



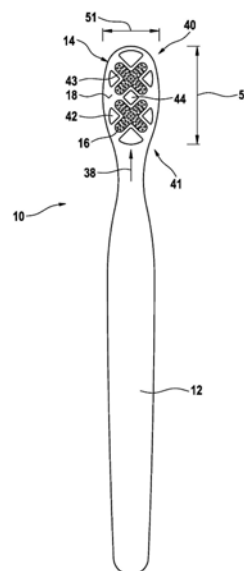
(45)授權公告日 2019.03.15

地址 美国俄亥俄州

权利要求书2页 说明书7页 附图8页

用于口腔护理工具的头部

本发明公开了一种用于口腔护理工具的头部,该头部包括安装表面和安装在安装表面上的至少一个簇。簇具有纵向轴线和在垂直于纵向轴线的平面中延伸的横截面区域。簇包括多根基本上为圆柱形的长丝。每根长丝具有纵向轴线和在垂直于纵向轴线的平面中延伸的横截面区域。每根长丝的横截面区域具有基本上为非圆形的形状。多根长丝以如下方式布置:簇的横截面区域相对于每根长丝的横截面区域的形状具有扩大的形状。



1. 一种用于口腔护理工具(10)的头部(14, 36),包括:
安装表面(18),和
安装在所述安装表面(18)上的至少一个簇(16, 45, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79),
所述簇(16, 45, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79)具有纵向轴线(20)和在垂直于所述纵向轴线(20)的平面中延伸的横截面区域(26, 53, 80, 82, 85, 86, 88, 90, 92, 94, 96),
所述簇(16, 45, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79)包括具有基本上圆柱形外侧向表面的多根长丝(22, 46, 81, 83, 84, 87, 89, 91, 93, 95, 97),
每根长丝(22, 46, 81, 83, 84, 87, 89, 91, 93, 95, 97)具有纵向轴线(28)和在垂直于所述纵向轴线(28)的平面中延伸的横截面区域(30, 55),
每根长丝(22, 46, 81, 83, 84, 87, 89, 91, 93, 95, 97)的横截面区域(30, 55)具有基本上非圆形的形状,
其中所述多根长丝(22, 46, 81, 83, 84, 87, 89, 91, 93, 95, 97)以如下方式布置:所述簇(16, 45, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79)的所述横截面区域(26, 53, 80, 82, 85, 86, 88, 90, 92, 94, 96)相对于每根长丝(22, 46, 81, 83, 84, 87, 89, 91, 93, 95, 97)的所述横截面区域(30, 55)的所述形状具有基本上相同但是尺寸更大的形状;并且
其中所述头部(14, 36)包括形成簇(16, 45, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79)的群(56)的多个簇(16, 45, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79),簇(16, 45, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79)的所述群(56)具有纵向轴线(13)和在垂直于所述纵向轴线(13)的平面中延伸的横截面区域(57),并且所述多个簇(16, 45, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79)以如下方式布置:簇(16, 45, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79)的所述群(56)的所述横截面区域(57)相对于每个簇(16, 45, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79)的所述横截面区域(26, 53, 80, 82, 85, 86, 88, 90, 92, 94, 96)的所述形状具有基本上相同但是尺寸更大的形状。
2. 根据权利要求1所述的头部(14, 36),其中每根长丝(22, 91, 93, 97)的所述横截面区域(30)的所述形状包括至少一个沟槽(15)。
3. 根据权利要求1或2所述的头部(14, 36),其中所述长丝(22, 46, 81, 83, 84, 89, 91, 93, 95, 97)的所述横截面区域(30, 55)的所述形状包括至少一个边缘(17)。
4. 根据权利要求1或2所述的头部(14, 36),其中每根长丝(22, 46, 81, 83, 84, 87, 89, 91, 93, 95)的所述横截面区域(30, 55)具有基本上正方形、矩形、三角形、椭圆形、十字形、六边形、菱形、三叶草或半圆的形状。
5. 根据权利要求1或2所述的头部(14, 36),其中每根长丝(97)的所述横截面区域的所述形状为基本上三叶形的。
6. 根据权利要求1或2所述的头部(14, 36),其中所述长丝(22, 46, 81, 83, 84, 87, 89, 91, 93, 95, 97)中的至少一些长丝包括至少两个不同材料的段(68, 69)。
7. 根据权利要求6所述的头部(14, 36),其中至少一个段(68, 69)包括热塑性弹性体。
8. 根据权利要求1或2所述的头部(14, 36),其中所述长丝(22, 46, 81, 83, 84, 87,

89, 91, 93, 95, 97) 中的至少一些长丝包括芯-壳结构 (70)。

9. 根据权利要求8所述的头部 (14, 36), 其中所述壳 (69) 包括热塑性弹性体。

10. 根据权利要求1或2所述的头部 (14, 36), 其中所述长丝 (22, 46, 81, 83, 84, 87, 89, 91, 93, 95, 97) 中的至少一些长丝包括选自氟化物、锌、锶盐、调味剂、二氧化硅、焦磷酸盐、过氧化氢、硝酸钾或它们的组合的组分。

11. 根据权利要求10所述的头部 (14, 36), 其中所述组分被涂布到所述长丝 (22, 46, 81, 83, 84, 87, 89, 91, 93, 95, 97) 的芯 (68) 上。

12. 根据权利要求10所述的头部 (14, 36), 其中所述组分与热塑性弹性体材料、聚酰胺和/或聚对苯二甲酸丁二醇酯共同挤出。

13. 根据权利要求1或2所述的头部 (14, 36), 其中使用热簇绒工艺来将所述至少一个簇 (16, 45, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79) 附接到所述头部 (14, 36)。

14. 一种口腔护理工具 (10), 其包括根据前述权利要求中任一项所述的头部 (14, 36)。

用于口腔护理工具的头部

技术领域

[0001] 本公开涉及一种用于口腔护理工具的头部,并且具体地涉及此类头部,该头部包括从头部的安装表面延伸的长丝的至少一个簇。所述簇的每根长丝具有垂直于所述长丝的纵向延伸部的非圆形横截面区域。

