



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102655821 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201080056589. 7

(22) 申请日 2010. 12. 06

(30) 优先权数据

09015551. 6 2009. 12. 16 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 06. 13

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2010/055608 2010. 12. 06

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/073848 EN 2011. 06. 23

(73) 专利权人 博朗有限公司

地址 德国科隆堡 / 陶努斯

(72) 发明人 乌韦·容尼克 尔 贝内迪克特·海尔

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 刘晓峰

(51) Int. Cl.

A61C 17/22(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101511301 A, 2009. 08. 19,

CN 1882291 A, 2006. 12. 20, 全文 .

CN 101573082 A, 2009. 11. 04,

US 4991249 A, 1991. 02. 12, 全文 .

JP 特表 2003-531672 A, 2003. 10. 28, 全文 .

US 3369265 A, 1968. 02. 20, 全文 .

WO 00/76420 A1, 2000. 12. 21, 全文 .

审查员 胡子琦

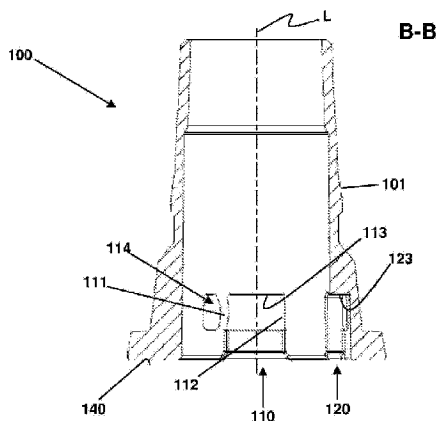
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

口腔清洁装置的口腔清洁部分和口腔清洁装置

(57) 摘要

本发明涉及一种口腔清洁部分 (10), 所述口腔清洁部分用于与口腔清洁装置 (1) 的柄部部分 (20) 能够拆卸地连接, 其中, 所述口腔清洁部分包括连接器结构 (100), 所述连接器结构用于将口腔清洁部分 (10) 能够拆卸地连接到柄部部分 (20), 其中, 所述连接器结构 (100) 具有适用于在连接状态中容纳柄部部分 (20) 的第一突起部 (201) 的第一容纳部 (110), 所述第一容纳部 (110) 具有设置在第一容纳部 (110) 的沿周向布置的第一周向侧面上的第一弹性元件 (111), 所述周向是相对于口腔清洁部分 (10) 的纵向延伸轴线 (1) 限定的。这使得能够减小连接状态中的口腔清洁部分的周向游隙。本发明也涉及一种口腔清洁装置, 所述口腔清洁装置包括连接到柄部部分的口腔清洁部分。



1. 一种口腔清洁部分 (10), 所述口腔清洁部分用于与口腔清洁装置 (1) 的柄部部分 (20) 能够拆卸地连接, 所述口腔清洁部分包括:

连接器结构 (100), 所述连接器结构用于将所述口腔清洁部分 (10) 能够拆卸地连接到所述柄部部分 (20), 其中所述连接器结构 (100) 具有:

第一容纳部 (110), 所述第一容纳部适用于在口腔清洁部分 (10) 连接到柄部部分 (20) 的连接状态中容纳所述柄部部分 (20) 的第一突起部 (201), 所述第一容纳部 (110) 具有设置在所述第一容纳部 (110) 的沿周向布置的第一周向侧面上的第一弹性元件 (111), 所述周向是相对于所述口腔清洁部分 (10) 的纵向延伸轴线 (L) 限定的;

第二容纳部 (120), 所述第二容纳部适用于在所述连接状态中容纳所述柄部部分 (20) 的第二突起部 (202), 其中所述第二容纳部 (120) 具有设置在所述第二容纳部 (120) 的第二周向侧面上的第二弹性元件 (121), 所述第二容纳部被布置成与设置所述第一弹性元件 (111) 的周向相对, 其中, 所述第一容纳部 (110) 和所述第二容纳部 (120) 周向地偏移至少 90 度; 和

至少第三弹性元件 (130), 所述第三弹性元件包括按扣鼻, 所述按扣鼻在所述连接状态中适用于被按扣在所述柄部部分 (20) 的第三突起部 (203) 的后面, 所述第三弹性元件 (130) 被布置成使得至少所述按扣鼻部件能够从其静止位置径向向外枢转, 并且其中, 所述第三弹性元件 (130) 包括合适的切口 (136), 使得所述第三突起部 (203) 能够在所述连接状态中延伸到所述切口 (136) 中。

2. 如权利要求 1 所述的口腔清洁部分, 其中, 所述连接器结构 (100) 被实现为连接件, 具体地被实现为插入件。

3. 如权利要求 1 所述的口腔清洁部分, 其中, 所述第一容纳部 (110) 包括径向向内凸出的第四弹性元件, 所述第四弹性元件被布置在所述第一容纳部的径向向外的侧面上。

4. 如权利要求 1 所述的口腔清洁部分, 其中, 所述连接器结构 (100) 由低摩擦或自润滑塑料制成, 具体地由聚四氟乙烯填充的聚甲醛制成。

5. 一种口腔清洁装置, 包括柄部部分 (20) 和如权利要求 1-4 中的任一项所述的口腔清洁部分 (10), 所述口腔清洁部分 (10) 能够拆卸地连接到所述柄部部分上。

6. 如权利要求 5 所述的口腔清洁装置, 其中, 所述连接器结构 (100) 具有接触表面 (140), 所述接触表面在垂直于所述纵向延伸轴线 (L) 的平面中延伸, 所述接触表面被布置成使得在连接过程中所述接触表面 (140) 与所述第一突起部 (201) 的贴合面 (211) 接触, 使得所述口腔清洁部分 (10) 能够围绕所述纵向延伸轴线 (L) 旋转, 同时使得所述接触表面 (140) 保持与所述贴合面 (211) 滑动接触直至所述第一突起部 (201) 在位置上与所述第一容纳部 (110) 匹配。

7. 如权利要求 5 所述的口腔清洁装置, 其中, 所述柄部部分 (20) 包括轴 (200), 所述轴沿所述纵向延伸轴线 (K) 从所述柄部部分 (20) 延伸, 并且所述轴 (200) 包括所述第一突起部 (201)。

8. 如权利要求 5-7 中的任一项所述的口腔清洁装置, 其中, 所述第一突起部 (201) 的尺寸在所述周向上被设置成使得其具有比所述第一容纳部 (110) 的自由周向内尺寸更大的周向延伸, 具体地, 其中所述第一突起部 (201) 和所述第一容纳部 (110) 在所述连接状态中形成过渡配合。

9. 如权利要求 5-7 中的任一项所述的口腔清洁装置,其中,所述第三突起部 (203) 的尺寸被设定成在径向上使得所述第三弹性元件 (130) 在所述连接状态中在径向预应力下接合所述第三突起部 (203)。

口腔清洁装置的口腔清洁部分和口腔清洁装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种口腔清洁装置的口腔清洁部分。具体地,本发明涉及如下这种具有连接器结构的口腔清洁部分,所述连接器结构用于将口腔清洁部分能够拆卸地连接到口腔清洁装置的柄部部分。

背景技术

[0002] 用于口腔清洁装置的可置换的口腔清洁部分是众所周知的。提出过各种连接器结构以用于在口腔清洁部分和口腔清洁装置柄部之间建立能够拆卸的连接。例如,DE 195 08 932 A1 描述了一种具有内联结器和外联结器的口腔清洁装置,所述联结器被成形为通过口腔清洁部分相对于柄部部分的转动来同时连接到它们的相应部件。外联结器被实现为卡口联结器。

