



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102821650 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201180016762. 5

(22) 申请日 2011. 03. 31

(30) 优先权数据

61/319,692 2010. 03. 31 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 09. 28

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2011/030720 2011. 03. 31

(87) PCT申请的公布数据

W02011/123642 EN 2011. 10. 06

(71) 申请人 高露洁—棕榄公司

地址 美国纽约州

(72) 发明人 D. 霍尔贝恩 J. R. 布朗

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

72001

代理人 周心志 谭祐祥

(51) Int. Cl.

A46B 11/00 (2006. 01)

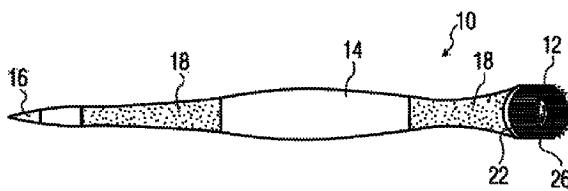
权利要求书 3 页 说明书 16 页 附图 19 页

(54) 发明名称

具有快速香味剂释放的口腔护理器具

(57) 摘要

一种口腔护理牙刷包括把手，该把手具有在把手一端的头部，该头部具有至少一个清洁元件。该头部具有至少一个口腔护理分配器。口腔护理分配器被配置成在向约 35°C 至 40°C 的温度的水暴露时在约 5 秒内释放口腔护理材料。



1. 一种口腔护理器具,包括:
把手;以及
头部,其连接到所述把手的一端,
其中,所述头部具有至少一个清洁元件和至少一个口腔护理分配器,并且
所述口腔护理分配器被配置成在向约35°C至40°C温度的水暴露时在5秒内释放口腔
护理材料。
2. 根据权利要求1所述的口腔护理器具,其特征在于,所述口腔护理分配器包括包含
口腔护理材料的水溶性屏障。
3. 根据权利要求1至2中任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述口腔护理分配
器为具有水溶性壳的胶囊。
4. 根据权利要求3所述的口腔护理器具,其特征在于,所述壳小于或等于所述胶囊的
约12重量%。
5. 根据权利要求3所述的口腔护理器具,其特征在于,所述壳占所述胶囊的约9重量%
与约12重量%之间。
6. 根据权利要求3所述的口腔护理器具,其特征在于,所述壳占所述胶囊的约9重量%
与约10重量%之间。
7. 根据权利要求3至6中任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述胶囊被涂布了
有香味的材料。
8. 根据权利要求3至7中任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述壳具有至少一
个部位,所述壳被配置成在所述口腔护理材料从所述壳的另一部分释放之前从所述一个部
位释放所述口腔护理材料。
9. 根据权利要求3至7中任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述胶囊具有减小
壳厚度的至少一个部位,使得所述壳被配置成在从所述壳的较厚部分释放所述口腔护理材
料之前从所述一个部位释放所述口腔护理材料。
10. 根据权利要求3至9中任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述壳适于在施
加压力时破裂,且所述壳具有被配置成在施加比所述壳的其它区域更低压力时破裂的至少
一个区域。
11. 根据权利要求1至10中任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述至少一个清
洁元件包括多个刷毛,且所述多个刷毛中的至少一些包括在所述刷毛上的口腔护理材料的
涂层。
12. 根据权利要求1至11中任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述口腔护理分
配器包括在所述把手内的空心室,所述空心室包含呈液态的所述口腔护理材料。
13. 根据权利要求1至12中任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述口腔护理分
配器包括呈片剂形式的口腔护理材料。
14. 根据权利要求1至3中任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述口腔护理分
配器包括保持在所述头部的膜基质。
15. 根据权利要求14所述的口腔护理器具,其特征在于,所述膜基质呈在所述头部上
的多个碎片的形式。
16. 根据权利要求1至15中任一项所述的口腔护理器具,其特征在于,所述至少一个清

洁元件包括多个刷毛，且所述口腔护理分配器包括在所述刷毛上的多个碎片。

17. 根据权利要求 2 所述的口腔护理器具，其特征在于，所述口腔护理材料包括于所述清洁元件中，且所述水溶性屏障为在所述清洁元件上的涂层。

18. 根据权利要求 2 所述的口腔护理器具，其特征在于，所述口腔护理材料位于所述清洁元件的外表面上，且所述水溶性屏障为覆盖所述清洁元件和所述口腔护理材料的涂层。

19. 一种口腔护理器具，包括：

把手；

头部，其在所述把手的一端；以及

多个清洁刷毛，其附连到所述头部上，

其中，所述头部具有至少一个口腔护理分配器，包括包含口腔护理材料的水溶性屏障，

其中，所述屏障被配置成在向人唾液暴露时在五秒内释放所述口腔护理材料。

20. 根据权利要求 19 所述的口腔护理器具，其特征在于，所述屏障占所述口腔护理分配器的约 9 重量 % 与占所述口腔护理分配器的约 10 重量 % 之间。

21. 根据权利要求 19 至 20 中任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述壳适于在施加压力时破裂，且所述壳具有被配置成在施加比所述壳的其它区域更低压力时破裂的至少一个区域。

22. 根据权利要求 19 至 21 中任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述胶囊具有减小壳厚度的至少一个部位，使得所述壳被配置成在从所述壳的较厚部分释放所述口腔护理材料之前从所述一个部位释放所述口腔护理材料。

23. 根据权利要求 19 至 22 中任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述头部具有被成形为在所述头部的中心或附近保持所述口腔护理分配器的多个部件，所述多个部件具有朝向所述口腔护理分配器的平滑表面。

24. 根据权利要求 19 至 23 中任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述多个清洁元件中的至少一个包括涂层。

25. 一种口腔护理器具，包括：

把手；以及

头部，其连接到所述把手的一端，所述头部具有至少一个清洁元件和至少一个口腔护理分配器，

其中，所述至少一个口腔护理分配器包括包含口腔护理材料的湿气可降解的壳，

其中，所述壳小于或等于所述口腔护理分配器的约 12 重量 %。

26. 根据权利要求 25 所述的口腔护理器具，其特征在于，所述壳占所述口腔护理分配器的约 9 重量 % 与占所述口腔护理分配器的约 10 重量 % 之间。

27. 根据权利要求 25 至 26 中任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述壳被配置成在向约 35℃ 至 40℃ 温度的水暴露时在 5 秒内释放所述口腔护理材料。

28. 根据权利要求 25 至 26 中任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述壳被配置成在向人唾液暴露时在五秒内释放所述口腔护理材料。

29. 一种口腔护理器具，包括：

把手；

头部，其连接到所述把手的一端，所述头部具有至少一个清洁元件；以及

包含口腔护理材料的胶囊，其置于所述头部内，

其中，所述口腔护理分配器被配置成：(1) 当在干燥时且经受预定压力时并不释放所述口腔护理材料；以及 (2) 当向温度为约 35°C 至约 40°C 的水暴露时同时经受所述预定压力时在五秒内释放所述口腔护理材料。

30. 根据权利要求 29 所述的口腔护理器具，其特征在于，所述预定压力在 0.68 牛顿与 0.88 牛顿之间。

31. 根据权利要求 29 至 30 中任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述预定压力为约 0.78 牛顿。

32. 根据权利要求 29 至 31 中任一项所述的口腔护理器具，其特征在于，所述胶囊包括水溶性壳且所述口腔护理材料为疏水性的。

具有快速香味剂释放的口腔护理器具

[0001] 相关申请的交叉引用

以下专利申请中的每一个均通过引用而完整地结合在本文中：在 2008 年 1 月 24 日提交的美国申请序列号 12/018,817，美国申请序列号 12/018,817 为在 2005 年 12 月 21 日提交的美国申请序列号 11/314,716 的部分延续，而美国申请序列号 11/314,716 为：(1) 在 2004 年 5 月 11 日提交的美国申请序列号 10/843,135 的部分延续，美国申请序列号 10/843,135 为在 2003 年 9 月 4 日提交的国际申请 PCT/US03/027455 的部分延续，国际申请 PCT/US03/027455 享有在 2002 年 9 月 5 日提交的美国申请 60/408,321 的优先权；为 (2) 在 2005 年 6 月 6 日提交的美国申请序列号 29/231,483，现为美国专利号 D532,607 的延续，而美国申请序列号 29/231,483 为在 2004 年 9 月 23 日提交的美国专利申请序列号 29/213,754，现为美国专利 D532,202 的延续，美国专利申请序列号 29/213,754 为在 2004 年 5 月 11 日提交的共同待决的美国专利申请序列号 10/843,135 的部分延续，美国专利申请序列号 10/843,135 为在 2003 年 9 月 4 日提交的国际申请 PCT/US03/27455 的部分延续，国际申请 PCT/US03/27455 享有在 2002 年 9 月 5 日提交的美国专利申请 60/408,321 的优先权；以及，(3) 为在 2005 年 6 月 6 日提交的美国申请序列号 29/231,487（现为美国专利 D528,803）和在 2008 年 6 月 26 日提交且公开为 US 2009/0320226 A1 的美国申请号 12/147,087 的延续。

[0002] 本申请还要求享有在 2010 年 3 月 31 日提交的美国临时申请号 61/319,692 的权益。

技术领域

[0003] 本申请大体而言涉及牙刷；且更特定而言涉及具有位于头部内的口腔护理材料以在使用时快速释放的牙刷。

背景技术

[0004] 良好牙齿卫生的优点是熟知的。但在人旅行或离家外出时常常忘记带牙刷。宾馆、健康护理机构、疗养院、医院、日托机构、学校、航空公司等需要单次使用的一次性或有限多次使用的牙刷，其可经济地向个人供应且由个人丢弃，而无需牙刷和 / 或水供应。这种牙刷可用于自动贩卖机中或者可从任何地方大量分配用于简单便携使用。

[0005] 各种类型的一次性、有限使用或便携式牙刷是本领域中已知的。举例而言，一些牙刷系统试图满足这些需要中的一些需要，这通过在牙刷本身内穿过整体的通道提供牙膏来穿过牙刷并在刷毛周围分布。由于带有整体通道的牙刷的增加的制造成本，这个办法会是不太经济的。此外，在这些整体通道牙刷中的一些牙刷中的牙膏并未适当地密封，倾向于变干、变硬和变味。

发明内容

[0006] 本申请通过提供一种口腔护理器具而解决了相关技术的问题中的一个或多个，这

种口腔护理器具包括把手和连接到把手一端的头部。该头部具有至少一个清洁元件。该头部具有至少一个口腔护理分配器。口腔护理分配器被配置成在向约35°C至40°C的温度的水暴露时在约5秒内释放口腔护理材料。

[0007] 在一实施例中，提供一种无水牙刷，其具有可破裂的分配器，可破裂的分配器包含口腔护理材料且连接于牙刷的刷毛部分中以将口腔护理材料分配到牙齿来提供牙齿清洁和口气清新，以起到清洁、抛光、增白、牙缝清洁和口气清新作用，这作为提高典型一次性或有限使用的牙刷的清洁效率的补充。

[0008] 在一实施例中，一种牙刷可具有(1)由牙刷刷毛或其它清洁元件和在可破裂分配器中的口腔护理材料提供的牙齿表面清洁；(2)由牙签提供的牙缝清洁；以及(3)由在可破裂的分配器中的口腔护理材料提供的口气清新。

[0009] 在一些实施例中，一种口腔护理牙刷可包括把手，把手具有安装于把手一端的口腔护理头部，以及安装到把手的相反端的口腔护理附件。多个口腔护理元件（诸如清洁/按摩元件，其可为刷毛）从头部的外表面向外延伸。该头部还可包括用于向头部的口腔护理片区内分配口腔护理材料的一个或多个结构。

[0010] 在一些实施例中，口腔护理牙刷的特征可为其较小的尺寸和较轻的重量使得其很好地适合旅行使用。口腔护理牙刷能够通过包括诸如牙签、牙线或舌清洁器作为该牙刷的部分的附件而具有多种功能。

[0011] 在一些实施例中，口腔护理牙刷可包括形成于把手一端的牙签；以及，连接于所述把手的另一端的头部，所述头部具有刷毛区块，刷毛区块包括多个刷毛且在其中保持凝胶胶囊，该凝胶胶囊包含口腔护理溶液。在另一实施例中，凝胶胶囊可由一定量的牙粉、牙膏或牙齿清洁凝胶洁牙剂来替换以提供在可破裂的分配器内的洁牙剂的清洁益处。

[0012] 在一些实施例中，在牙刷头部中的刷毛子集可包括保持胶囊就位的保持部件。保持部件可从头部的刷毛区块延伸出来，且可向内弯曲以保持该胶囊。保持部件可由与其它刷毛相同的材料制成，且可比刷毛更短且更宽以提供更大的支承和刚性。

[0013] 通过下文所给出的详细描述，另外的特点和选项将会变得显然。但应了解详细描述和具体示例虽然指示了本发明的优选实施例，但仅以举例说明的方式给出，因为对于本领域技术人员而言，通过下文的此详细描述，在本发明的精神和范围内的各种变化和修改将会变得显然。应了解前文的一般描述和下文的详细描述只是示例性和解释性的。

[0014] 其中本文公开的牙刷的一些实施例的优点是牙刷的尺寸和结构容许谨慎卫生的使用，例如口腔中没有手指，使其容易在公共区域中使用。这种使用可在不需要水槽或泉水或其它水源的情况下完成。

附图说明

[0015] 通过下文给出的详细描述和附图，本文的这些特点将变得更全面地理解，附图仅以图示说明的方式给出且因此并不限制本发明，在附图中：

图1是口腔护理牙刷的正视图，该口腔护理牙刷上连接有牙签和口气清新、洁牙凝胶胶囊；

图2是图1所示牙刷的侧视图；

图3是图1至图2所示的牙刷的后视图；

- 图 4 是口腔护理牙刷的头部的片段截面图；
图 5 至图 6 是用于口腔护理牙刷的头部的其它形式的侧视图；
图 7 是片段侧视图，显示了用于一个备选实施例的可拆卸地安装在把手上的头部；
图 8 是片段横截面图，显示了用于一个备选实施例的振动牙刷头部；
图 9 至图 10 是用于一个备选实施例的把手的部分的局部截断的剖视正视图；
图 11 是又一实施例的局部为截面的侧视图；
图 12 至图 13 是显示了处于包装状态或陈列状态的牙刷的各种形式的正视图；
图 14 是一个实施例的头部的侧视图，出于关注和清晰的目的而只以实线显示了清洁元件的部分；
图 15 是牙刷头部的一个实施例的透视图；
图 16 是图 15 的头部的放大的透视正视图；
图 17 是一个备选的牙刷头部实施例的透视图；
图 18 是图 17 的头部的放大的透视正视图；
图 19 是图 17 的头部的放大的截面侧视图；以及
图 20 是一个备选实施例的牙刷的截面侧视图，该牙刷具有图 17 中所示的头部；
图 21 为具有膜基质的头部的放大截面侧视图；
图 22 是一个备选实施例的牙刷的截面侧视图，该牙刷具有图 21 中所示的头部；
图 23 为具有膜基质片 (film matrix flakes) 的头部的放大截面侧视图；
图 24 为被修改为包括减小壁厚的部位的胶囊的壳的一部分的放大细节；
图 25 为位于实验设备中且经受压力的干球珠的示意图；以及
图 26 为图 25 的实验设备的放大视图且该球珠经受压力。

具体实施方式

[0016] 下文的详细描述参考了附图。在不同附图中相同的附图标记表示相同或相似元件。

[0017] 图 1 至图 4 显示了口腔护理牙刷 10，其包括头部 12 和把手 14。头部 12 可以是重填式头部，并因而可移除地连接在把手 14 上，或者头部 12 可永久地连接在把手 14 上。

[0018] 把手 14 的大部分和头部 12 的一部分可由各种刚性材料模制而成，这些材料包括塑料、树脂等，例如聚丙烯。与头部 12 相反的把手 14 的末端部分连接在附件（优选为牙签 16）上，该牙签 16 由弹性且柔软的热塑性弹性体形成。牙签 16 可以是重填式，并因而可移除地连接在把手 14 上，或者牙签 16 可永久地连接在把手 14 上。牙签 16 提供了一种用于清洁牙缝中污点的机构。由柔软的弹性体形成牙签 16，提供了更舒适的牙缝邻间清洁。然而，牙签 16 可以由与把手 14 的主要部分相似的刚硬材料制成，或者可以简单地是粘附或以其它方式安装在把手 14 的末端的橡胶签或弹性签。