背景技术

[0002] 本领域中熟知用于口腔护理工具如手动和电动牙刷的由多根长丝组成的簇。一般来讲,簇附接到头部的旨在用于插入使用者的口腔中的安装表面。抓持柄部通常附接到头部,该柄部在刷洗期间由使用者握住。头部永久性地连接,或者能够重复附接到柄部并能够从柄部拆卸。

[0003] 已知长丝通常具有外侧向表面,该外侧向表面具有基本上为圆形圆柱形的形状。一般来讲,长丝的尖端或自由端是端部修圆的以避免在刷洗期间牙龈被锋利边缘损伤。尽管长丝尖端是端部修圆的,但是本领域中的技术人员将仍然考虑此类型的长丝的形状基本上为圆柱形。所述长丝通常以如下方式布置:簇具有外侧向表面,该外侧向表面具有基本上为圆形圆柱形的形状或基本上为矩形圆柱形的形状。

[0004] 虽然包括这些类型的簇的牙刷充分清洁牙齿的外侧面,但是它们一般不能很好地适于提供从齿龈缘、邻间区域、舌面以及其它难以到达的口腔区域充分去除牙斑和碎屑。

[0005] 由两种不同类型的长丝构成的簇,所谓的簇中簇,在本领域中是已知的。一般来讲,将每种类型的长丝布置成组,其中内组被外组基本上同轴地包围以形成所述簇。例如,已知牙刷头部具有刷毛表面,包括多根长丝的簇从所述刷毛表面沿长丝方向延伸。每个簇均包括具有不从它们的下端朝它们的上端渐缩的横截面的较短长丝和从它们的下端朝它们的上端渐缩的较大/较长的长丝。较长长丝由较短长丝包围。

[0006] 然而,本领域中已知渐缩的长丝趋于容易挠曲,渐缩的长丝通常表现出相对较低的抗弯刚度,这可导致穿透到牙间空隙中的能力减小。此外,渐缩的长丝可具有相对较短的使用寿命,因为它们快速磨损。

[0007] 本公开的目的在于提供一种克服这些缺点的用于口腔护理工具的头部。本公开的目的还在于提供一种包括此类头部的口腔护理工具。

发明内容

[0008] 根据一个方面,提供了一种用于口腔护理工具的头部,该头部包括安装表面和安装在该安装表面上的至少一个簇。簇具有纵向轴线和在垂直于所述纵向轴线的平面中延伸的横截面区域。所述簇包括多根基本上为圆柱形的长丝。每根长丝具有纵向轴线和在垂直于所述纵向轴线的平面中延伸的横截面区域。每根长丝的横截面区域具有基本上为非圆形的形状。所述多根长丝以如下方式布置:所述簇的横截面区域相对于每根长丝的横截面区域的形状具有扩大的形状。

[0009] 根据一个方面,提供一种包括此类头部的口腔护理工具。

附图说明

- [0010] 下文参考各个实施方案和附图更详细地描述本发明,其中:
- [0011] 图1示出了包括头部的第一示例性实施方案的口腔护理工具的第一示例性实施方案的示意性俯视图;
- [0012] 图2示出了图1所示的簇的第一示例性实施方案的示意性俯视图;
- [0013] 图3示出了图2所示的长丝的第一示例性实施方案的示意性俯视图;
- [0014] 图4示出了图3的长丝的示意性侧视图;
- [0015] 图5示出了包括头部的第二示例性实施方案的口腔护理工具的第二示例性实施方案的示意性俯视图;
- [0016] 图6示出了图5所示的簇的第二示例性实施方案的示意性俯视图;
- [0017] 图7示出了图6所示的长丝的第二示例性实施方案的示意性俯视图;
- [0018] 图8示出了簇的第三示例性实施方案的示意性俯视图;
- [0019] 图9示出了簇的第四示例性实施方案的示意性俯视图;
- [0020] 图10示出了簇的第五示例性实施方案的示意性俯视图;
- [0021] 图11示出了簇的第六示例性实施方案的示意性俯视图;
- [0022] 图12示出了簇的第七示例性实施方案的示意性俯视图;
- [0023] 图13示出了簇的第八示例性实施方案的示意性俯视图;
- [0024] 图14示出了簇的第九示例性实施方案的示意性俯视图;
- [0025] 图15示出了簇的第十示例性实施方案的示意性俯视图;
- [0026] 图16示出了簇的第十一示例性实施方案的示意性俯视图;
- [0027] 图17示出了图10所示的长丝的示意性俯视图。

具体实施方式

[0028] 根据本公开的用于口腔护理工具的头部包括至少一个簇,所述簇包括多根长丝。所述簇安装在头部的安装表面上。

[0029] 所述簇的每根长丝具有纵向轴线,该纵向轴线可由长丝的主延伸部限定。在下文中,长丝沿着其纵向轴线延伸的延伸部可被称为“长丝的纵向延伸部”。每根长丝具有在垂直于所述纵向轴线的平面中延伸的横截面区域。所述横截面区域的形状基本上为非圆形。在本公开的上下文中,术语“横截面区域的基本上非圆形形状”可由以下定义:横截面区域具有重心,直线从所述重心延伸到横截面区域的外圆周上的任何点。所述直线中的至少两条具有基本上不同的长度。换言之,从重心到横截面区域的圆周上的任何点测量的半径基本上不是恒定的。

[0030] 所述长丝基本上是圆柱形长丝,即每根长丝具有基本上为圆柱形的外侧向表面。换言之,每根长丝沿着其纵向轴线的横截面区域的形状和尺寸基本上不可改变,即横截面区域的形状和尺寸在长丝的纵向延伸部上可基本上是恒定的。在本公开的上下文中,术语“长丝/簇的外侧向表面”意指长丝/簇在其侧上的任何外面或外表面。这种类型的长丝与渐缩的长丝相比可提供增加的抗弯刚度。较高的抗弯刚度可促进长丝穿透到牙间间隙/空隙中。此外,圆柱形长丝一般被缓慢磨损,其可为长丝提供较长的使用寿命。