[0003] 该已知连接器结构的一个缺点是,它们因不可避免的制造公差而在周向上具有一定的游隙,所述游隙导致连接器结构磨损和/或在操作期间产生不必要的噪声。另一个缺点是,具体地,在上述卡口联结器的情形中,如果在操作期间在周向上施加一定的力,例如当将刷头从齿龈移动至牙齿以便最终释放卡口联结器时,所述联结器可能会被去耦接,这在操作期间是不希望发生的。

[0004] 因此,期望提供一种具有连接器结构的口腔清洁装置的口腔清洁部分,所述连接器结构具有相对于周向运动的改善的固定性。

发明内容

[0005] 根据权利要求 1 提供了一种满足了所述愿望的口腔清洁部分,并且根据权利要求 10 提供了一种包括这种口腔清洁部分的口腔清洁装置。其它实施方案由从属权利要求提供。

[0006] 本发明的口腔清洁部分被布置成用于与口腔清洁装置的柄部部分能够拆卸地连接,使得口腔清洁部分和柄部部分在连接状态中形成口腔清洁装置。本发明的口腔清洁部分包括用于建立与柄部部分的能够拆卸连接连接器结构。连接器结构包括适用于容纳柄部部分的第一突起部的第一容纳部,其中,第一突起部具体地为径向向外延伸的突起部,并且第一容纳部也径向向外延伸并具有开放底部,以便第一突起部可在连接过程中滑入第一容纳部中。第一容纳部也具有第一弹性元件,所述第一弹性元件被设置在位于周向上的第一容纳部的第一周向侧面上,其中,周向是相对于口腔清洁部分的纵向延伸轴线限定的。第一弹性元件被实现为夹紧元件,所述夹紧元件将会在连接状态中以一定的弹簧力作用在第一突起部上。第一弹性元件具体地被布置成非按钮元件,即,第一弹性元件不提供任何按钮动作。在周向上的第一周向侧面上提供第一弹性元件导致周向固定性,即有效地避免了周向上的游隙,使得口腔清洁部分具有减小的游隙,以在连接状态中限制围绕纵向延伸方向的任何旋转,因为第一弹性元件提供了弹性夹紧。

[0007] 在口腔清洁部分的一个实施方案中,连接器结构具有适用于在连接状态中容纳柄

部部分的第二突起部的第二容纳部。具体地,第二突起部为径向向外延伸的突起部,并且第二容纳部也径向向外延伸。第二容纳部具有开放底部,以便第二突起部在连接过程中可滑入第二容纳部中。第二容纳部具有设置在第二周向侧面上的第二弹性元件,所述第二周向侧面位于与设置第一弹性元件的周向相对的周向上。第二弹性元件具体地被实现为非按扣元件,即仅提供夹紧动作而不提供按扣配合动作的弹性元件。由于第一和第二弹性元件因此被设置在相对的周向上,弹性元件的回弹力可抵消掉制造所述突起部和容纳部时产生的公差,并且周向游隙由于具有第一和第二弹性元件而受到更好的抑制。在一种改进形式中,第一和第二容纳部被周向地偏移至少 90 度。

[0008] 在以上实施方案中,不应当排除容纳部包括其它弹性元件的情况,无论这些元件是被实现为夹紧元件还是被实现为按扣配合元件。例如,在一种改进形式中,第一容纳部包括径向向内凸出的第四弹性元件,所述第四弹性元件被布置在第一容纳部的径向向外设置的侧面上以减小径向上的游隙。

[0009] 在口腔清洁部分的另一个实施方案中,连接器结构包括具有按扣鼻的第三弹性元件,所述按扣鼻适用于在连接状态中按扣在柄部部分的第三突起部的后面。具体地,第三突起部是径向向外延伸的。在一种改进形式中,第三弹性元件被布置成使得按扣鼻可从其静止位置径向向外枢转。在一种不同的改进形式中,第三弹性元件包括切口,第三突起部在连接状态中可通过该切口径向向外延伸。具体地,切口的尺寸设定成使得第三突起部紧密地配合到切口中。

[0010] 在口腔清洁部分的另一个实施方案中,连接器结构被实现为插入件,这使得能够制造出更复杂的几何形状并且能够使用用于插入件的不同材料。插入件可被布置成在相应的制造步骤中不能够拆卸地按扣到口腔清洁部分的其余部分。

[0011] 在另一个实施方案中,连接器结构由低摩擦或自润滑塑性材料制成,具体地由聚四氟乙烯填充的聚甲醛制成。

[0012] 本发明也涉及一种口腔清洁装置,所述口腔清洁装置包括本发明的口腔清洁部分和柄部部分,其中,口腔清洁部分能够拆卸地连接到柄部部分。

[0013] 在口腔清洁装置的一个实施方案中,口腔清洁部分具有接触表面,所述接触表面被布置成使得在连接过程中接触表面与第一突起部的贴合面滑动地接触,使得允许口腔清洁部分围绕口腔清洁部分的纵向延伸方向旋转直至第一容纳部和第一突起部在位置上相匹配并且第一突起部滑入第一容纳部中。

[0014] 在口腔清洁装置的另一个实施方案中,柄部部分包括从柄部部分纵向伸出的轴,所述轴包括第一突起部。该轴具体地为驱动轴,其用于相对于柄部部分移动口腔清洁部分。

[0015] 在口腔清洁装置的另一个实施方案中,第一突起部的尺寸被设定成使得其周向宽度大于第一容纳部的自由内周向宽度,其中,自由内周向宽度为当第一弹性元件处于静止状态时在垂直于口腔清洁部分的纵向延伸轴线的平面中测量的最小内周向宽度。具体地,如果弹性元件为基本上非弹性的,则第一突起部的宽度被选择成使得第一突起部和第一容纳部将形成过渡配合。

[0016] 在口腔清洁部分包括第三弹性元件且柄部部分包括作为配合部件的第三突起部的口腔清洁装置的另一个实施方案中,第三弹性元件为在径向上尺寸被设定成使得其在径向应力下接合第三突起部。该径向应力增强总体夹紧力并减小任何角游隙,使得口腔清洁

部分相对于柄部部分的倾斜被减小。

[0017] 本发明也涉及一种口腔清洁装置,该口腔清洁装置包括能够拆卸地连接到柄部部分的口腔清洁部分,其中,口腔清洁部分和柄部部分中的一个包括连接器结构,所述连接器结构具有如上所述的第一容纳部,并且口腔清洁部分和柄部部分中的另一个包括如上所述的第一突起部。所有如上所述的其它部件也可存在于这种口腔清洁装置中。具体地,第一突起部可被实现在柄部部分处,而第二突起部可被实现在口腔清洁部分处。一般来讲,可按任何可能的方式来实现所述的配合连接部件,以便所述配合连接器部件中的一个(例如容纳部)被实现在口腔清洁部分和柄部部分中的一个上,而另一个配合部件(例如突起部)被实现在口腔清洁部分和柄部部分中的另一个上。

附图说明

[0018] 将通过详细地描述本发明的口腔清洁部分和相应的口腔清洁装置的一个示例性实施方案并通过参照附图来进一步说明本发明。在附图中,

[0019] 图 1 为本发明的口腔清洁装置的透视图,所述口腔清洁装置包括本发明的口腔清洁部分和柄部部分;

[0020] 图 2 为本发明的柄部部分的正视图;

[0021] 图 3A 为本发明的口腔清洁部分的正视图;