[0019] 把手 14 的部分 18 也可由弹性且柔软的热塑性弹性体形成。形成牙签 16 和把手部分 18 的热塑性弹性体可为热塑性硫化胶 (TPV)，其包括聚丙烯与 EPDM (乙烯丙烯二烯单体) 的混合物，其可作为 SANTOPRENE™ (商标) 购买（在美国专利第 5,393,796 号中进行了描述）或者作为 VYRAM™ (商标) 购买，VYRAM 为包括聚丙烯与天然橡胶的混合物的另一 TPV。SANTOPRENE™ 与 VYRAM™ (商标) 是由 Advanced Elastomer Systems 营销的弹

性体。其它合适弹性体包括 KRATON, 由 She11 营销的苯乙烯嵌段共聚物 (SBC) 的商标, 和 DYNAFLEX G 2706(商标), DYNAFLEX G 2706 为由 GLS Corporation 营销的热塑性弹性体且由 KRATON(商标) 聚合物制成。

[0020] 把手 14 还可包括自其表面的部分突伸的凹窝、凸点或脊, 且向把手 14 提供装饰性外观和在牙刷 10 使用期间对把手 14 增强的握持。凹窝可由与把手 14 的柔软弹性体部分 18 相同的材料或者与把手 14 的大部分相同的材料 (例如, 诸如聚丙烯的刚性材料) 形成。整个把手 14 或把手 14 的部分可由任何合适材料制成, 诸如塑料、木材、金属、或可生物降解的各种天然材料。优选地, 把手 14 的握持部被制成大体上平坦或椭圆形状而不是圆柱形, 握持部处于间隔开的弹性体部分 18 之间以便于握持该把手。

[0021] 如图 4 所示, 限定头部 12 的刷毛或清洁元件区块 22 的头部 12 的另一部分也可由弹性和柔软热塑性弹性体形成, 诸如用于形成把手部分 18 的热塑性弹性体。清洁区块 22 可包括设于其表面 24 中的一个或多个凹陷 24, 在其中具有开口 30, 该开口为包含在其内的可破裂的分配器 (优选为凝胶胶囊 32) 提供了缓冲效应, 如以下更完整地所述的那样。清洁区块 22 还包括多个清洁元件 26, 该清洁元件 26 可以是常规的细丝, 优选为整体地从头部 12 的外表面向外延伸的尼龙或弹性刷毛或指状物。在所示的实施例中, 如图 4 中最佳地所示, 所有的清洁元件 26 从区块 22 的外表面向外延伸相同的距离, 从而产生大致平坦的表面。然而, 作为备选, 一些元件 26 可以比其它元件 26 更短或更长。清洁元件 26 的可变长度由图 14 中的虚线尖端 26a 表示, 出于清晰和关注这种元件的可变性质的目的, 只用实线显示了清洁元件 26 的主体部分 26b。

[0022] 用语“清洁元件”在本文中广义地用于指以圆形截面形状或任何类型所需形状设置的清洁元件或按摩元件, 包括直部分或正弦部分。应了解清洁元件的具体图示只是出于示例目的。但在本文中的特点可在相同配置或不同配置 (诸如切段纤维模内成簇 (IMT) 刷毛技术, 如在美国专利第 5,609,890 号、第 5,390,984 号和第 5,533,791 号所公开的那样, 这些专利的公开内容以其全文引用的方式结合到本文中) 和 / 或相同或不同刷毛材料 (诸如尼龙刷毛、螺旋刷毛、橡胶刷毛等) 的各种组合的情况下实践。同样, 虽然图 1 至图 4 示出清洁元件 26 大体上垂直于头部 12 的外表面, 但这些清洁元件 26 中的一些或全部可定位成相对于头部 12 的外表面成各种角度。由此能选择配置、材料和方位的组合以实现特定预期结果, 诸如增强清洁、牙齿抛光、口气清新、牙齿增白和 / 或牙龈按摩。

[0023] 如上文所述, 清洁区块 22 可包括一个或多个凹陷 24, 其被设计成在其中接纳并保持口腔护理分配器, 诸如可破裂凝胶胶囊 32。一个或多个凹陷 24 的大小可不同以便不仅容纳不同大小的分配器 32, 而且也容纳不同量的牙粉、牙膏、牙齿清洁凝胶洁牙剂或其它口腔护理材料, 以在使用本发明的期间, 当将从区块 22 延伸的元件 26 施加于牙列时传送到牙列上, 使得口腔护理材料通过清洁元件而增强牙列的清洁。虽然本发明可被制造成包含填塞的牙粉、牙膏或牙齿清洁凝胶洁牙剂且由使用者利用牙粉、牙膏或牙齿清洁凝胶洁牙剂重新填充该分配器而重复地使用, 但其优选地与包含于其中的一个或多个凝胶胶囊 32 一起使用。最优选地, 本发明与随它一起供应的单个凝胶胶囊 32 一起使用以便最容易地运输、使用和随后丢弃;但是, 其也可利用可替换的凝胶胶囊 32 重复地使用且然后丢弃。

[0024] 优选地, 凹陷呈缓冲插口 28 的形式, 其大小和形状适于接纳并保持凝胶胶囊 32, 在将刷毛区块 22 用于洁牙和刷牙期间在使用它之前凝胶胶囊 32 不会过早破裂。缓冲插口

28、开口 30 和构成刷毛区块 22 的材料向凝胶胶囊 32 提供缓冲效应以防止凝胶胶囊 32 在使用之前破裂。

[0025] 凝胶胶囊 32 保存口腔护理溶液并将口腔护理溶液施加到牙刷头部 12 的刷毛 26 上。口腔护理溶液可为包含于可破裂胶囊 32 中的牙膏、凝胶、漱口剂或类似洁牙剂或口腔卫生产品或其组合。优选地，凝胶胶囊 32 是液体填充的凝胶胶囊，其具有脆弱薄壁，当与牙齿摩擦时，其易于破裂或爆裂，或当与使用者的唾液混合时易于溶解。构成凝胶胶囊 32 的材料和包含于其中的口腔护理溶液可由牙刷 10 的使用者消耗，排除了对水、水槽或吐出凝胶胶囊 32 或其内含物的废料容器的需要。口护理溶液保留在凝胶胶囊 32 中直到准备使用牙刷 10。凝胶胶囊 32 可被完全密封，帮助口腔护理溶液在使用之前保持新鲜。

[0026] 胶囊或分配器 32 可包括活性剂。可使用的活性剂的非限制性示例包括抗菌剂、增白剂、抗敏剂、消炎剂、抗附着剂、斑块指示剂、香味剂、感觉物质、口气清新剂、牙龈健康剂和着色剂。这些制剂的示例包括金属离子剂（例如，锡离子剂、铜离子剂、锌离子剂、银离子剂）三氯生；三氯单磷酸，洗必泰，阿来西定，海克替啶，血根碱，苯扎氯铵，水杨酰，度米芬溴，西吡氯铵，十四烷基氯化吡啶，N-十四烷基-4-乙基氯化吡啶 (TDEPC)，奥替尼啶，地莫匹醇，辛哌醇，乳酸链球菌素，精油，呋喃酮，细菌素，黄烷，类黄酮，叶酸，维生素，矿物质，过氧化氢，过氧化脲，过碳酸钠，PVP-H₂O₂，聚合物键合的过氧化物，硝酸钾，阻断剂，生物活性玻璃，精氨酸盐，精氨酸碳酸氢盐，黄芩甙，多酚，丙酮酸乙酯，胍基乙基二硫化物 (guanidinoethyl disulfide)，牙垢控制剂，防渍成份，磷酸盐，聚乙烯基亚膦酸，PVM/MA 共聚物；酶，葡萄糖氧化酶，木瓜蛋白酶，无花果蛋白酶、乙基月桂精氨酸，薄荷醇，香芹酮和茴香脑，各种香味醛，酯，和醇，留兰香油，薄荷油，冬青油，黄樟油，丁香油，鼠尾草油，桉树油，马郁兰油，肉桂油，柠檬油，梨梅油，葡萄柚油，和 / 或橙油。

[0027] 活性剂可与牙膏相容，或者可不稳定和 / 或与典型牙膏成份起反应。活性剂也可为牙齿清洁剂以增强刷牙的总功效。

[0028] 活性剂可提供于任何合适载剂中，诸如在水溶液中或者以凝胶或膏的形式。载剂可具有多种不同视觉美观性，包括澄清溶液或凝胶或者不透明溶液或凝胶。载剂的非限制性示例包括：水；一元醇，诸如乙醇、聚（乙烯氧化物），诸如聚乙二醇，诸如可购自 Union Carbide 的 PEG 2M、5M、7M、14M、23M、45M 和 90M；羧基亚甲基聚合物，诸如可购自 B.F. Goodrich 的卡波姆 (Carbopol[®]) 934 和 974，和其组合。合适载剂的选择对于本领域技术人员是明显的，取决于诸如以下因素：活性剂的性质和所需介质性质，诸如黏性。

[0029] 在使用中，凝胶胶囊 32 将压靠在牙齿上且爆裂或破裂或溶解，将口腔护理溶液施加到清洁元件 26 上。然后使用者利用牙刷 10 刷他 / 她的牙齿。使用者也可在刷牙之前或之后，使用牙签 16 来清洁牙缝。在使用者使用牙刷 10 之后，他 / 她可（但并非必需地）容易地且经济地丢弃牙刷 10。

[0030] 本发明人确定了在一些实施例中，使用者对口腔护理材料的香味强度的感知与口腔护理材料的香味剂释放时间有关，其中香味剂释放时间为在开始刷牙与从口腔护理分配器最初释放口腔护理材料的第一部分之间的时间量。牙刷和口腔护理行业测量香味强度的一种合适方式是通过具有光谱描述方法的 15 点尺度 (15-point-scale)。在这样的测试中，可能存在空白尺度 (blank scale)，其在显示屏上提供移动的光标以标记在任何给定时间的强度。可利用适当软件来俘获实时强度差异。之后将具有 0-15 点尺度的标记的模板在屏幕

上紧邻空白尺度使用。软件随后将这些信号在数值上转换为 0-100。存在使用参考标准的其它外部尺度来评估香味强度。在此方面广泛使用的标准集合之一来自 Sensory Spectrum，可适用于很多种产品范围。

[0031] 在一些实施例中，5 秒或更短的香味剂释放时间与所需香味强度的感知有关。为此目的最初释放的口腔护理材料的量可为口腔护理材料的总质量的相对较小部分。例如，在具有约 55mg 口腔护理材料的 5mm 的胶囊 32 中，在五秒内最初释放约 2% 的口腔护理材料为足够的。

[0032] 在一些实施例中，口腔护理器具 10 的配置可大体上如图 1 至图 4 所示，包括把手 14，把手 14 在把手 14 的一端具有头部 12。该头部 12 具有至少一个清洁元件 26。在一些实施例中，清洁元件包括多个清洁刷毛 26。

[0033] 头部 12 具有至少一个口腔护理分配器 32。口腔护理分配器 32 被配置成当向温度约 35°C 至约 40°C 的水暴露同时经受压力时在五秒内释放口腔护理材料。在一些实施例中，口腔护理分配器 32 被配置成当向温度约 37.5°C 的水或唾液暴露同时经受压力时在五秒内释放口腔护理材料。在一实施例中，施加到口腔护理分配器 32 上的压力在 0.68 牛顿至 0.88 牛顿的范围，且更优选地为约 0.78 牛顿。

[0034] 在一些实施例中，牙刷 10 的整个结构（包括头部 12、把手 14 和牙签 16）可使用在牙刷制造中通常使用的常规二构件注射模制操作来模制为一个整体结构。这使得牙刷 10 经济地且快速地制造。尽管牙刷 10 可具有多种大小和尺寸，但优选地，牙刷 10 具有小轮廓，且头部 12 较小足以一次覆盖一个牙齿且把手 14 比常规日常牙刷把手更薄。因此牙刷 10 易于携带或节省空间。

[0035] 牙刷 10 可提供许多益处，包括刷牙的美化益处，以在离家和远离水源时可用的形式。由牙刷 10 实现的美化益处包括利用牙签 16 来清洁牙缝的碎屑，利用清洁元件 26 和凝胶胶囊 32 的口腔护理溶液的宽牙齿表面清洁（特别是前牙），以及利用凝胶胶囊 32 的口腔护理溶液的口气清新。

[0036] 除了美化益处外，牙刷 10 也可提供经济效益处，以快速且经济地制造的廉价牙刷的形式。牙刷 10 还提供维持口腔健康的机构，无需牙膏、水、漱口剂和保持它们的容器。因此，牙刷 10 很便于使用。

[0037] 而且，牙刷 10 提供防止水传疾病传播的至少一个益处。举例而言，牙刷 10 排除了使用本地水与牙膏混合的常规做法。此特点适用于军事应用，其中存在有限携带水源或需要保留水或维持部队的口腔健康，诸如在沙漠战斗环境下。在另一情形下，牙刷适用于户外露营环境以防止水传细菌造成的疾病或病症。

[0038] 尽管图 1 至图 4 示出手动一次性牙刷，也可在头部包括携带清洁元件的一个或多个电动或电操作的可移动部段的情况下实施其中的特点。此可移动部段可以旋转方式振荡或可关于头部的纵向轴线在纵向线性振荡或者可相对于头部的纵向轴线在侧向或横向线性振荡。可移动部段可朝向和远离头部外表面振荡进出。可移动部段可相对于头部外表面前后摇摆。可移动部段可在相同方向持续旋转，而不是振荡。任何合适的驱动机构可用于向可移动部段赋予所需运动。当使用多个可移动部段时，所有可移动部段可具有相同的移动类型和方向，或者可使用不同移动的组合。

[0039] 在一些配置中，清洁元件 26 可呈刷毛形式，由常规材料制成，诸如尼龙，以及由材

料的组合制成以便以经济方式提供适当刚度。举例而言，清洁元件 26 可由柔性弹性材料（诸如 TPE）和不太昂贵的材料（诸如 LLDPE（线性低密度聚乙烯）或 EVA（乙烯 - 醋酸乙烯）或 TPE 制成。清洁元件可由 TPE 与 LLLDPE、EVA 或聚丙烯的掺混物制成。优选地，组合两种材料以提供小于 600 MPa 的刚度。材料的掺混物将给予常规尼龙刷毛的性质同时提供降低的成本。举例而言，通过注射模制而不是常规刷毛集簇来进一步降低制造成本。备选地，弹性材料可为单种材料，诸如硬 TPE（即，肖氏 A80 硬度），直 LLDPE 或直 EVA。

[0040] 清洁元件 26 可为任何所需形状。举例而言，清洁元件可具有圆柱形状，在其整个长度上具有均匀直径。备选地，清洁元件 26 可从每个清洁元件的根部逐渐缩小，其中，其从头部 12 延伸到其外清洁端。由于本发明的优选做法提供小轻质牙刷，牙刷 10 的各个构件的尺寸优选地是小的。因此，例如，每个清洁元件可从清洁区块 22 的外表面向外延伸一定距离，该距离不大于 10 mm 且优选地不大于 8 mm 且最优选地不大于 6 mm。在使用逐渐缩小的清洁元件的情况下，根部直径应优选地不大于 1.5 mm，优选地不大于 1 mm，最优选地不大于 0.7 mm 或不大于 0.5 mm 或不大于 0.3 mm。然后在距清洁元件基部不超过 6 mm 的距离，该直径大小可减小至不大于 0.2 mm。在根部直径上方一定距离的位置，直径的逐渐缩小关系可为以下范围：在不大于 10 mm 的距离，不大于 1 mm；优选地在不大于 8 mm 的距离，不大于 0.6 mm；最优选地，在不大于 6 mm 的距离，不大于 0.2 mm。优选地，整个牙刷 10 的长度不大于 5 英寸，优选地不大于 4 英寸，且最优选地，不大于 3.75 或 3 或 2.50 英寸，且可在 2 英寸至 4 英寸的范围。