[0031] 圆柱形长丝中的至少一些或全部可具有基本上端部修圆尖端/自由端部以提供柔

和的清洁性质。端部修圆的尖端可避免牙龈在刷洗期间受损。在本公开的上下文内，端部修圆的长丝将仍然落在基本上为圆柱形的长丝的定义下。

[0032] 包括多根所述长丝的至少一个簇具有纵向轴线和在垂直于所述纵向轴线的平面中延伸的横截面区域。多根长丝以如下方式布置：所述簇的横截面区域具有组成簇的每个单根长丝的相应形状的扩大形状。换言之，簇为其长丝的扩大版本，即簇的横截面区域的形状具有与每个单根长丝基本上相同的非圆形形状但是尺寸更大。簇的横截面区域的形状对应于其长丝的横截面区域的形状。在本公开的上下文中，术语“具有扩大形状的横截面区域”意指包括相同形状但是尺寸增加的横截面区域。反之亦然，术语“具有缩小形状的横截面区域”意指包括相同形状但是尺寸减小的横截面区域。换言之，形状的类型相同但是横截面区域的尺寸不同，即分别为增大或减小。

[0033] 可存在于簇的横截面区域的外圆周处的两根相邻单根长丝之间的任何间隙、不规则性、浮雕或狭槽不促成所述横截面区域的实质形状，并且因此被忽略。

[0034] 根据本公开的用于口腔护理工具的包括所述簇中的至少一个簇的头部可提供增加的清洁性质。单根长丝的具体形状/几何结构具有可不同于具有圆形横截面区域的规则长丝的性质。这些具体清洁性质可通过这样的方式布置长丝而增强，该方式使得长丝形成整个簇的为每个单根长丝的横截面形状的扩大版本的横截面形状。此外，由于每个单根长丝的具体几何结构可一般对使用者不可见，所以根据本公开的簇可将相应的几何形状传达给使用者，并且因此将组成所述簇的长丝的对应的清洁性质传达给使用者。

[0035] 由于长丝和簇分别各自具有带有非圆形形状的横截面区域，所以长丝以及整个簇可在刷洗过程期间提供各向异性的抗弯刚度性质。若给定的接触压力被施加到长丝/簇的自由端，那么长丝/簇的挠曲/位移的量取决于长丝/簇的直径/半径。直径/半径越小，长丝/簇的自由端的挠曲/位移越大，并且反之亦然，直径/半径越大，长丝/簇的自由端的挠曲/位移越小。所述簇可以如下方式布置在头部的安装表面上：较大的抗弯刚度提供在可能需要更大清洁力的方向上。较小的抗弯刚度可提供在可能需要柔和的清洁力或按摩效果的方向上。

[0036] 在一些实施方案中，每根长丝的横截面区域的形状可包括可布置在所述横截面区域的外圆周处的至少一个边缘。

[0037] 在一些实施方案中，每根长丝的横截面区域的形状可包括可布置在所述横截面区域的外圆周处的至少一个沟槽。

[0038] 在一些实施方案中，每根长丝的横截面区域可具有基本上为正方形、矩形、三角形、椭圆形、十字形、六边形、菱形、三叶草或半圆的形状。另选地，每根长丝的横截面区域的形状可为基本上是三叶形的。因此，簇和其长丝两者的横截面区域均可具有此类型的非圆形形状。

[0039] 例如，横截面区域基本上为正方形、矩形、三角形、十字形、六边形、菱形、三叶草或半圆形的长丝或横截面区域基本上为三叶形的长丝可在沿着长丝的纵向延伸部延伸的外侧向表面处包括至少两个侧向边缘。这些侧向边缘可为修圆的或可为相对锋利的以促进更有效地去除牙齿表面上的牙斑和碎屑。此外，这些侧向边缘在刷洗过程期间可扫除牙斑和碎屑。此类长丝的这些改进的清洁性质可通过具有相应的扩大形状的簇而得到进一步增

强。沿着簇的纵向延伸部延伸的至少两个侧向边缘可进一步促进牙齿表面上的牙斑和碎屑的去除并且可扫除牙斑和碎屑。

[0040] 例如,横截面区域的形状基本上为十字形或三叶草的长丝或横截面区域基本上为三叶形的长丝可在它们的外侧向表面处沿着长丝延伸部包括沟槽/敞开区域。这些沟槽或敞开区域可促进洁齿剂在刷牙过程期间保持在长丝/粘着到长丝达较长时间段并且可避免洁齿剂散开,此可产生整个改进的刷洗过程。此外,沟槽可提供毛细管作用,其可使得洁齿剂能够流向长丝的尖端/自由端,并且因此在洗刷期间可使洁齿剂用于牙齿和牙龈。具有对应横截面形状的簇可进一步促进此类效果,因为洁齿剂可保持和/粘着在簇的外侧向表面处的相应沟槽/敞开区域中。

[0041] 横截面区域的形状基本上为正方形、矩形或菱形的长丝可允许长丝在簇内的相对较高的填料因子,因为可使两根相邻长丝之间的间隙最小化。在本公开的上下文中,术语“填料因子”意指长丝的所有横截面积的总和除以整个簇的横截面积所得的结果。上文所提及的长丝类型中的每种包括四个笔直侧/边缘。因此,两根相邻长丝可在它们的笔直侧面面向彼此,这可允许所述长丝布置成极为贴近。长丝的高填料因子可提供改进的刷洗效力,即从牙齿表面和牙龈更好地去除牙斑和碎屑。此外,具有扩大形状的对应横截面区域的簇可允许此类簇在簇群内的相对较高的填料因子。因此,可在头部的安装表面上提供相对致密的长丝/刷毛区图案。可使给定区域内的长丝数目和簇数目最大化以改进清洁性质。此外,相对致密的长丝图案,即长丝被布置成极为贴近可提供毛细管作用,其可使得洁齿剂能够流向长丝的尖端/自由端,并且因此在洗刷期间可使洁齿剂更可用于牙齿和牙龈。