[0022] 图 3B 为沿线 Z-Z 截取的如图 3A 所示的口腔清洁部分的剖面图;

[0023] 图 4A 为图 2 所示柄部部分的轴部件的透视图;

[0024] 图 4B 为图 4A 所示轴的底视图;

[0025] 图 5A 为插入件的透视图,所述插入件包括本发明的口腔清洁部分的本发明的连接器结构;

[0026] 图 5B 为图 5A 所示插入件的底视图;

[0027] 图 6A 为图 5A 所示插入件的内侧面的开放剖面图,其中,剖面是沿图 5B 指示的线 A-A 截取的并且具有所指示的观察方向;

[0028] 图 6B 为图 5A 所示插入件的内侧面的开放剖面图,其中,剖面是沿图 5B 指示的线 B-B 截取的并且具有所指示的观察方向;

[0029] 图 6C 为图 5A 所示插入件的内侧面的开放剖面图,其中,剖面是沿图 5B 指示的线 C-C 截取的并且具有所指示的观察方向;

[0030] 图 6D 为图 5A 所示插入件的内侧面的开放剖面图,其中,剖面是沿图 5B 指示的线 D-D 截取的并且具有所指示的观察方向;

[0031] 图 7A 为处于中间连接状态的插入件和轴部件的侧视图,其中,插入件的接触表面与设置在轴部件的突起部处的贴合面滑动地接触;

[0032] 图 7B 为如图 7A 所示轴部件和插入件的底视图;

[0033] 图 8A 为处于最终连接状态的插入件和轴部件的侧视图;并且

[0034] 图 8B 为如图 8A 所示的那样连接的插入件和轴部件的底视图。

具体实施方式

[0035] 图 1 为本发明的口腔清洁装置 1 的一个示例性实施方案的透视图,所述口腔清洁

装置在所示的实施方案中被实现为电动牙刷。口腔清洁装置 1 包括能够拆卸的口腔清洁部分 10 和柄部部分 20, 所述口腔清洁部分在所示的实施方案被实现为能够拆卸的刷洗部分, 所述口腔清洁部分 10 连接到所述柄部部分。口腔清洁部分 10 包括大致管状的颈部部分 12 和头部部分 11。刷毛区 13 被布置在头部部分 11 上以便允许刷洗口腔中的牙齿。在其它实施方案中, 口腔清洁部分可例如被实现为齿龈按摩部分或舌清洁部分。柄部部分 20 包括被布置成供使用者的手抓握的柄部件 21。此外, 第一开关 22 被布置在柄部件 21 上以用于接通和断开口腔清洁装置 1 的驱动配置以驱动口腔清洁部分 10 进行摆动运动; 和用于选择刷洗模式的第二开关 23。此外, 还提供用于在操作期间用于定位使用者拇指的波纹区域 24。

[0036] 图 2 为柄部部分 20 的正视图, 其中, 口腔清洁部分 10 已被分离。柄部部分 20 包括轴 200, 所述轴用于建立与口腔清洁部分 10 的能够拆卸的连接。在所示的示例性实施方案中, 轴 200 为注塑的塑性部件, 该部件与从柄部件 21 轴向延伸的金属传动轴 29 固定地连接。参照图 4A 和 4B 来说明轴 200 的设计细节。示出了柄部部分 20 的纵向延伸轴线 K (其也是轴 200 的纵向延伸轴线)。

[0037] 图 3A 为显示处于分离状态的口腔清洁部分 10 的正视图。口腔清洁部分 10 包括大致管状的颈部部分 12, 所述颈部部分为基本上中空的以便能够容纳图 2 所示的轴 200。如将参照图 3B 所详述的那样, 提供了用于建立与轴 200 的能够拆卸连接的结构 100, 该连接器机构在本实施方案中被实现为插入件, 所述插入件固定地连接到颈部部分 12 的中空内部件的内部。头部部分 11 包括刷毛区 13, 所述刷毛区继而包括多个安装在刷毛载体结构 15 上的刷毛簇 14。在所示的实例中 (如由图 3B 可见), 刷毛载体结构 15 为略微凹的。口腔清洁部分 10 的纵向延伸轴线由点划线指示。

[0038] 图 3B 为沿图 3A 所示的线 Z-Z 截取的口腔清洁部分 10 的纵向剖面。口腔清洁部分 10 包括头部部分 11 和颈部部分 12。头部部分 11 包括刷毛区 13, 所述刷毛区具有多个刷毛簇 14 (在另一个实施方案中, 其它牙齿清洁元件例如牙齿抛光元件或齿龈按摩元件例如柔软的弹性体指状物可被布置为刷毛区的一部分或替换刷毛簇), 所述刷毛簇安装在刷毛载体结构 15 上, 所述刷毛载体结构在所示的实施方案中在口腔清洁部分的纵向延伸方向 10 上为略微凹的。颈部部分 12 为具有中空内腔体 19 的大致管状的设计, 所述中空内腔体朝向位于头部部分 11 的远侧的颈部部分 12 的端部是开放的。连接器结构 100 被实现为插入件, 所述插入件在颈部部分 12 的开放端部固定地连接在中空腔体 19 内, 使得连接器结构 100 以环状结构 150 结束口腔清洁部分 10。插入件可独立于颈部部分 12 的其余部分来制造, 具体地, 这允许使用用于连接器结构 100 的不同材料, 尤其是具有低磨损特性的材料。在制造过程中, 将插入件插入在颈部部分 12 中形成的中空腔体 19 中, 其中, 插入件将通过一个或多个互补的 90 度底切 180 和 18 来建立与颈部部分 12 的基本上不能够拆卸的连接, 所述底切被分别设置在插入件的外部 and 颈部部分 12 的内部。可将图 2B 所示的柄部部分 20 的轴 200 引入到中空腔体 19 中, 使得连接器结构 100 在如下文所述的连接状态中建立与轴 200 的能够拆卸的连接。环状结构 150 具有径向外表面 151, 所述径向外表面结束颈部部分 12 的外表面。不同的插入件可由以不同方式着色的材料制成以允许区分不同的口腔清洁部分 10, 例如用于识别个人口腔清洁部分, 如果柄部部分被不同的使用者使用不同的口腔清洁部分的话。在另一个实施方案中, 连接器结构 100 为颈部部分 12 的整体部分, 例如以单一模塑工艺来制造。

[0039] 图 4A 为轴 200 的透视图,所述轴在图 2 中被示为柄部部分 20 的一个部件。轴 200 包括细长的轴元件 220,所述轴元件在所示的实施方案中具有大致圆柱体形式,并且在连接状态中延伸到图 3B 所示的口腔清洁部分 10 的中空腔体 19 中。具体地,细长的轴元件 220 和中空腔体 19 可被设计成使得它们在邻近头部部分 11 的区域中建立过渡配合,所述过渡配合用于支撑口腔清洁部分 10 与柄部部分 20 的基本上无游隙的连接。轴 200 还包括从细长的轴元件 220 径向向外延伸的第一突起部 201、第二突起部 202 和第三突起部 203。第一突起部 201 具有贴合面 211,第二突起部 202 具有贴合面 212,并且第三突起部 203 具有贴合面 213。突起部 201,202,203 的贴合面 211,212 和 213 均位于垂直于轴 200 的纵向延伸轴线 K(如图 2 所示)的平面中。如下文将参照图 7A 和 7B 所详述的那样,贴合面 211,212 和 213 提供连接器结构 100 的接触表面的滑动接触,使得允许口腔清洁部分 10 围绕纵向延伸轴线 K 自由旋转,直至突起部 211,212 和 213 在位置上与连接器结构 100 的相应容纳部重合。在连接状态中,口腔清洁部分 10 的纵向延伸轴线与柄部部分 20 的纵向延伸轴线 K 是重合的。突起部 201,202 和 203 的下表面与细长的轴元件 220 的下表面齐平。在其它实施方案中,轴 200(或更一般地讲,柄部部分 20)可仅包括单一突起部,例如第一突起部 201,或可包括两个突起部,例如仅第一突起部 201 和第二突起部 202,或仅第一突起部 201 和第三突起部 203。在另一个实施方案中,柄部部分 20 可包括四个突起部或甚至更多个突起部。