[0041] 如图 1 和图 4 所示，清洁元件 26 在头部中限定清洁片区且分配器 32 安装于此清洁片区内。清洁元件 26 优选地从清洁区块 22 向外延伸到与凝胶球珠或胶囊 32 的外表面大约齐平，如图 4 所示。但在清洁元件延伸比分配器 32 更大距离或更小距离的情况下也可实践其中的特点，如图 14 所示。由于牙刷 10 预期小且轻质，优选地，牙刷 10 重量不超过 3 克。小的尺寸使得其可完全握持在成年使用者的手掌内。头部 12 大小使得其对应于个别牙齿或者个别牙齿和邻间区域的大小。头部 12 可制成任何合适形状且优选地为圆形或椭圆形，且最大横向尺寸或直径不大于过 13 mm，优选地不大于 12 mm 且最优选地不大于 11 mm。在头部 12 是非圆形的情况下，其最大横向尺寸是 14 mm。

[0042] 如图 2 所示，头部 12 可与把手 14 的纵向轴线成在 0° 与 90° 之间的角度。优选角度是 20° 至 70°，且更优选地 30° 至 60°。清洁元件 26 可垂直于头部 12 外表面或者也可与外表面成一定角度，诸如在 60° 至 90° 的范围，或者在 75° 至 90° 的范围。

[0043] 在一实施例中，清洁元件 26 可为中空的，诸如中空刷毛，其能通过毛细管作用吸收药剂。这种特点特别适用于儿童，其中药剂或一些形式的香味剂可从中空清洁元件分配。也能从清洁元件浸出抗菌材料。在清洁元件用于分配口腔护理材料的一实施例中，清洁元件自身可认为是口腔护理分配器，而无需诸如胶囊 32 的额外分配器。

[0044] 给出了清洁元件的具体参数和特征，但可在其它清洁元件并不包括那些参数和特征的情况下实践其中的特点。

[0045] 图 5 至图 6 显示了其它变型例，其中，清洁元件为具有不规则的外表面的单块的形式。如图 5 中所示，物块 34 类似于家用清洁中使用的“钢丝绒”，或者可以是维可牢尼龙搭扣的部件 (part of VELCRO)，例如钩或环的构造。

[0046] 图 6 显示了一个变型例，其中，清洁元件 36 为用于棉花的单个泡沫块，其可用作用

于口腔护理材料的拭子。拭子的外表面通常可以是平坦的，或者可具有表面不规则。在本发明的这种实施中，口腔护理材料可包括于清洁元件 36 中，或者清洁元件 36 可浸入到口腔护理材料中，以吸收该材料，因而清洁元件 36 还将起到口腔护理分配器的作用。这种拭子类型的清洁元件对于儿童，尤其婴儿是温和的。

[0047] 在出于制造和组装的目的而将牙刷 10 的各种构件分段的情况下，也可实践本文的特点。这种分段的构件还可拆卸地连接在一起，以允许构件的可互换性，从而提供替代组合中的不同构件的可能性。因而，头部 12 可拆卸地连接在把手 14 上。例如，图 7 显示了头部 12 通过卡扣配合 38 而可拆卸地安装在把手 14 上，该卡扣配合可以为本领域中的普通技术人员已知的任何合适的结构。

[0048] 在分配器 32 可拆卸地安装于头部 12 的情况下，或者在例如牙签 16 的口腔护理附件可拆卸地安装于把手 14 上的情况下，还可使用可拆卸的互连的构思。因而，如后面参照图 12 和图 13 所述，可将牙刷和其各种构件包装起来，其中，相同的包装包括多个牙刷和 / 或多个不同的构件，例如头部、分配器或附件。

[0049] 图 8 显示了另一实施例，其中，在与头部 12 的结合处，在把手 14 中设有压电晶体 40，从而使头部 12 在使用期间振动。作为备选，头部 12 可安装在可旋转的轴上，该轴从把手延伸，并在轴上具有偏心的重量，以使头部振动。

[0050] 虽然图 1 至图 3 显示了牙签形式的口腔护理附件 16，但是可使用其它类型的附件 42，如图 9 示意性地所示。如图 9 所示，这种附件 42 将类似于牙签 16 的安装而安装在把手 14 的末端。这种安装可以是可拆卸的，或者具有永久的性质。这种口腔护理附件的示例包括舌头清洁器、牙线保持器或邻间刷。类似地，附件可以为类似于图 6 的清洁元件 36 的拭子或泡沫类型，或者可以为单块的粗糙材料，例如图 5 的清洁元件 34。

[0051] 图 10 显示了另一变型例，其中，牙刷 10 尤其适合于儿童使用。通过在牙刷 10 上（例如把手 14 或任何其它合适的位置，包括头部 12 的背面）设置任何合适的装饰物或漫画 44，从而增强这种使用。这种装饰物 44 可以可拆卸地安装，使得其在扔掉牙刷的剩余部分之后可由儿童保留。本发明的使其适宜于儿童使用的其它方面包括分配各种类型的口腔护理材料的可能性，该口腔护理材料包括具有特别香味的材料、使牙齿麻木的材料、抗敏感材料或各种药物。

[0052] 牙刷 10 还可制成为针对牙刷 10 的不同部件具有各种颜色。例如，柔软的弹性体 18 可被制成为相对于把手 14 的由刚性材料制成的剩余部分具有不同颜色，例如对比色。类似地，头部 12 可制成为具有与把手 14 的刚性部分和 / 或柔性的弹性体部分 18 不同的颜色。清洁元件 26 可制成为独特的颜色，并且，分配器 32 也可制成为独特的颜色。附件（例如牙签 16 或其它附件 42）沿着相同的线可制成独特的颜色。这些各种颜色可彼此为对比或互补。因而，例如，各种颜色可只在颜色或深浅方面略微不同。

[0053] 图 11 显示了另一实施例，其中，把手 14 具有空心室 46，在该空心室中可包含口腔护理材料。室 46 通向通路 48，该通道延伸至头部 12 上，例如终结于清洁片区内的头部 12 的外表面上的多个分支 49 中。为了分配位于室或容器 46 中的口腔护理材料，把手 14 将有足够的弹性，使得其可被挤压，从而迫使材料从把手 14 移动至头部 12，进入到分配腔或者一个或多个分配开口中。

[0054] 在一些实施例中，口腔护理分配器 32 包括在把手 14 内的空心室 46，该空心室 46

包含呈液体形式的口腔护理材料且口腔护理器具被配置成提供目标香味剂释放时间。为了改进香味剂释放时间（例如，为了实现在约五秒内的所需香味剂释放时间），可使用多种技术。例如，在一些实施例中，在容器 46 附近的把手 14 的材料被制成更薄和 / 或更软以便于口腔护理材料快速挤压和喷出。在一些实施例中，口腔护理材料具有较低黏度以便于喷出。具有空心室的把手部分能由聚乙烯，优选地低密度聚乙烯形成，以便于挤压和喷出。

[0055] 图 15 和 16 显示了根据另一实施例的头部 60，头部 60 具有外表面 62、从外表面 62 的一部分延伸出的多个清洁元件 64 以及从外表面 62 的另一部分延伸出的凸起的插口 68。插口 68 可由与外表面 62 相同的材料形成，并且，例如可通过模制等方法而与外表面一体地成形。插口 68 相对于外表面 62 通过直立壁 69 而向外延伸，并包括底座以容纳口腔护理分配器，例如本文所论述的球珠或胶囊 70。凸起的插口 68 将分配器 70 定位成更靠近清洁元件 64 的边缘，以促进分配器 70 和使用者牙齿之间的接触，并在刷牙过程中鼓励分配器 70 早早破裂。如以上论述的那样，插口 68 还可将分配器 70 定位成超越清洁元件 64，这将鼓励与使用者的牙齿甚至更大且直接的接触。

[0056] 清洁元件 64 可包括以上论述的多种配置，例如图 1 中所示的圆形配置。图 16 显示了一种椭圆形配置的示例，其中，清洁元件 64 设置在包围插口 68 的多个同心环 65a, 65b, 65c 中。其中一个这样的环是由部分环段 65d, 65e 组成的部分环，该部分环段是沿着头部 60 的外表面 62 的上下边缘 61, 63 而限定的，该环段 65d, 65e 包括所谓的动力顶端 (power tip) 的等效物，其设计成提供清洁边缘，该清洁边缘为了提高功效而延伸超过清洁元件的大部分片区。

[0057] 从分配器可分配任何合适的口腔护理产品。这种产品包括但不限于先前所述的凝胶胶囊 32，并且可包含牙膏、牙粉，或者可以是具有凝胶、粉末或液体的小瓶的漱口水。这种小瓶可单独地包括在包含牙刷的包装中。材料可以是有香味的，并可按照不同的香味和 / 或不同的特征来提供，例如药物、麻木材料等等。

[0058] 在分配器 32 为球珠的形式的情况下，不同的球珠或胶囊可使用不同的颜色 / 香味，以增强消费者的兴趣。如上所述，胶囊 32 可以是爆裂的浸渍过的球珠。合适的球珠包括由俄亥俄州梅尔福特 (Milford, OH) 的 Mane 公司供应的那些。

[0059] 任何合适的方法可用于形成牙刷 10 及其各种构件。例如，多构件注塑模制方法可用于将例如清洁元件 26 与头部 12 和 / 或把手 14 的各种构件一体地联接。这可在自动化工艺或多步骤工艺中完成。把手可经过搪胶吹制 (rotocast blow molded) 而形成空心的挤压把手，其将可用于图 11 中所示的实施例。

[0060] 图 12 至图 13 显示了包装根据本发明的牙刷的不同方式。如图 12 中所示，例如，单个包装 50 可包含多个牙刷 10，所有的这些牙刷可以相同或彼此不同。包装 50 可以为任何常规的结构，例如泡罩包 (blister pack)，其可包括孔 52，以允许出于展示的目的而将包装悬挂。

[0061] 图 13 显示了一种变型例，其中，包装 54 包括一个或多个牙刷 10 和多个其它构件 56，该构件可以是附件或分配器或其它构件。这些构件可包括小瓶的漱口水。优选包装 50 或 54 被密封，以确保新鲜。这种密封是尤其需要的，以防止湿气到达胶囊 32 并使胶囊爆裂。

[0062] 很明显的是，本文的特征提供了一种口腔护理牙刷，该牙刷可以是小尺寸且便携，并且，可方便地在例如旅行的不容易得到水的情况下离家使用。

[0063] 本文的特征可利用不涉及“牙刷”使用的各种构件的组合来实现。从那种意义上来说，这些特征可用于任何口腔护理装置等，而不是严格地局限于牙刷。在用作牙刷等的情况下，本文的特征可由于尺寸和结构而具有优点，以容许谨慎卫生的使用，例如口腔中没有手指，使其容易在公共区域中使用。

[0064] 图 17 显示了另一变型例，其中，头部或载体 80 可具有椭圆形，并且，可具有一系列的保持部件 81，例如凸爪或偏压部件，以在使用之前将例如填塞洁牙剂的球珠或胶囊（图中未显示）的口腔护理分配器保持在合适位置。保持部件 81 可有助于将球珠或胶囊保持在相对于口腔护理元件（例如刷毛 26）的片区更高的高度，以使球珠、分配器或胶囊 32 的更多的表面区域暴露于使用者的唾液，从而改善“口感”，并加速球珠、分配器或胶囊的溶解。如图所示，保持部件 81 可将球珠、分配器或胶囊保持在刷毛 26 的远端之下，从而将球珠、分配器或胶囊保持浸没于刷毛 26 的片区内，使得刷毛在刷毛的远端延伸超过球珠、分配器或胶囊。

[0065] 保持部件 81 可由与刷毛 26 相同的材料制成，或者备选地可由具有比刷毛 26 更大的刚性的不同的材料制成。在一种结构中，保持部件 81 可由与弹性体部分 18 相同的材料制成。

[0066] 所使用的保持部件 81 的数量可根据球珠或胶囊的类型以及辅助固位力量而变化。如图 18 所示，在围绕球珠或胶囊的周边的四个基点处，可使用四个保持部件 81。可使用更多或更少的保持部件 81。例如，一些实施例可在围绕周边的三角形顶点处使用三个保持部件 81，而其它实施例可围绕周边使用五个、六个或更多凸爪。保持部件 81 可定位成使得球珠或胶囊相对于刷毛 26 而保持在居中的位置。

[0067] 还如图 18 所示，刷毛 26 可在其近端改变直径，使得该处的不同片区中的刷毛具有从刷毛的纵向轴线测量的不同的厚度和刚性或轴向刚度。在这种构造中，内部或中心区域的刷毛 26b 比外部或外围区域的刷毛 26c 更刚硬。如图 17 中所示，载体 80 的刷毛 26 可朝向其远端而逐渐缩小。

[0068] 参看图 18，刷毛 26 片区的可变刚度的布置形成了一种用于在刷牙操作期间对口腔护理溶液 / 材料进行渐增的径向流动控制以进行高效的清洁的结构。这种特征对于从分配器 32 释放出的低粘性的口腔护理溶液尤其有用。然而，在载体 80 中可使用更高粘性的口腔护理溶液。包围保持部件 81 的刷毛是独立柔性的。在这方面，在刷牙操作期间，更刚硬的刷毛 26b 的自由端（例如，顶端）相对于其相应的垂直轴线比外部刷毛 26c（例如，周边附近的刷毛）弯曲得更少。因此，洁牙剂的一部分通过减少更刚硬的刷毛的动态弯曲或动态作用而在牙刷头部的中心区域停留更长时间。载体 80 的扫掠或振荡动作将保持的液体的一部分传送到载体 80 的外部区域。虽然外部刷毛 26c 不太刚硬，但是，相对于其垂直轴线的动态弯曲额外地使外部刷毛从载体 80 的中心区域接收洁牙剂的一部分。在这种构造中，通过组合使用机械地擦洗组织表面的可变刚度刷毛片区和将来自分配器的口腔护理材料应用于口腔中的有效效果，从而可获得口腔中的组织表面的有效清洁。这样，刷毛片区为外部刷毛提供了有限且受控制的洁牙剂或其它口腔护理材料的流动，并保持足够的柔性，以提供更大的使用者舒适性并改善口腔组织的清洁。

[0069] 参看图 17 至图 20，在一种结构中，在载体 80 中设置了位于分配器 32 之下的凹腔或腔 100。如图 18 和图 19 所示，凹腔 100 可以是设置在内部区域中并位于保持部件 81 之

下和之间的凹入结构或半球状结构。虽然显示了凹入结构,但是,用于凹腔 100 的其它形状也是可行的,例如三棱柱、四角棱柱或直角棱柱。凹腔 100 用于保持来自分配器 32 的口腔护理材料的一部分,从而在刷牙期间延长口腔护理材料的有益清洁效果。在这方面,载体 80 的扫掠或振荡运动将一部分保留的液体传递至载体 80 的内部区域的刷毛 26b 上。

[0070] 在一种构造中,保持部件 81 是从载体 80 向上延伸的柱状结构。保持部件 81 可向内弯曲,以进一步有助于将球珠或胶囊保持在合适位置。图 19 显示了放大的横截面图,其显示了这种弯曲的保持部件 81。这种弯曲的保持部件 81 可具有为了固位的目的而向上(或向下,取决于视角)延伸超过球珠或胶囊 32 的直径的一半的长度。因此,保持部件的长度部分可相对于载体 80 的垂直轴线而设置成锐角,以用于固位的目的。保持部件 81 的组合提供了压缩力,以将分配器 32 保持在合适位置。向内设置的接合面 85 通常是平滑的,以可靠地阻碍分配器 32 在使用之前过早地破裂。(见图 17) 另外,接合面 85 的平滑且弯曲的特征在分配器 32 的表面上提供了通常均匀的压力分布。这种构造因而减少了分配器 32 的表面上的薄壁应力,从而可靠地阻碍了分配器 32 在使用之前过早地破裂。例如,在运输操作期间可耗散作用在牙刷上的冲击力。

[0071] 保持部件 81 可有助于球珠或胶囊在刷牙期间破裂,并且在远端 82 处可具有平面,从而为此目的而形成抵靠着球珠或胶囊的转角边缘 83。参看图 17 和图 19,一些刷毛 26 可从保持部件 81 延伸出。在这种构造中,刷毛底部的一部分从保持部件 81 的后面 / 背面延伸出。这提供了一种紧凑的节省空间的头部结构,并还提供了刷毛片区中的口腔护理材料的流动控制益处。

[0072] 如图 19 中所示,区块 22 可由与一些或所有刷毛 26 相同的材料制成,如上所述,其可以是与把手的其它部分不同的材料。作为备选,把手和区块可由相同的材料制成,并且刷毛 26 由不同的材料制成。