[0042] 横截面区域基本上为矩形或椭圆形形状的长丝可将不同的抗弯刚度性质提供到不同方向中。包括对应成形的横截面区域的簇可进一步增强此类不同的抗弯刚度性质。

[0043] 在一些实施方案中,至少一个簇可以如下方式布置在安装表面上:较高的抗弯刚度沿平行于口腔护理工具的纵向延伸部的方向提供并且较小的抗弯刚度正交于口腔护理工具。此可在头部从牙齿移动到牙龈时提供柔和的清洁性质和按摩效果并且反之亦然,而较高的抗弯刚度可提供更强的力来沿着牙齿的咬合面、颊面和舌面进行清洁。

[0044] 在一些实施方案中,长丝可由下列材料制成:具有或不具有磨料诸如高岭土的热塑性弹性体材料(TPE)、具有或不具有磨料诸如高岭土的聚酰胺例如尼龙、具有或不具有磨料诸如高岭土的聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)和/或在外表面处着色的聚酰胺指示剂材料,例如尼龙指示剂材料。随时间推移使用长丝,聚酰胺指示剂材料上的着色可被缓慢磨损以指示长丝被磨损的程度。

[0045] 在一些实施方案中,长丝中的至少一些可包括至少两个不同材料的段。在一些实施方案中,至少一个段可包括热塑性弹性体材料(TPE)并且至少一个段可包括具有或不具有磨料诸如高岭土的聚酰胺例如尼龙、具有或不具有磨料诸如高岭土的聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)或在外表面处着色的聚酰胺指示剂材料,例如尼龙指示剂材料。这些至少两个段可布置成并列型结构或芯-壳结构,其可导致整根长丝的刚度减小。其中内/芯段包括较硬材料例如聚酰胺或PBT并且外/壳段包围芯段并且包括较软材料例如TPE的芯-壳结构可提供具有相对较软的外侧向表面的长丝,其可导致柔和的清洁性质。

[0046] 在一些实施方案中,长丝中的至少一些可包括选自氟化物、锌、锶盐、调味剂、二氧化硅、焦磷酸盐、过氧化氢、硝酸钾或它们的组合的组分。例如,氟化物可提供矿化效应并且

因此可防止蛀牙。锌可加强使用者的免疫系统。过氧化氢可漂白/美白牙齿。二氧化硅可具有研磨效应以更有效地去除牙斑和碎屑。焦磷酸盐可抑制新牙斑、牙垢和牙结石沿着牙龈线的形成。包括焦磷酸盐的长丝可对口腔牙龈和粘膜提供持久的保护以免其发炎。

[0047] 在一些实施方案中,簇可包括布置在簇的外侧向表面处的长丝,该外侧向表面可包括焦磷酸盐来抑制牙斑、牙垢和牙结石沿着牙龈线的形成,而布置在簇中心的长丝可包括氟化物以在刷洗过程中矿化牙齿。

[0048] 在一些实施方案中,上文列出的组分中的至少一些可被涂布到芯上,即涂布到长丝的内/芯段。换句话讲,簇的长丝中的至少一些可包括芯-壳结构,其中内/芯段可包括TPE、聚酰胺或PBT并且外/壳段可包括上文列出的组分中的至少一种。此类芯-壳结构可使相对较高浓度的(多种)组分直接用于牙齿,即在刷洗期间所述(多种)组分可与牙齿直接接触。

[0049] 另选地,上文列出的组分中的至少一种可与TPE、聚酰胺例如尼龙、和/或PBT共同挤出。当在使用期间长丝材料被缓慢磨损时,此类实施方案可使(多种)组分逐步用于牙齿。

[0050] 在一些实施方案中,头部可包括形成簇群的多个簇。簇群具有纵向轴线和在垂直于所述纵向轴线的平面中延伸的横截面区域。所述多个簇以如下方式布置:簇群的横截面区域相对于每个簇的横截面区域的形状具有扩大的形状。此类簇群可提供用于口腔护理工具的头部,其具有形成所述群的单个簇的进一步增强的具体清洁性质。此外,此类簇群可传达相应的几何形状,并且因此传达形成单个簇的长丝的对应的清洁性质。

[0051] 在一些实施方案中,可使用热簇绒工艺来将至少一个簇附接/固定到头部。一种制造口腔护理工具的头部的方法可包括以下步骤:第一,可通过提供期望量的长丝来形成至少一个簇。第二,可将簇放置到模具腔中,使得长丝应该附接到头部的端部延伸到所述腔中。第三,可通过注塑工艺在长丝的延伸到模具腔中的端部周围形成头部或包括头部和柄部的口腔护理工具主体,从而将至少一个簇锚固在头部中。另选地,可通过在可形成口腔护理工具的其余部件之前通过注塑工艺在长丝延伸到模具腔中的端部周围形成头部的第一部件——所谓的“密封板”而将簇锚固。在开始注塑工艺之前,至少一个簇的延伸到模具腔中的端部可任选地熔融或熔合粘结来将长丝一起接合在熔体或球体中,使得熔体或球体位于腔内。可通过具有盲孔的模塑杆将至少一个簇保持在模具腔中,所述盲孔对应于口腔护理工具的成品头部上的簇的期望位置。换句话讲,使用热簇绒工艺附接到头部的至少一个簇的长丝在沿它们的长度的中间部分上可能不是双倍的,并且可能不通过使用锚定件/钉来安装在头部中。可使用不含锚定件的簇绒工艺来将至少一个簇安装在头部上。

[0052] 口腔护理工具可以是包括根据上述实施方案中任一者的柄部和头部的牙刷。头部从柄部延伸并且可反复附接到柄部并且可从柄部拆卸,或者头部可以不可拆卸地连接到柄部。牙刷可以是电动牙刷或手动牙刷。

[0053] 下文是对根据本公开的口腔护理工具和其部件的示例性实施方案的非限制性论述,其中参考了附图。

[0054] 图1示出了口腔护理工具10的第一实施方案的透视俯视图,其可为手动牙刷或电动牙刷10,所述牙刷包括柄部12以及沿纵向方向从柄部12延伸的头部14。头部14具有靠近柄部12的近侧端部41和离柄部12最远(即与近侧端部41相对)的远侧端部40。头部14可基本上具有椭圆形的形状,该椭圆形具有长度延伸部52和基本上垂直于长度延伸部52的宽度延