[0040] 图 4B 为轴 200 的下表面的底视图(其中,轴 200 的底部为邻近柄部部分 20 的侧面)。突起部 201,202 和 203 从轴 200 的圆形主体径向向外延伸。第二突起部 202 被布置成与第一突起部 201 成 90 度的周向偏移(在逆时针方向上,当观察轴 200 的底部时),并且第三突起部 203 被布置成与第二突起部 202 成 90 度的周向偏移。所述三个突起部 201,202 和 203 被实现成在周向上具有不同的宽度。所述位置布置和所述不同的宽度支持在连接器结构 100 和轴 200 之间仅提供单一连接位置,即使使用者试图用一定的力将口腔清洁部分 10 推压到柄部部分 20 中。

[0041] 图 5A 为连接器结构 100 的透视图,所述连接器结构在本实施方案中被实现为如上所述的插入件。连接器结构可通过注塑工艺来实现,所述注塑工艺使用合适的塑性材料例如聚甲醛(POM),具体地聚四氟乙烯(PTFE)填充的 POM,以便连接器结构 100 具有低磨损特性(具体地,如果使用包含磨粒的口腔清洁添加剂例如牙膏,则可能发生此类磨损)。连接器结构 100 具有中空的基本上圆柱形的主体 101。第一容纳部 110(具体地示于图 6B 中)被实现于圆柱形主体 101 中,与第三弹性元件 130 相对。第三弹性元件 130 被实现为弹性按扣臂,所述按扣臂具体地被布置成使得如果径向向外指向的力作用在按扣鼻上,则设置在弹性按扣臂的自由端的按扣鼻部件 135 可径向向外枢转。第三弹性元件 130 包括切口 136,所述切口的尺寸被设定成使得其可容纳第三突起部 203,同时按扣鼻部件 135 在连接状态中将基本上按扣在第三突起部 203 的下面,如下文将详述的那样。此外,第二容纳部 120 还被实现为中空的圆柱形主体 101,其与第一容纳部 110 和第三弹性元件 130 均成 90 度的偏移,以便所述两个容纳部 110 和 120 以及能够枢转地布置的第三弹性元件 130 的位置和宽度与轴 200 的所述三个突起部 201,202 和 203 重合,使得口腔清洁部分 10 能够连接到柄部部分 20。杆结构 124 被设置在第二容纳部 120 中间的径向向外的位置。连接器结构 100 具有从中空的圆柱形主体 101 径向向外延伸的圆形底部环状结构 150。在连接状态中,环状结构 150 的径向上的外表面 151 结束颈部部分 12 的外表面(如参照图 3B 所述)。

[0042] 图 5B 为连接器结构 100 的底视图（其中，所述底部被限定为当连接器结构连接到颈部部分 12 时位于头部部分远侧的端面）。连接器结构 100 包括第一容纳部 110、第二容纳部 120 和第三弹性元件 130，所述第二容纳部被布置成在周向上与第一容纳部 110 成逆时针 90 度的偏移（当观察底部侧面时），并且所述第三弹性元件被布置成在周向上与第二容纳部 120 成逆时针 90 度的偏移。第一容纳部 110 和第二容纳部 120 在底部是开放的，以便当口腔清洁部分 10 连接到柄部部分 20 时，第一突起部 201 和第二突起部 202 可分别容易地滑入到第一容纳部 110 和第二容纳部 120 中（如下文将参照图 7A, 7B, 8A 和 8B 所详述的那样）。环状结构 150 包括平面的接触表面 140，所述接触表面位于垂直于插入件的纵向延伸轴线（其与图 3A 所示的轴线 L 重合）的平面中。在环状结构 150 中提供径向向外延伸的切口 139 以允许第三弹性元件 130 的按扣鼻部件 135 径向向外运动，其中，第三弹性元件 130 被实现为按扣臂，所述按扣臂在自由端具有按扣鼻部件 135，所述按扣鼻部件 135 包括径向向内凸出的按扣鼻。

[0043] 图 6A 为沿如图 5B 所示的线 A-A 截取连接器结构 100 的纵向开放剖面，其具有箭头所示的相应的观察方向。该剖面穿过第一容纳部 110 和第三弹性元件 130。第一容纳部 110 包括被设置在第一周向侧面上的第一弹性元件 111，所述第一弹性元件在周向上延伸到第一容纳部 110 中。第一弹性元件 111 被实现为在注塑工艺期间制造的相对薄的壁元件，整个插入件通过所述注塑工艺来实现。由于较薄且由塑性材料制成，当第一突起部 201 在连接过程中被滑动到第一容纳部 110 中时，第一弹性元件 111 能够弹性地变形。由于弹簧力的缘故，第一弹性元件 111 随后会夹紧第一突起部 201，如将参照图 6B 所详述的那样。被实现为按扣臂的第三弹性元件 130 包括切口 136，所述切口被实现在按扣鼻部件 135 上方的按扣臂中。按扣臂中的切口 136 的尺寸被设定成使得第三突起部 203 在连接状态中可延伸穿过切口。

[0044] 图 6B 为沿如图 5B 所示的线 B-B 截取连接器结构 100 的纵向开放剖面，其具有箭头所示的相应的观察方向。示出了第一容纳部 110。第一容纳部 110 在底端为开放的以允许在连接过程中容纳第一突起部 201。第一容纳部 110 包括第一侧壁 112、第一顶壁 113 和设置在第一周向侧面上的第一弹性元件 111，所述第一弹性元件被实现为相对薄的壁段，所述壁段是弯曲的，使得其在周向上凸出到第一容纳部 110 中。在连接器结构 100 的中空圆柱形主体 101 中提供切口 114 以允许第一弹性元件 111 在与其延伸方向相对的周向上弯曲到切口 114 中。在连接过程中，第一突起部 201 滑入第一容纳部 110 中。第一突起部 201 的周向尺寸被设计成略微大于第一弹性元件 111 和第一侧壁 112 之间的自由的最小周向距离。所述自由的最小周向距离为在垂直于纵向延伸轴线 L 的平面中测量的第一侧壁 112 和最远地凸出到第一容纳部 110 中的第一弹性元件 111 的点之间的距离。例如，第一突起部 201 的周向尺寸可被设计成比第一弹性元件 111 和第一侧壁 112 之间的自由的最小距离宽约 $20\ \mu\text{m}$ 至约 $100\ \mu\text{m}$ 。所有尺寸的公差可使得第一突起部和第一容纳部将一般实现靠近断面的过渡配合直至过盈配合。此处，第一弹性元件 111 被有意提供为弹簧元件，所述弹簧元件在连接状态中被推压到负载位置（其中，第一弹性元件 111 经受应力），并且可逆地在分离状态中采用其静止位置。在连接状态中，第一弹性元件 111 在周向上向第一突起部 201 施加一定的压力，以便在连接状态中有效地避免口腔清洁部分 10 和柄部部分 20 之间的径向游隙。在另一个实施方案中，第一弹性元件被实现为例如弯曲的突起部，所述突起部周向