[0073] 图 20 显示了牙刷的横截面图,该牙刷具有图 17 至图 19 中所示的头部或载体结构。载体 80 相对于把手可形成 10° 的角度,其代表比前图所示更小角度的头部。范围在 8° 至 12° 的角度可有助于改善使用者的刷牙技巧。如同图 19,图 20 也显示了一种示例材料布置,其中,区块 22 可由与一些或所有刷毛 26 和把手部分相同的材料制成。作为备选,把手可由与块 22 和 / 或刷毛 26 相同的材料制成。

[0074] 因此,在一些实施例中,口腔护理器具可包括带有洁牙剂的可破裂的分配器,该分配器作为连接的单元或所述构件和材料的各种其它组合。牙刷可具有牙签,该牙签可实现牙缝的清洁。包含洁牙剂或其它口腔护理材料的分配器可连接在刷毛或牙刷的清洁元件部分中,用于将洁牙剂分配到牙齿上,从而为使用者提供牙齿清洁和口气清新或其它口腔护理益处。在一种构造中,口腔护理元件构造成减慢从分配器释放出的口腔护理材料在载体的内部区域附近的径向流动,并增加远离内部区域的口腔护理材料的径向流动。

[0075] 本发明人还确定了香味剂释放时间与胶囊 32 壳所提供的总胶囊重量的比例有关。一般而言,以占胶囊 32 总重量约 12 重量 % 或更少的凝胶壳实现五秒或更短的香味剂释放时间。其中壳占超过约 12 重量 % 的重量百分比的胶囊 32 具有更厚的壳,其通常并不快速地溶解。在一些实施例中,胶囊 32 具有约 7 重量 % 与约 12% 重量的壳重量,且更优选地在约 9 重量 % 与约 12 重量 % 的壳重量。在一些实施例中,具有约 9 重量 % 与约 10 重量 % 之间的壳重量的胶囊 32 是最优选的,其提供小于 5.0 秒的所需香味剂释放时间。用于此目

的具有合适壳的胶囊 32 可购自俄亥俄州梅尔福特 (Milford, OH) 的 Mane 公司或者日本大阪府枚方市 (Hirakata, Osaka, JP) 的 Morishita Jintan Co., Ltd。胶囊 32 优选地具有球珠形状，具有在 3-7mm 之间，更优选地 4-6mm 之间且最优选地约 5mm 的外径。

[0076] 如上文所讨论，在一些实施例中，口腔护理分配器 32 当呈胶囊形式时，可通过调整包含口腔护理材料的水溶性壳的性质来控制释放时间。但本发明并不受此限制。在其它实施例中，任何类型的水溶性或可降解的屏障可用于实现所需释放时间。例如，如果口腔护理材料包括于牙齿清洁元件中，那么水溶性（或者其它可降解的）材料的涂层可用于覆盖已经涂布的清洁元件。可选择屏障涂层的溶解速率和 / 或厚度来实现所需的释放时间。

[0077] 尽管在一些实施例中，通过控制胶囊 32 的壳（或其它水溶性或可降解的屏障）的溶解度和 / 或总厚度来实现所需的香味剂释放时间，但在其它实施例中，胶囊 32 的壳被配置为便于缩短的香味剂释放时间。

[0078] 在一些实施例中，胶囊 32 的壳具有壳壁相对较弱的至少一个部位，使得壳被配置成在口腔护理材料在该壳的较厚部分释放之前从这个部位释放口腔护理材料。举例而言，在一些实施例中，壳可具有通过激光处理而减小了局部壳厚度的一个或多个部位。该激光可在胶囊壁中形成一个或多个离散的大体上圆柱形的凹坑。图 24 示出了具有圆柱形凹坑 134 的胶囊 132 的示例，在其底部，胶囊 132 的壁具有比胶囊壁的其余部分中的壁厚度 136 更薄的厚度 138。壳被配置成在壳的较厚部分释放口腔护理材料之前从一个或多个部位释放口腔护理材料。可选择具有较薄壁的部位的数量和面积以控制口腔护理材料的释放速率和因此香味剂释放时间。

[0079] 在一些实施例中，激光可在壳表面中形成“沟”或通道，其中通常呈闭合曲线的形式，诸如在偏离胶囊中心的平面中的圆或椭圆形（类似于围绕地球的平行纬线之一）。在通道下方的减小厚度的胶囊壁比胶囊的其余部分更快溶解，使得胶囊壳的较大部段一次打开，快速地释放更大量的口腔护理材料。在一些实施例中，作为围绕胶囊的连续通道的替代，激光可形成减小厚度多个线段，其中线段沿着围绕该胶囊的圆形路径定位。这种结构可在搬运期间提供更大结构完整性（与连续通道相比）和胶囊壁略微更缓慢的释放，因此口腔护理材料以中等速度释放。

[0080] 作为备选，激光可在切向施加以在胶囊 32 的相对大的面积上使得该壁薄化。

[0081] 在一些实施例中，可通过销插入到壳中一部分来部分地刺穿该壳，来提供减小局部壳厚度的一个或多个部位。

[0082] 尽管可通过配置该壳以在该壳的选定部位或部分更快速地溶解来将该壳配置成提供口腔护理材料的快速释放，但该壳可备选地被配置成在施加压力时破裂。在一些实施例中，壳具有被配置成在施加比壳的其余部分更低压力时破裂的至少一个区域。通过对胶囊壳做出任何更改来产生更倾向于破裂的机械较弱区域来实现这种功能。而且，一些机制具有两种效果：减小在胶囊 32 的选定区域的溶解时间，且同时，使得胶囊壁在相同区域更弱，使得壁在经受压力时在选定部位破裂。例如，使用激光在选定部位移除胶囊材料中的一些也可使得那些部位在刷牙期间所施加的压力下更易于破裂。

[0083] 在一些实施例中，具有快速释放胶囊 32 的特征，头部 12 具有被成形为在头部中心处或附近保持口腔护理分配器 32 的多个部件，类似于在上文中参考图 17 所讨论的保持部件 81。多个部件具有朝向口腔护理分配器 32 的平滑表面。

[0084] 尽管在上文中参考具有刷毛 26 的口腔护理器具描述了提供五秒或更短的香味剂释放时间的实施例,但在其它实施例中,清洁元件包括泡沫、塑料毛绒或棉的块体 (mass), 诸如关于图 5 和图 6 所述的块体 34 或 36。在一些实施例中,具有五秒或更短的香味剂释放时间的快速释放胶囊形式的口腔护理分配器 32 用于具有泡沫、塑料毛绒或棉的块体 34 或 36 的口腔护理器具中。在其它实施例中,泡沫、塑料毛绒或棉的块体 34 或 36 包括口腔护理材料,从而实现五秒或更短的香味剂释放时间。

[0085] 在上文所述的实施例中,描述了通过控制胶囊配置来实现目标香味剂释放的方法。在其它实施例中,可使用一种或多种备选技术,单独地或彼此组合地,或者与胶囊型口腔护理分配器 32 组合地实现所需香味剂释放时间。例如,在如上文所述的具有快速释放胶囊 32 的实施例中,可通过向胶囊涂布有香味的材料来提高香味剂释放时间。有香味的涂层可与胶囊 32 内的口腔护理材料相同或不同。有香味的涂层材料可为口腔护理材料或者无单独医疗功能的香味剂。

[0086] 在一些实施例中,口腔护理分配器包括呈片剂形式的口腔护理材料。片剂可位于头部 12 上,其中胶囊 32 在图 1 至图 4 中示出。使用片剂形式提供选择口腔护理材料选择方面的灵活性,且可添加功能。例如,片剂可包括发泡剂以在与唾液混合时造成发泡,来帮助在整个使用者的口中分配口腔护理成分。合适的发泡剂的示例包括十二醇硫酸钠、烷基磺基乙酸钠、磺基月桂酸酯、月桂酰肌氨酸钠和磺基丁二酸钠二辛酯。片剂 (或胶囊) 的一种优选形式可为长圆形,类似于柜台交易的两部分凝胶胶囊 (*over the counter two part gelatine capsules*) 的形状。长圆形的长薄形状可在更小的横向直径分配器中提供相同的口腔护理材料量,导致在刷头部上更多的刷毛。可需要增加的刷毛量来提供更传统的类似于刷的感觉。而且,在分配器为胶囊的实施例中,可优选地使用两部件胶囊,其可提供诸如更精确壁厚控制的益处和可能在形成过程中在胶囊成分之间更少的相互作用。

[0087] 在其它实施例中,至少一个清洁元件包括多个刷毛,且刷毛可充当口腔分配器。在一些实施例中,口腔护理分配器可包括在多个刷毛中至少一些刷毛上的口腔护理材料涂层。通过将至少一些口腔护理材料放置于刷毛上,可实现快速的香味剂释放时间。在一些实施例中,所有口腔护理材料由在刷毛上的涂层来提供。在其它实施例中,额外口腔护理材料 (与该层相同类型或不同类型) 包括于刷毛中,其可能逐渐地泄漏出来用于口腔护理材料的延长的释放时间。

[0088] 在其它实施例中,口腔护理材料包括于刷毛上用于逐渐的时间释放且非医疗有香味的涂层施加到刷毛表面上以在口腔护理材料释放之前实现所需的香味剂释放时间。在其它实施例中,有香味的涂层施加到刷毛上以实现所需的香味剂释放时间,且口腔护理材料由胶囊来提供,如上文所述的那样。

[0089] 在备选实施例中,具有第一香味剂的口腔护理材料包括于刷毛中,且刷毛被涂布具有不同于第一香味的第二香味的第二涂层 (例如,薄荷和肉桂)。在第一香味剂最初爆破之后,使用者逐渐地感知第二香味剂。

[0090] 在一些实施例中,口腔护理分配器包括保持在头部 12 的膜基质。膜基质可为在 2009 年 12 月 31 日公开的美国专利申请公开 No. 2009/0320226A1 中所述的膜基质中的任何膜基质的快速释放的形式,该专利申请转让于 Colgate-Palmolive Co. (本申请的受让人)。优选地,膜基质具有五秒或更短的香味剂释放时间。图 21 至图 22 示出呈牙刷 110

形式的口腔护理器具的一配置,其具有头部 112,头部 112 具有第一面 117 与相反的第二面 119,其大体上与图 17 至图 20 的牙刷配置相同,除了与膜基质 113 有关。膜基质 113 可为包含一种或多种制剂的相对较薄的膜,一或多种制剂可在使用牙刷期间迅速释放,优选地在五秒内。举例而言,膜基质 113 可为淀粉、聚合的、凝胶或其它类型的膜,其被配置成以稳定形式保持至少一种制剂 115 且当其与唾液接触时和 / 或在牙刷使用期间机械地搅动时至少在约五秒内迅速地释放至少一种制剂。优选地,制剂 115 包括芳香剂,诸如口气清新剂或香味剂,其可由使用者容易地感测到以在最初使用牙刷时提供令人愉悦的香味剂爆发。

[0091] 在一种配置中,膜基质 113 可为如美国专利第 6,669,929 号中所述的膜基质,在膜基质中包括或不包括膜碎片,如在该专利中所述的那样。膜基质 113 可由羟烷基甲纤维素淀粉和淀粉成膜剂的基质形成,其中夹带至少一种制剂 115,诸如着色剂(例如,染料或色素)、香味剂、甜味剂、口气清新剂和 / 或治疗剂,诸如抗菌剂。膜基质 113 还可包括水、额外成膜剂,塑化剂、表面活性剂和乳化剂。

[0092] 膜基质 113 在口腔中使用期间可破裂和 / 或溶解,使得夹带于其中的香味剂、甜味剂、治疗剂等可在制造与储存期间基本上维持与洁牙剂成份(诸如保持于洁牙剂储存器 132 中的洁牙剂或由使用者施加到牙刷的洁牙剂)分开。当膜基质与唾液接触和 / 或经由在刷牙期间造成的机械搅动导致膜基质 113 破裂并释放制剂 115 时,可释放在膜基质 113 内的制剂 115。

[0093] 膜基质 113 可通过在相容性溶剂中溶解羟烷基纤维素、淀粉成份、制剂 115 和其它成膜成份而形成一种成膜组合物(未图示)而制备。对于牙刷 110 的配置,成膜组合物优选地浇注到头部 112 的第一面 117 上且与牙齿清洁元件 26 相互混合。对于其它配置,成膜组合物可直接喷涂到牙刷的一部分上,诸如牙齿清洁元件 26 上。

[0094] 在一些实施例中,膜基质 113 呈在头部 12 上的多个碎片或粒子的形式。举例而言,在一些实施例中,至少一个清洁元件 26 包括多个刷毛且口腔护理分配器包括在刷毛上的多个碎片。成膜组合物可浇注于可释放载体(未图示)上且经干燥形成膜基质材料片,其可被切割且另外加工形成膜基质碎片或闪粉(glitter),膜基质碎片或闪粉可施加到牙刷的各个部分,诸如牙齿清洁元件和 / 或软组织清洁元件(如图 23 所示)。

[0095] 图 23 示出呈牙刷 310 的形式的口腔护理器具的一配置,牙刷 310 具有头部 312,其类似于图 21 至图 22 的牙刷配置,除了与膜闪粉或膜碎片 313 有关。膜碎片 313 是膜基质的粒子或碎片形式,类似于膜基质 113,除了其呈膜基质的片或粒子形式,其附着到牙齿清洁元件 26 的部分或牙刷的其它部分上,且提供约五秒或更短的香味剂释放时间。

[0096] 膜碎片 313 可经由以下步骤形成:将成膜组合物浇注到可释放的载体或模具(未图示)上且干燥以形成膜基质材料片。载体材料优选地具有一定表面张力,其允许膜溶液在预期载体宽度上均匀地扩展但不会浸泡以形成与膜载体基体的破坏性结合。合适载体材料的实例可包括玻璃、不锈钢、特氟纶和聚乙烯 - 浸渍的纸。可使用干燥箱、干燥终端、真空干燥器或任何其它合适干燥设备在高温执行膜的干燥,其不会不利地影响构成膜的成份。

[0097] 干燥的膜基质随后可被切割、冲压、切碎或另外加工为成形粒子、碎片或闪粉,其具有在 0.005 英寸至 0.125 英寸且优选地 0.01 英寸至 0.05 英寸的粒度。可通过在成形为碎片之前向膜涂覆诸如食品级虫胶或乙基纤维素的保护性屏障覆层来提供额外的可靠性。当膜碎片 313 用于装饰性效果时,干燥膜基质可形成为各种精美形状的碎片,诸如心形、星

形、菱形和圆形。膜基质碎片 313 可包括着色剂以提供美观的外观，诸如闪光的外观。

[0098] 膜碎片 313 可施加到牙刷的各个部分，诸如牙齿清洁元件和 / 或软组织清洁元件。膜碎片 313 可施加于牙齿清洁元件 26 上，同时通过将碎片 313 喷洒或撒到牙齿清洁元件 26 上而湿润。也可通过将湿润的牙齿清洁元件 26 浸渍到膜碎片 313 的储备内而施加膜基质碎片 313。可使膜基质部分地溶解于牙齿清洁元件上的水滴内而将膜碎片 313 粘附到牙齿清洁元件 26 上且当干燥时保持附着到牙齿清洁元件上。作为备选，膜基质碎片 313 可经由食品粘合剂而附着。

[0099] 实验

参看图 25 至图 26，描绘了实验设备 400 和过程，其中，根据本发明的一实施例来识别口腔护理材料从球珠分配器的释放时间。首先参看图 25，具有大约 5mm 直径的凝胶胶囊球珠 32、70 位于圆柱形基座 410 的顶部上。凝胶胶囊球珠 32、70 包括水溶性壳，水溶性壳包括猪胶、山梨醇、甘油和着色剂。在凝胶胶囊球珠 32、70 内为基于油的口腔护理材料，其包括中链甘油三酯（亦称植物油）、香味剂、冷却剂 / 香料，和三氯蔗糖溶液（包含乙醇和三氯蔗糖）。当然，可需要其它疏水性口腔护理材料以便不使得水溶性壳降解。

[0100] 圆柱形基座 410 为管状元件，其具有约 3mm 的内径和倒角内边缘。实验设备 400 还包括弹簧加载的柱塞 420，其被定位成与球珠 32、70 的顶部接触使得球珠 32、70 俘获于柱塞 420 的平坦底表面 430 与圆柱形基座 410 之间。实验设备 400 还包括压力计 400 用于测量由柱塞 420 施加的压力。调整柱塞 420 的弹簧荷载以向球珠施加等于约 80 克重量的压力，其约等于约 0.78 牛顿。球珠 32、70 具有在经受前述压力时并不破裂或裂开的壳重量（或厚度）。这样的韧性适用于确保球珠 32、70 能耐受在制造球珠 32、70 和将其组装到牙刷头部期间进行处置期间所经历的力。

