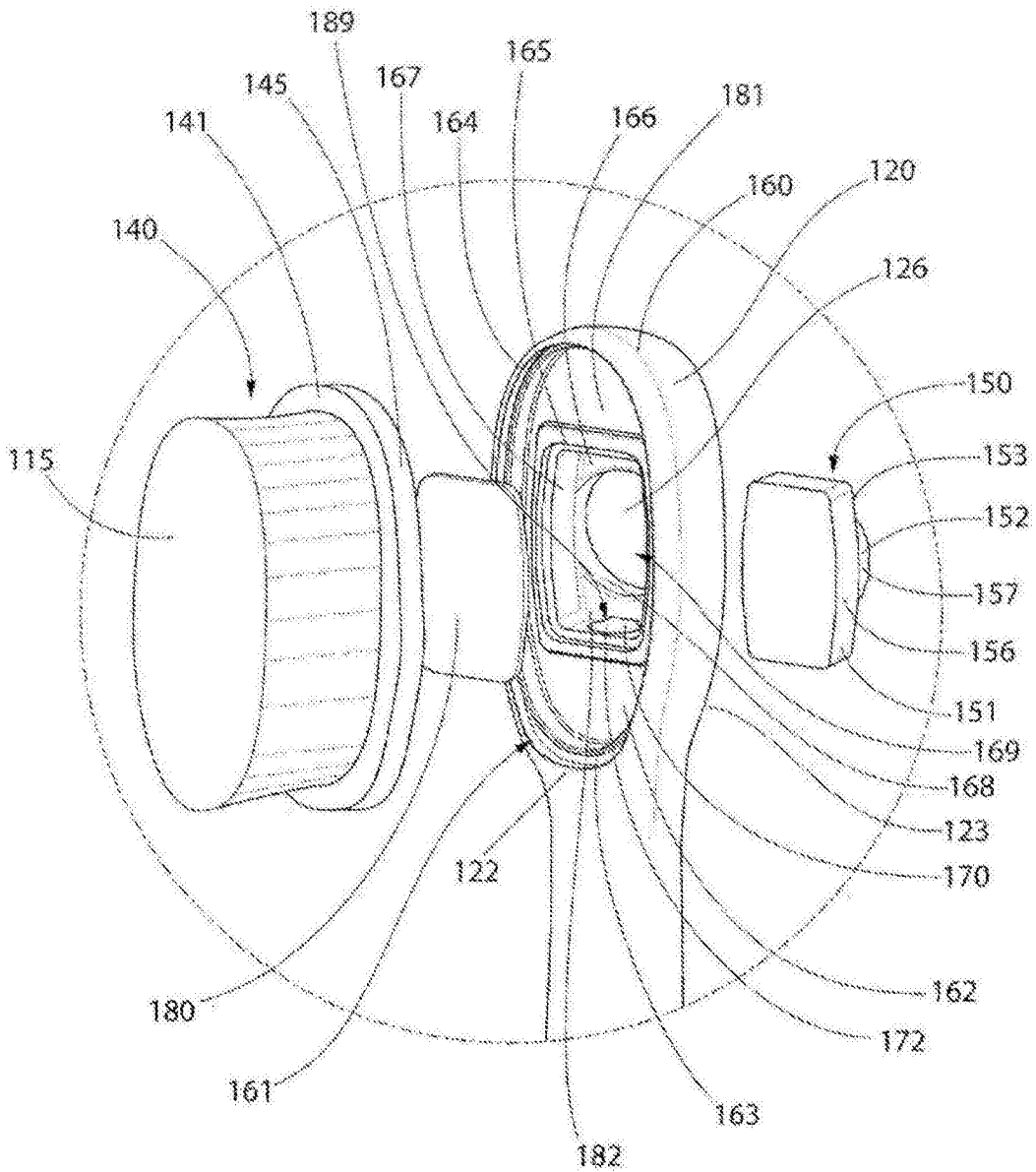


图4

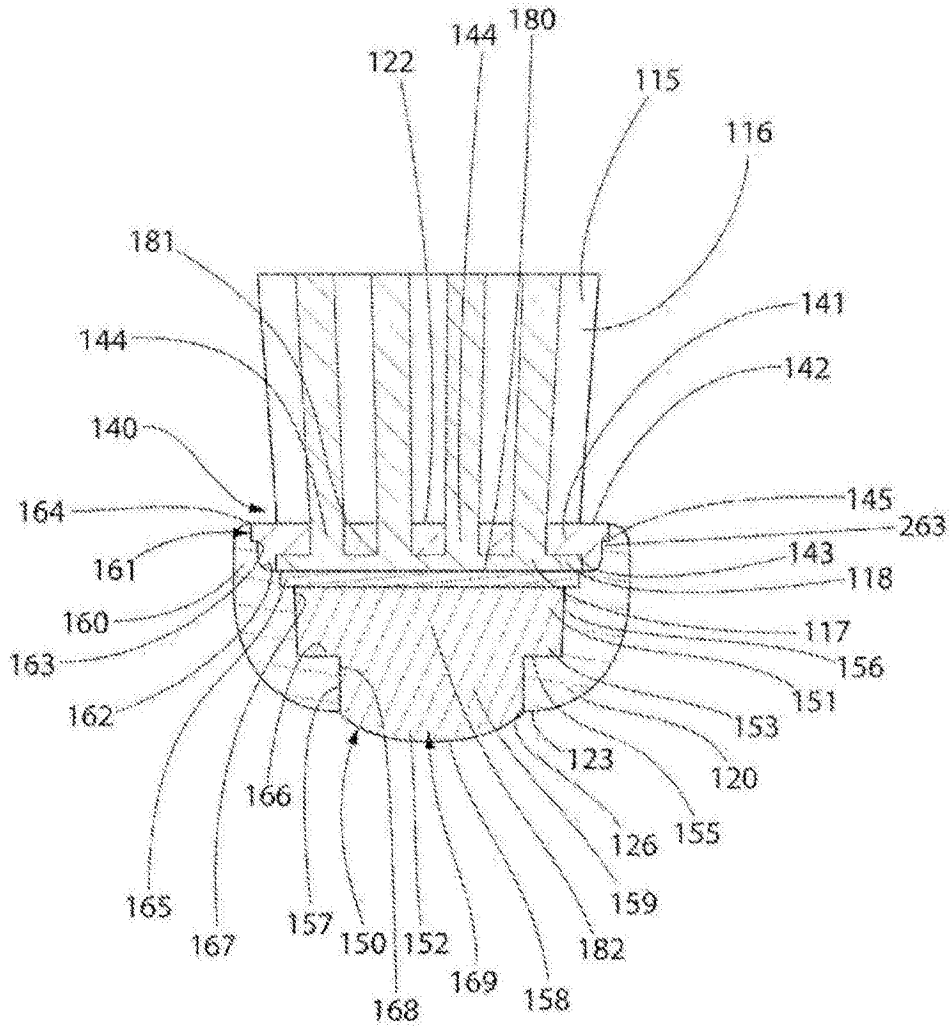