地延伸到第一容纳部中并且由柔软的弹性体材料制成。所述柔软的弹性体突起部在连接过程中可被弹性地变形和 / 或压缩,使得所述柔软的弹性体突起部也向第一突起部上施加一定的力。所述柔软的弹性体突起部可在双组分注塑工艺中施加。

[0045] 图 6C 为沿如图 5B 所示的线 C-C 截取连接器结构 100 的纵向开放剖面,其具有箭头所示的相应的观察方向。提供了第二容纳部 120 的视图。第二容纳部 120 在底端为开放的以允许在连接过程中容纳第二突起部 202。第二容纳部 120 由第二侧壁 122 限定,第二顶壁 123 和第二弹性元件 121 被实现为部分凸出到第一容纳部 110 中的相对薄的壁段。提供了第三弹性元件 130 的横向切口 137 (详见图 6D),使得第二弹性元件 121 可在周向上变形而进入到因此提供的间隙中。在提供了两个容纳部的本实施方案中,第二弹性元件 121 被设置在第二周向侧面上的第二容纳部 120 中,所述第二容纳部 120 位于与其中,第一弹性元件 111 被设置在第一容纳部 110 中的周向所相反的周向上。例如,如果第一弹性元件 111 被设置在逆时针方向上,则第二弹性元件 121 被设置在顺时针方向上。在相反的周向上提供第一弹性元件 111 和第二弹性元件 121 用来平衡任何制造公差,并且允许分别将第一突起部 201 和第二突起部 202 有效地夹紧在第一容纳部 110 和第二容纳部 120 中。

[0046] 图 6D 为沿如图 5B 所示的线 D-D 截取连接器结构 100 的纵向开放剖面,其具有箭头所示的相应的观察方向。在该视图中,示出了第三弹性元件 130。第三弹性元件 130 被布置在两个横向切口 137 和 138 之间,所述横向切口被设置在中空的圆柱形主体 101 中并且从底部延伸至一定的高度 h。由于这两个横向切口 137 和 138 的缘故,限定了可径向向外枢转的弹性舌状物或臂,其中,连接横向切口 137 和 138 的所述两个顶部拐角的线 H 基本上表示了用于所述径向向外枢转的铰链。第三弹性元件 130 在第三弹性元件 130 的自由底端包括按扣鼻部件 135。按扣鼻部件 135 具有径向向内延伸的按扣鼻。按扣鼻具有倒角的顶部和底部表面以允许进行可释放的按扣动作。第三弹性元件 130 遵循中空圆柱形主体 101 的外曲率 (即第三弹性元件 130 沿圆形段延伸)。此外,还在按扣鼻部件上方的第三弹性元件 130 中提供了切口 136。切口 136 的尺寸被设定成在连接状态中容纳轴 200 的第三突起部 203。由于第三突起部 203 随后将延伸穿过切口 136,因此可实现具有低构造体积的第三弹性元件 130。切口 136 具有第三顶壁 133,按扣鼻部件 135 在连接状态 (其示出于图 8A 中) 中将顶靠所述第三顶壁而推压第三突起部的贴合面 213。

[0047] 图 7A 为处在连接过程中的中间步骤中的连接器结构 100 和轴 200 的侧视图。为了简洁起见,未示出口腔清洁部分和柄部部分的其余部分。为了将口腔清洁部分连接到柄部部分上,将轴 200 插入到在口腔清洁部分的颈部部分中形成的中空腔体中。容纳部 110 和 120 以及第三弹性元件 130 以及突起部 201, 202 和 203 的位置不是对齐的,以便在该中间位置中,连接器结构 100 的接触表面 140 以及突起部的贴合面 211, 212 和 213 彼此滑动地接触。在该位置中,连接器结构 100 可在如下轴向位置围绕纵向延伸轴线 L 自由地旋转,所述轴向位置由连接器结构 100 的接触表面 140 的接触平面和突起部 201, 202 和 203 的贴合面 211, 212 和 213 的接触平面限定。

[0048] 图 7B 为处在如图 7A 所示的中间连接步骤中的连接器结构 100 和轴 200 的底视图。只要突起部 201, 202 和 203 在周向位置中不与容纳部 110 和 120 以及第三弹性元件 130 对齐,那么突起部 201, 202, 203 的贴合面中的至少一个就总是与接触表面 140 接触。由于所述不同的尺寸,使用者可仅在一个对齐位置将连接器结构 100 连接到轴 200,以便确保头部

部分的刷毛区总是与口腔清洁装置的正面对齐。

[0049] 图 8A 为处于连接状态中的连接器结构 100 和轴 200 的侧视图。为了达到连接状态,使用者必须围绕纵向延伸轴线 L 来转动连接器结构 100(当处在图 7A 和 7B 所示的中间位置时),直至获得了容纳部与突起部之间的位置对齐,这可被使用者通过触觉门锁注意到。通过简单地将连接器结构 100 和轴 200 推压到彼此上,第一突起部 210 和第二突起部 202 分别滑移到第一容纳部 110 和第二容纳部 120 中,并且第三突起部 203 径向向外枢转第三弹性元件 130 直至按扣鼻部件 135 的按扣鼻按扣在第三突起部 203 的后面并且第三突起部 203 移动到被设置在第三弹性元件 130 中的切口 136 中。在连接位置中,按扣鼻部件 135 在预应力下(即第三弹性元件 130 尚未达到其静止位置而是保留在其被略微径向向外移动的位置)邻接第三突起部 203 的倒角表面 233,以最小化口腔清洁部分和柄部部分之间的游隙。

[0050] 图 8B 为处在如图 8A 所示连接位置中的连接器结构 100 和轴 200 的底视图。第一突起部 201 由第一容纳部 110 容纳,并且第二突起部 202 由第二容纳部 120 容纳。如上文参照图 6B 和 6C 所述,分别位于第一容纳部 110 和第二容纳部 120 中的各自在相对的周向上被设置在第一和第二周向侧面上的第一弹性元件 111 和第二弹性元件 121 将第一突起部 201 和第二突起部 202 夹紧在周向上,以便获得最小化的周向游隙。第三突起部 203 由保持在预应力下的第三弹性元件夹紧,使得第三突起部的贴合面 213 被推压而顶靠被设置在第三弹性元件 130 中的切口 136 的顶壁 133。由于倒角表面 233 的缘故,可忽略所述各种元件中的任何公差,并且第三突起部 203 被相对紧密地夹紧在轴向上以避免任何轴向游隙。

[0051] 一般来讲,应当指出的是,突起部 201,202 和 203 可被设置在口腔清洁部分 10 上,而容纳部 110 和 120 以及第三弹性元件 130 被设置在柄部部分 20 处,或突起部可作为另外一种选择被设置在柄部部分 20 和口腔清洁部分 10 处,而容纳部 110 和 120 以及第三弹性元件 130 可按相应的变换被设置在柄部部分 20 和口腔清洁部分 10 中的一个处。

[0052] 本文所公开的量纲和值不旨在被理解为严格地限于所述的精确值。相反,除非另外指明,每个这样的量纲均是指所引用数值和围绕那个数值的功能上等同的范围。例如,所公开的量纲“40mm”旨在表示“约 40mm”。