伸部51。可使用热簇绒工艺来将根据本公开的多个簇16固定到头部14。簇16可以基本上正交的方式从头部14的安装表面18延伸。

[0055] 如图2所示的簇16包括多个端部修圆的圆柱形长丝22,其中一根示于图3和4中。每根长丝22具有纵向轴线28和在垂直于纵向轴线28的平面中延伸的横截面区域30。横截面区域30可具有基本上为十字形的形状32,即所述横截面区域30的形状32是非圆形的。长丝22的十字形横截面区域30具有外圆周19,该外圆周包括以交替方式布置的四个边缘17和四个沟槽15。换句话说,簇16的每根长丝22具有带有非圆形圆柱形形状的外侧向表面24。多根长丝22以如下方式布置:簇16具有在垂直于簇的纵向轴线20的平面中延伸的横截面区域26,该横截面区域具有每个单根长丝22的形状的扩大形状。簇16的横截面区域26的形状对应于每单根长丝22的横截面区域30的形状。换句话说,簇16具有外侧向表面34,其形状基本上为每个单根长丝22的外侧向表面24的形状。此类簇16在下文可称为“十字形簇16”

[0056] 图1所示的口腔护理工具10可包括沿着头部14的长度延伸部52布置在安装表面18的中心部分中的一行38两个十字形簇16。然而,行38也可包括两个以上十字形簇16或头部14可甚至具有多于一行的十字形簇16。具有三角形十字横截面区域的其它簇42可布置在十字形簇16的开口区域/沟槽43中。簇42的长丝可具有圆形或三角形横截面区域。此外,具有菱形形状的横截面区域的其它簇44可布置在两个簇16的两个相对开口区域/沟槽43中。簇44的长丝可具有圆形或菱形形状的横截面区域。

[0057] 图5示出了类似于图1所示的口腔护理工具10的第二实施方案的透视俯视图。然而,头部36可包括多个簇45,其中每个簇45具有形状基本上为菱形的横截面区域53。此类簇45在下文可被称为“菱形形状的簇45”。菱形形状的簇45(其中一个示于图6中)可由长丝46组成,每根长丝具有缩小的菱形形状的横截面区域55(参见图7)。多个菱形形状的簇45可形成簇45的群56。群56可具有在垂直于群56的纵向轴线13的平面中延伸的对应成形的横截面区域57。换句话说,多个菱形形状的簇45以群56的横截面区域57具有扩大的菱形形状的方式布置。在头部36的远侧端部40处的尾部区中,一个半圆形簇58可接到头部36。在相对侧处,即在头部36的近侧端部41处,可附接一个新月形簇59。此外,在菱形形状群56的每个笔直侧上,可存在固定到头部36的一个基本上圆形形状的簇60。

[0058] 图8至16示出了具有在垂直于相应簇71,72,73,74,75,76,77,78,79的纵向轴线20的平面中延伸的非圆形横截面区域80,82,85,86,88,90,92,94,96的其它簇实施方案71,72,73,74,75,76,77,78,79。

[0059] 如图8所示的簇71可具有形状基本上为正方形的横截面区域80。此类簇71由具有对应的横截面区域的长丝81组成,该横截面区域具有缩小的形状,即每根长丝81的形状对应于簇71的形状。

[0060] 如图9所示的簇72可具有形状基本上为矩形的横截面区域82。此类簇72由具有对应的横截面区域的长丝83组成,该横截面区域具有缩小的形状,即每根长丝83的形状对应于簇72的形状。

[0061] 如图10所示的簇73可具有形状基本上为三角形的横截面区域85。此类簇73由具有对应的横截面区域的长丝84组成,该横截面区域具有缩小的形状,即每根长丝84的形状对应于簇73的形状。

[0062] 如图17所示,三角形形状的长丝84中的至少一些可包括至少两个不同材料的段

68,69,例如芯-壳结构70。芯-段或内-段68可包括聚酰胺或聚对苯二甲酸丁二醇酯,而壳-段或外-段69可包括热塑性弹性体,所述热塑性弹性体可与选自氟化物、锌、镨盐、调味剂、二氧化硅、焦磷酸盐、过氧化氢、硝酸钾或它们的组合的组分共同挤出。尽管芯-壳结构70使用三角形形状的簇示出,但是根据本公开的其它非圆形形状的长丝也可包括如上文概述的至少两个不同材料的段。

[0063] 如图11所示的簇74可具有形状基本上为椭圆形的横截面区域86。此类簇74由具有对应的横截面区域的长丝87组成,该横截面区域具有缩小的形状,即每根长丝87的形状对应于簇74的形状。

[0064] 如图12所示的簇75可具有形状基本上为六边形的横截面区域88。此类簇75由具有对应的横截面区域的长丝89组成,该横截面区域具有缩小的形状,即每根长丝89的形状对应于簇75的形状。

[0065] 如图13所示的簇76可具有形状基本上为三指三叶草的横截面区域90。此类簇76由具有对应的横截面区域的长丝91组成,该横截面区域具有缩小的形状,即每根长丝91的形状对应于簇76的形状。

[0066] 如图14所示的簇77可具有形状基本上为四指三叶草的横截面区域92。此类簇77由具有对应的横截面区域的长丝93组成,该横截面区域具有缩小的形状,即每根长丝93的形状对应于簇77的形状。

[0067] 如图15所示的簇78可具有形状基本上为半圆的横截面区域94。此类簇78由具有对应的横截面区域的长丝95组成,该横截面区域具有缩小的形状,即每根长丝95的形状对应于簇78的形状。

[0068] 如图16所示的簇79可具有基本上为三叶形的横截面区域96。此类簇79由具有对应的横截面区域的长丝97组成,该横截面区域具有缩小的形状,即每根长丝97的形状对应于簇79的形状。

[0069] 在本公开的上下文中,术语“基本上”是指元件或特征结构的布置方式,尽管理论上期望其表现出精确的一致或行为,可实际上使某件事体现有些不太精确。同样,术语代表这样的程度:在不造成所讨论主题的基本功能改变的情况下,定量值、测量或其他相关的表示可不同于所述参考物的程度。