[0101] 一旦球珠 32、70 处于适当校准的弹簧加载的柱塞 420 与圆柱形基座 410（如图 26 所示）之间的位置，整个设备 400（球珠 32、70 就位）被浸没于温度为约 37.5 °C 的水浴（未图示）中且开始计时器（未图示）。这在图 25 中示出。自然，当向水浴暴露时水溶性壳开始降解。在一些实施例中，水浴为由 Telsonic AG 制造的超声清洁器轴承型号 TPC-25（Ultrasonic Cleaner bearing model number TPC-25）。

[0102] 在经过了一段时间之后，球珠 32、70 的水溶性壳变得充分降解使得由弹簧加载的柱塞 420 所施加的压力将使得壳崩解或部分地破裂，从而释放置于球珠 32、70 内的口腔护理材料。可通过观察柱塞 420 的移动或者在操作上联接到弹簧加载的柱塞 420 的压力计的突然变化来识别球珠 32、70 崩解或部分地破裂的时间。从将球珠 32、70 浸没于水浴中到从壳释放口腔护理材料的时间为（且可视为等于）释放时间。本申请的发明人发现可通过增加或减小壳占球珠的重量百分比来调整在将球珠 32、70 浸没于水浴中到从壳释放口腔护理材料之间的时段。壳的重量百分比也可视作等于壳的厚度且反之亦然。

[0103] 本发明的发明人使用前述测试程序和设备来形成平衡在水 / 唾液暴露期间快速释放与耐受在制造过程中在干燥处置期间所经历的力的壳强度的竞争性的考虑因素的球珠。在一实施例中，发现需要 5 秒或更短的释放时间来形成商业上可行的产品（如上文所讨论）。虽然这可通过简单地减小将壳重量百分比（或壳厚度）减小到尽可能小的值来实现，但球珠在制造处置期间提早破裂。因此，确定出对于 5mm 直径和上文所述的组合物的球珠，球珠应优选地具有占球珠 7 重量 % 与 12 重量 % 之间的壳，且最优选地占球珠 9 重量 %

值 10 重量 % 之间的壳。在这些范围内，干燥球珠在制造和组装期间表现出较大的结构完整性同时在向唾液 / 水暴露时具有充分快速的释放时间（小于 5 秒）。

[0104] 通过考虑本文所公开的说明书，其它实施例对于本领域技术人员将是明显的。预期说明书和实例被认为只是示范性的，且本发明的真实精神和范围由所附权利要求表示。