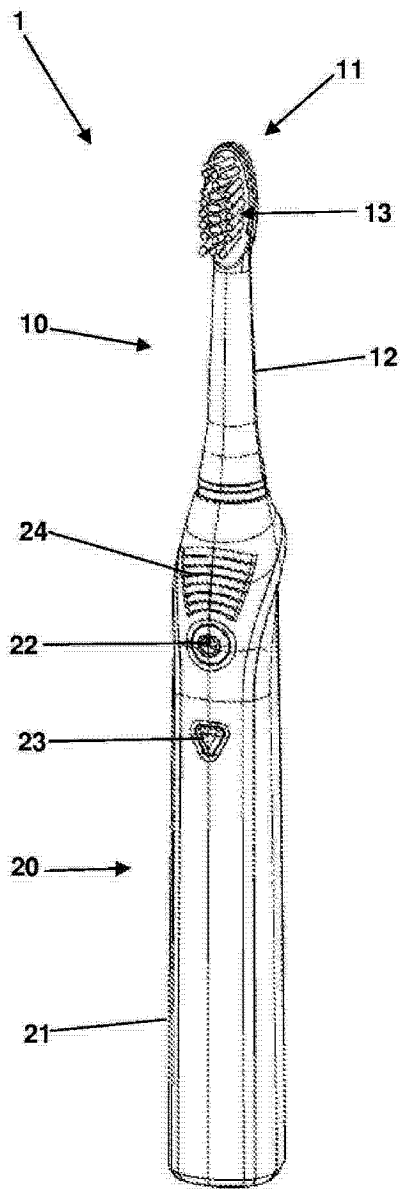


图 1

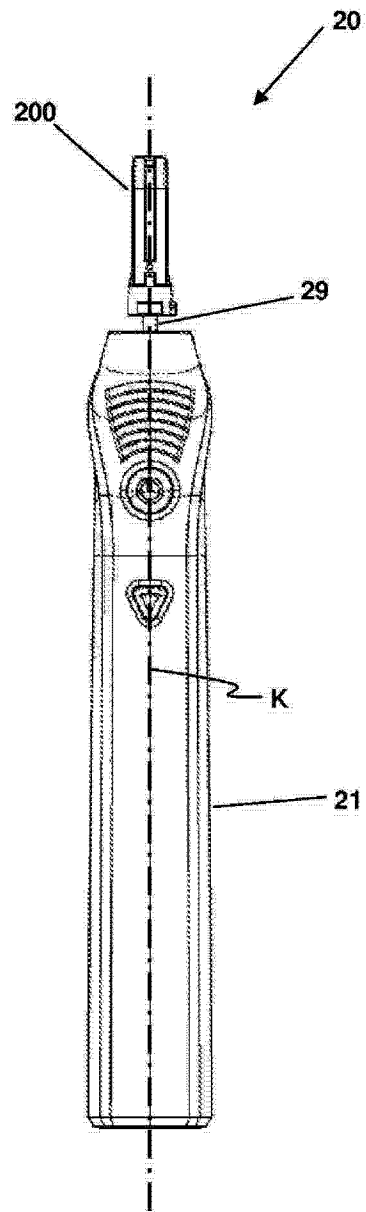


图 2

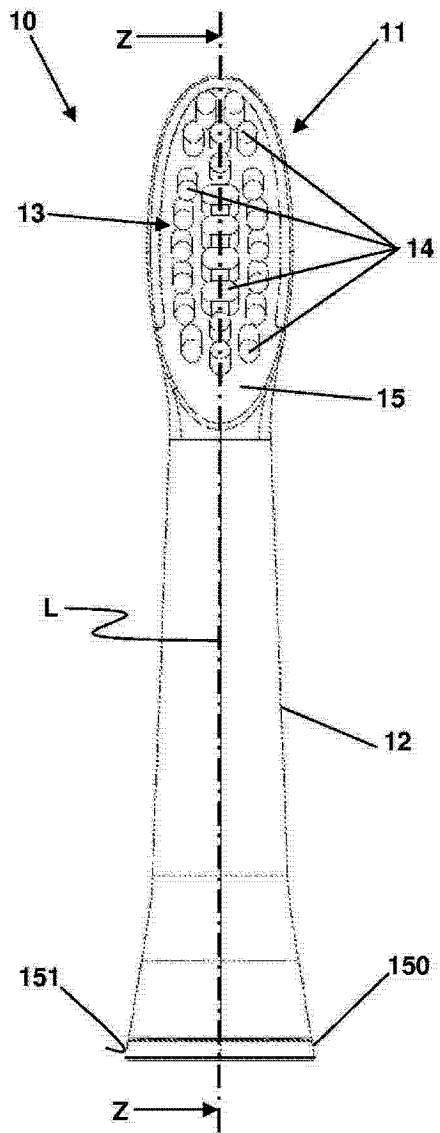


图 3A

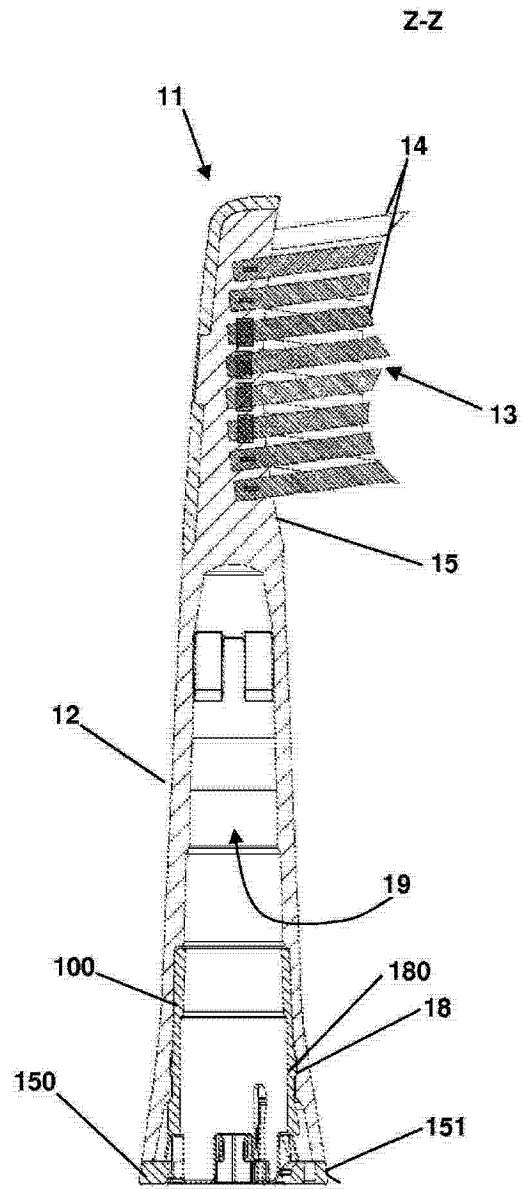


图 3B

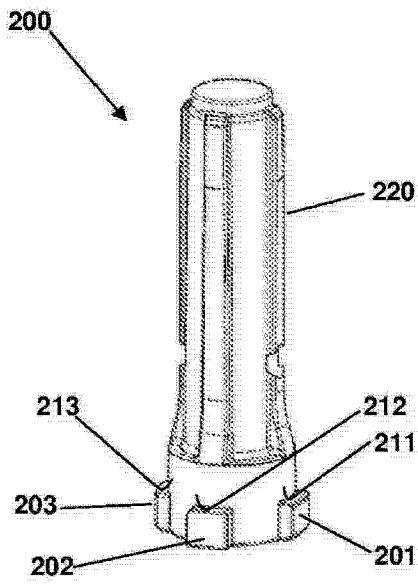


图 4A