[0070] 本文所公开的量纲和值不应被理解为严格限于所引用的精确值。相反,除非另外指明,否则每个这样的量纲旨在表示所述值和围绕该值功能上等同的范围两者。例如,公开为“40mm”的量纲旨在表示“约40mm”。

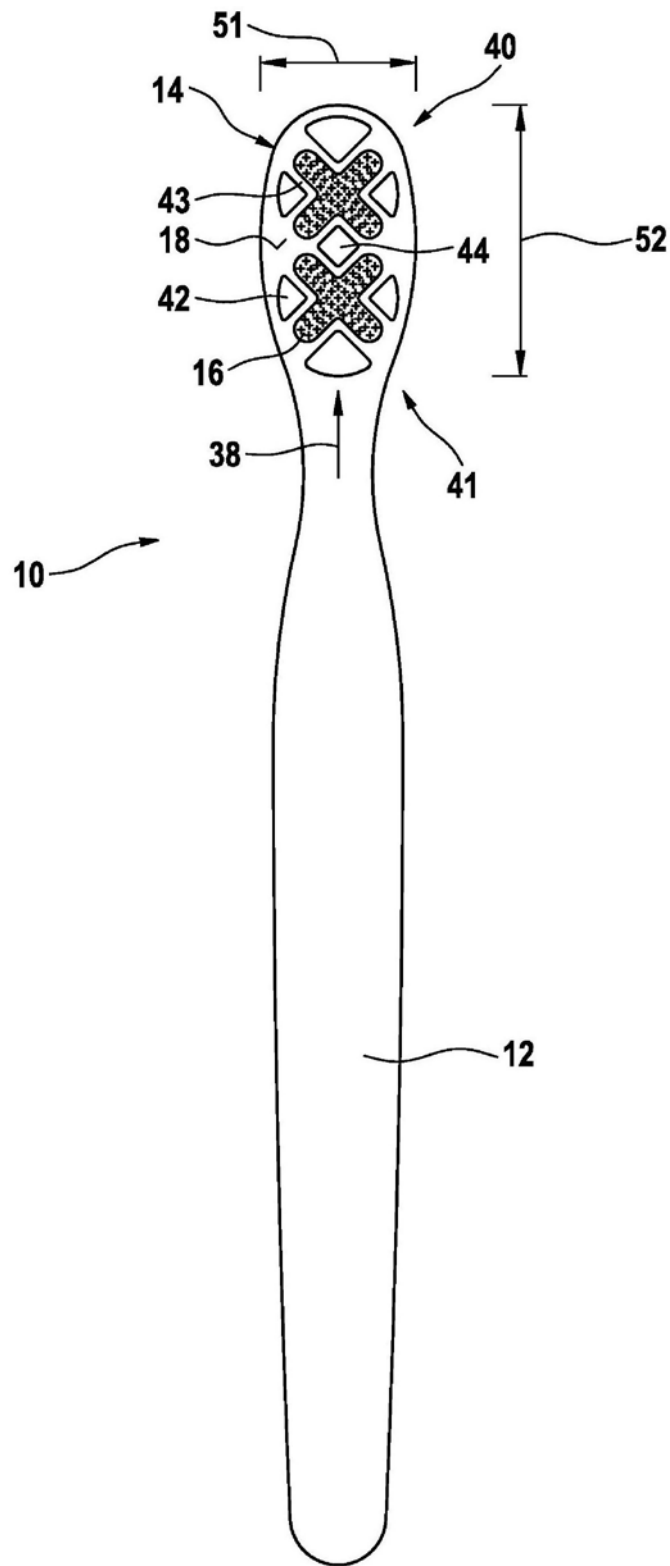


图1

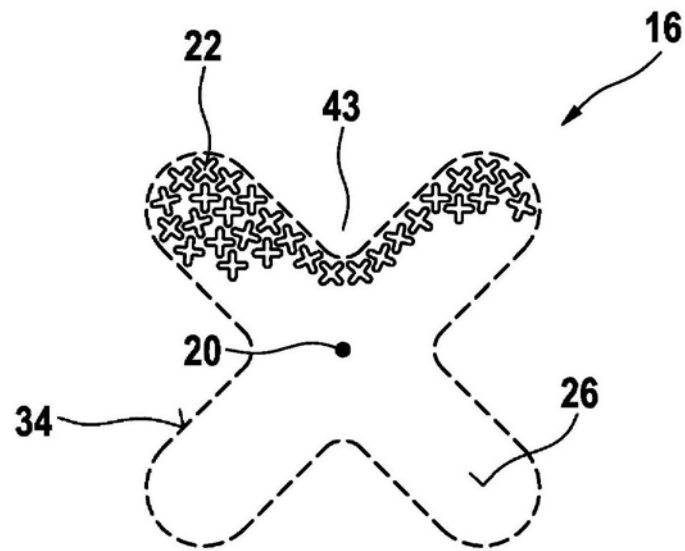


图2

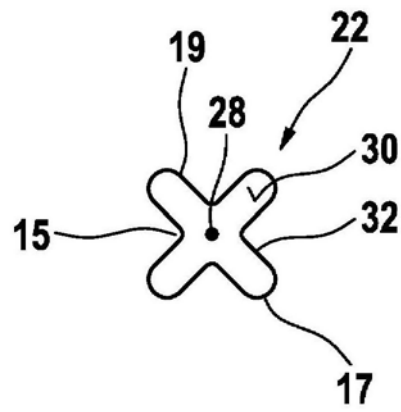


图3

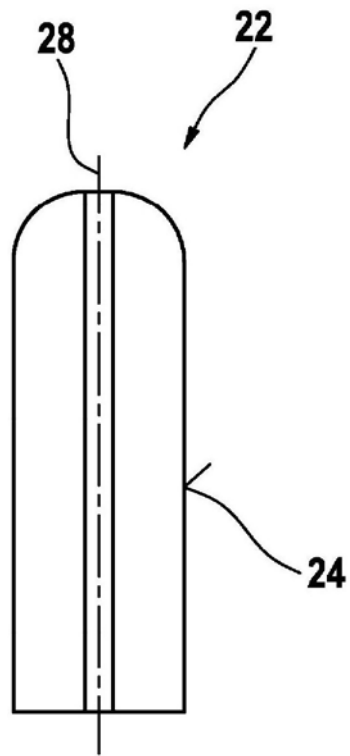


图4