图5

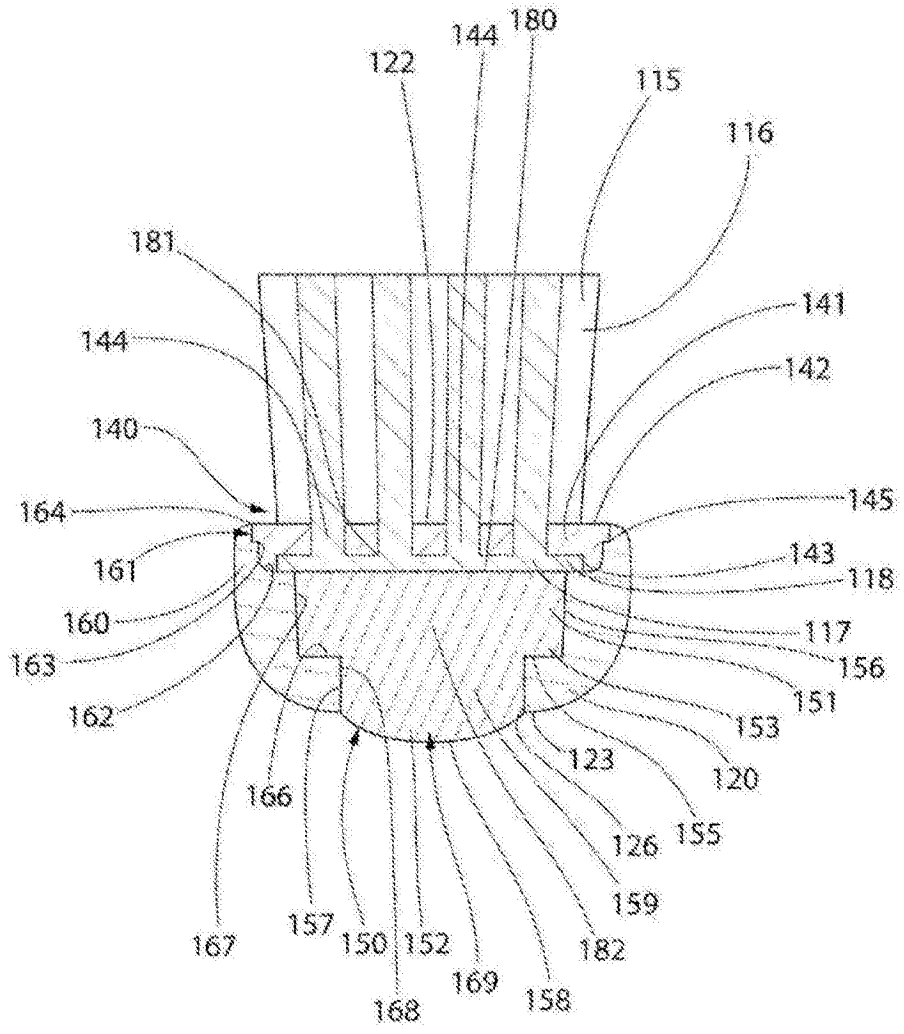


图6