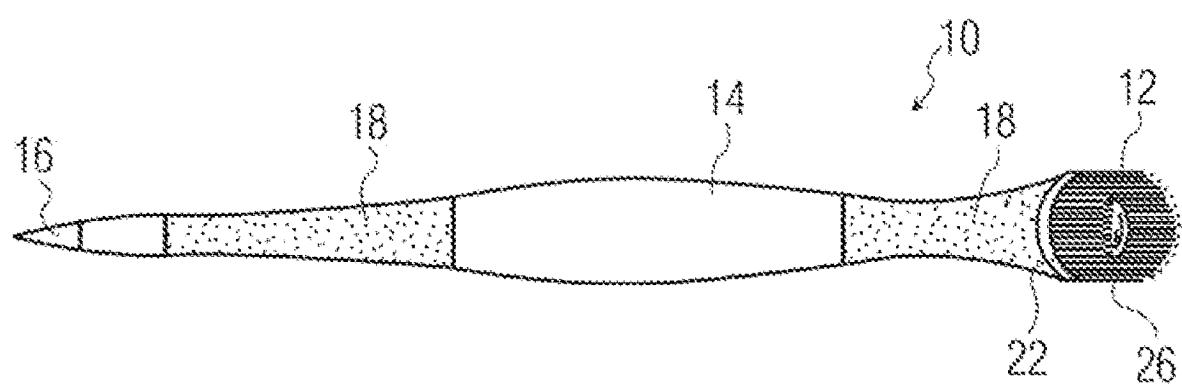


图 1

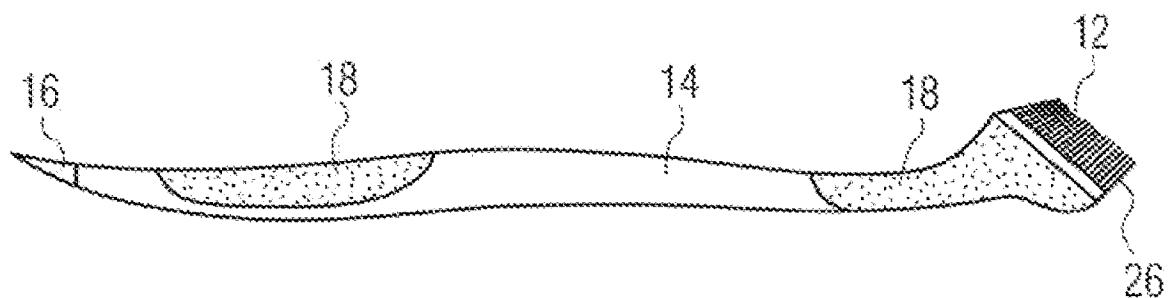


图 2



图 3

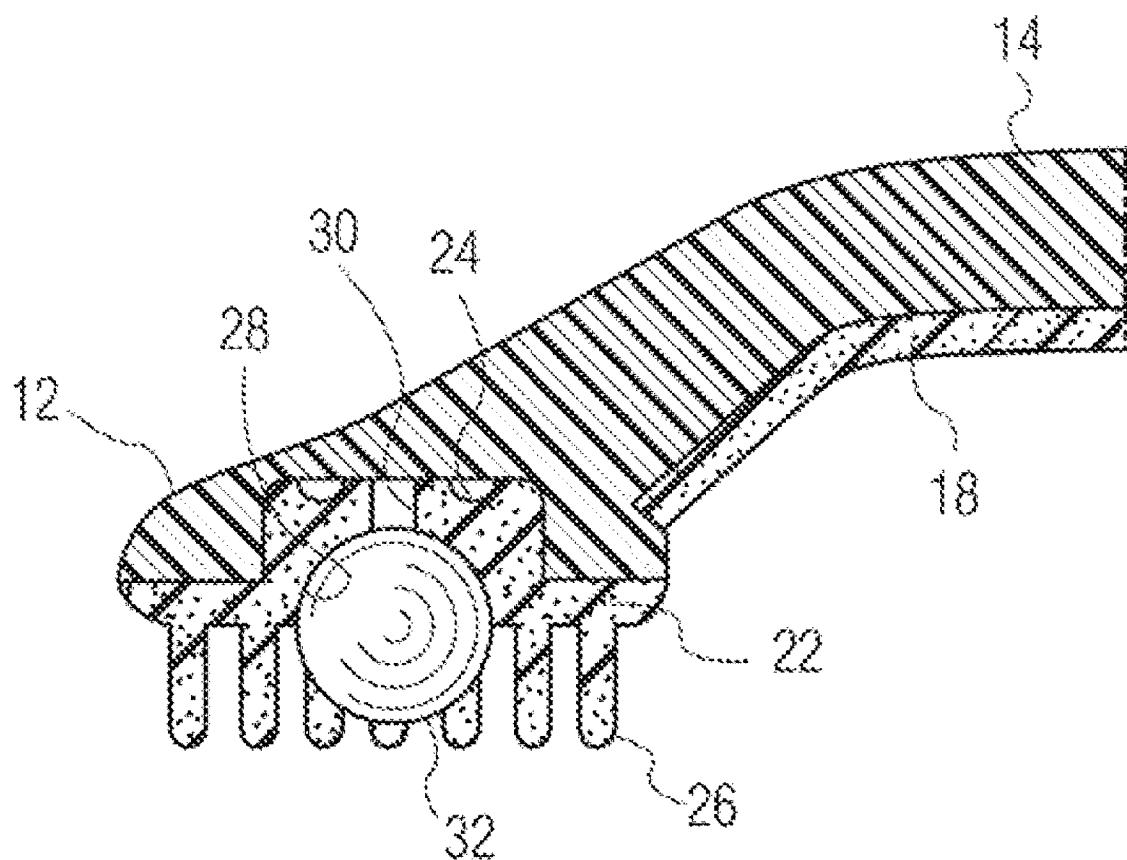


图 4



图 5



图 6

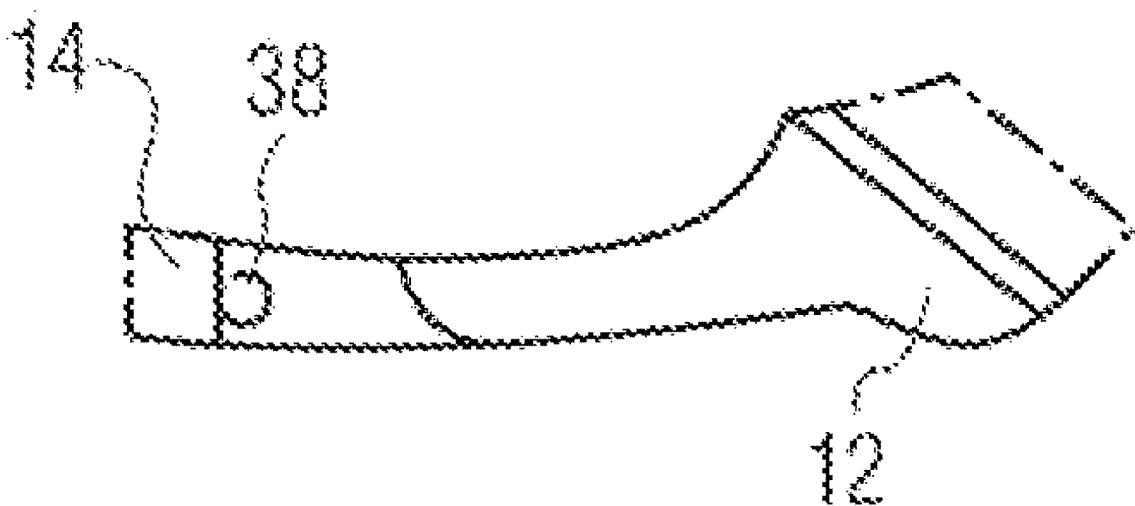


图 7

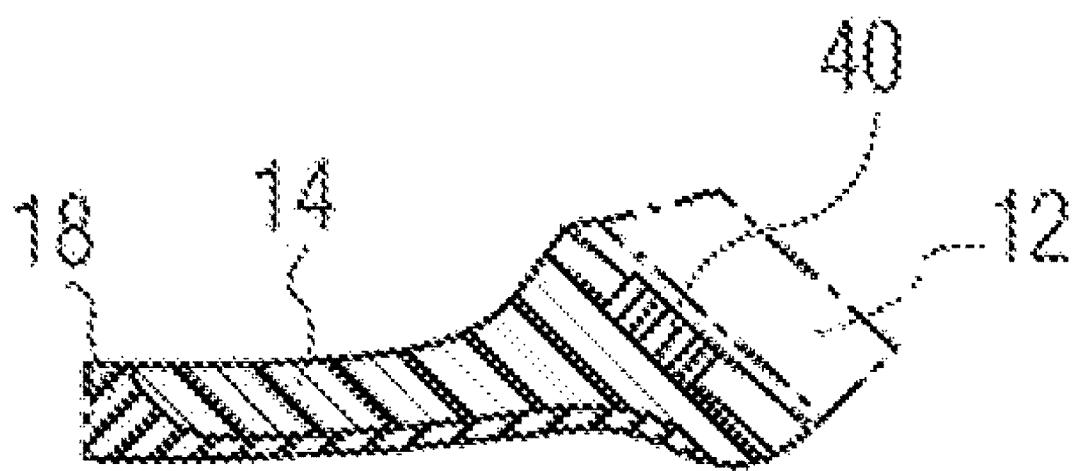


图 8

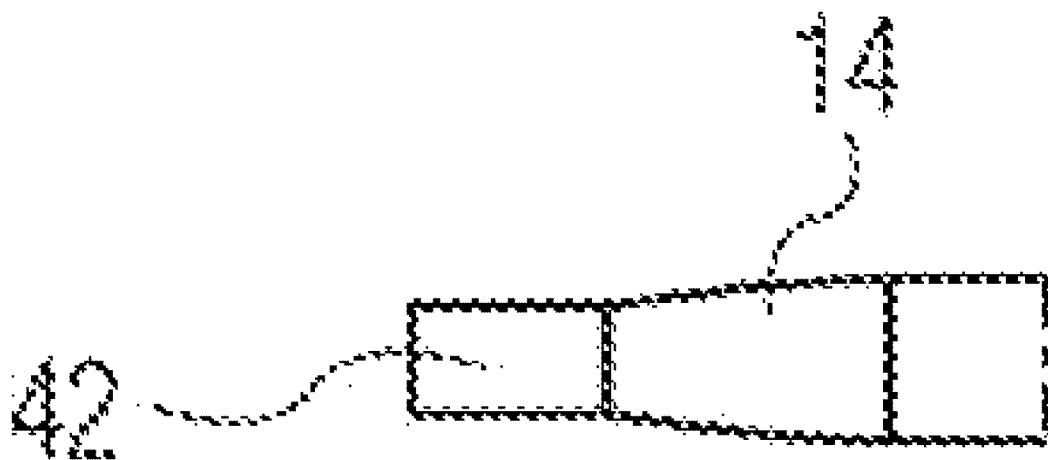


图 9

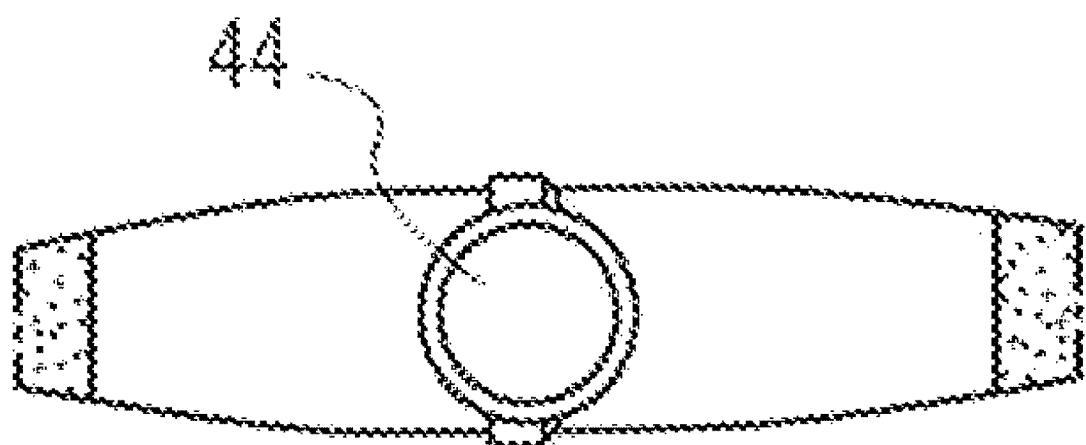


图 10

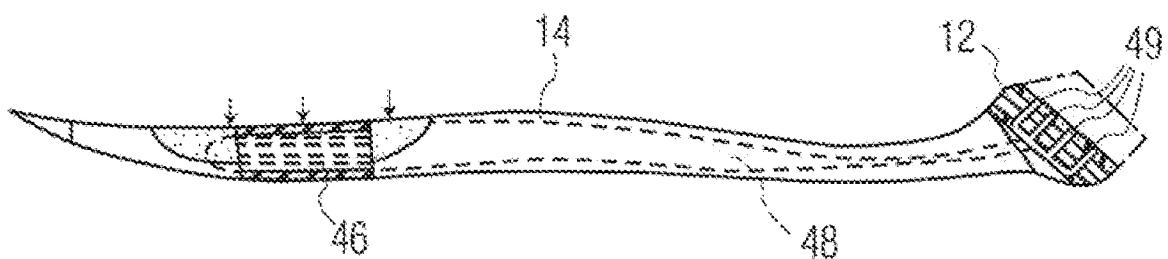