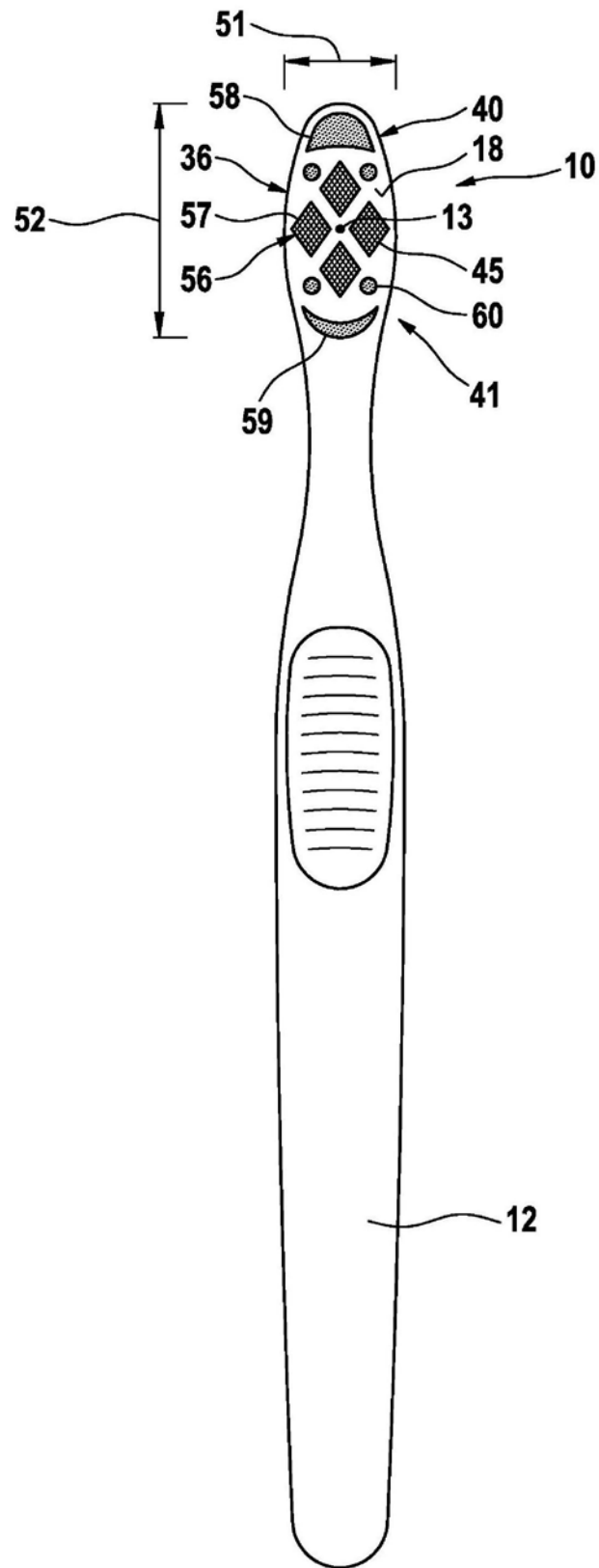


图5

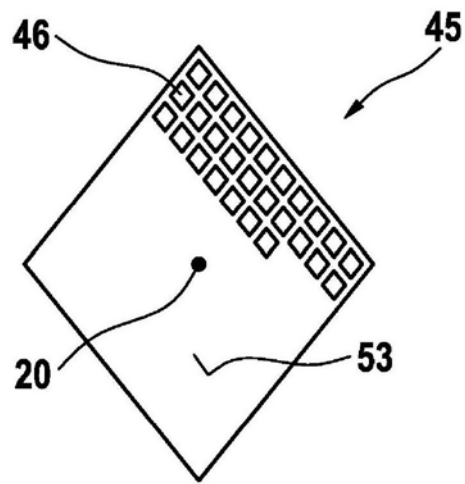


图6

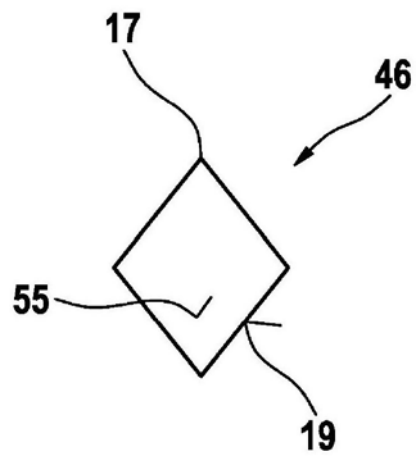


图7

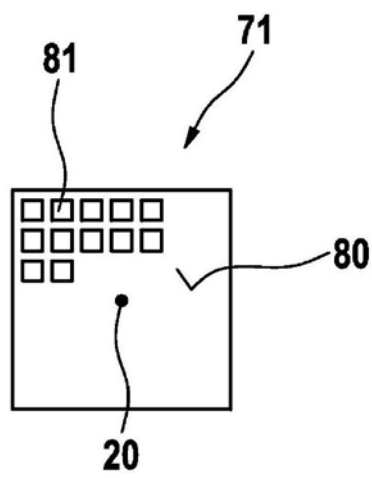


图8

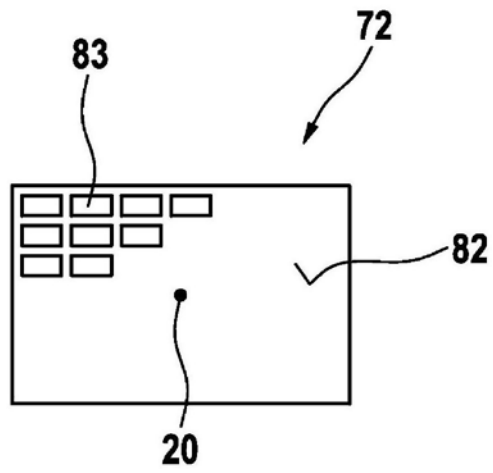


图9

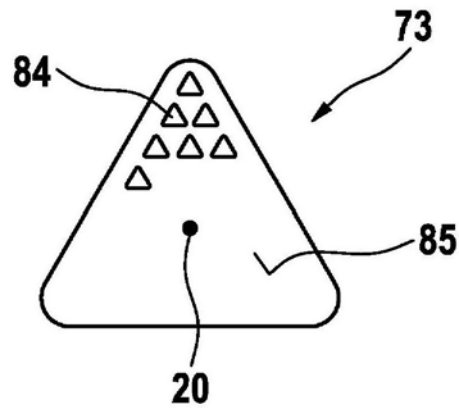


图10

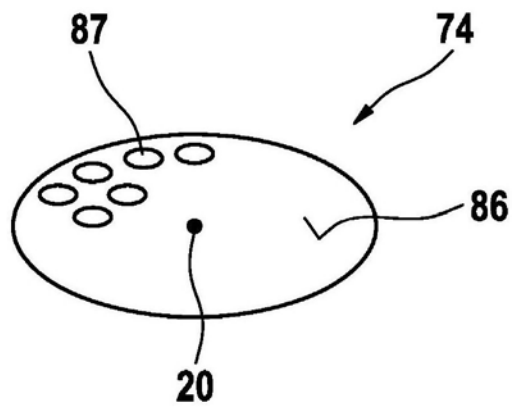