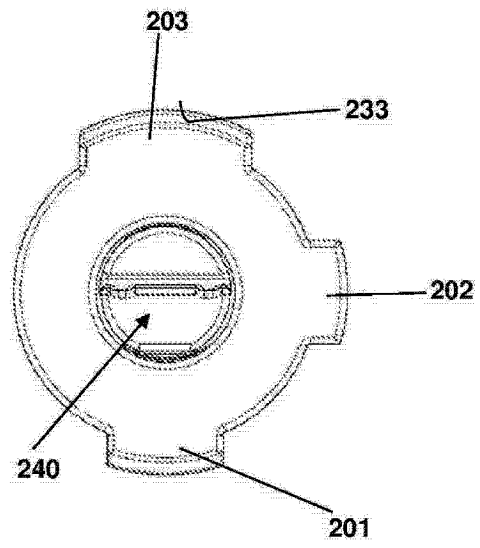


图 4B

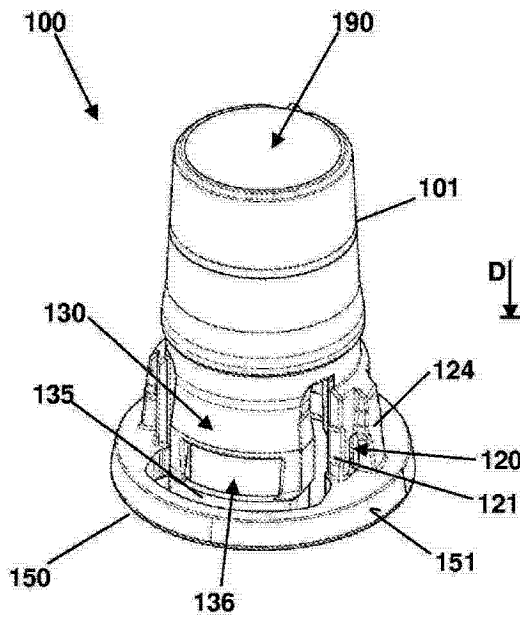


图 5A

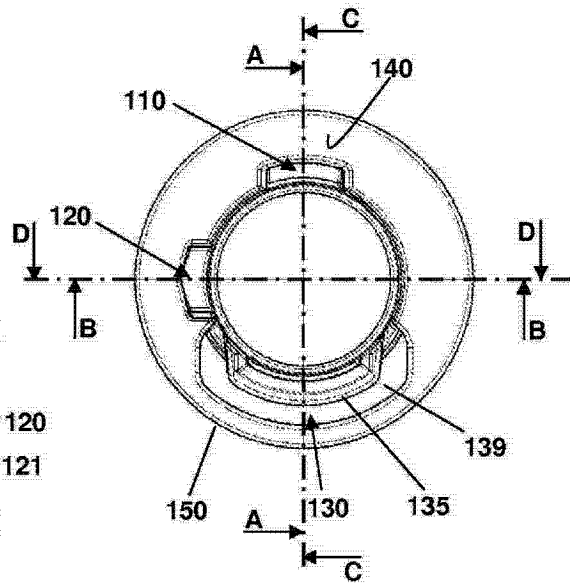


图 5B

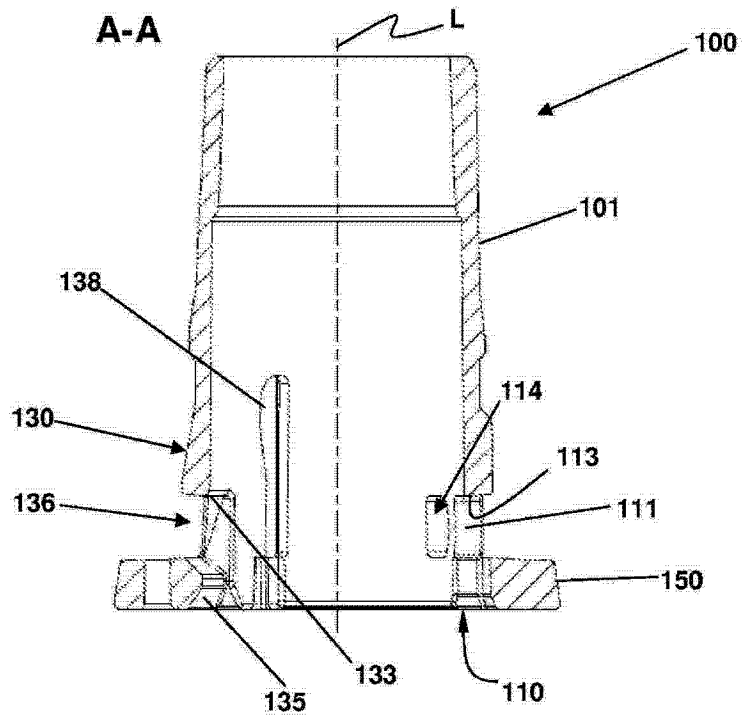


图 6A

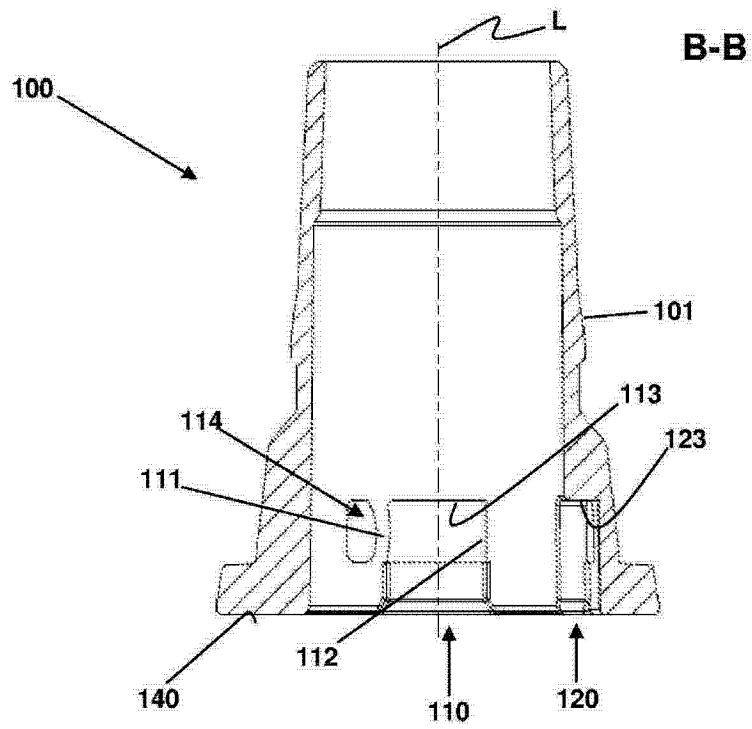


图 6B

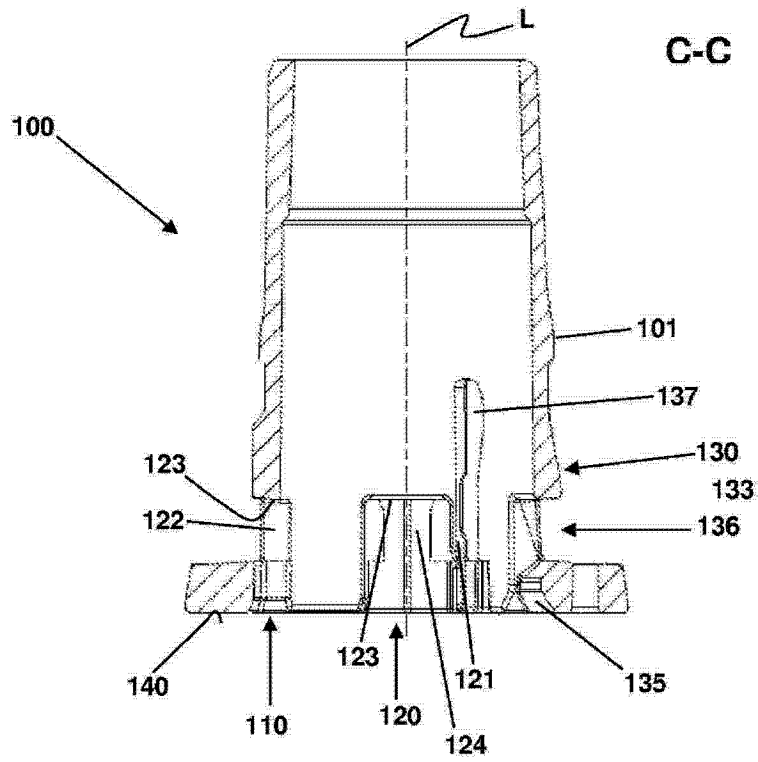