图 11

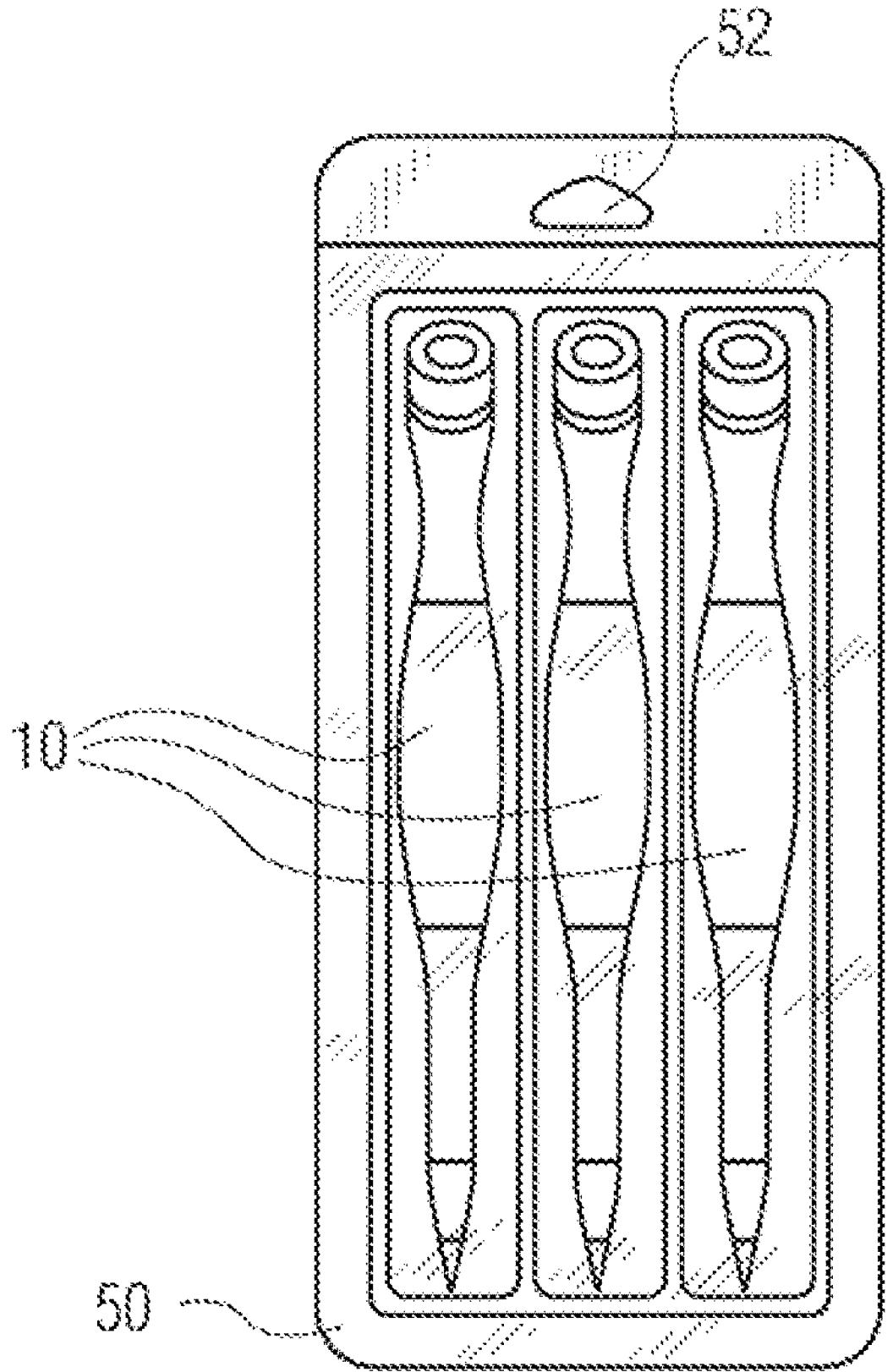


图 12

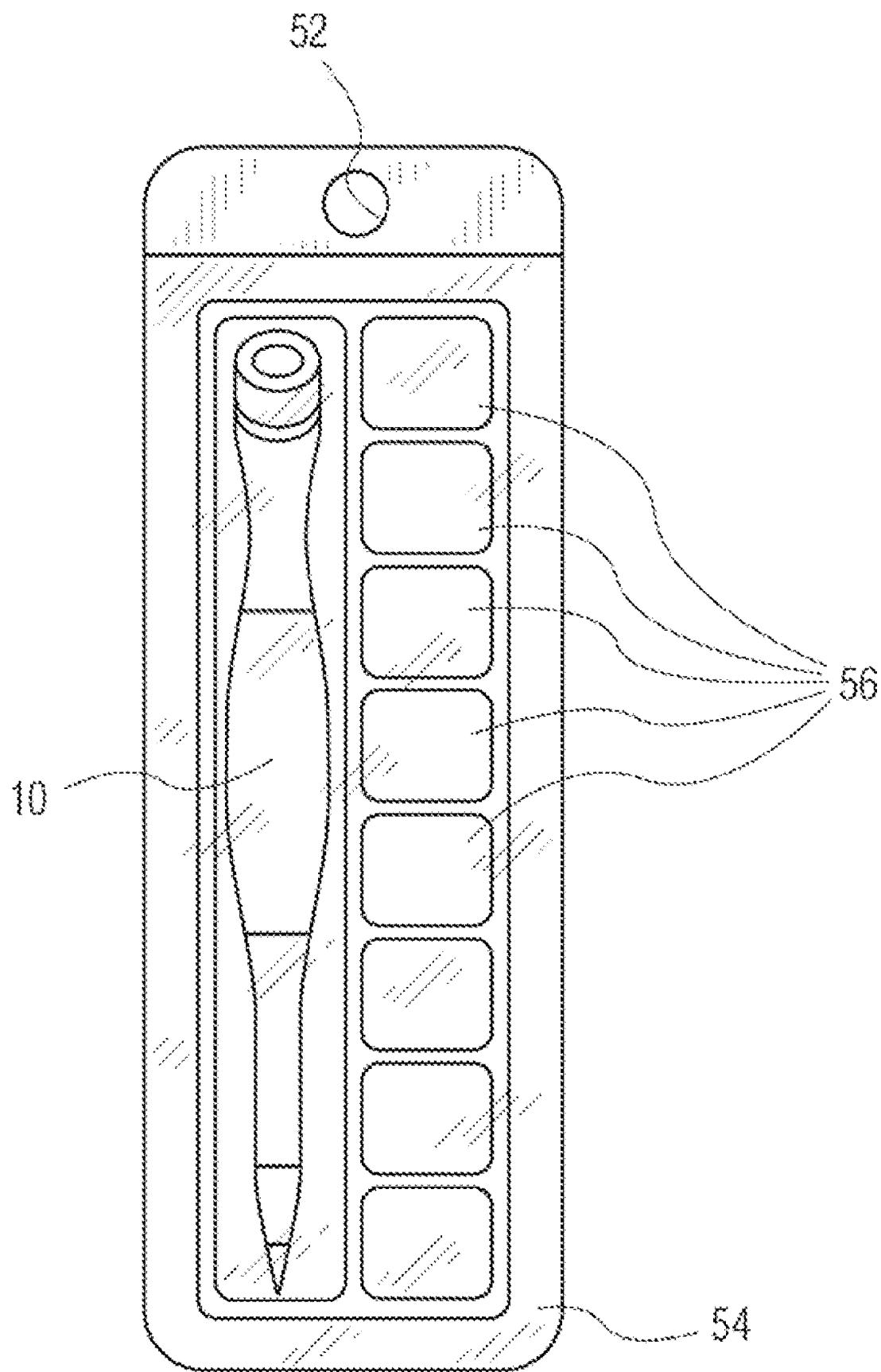


图 13

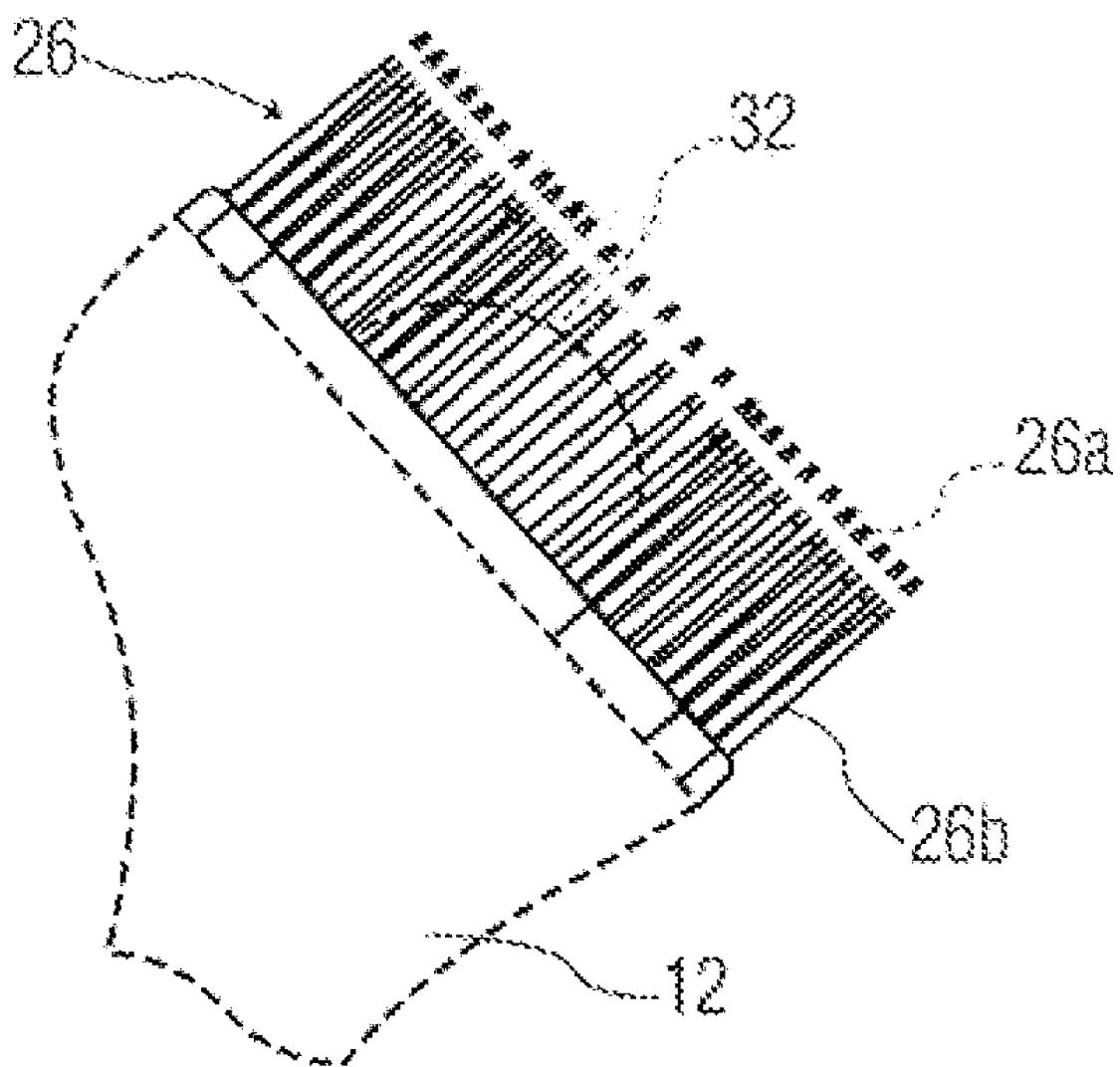


图 14

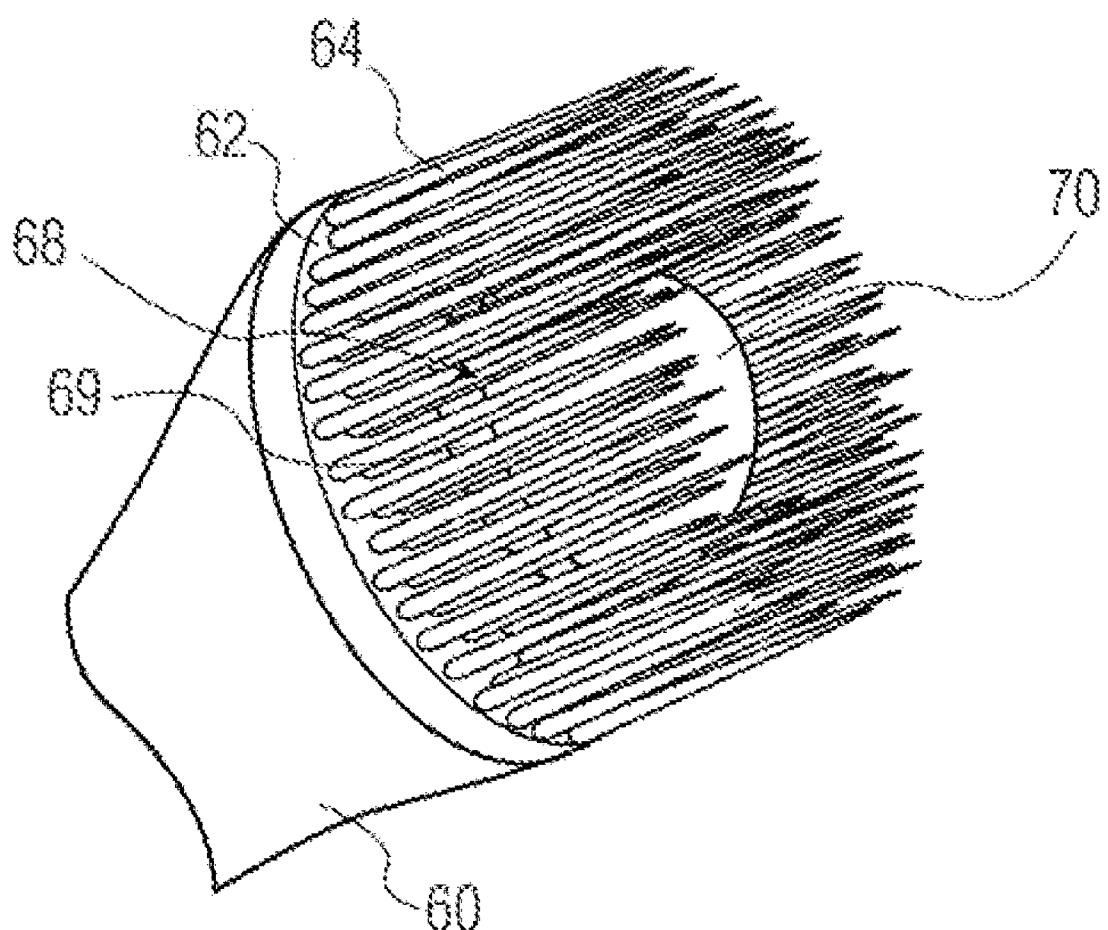


图 15

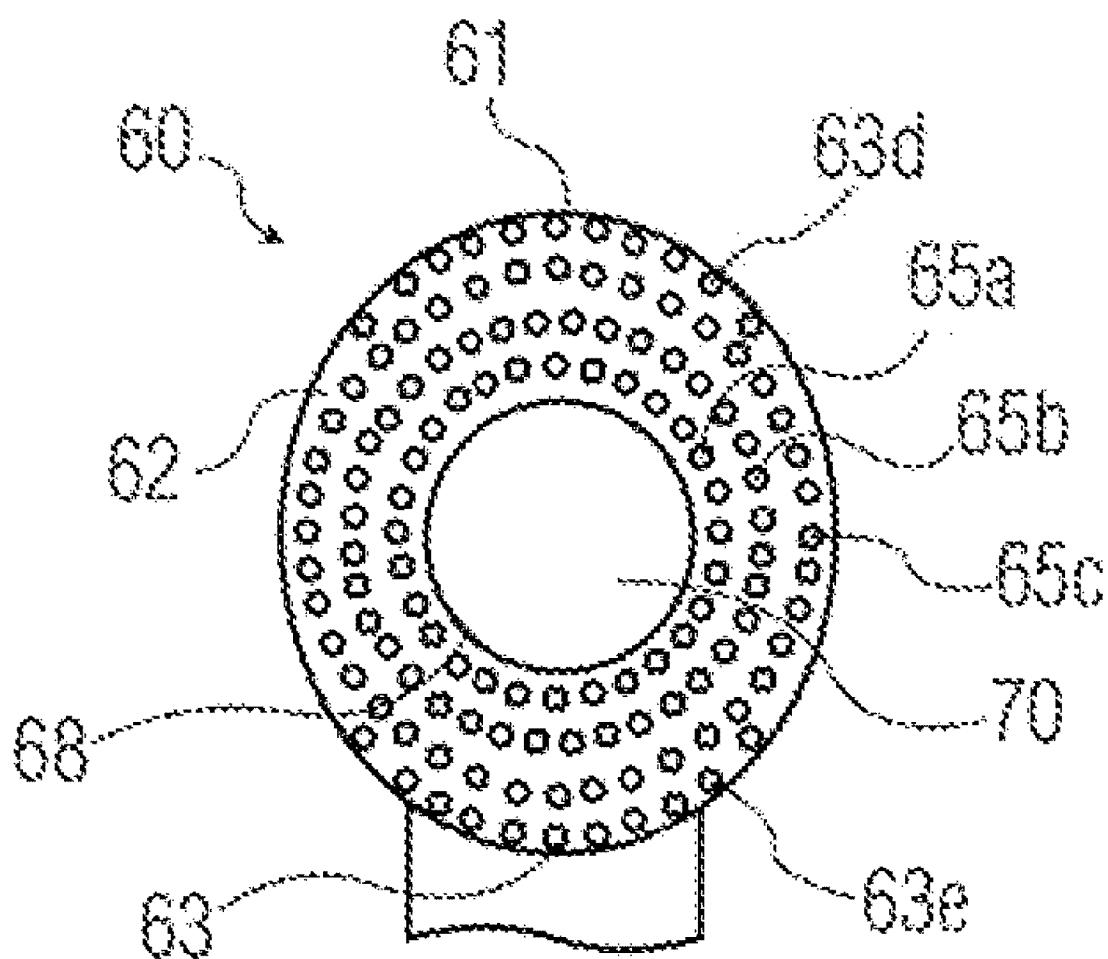


图 16

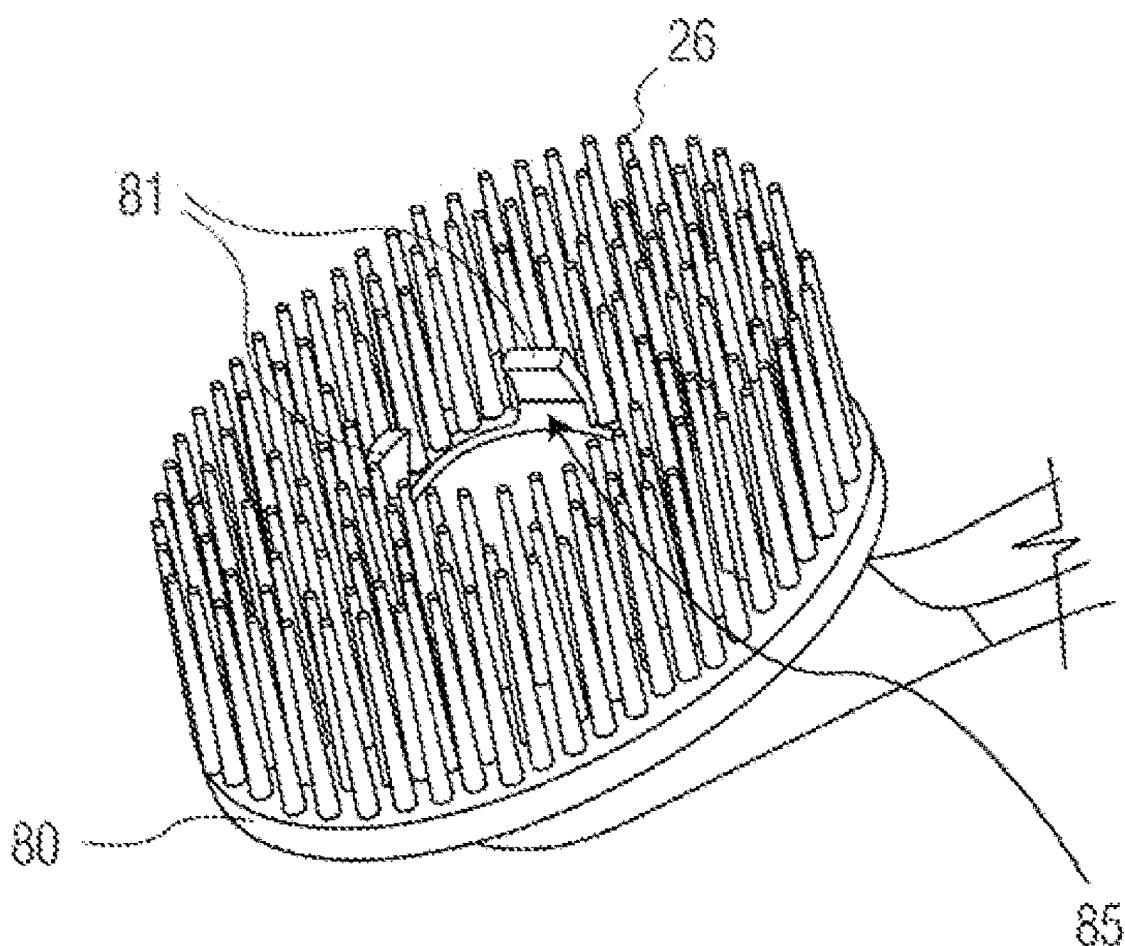


图 17

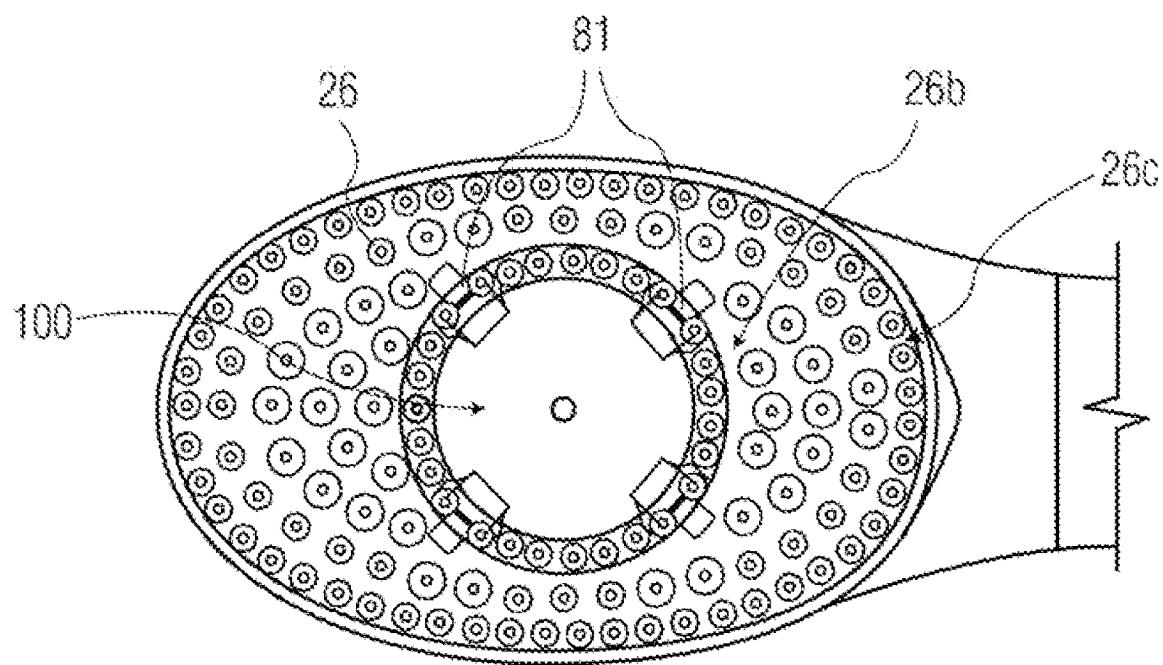


图 18