图11

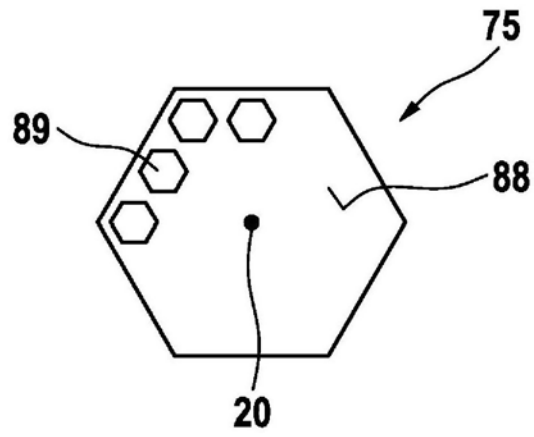


图12

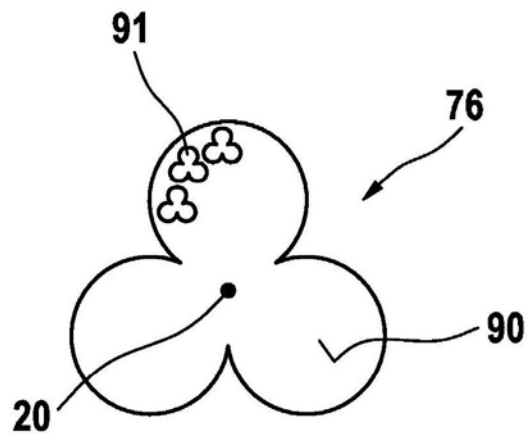


图13

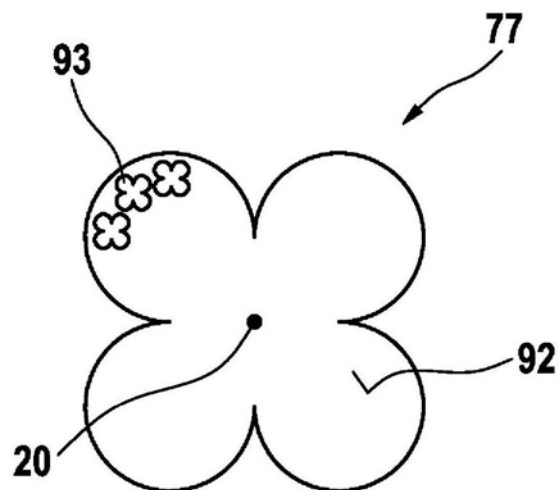


图14

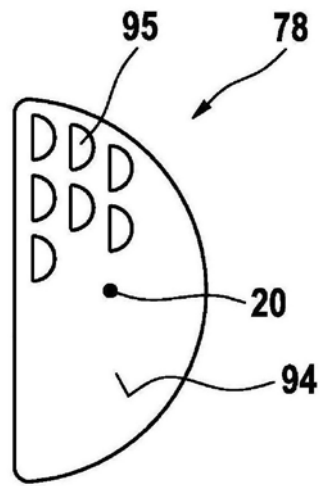


图15

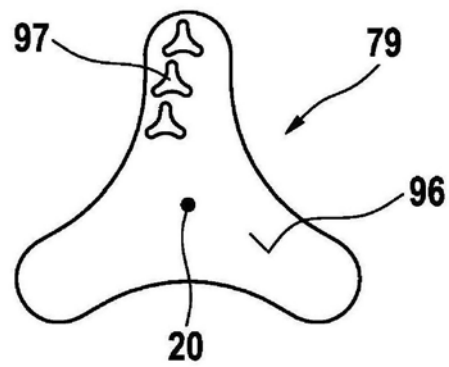


图16

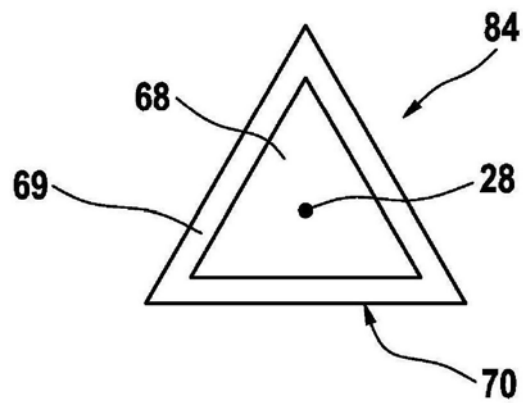


图17