图 6C

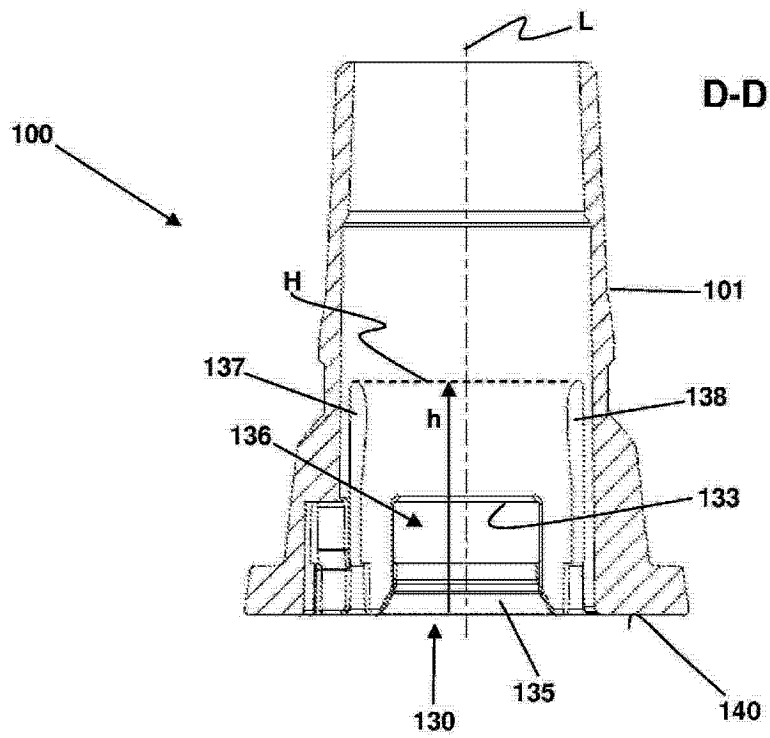


图 6D

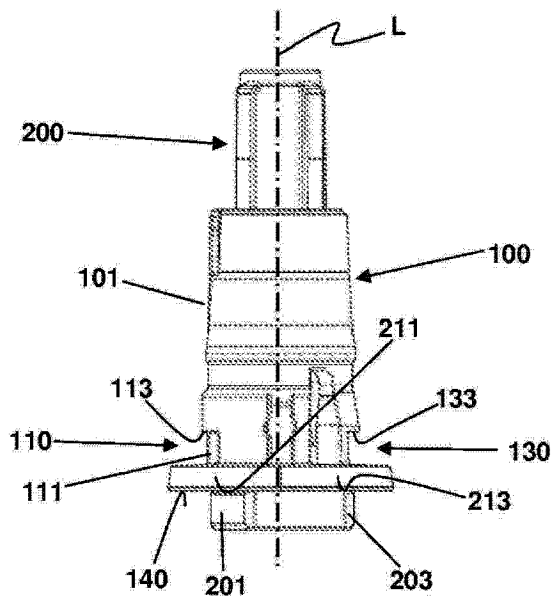


图 7A

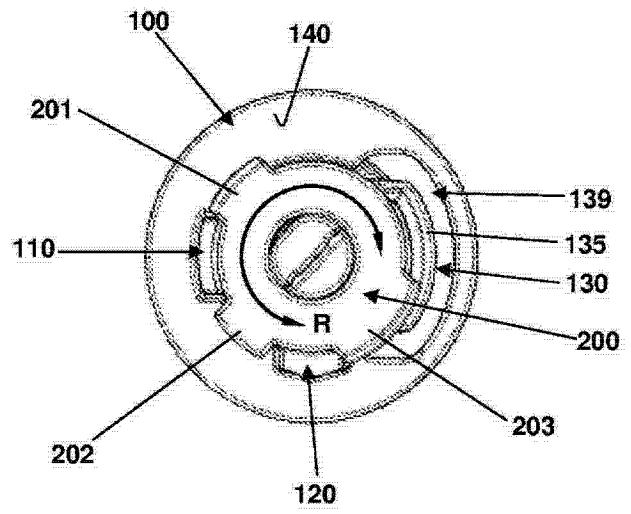


图 7B

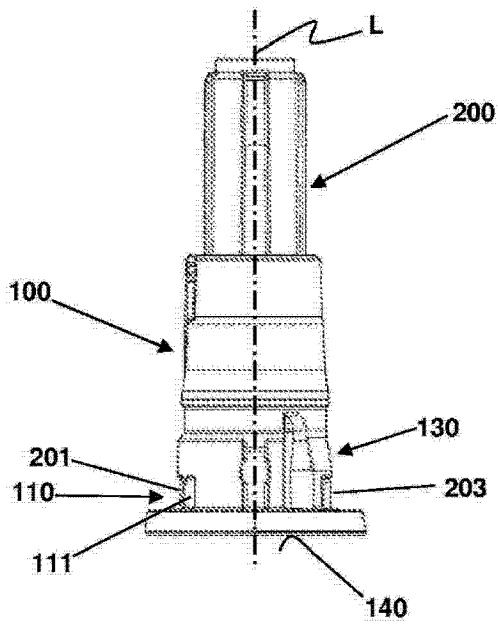


图 8A

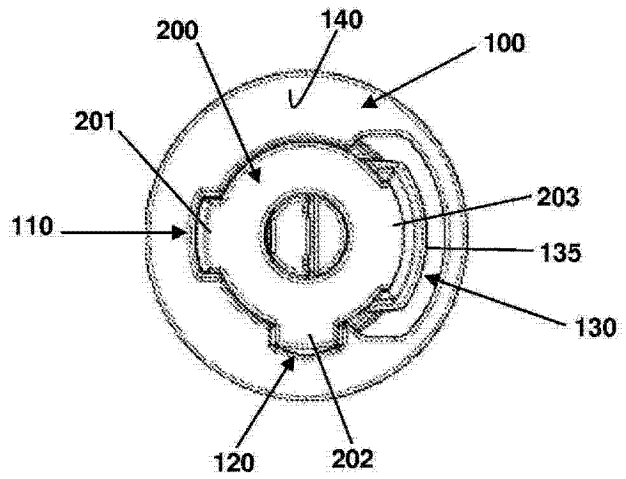


图 8B