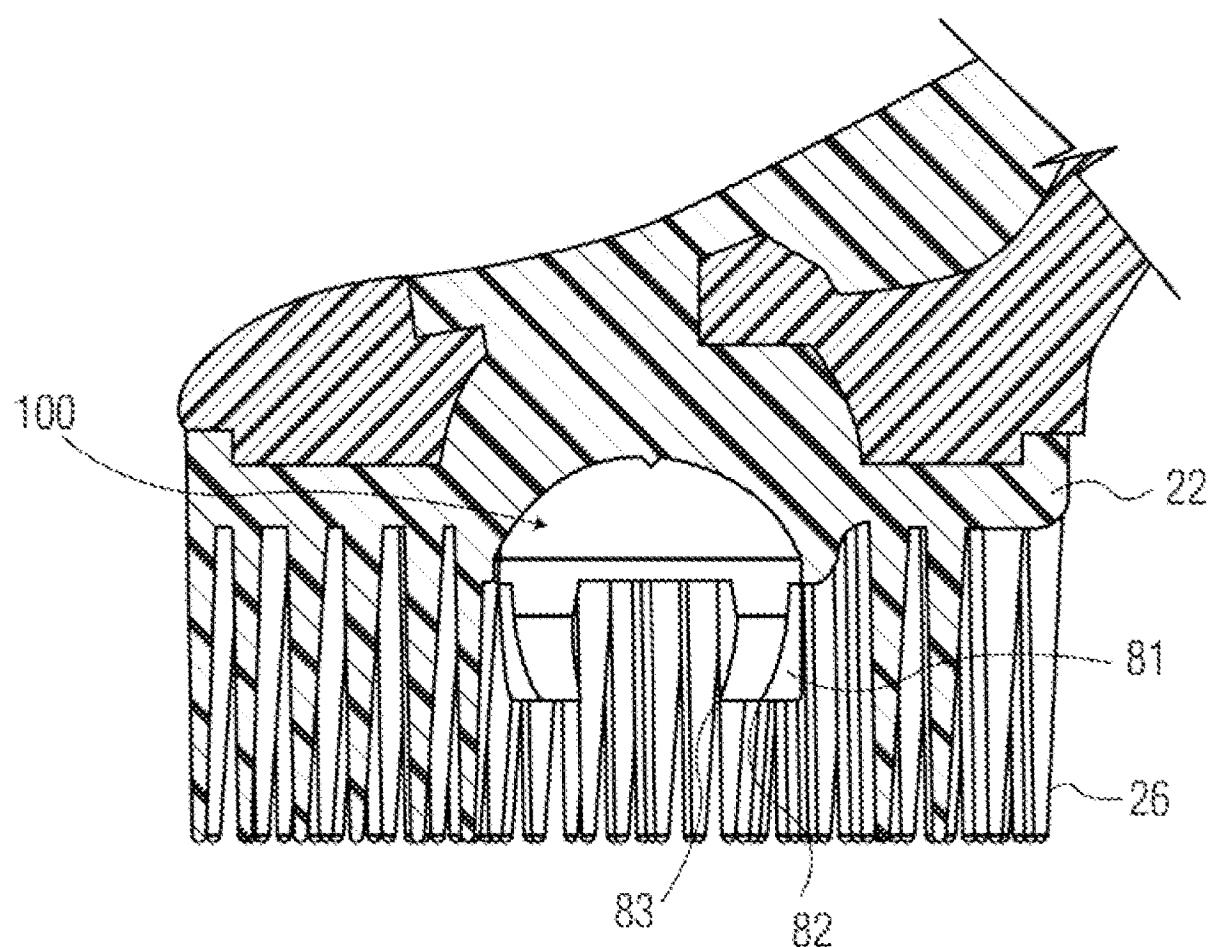


图 19

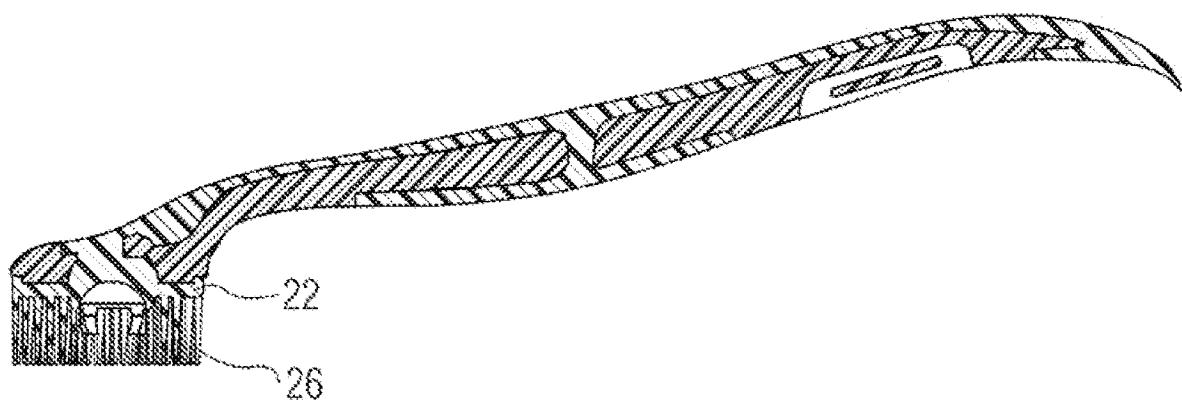


图 20

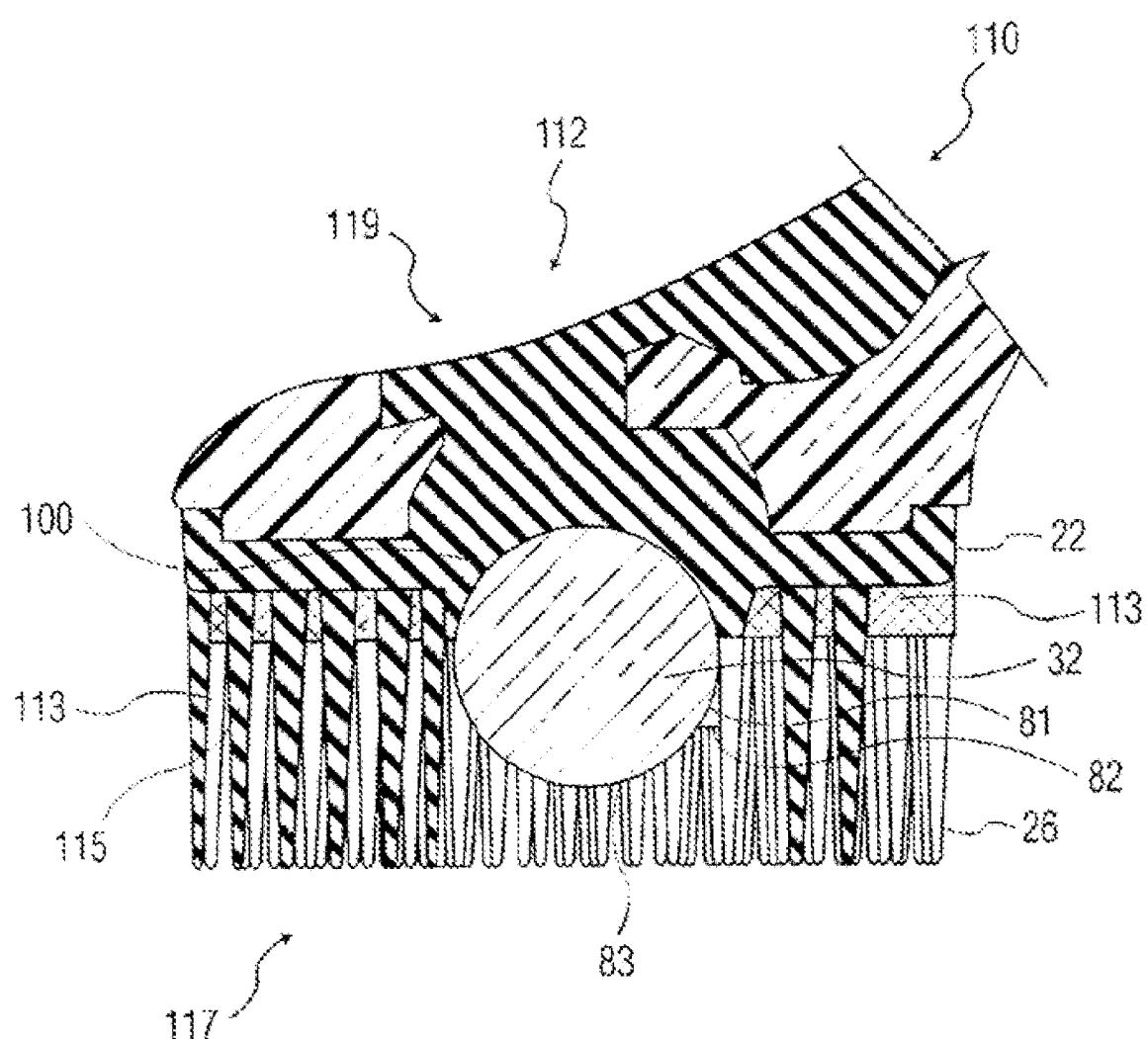


图 21

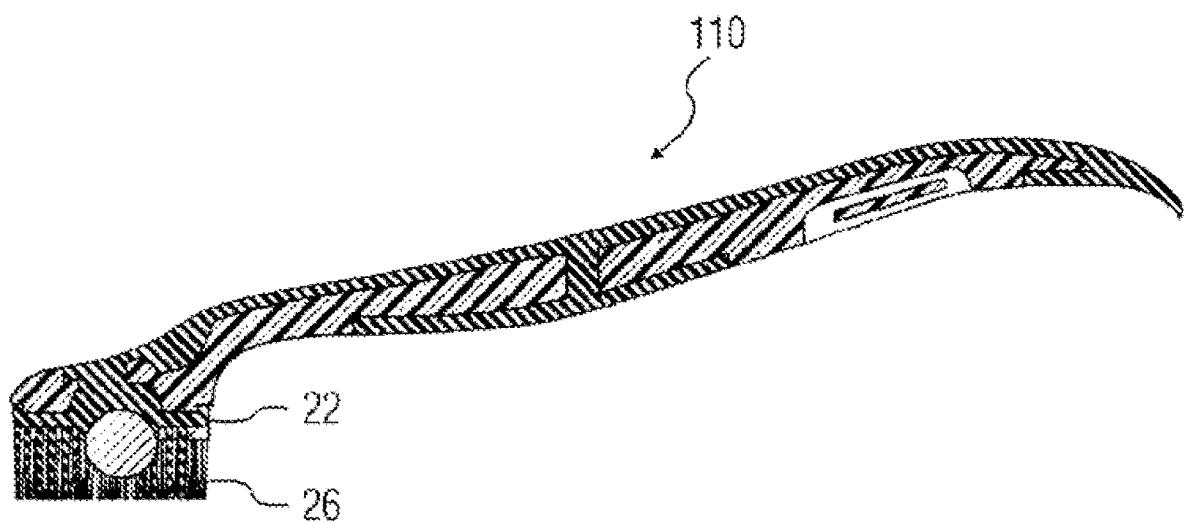


图 22

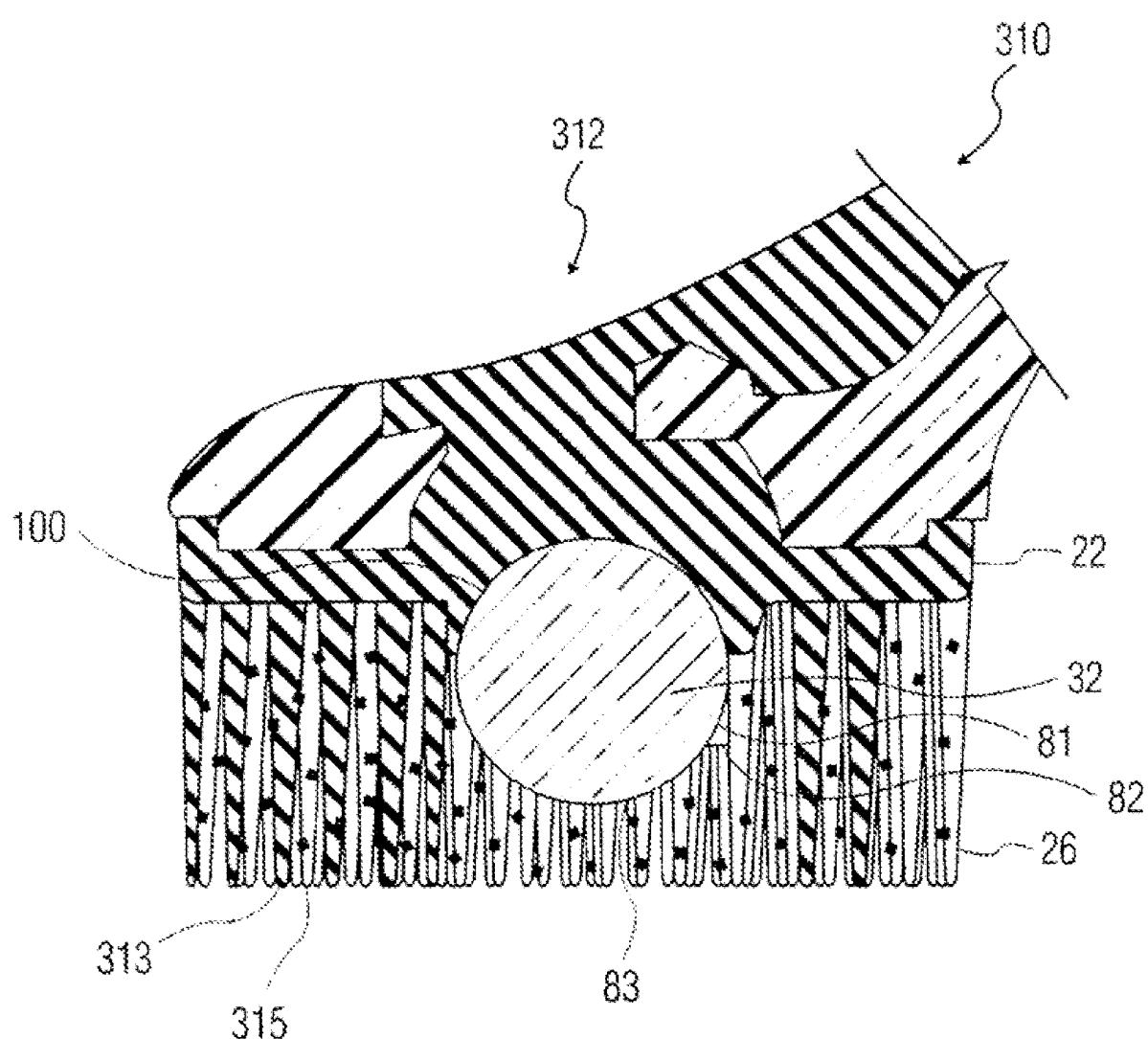


图 23

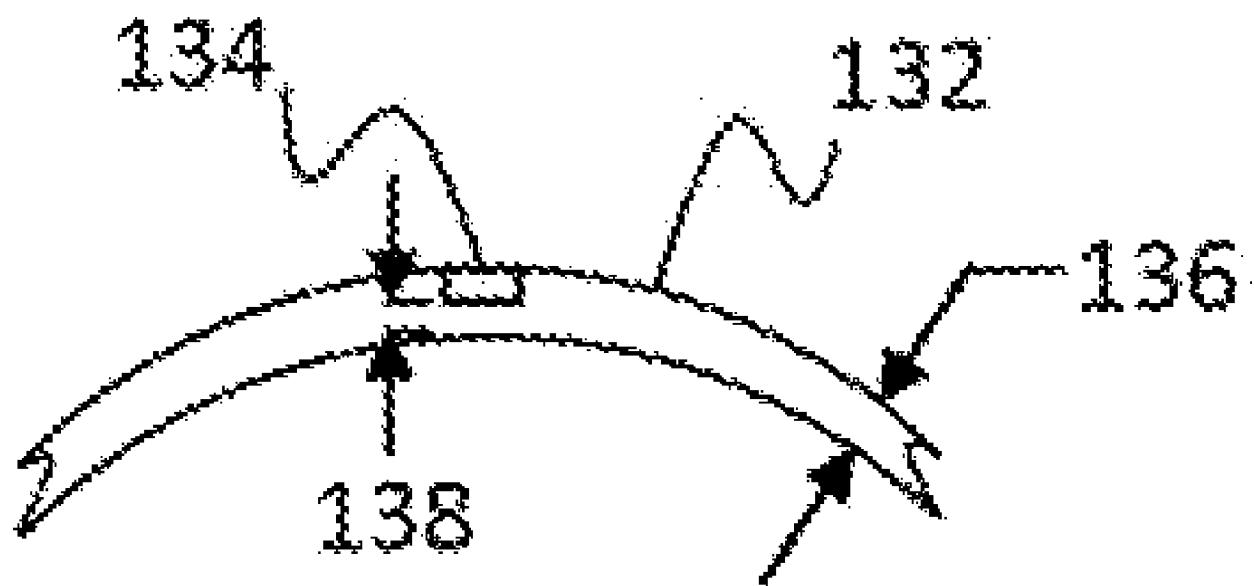


图 24

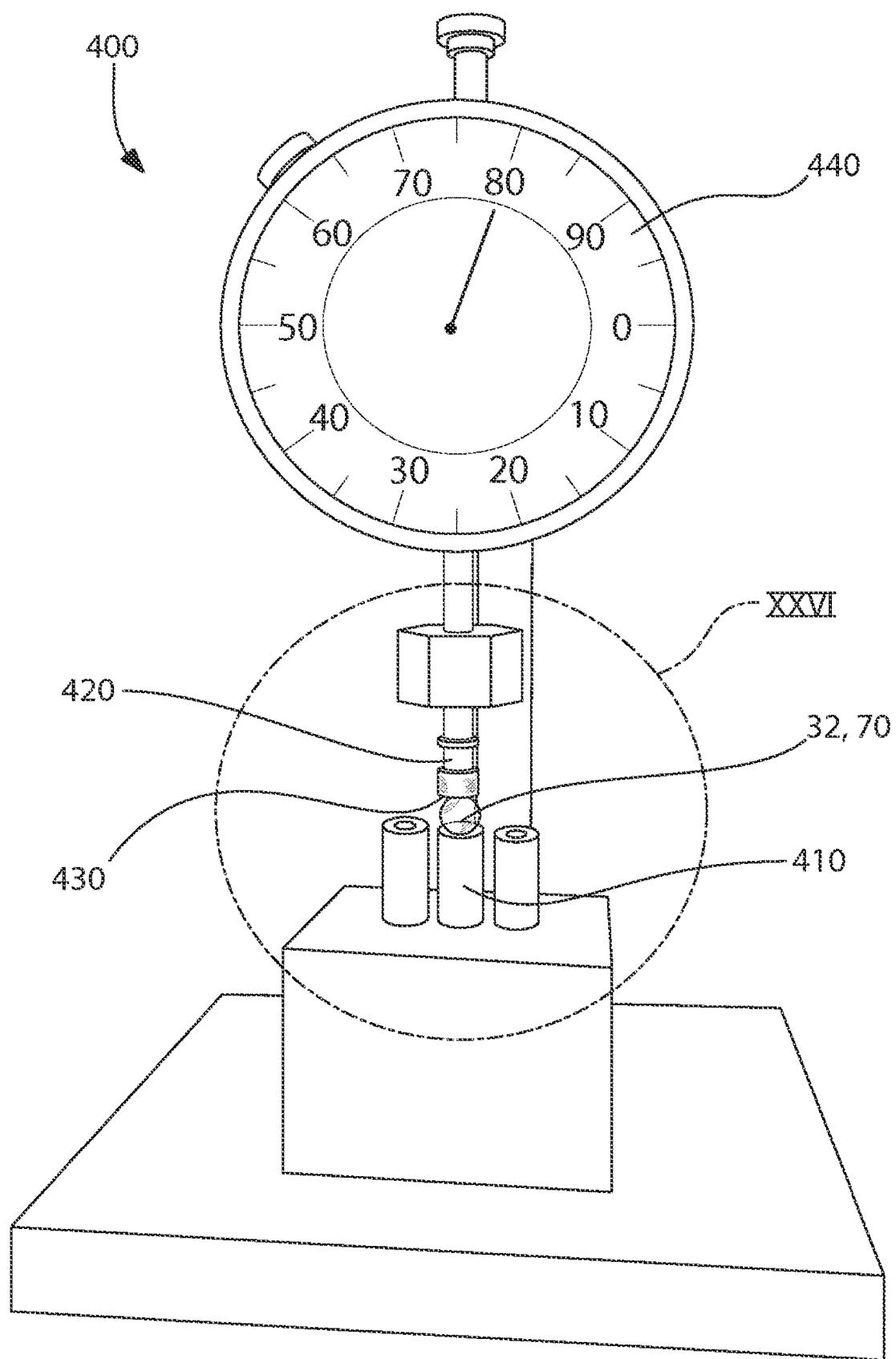


图 25

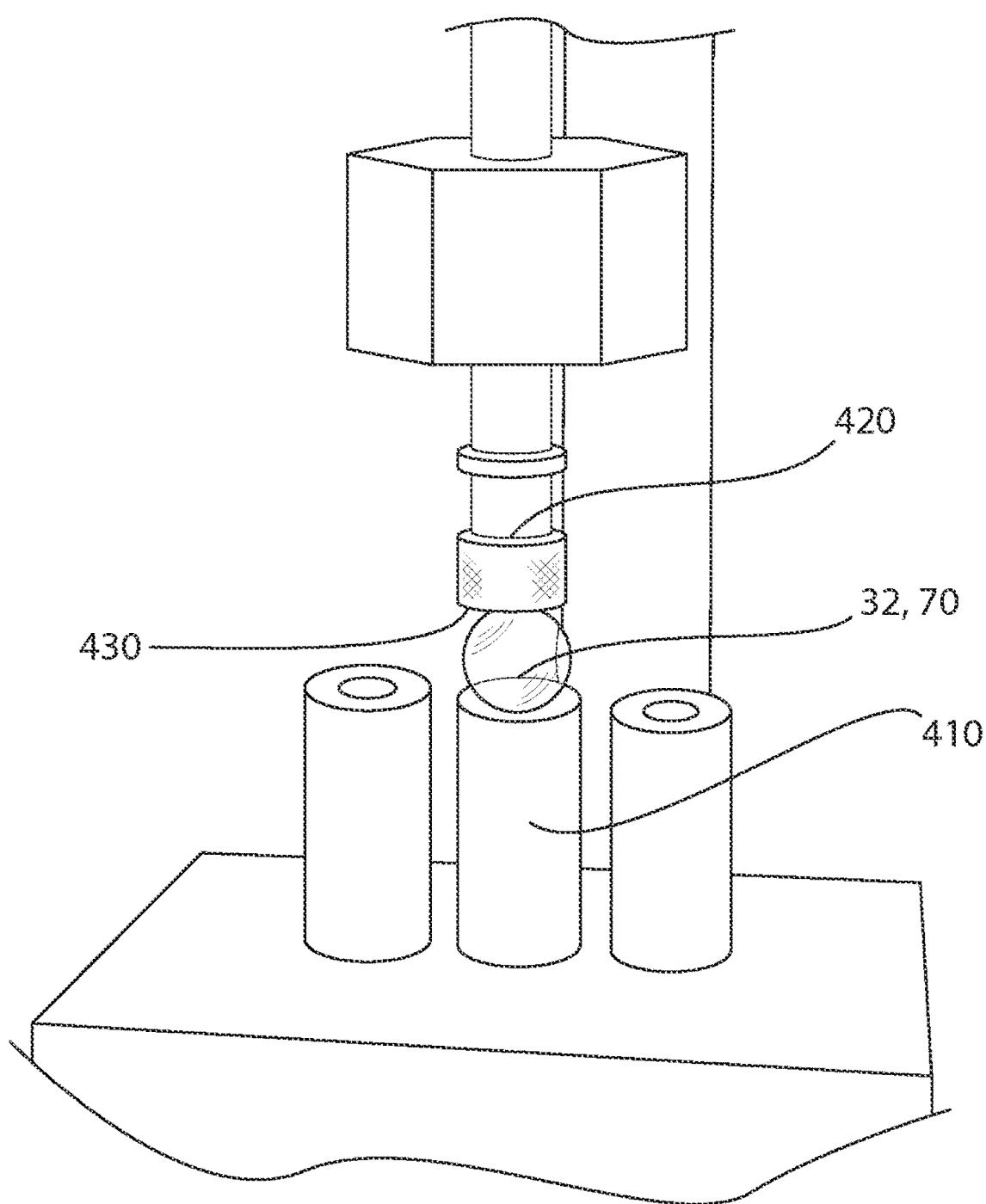


图 26