(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102740731 B
(45)授权公告日 2016.05.18

(21)申请号 201180007584.X
(22)申请日 2011.01.28
(30)优先权数据
61/299,739 2010.01.29 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2012.07.27
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2011/022988 2011.01.28
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2011/094587 EN 2011.08.04
(73)专利权人 高露洁－棕榄公司
地址 美国纽约州
(72)发明人 J. 费托里
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 朱铁宏 谭祐祥
(51)Int.Cl.
A46B 11/00(2006.01)

(56)对比文件
GB 2083142 A,1982.03.17,
CN 2888979 Y,2007.04.18,
US 6257791 B1,2001.07.10,
WO 2009142643 A1,2009.11.26,
US 6206600 B1,2001.03.27,

审查员 孙耀东

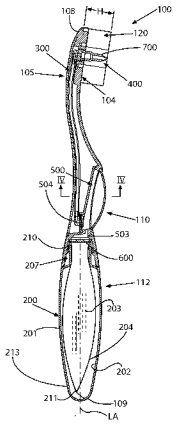
权利要求书3页 说明书10页 附图10页

(54)发明名称

口腔护理流体输送系统

(57)摘要

一种口腔护理器具具有用于分配口腔护理流体的流体分配系统。在一个实施例中，口腔护理器具可以是牙刷，该牙刷包括手柄、颈部和容纳多个牙齿清洁元件的头部。该牙刷的实施例还包括可移除的容器和储器，该容器或储器包括保存口腔护理流体的可塌缩囊状物。该囊状物与布置在头部中的一个或多个流体分配出口成流体连通。布置在手柄中的手动促动泵提供用于分配流体的原动力。



CN 102740731 B

1. 一种牙刷，包括：

手柄；

颈部，其由所述手柄支承；

头部，其由所述颈部支承并且包括多个牙齿清洁元件；以及

储器，其具有可移除地联接到所述手柄上的壳体并且包括保存口腔护理流体的可塌缩囊状物，其中所述储器的壳体限定收容所述囊状物的内空腔，以及所述囊状物与布置在所述头部中的流体分配出口成流体连通；

布置在所述手柄中的手动促动泵；

布置成邻近所述囊状物的敞开远端和通向所述泵的进口的弹性体第一止回阀；

其中，促动所述泵致使所述流体从所述囊状物流向在其中分配所述流体的所述出口；以及

其中，所述第一止回阀呈盘形并且包括可移位的阀塞、互补的构造成接合所述塞的环状座，以及将所述塞弹性地连接到所述座上的多个支承部件。

2. 根据权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于，所述囊状物以与所分配的流体的量基本上相等的量塌缩。

3. 根据权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于，所述储器的壳体包括对外敞开的通气孔，所述通气孔在基本上的大气压下对所述空腔进行加压以使所述囊状物在分配流体时能够塌缩。

4. 根据权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于，所述储器的壳体包括颈部部分，并且所述囊状物包括敞开的远端，所述远端呈环状密封在所述壳体的颈部部分的远侧内表面上以防止从所述囊状物的远端到所述空腔中的泄漏。

5. 根据权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于，所述储器的壳体包括具有端部密封表面的颈部部分，当所述颈部部分联接到所述手柄上时所述端部密封表面压挤所述第一止回阀的阀座。

6. 根据权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于，所述储器的壳体包括可旋转地接纳在所述手柄的近侧部分上的螺纹承座中的螺纹颈部部分。

7. 根据权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于，所述流体分配出口含有弹性体鸭嘴止回阀。

8. 根据权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于，所述流体分配出口包括布置在所述牙刷的头部的前刷洗表面中的多个分配端口。

9. 一种牙刷，包括：

手柄，其具有近侧部分和远侧部分；

颈部，其由所述手柄支承；

头部，其由所述颈部支承并且包括多个牙齿清洁元件；

可移除储器，其采用螺纹联接到所述手柄上并且包括由显著刚性的不可变形的材料形成并限定空腔的壳体以及布置在所述空腔中的容纳口腔护理流体的可塌缩囊状物，以及其中，所述储器的壳体包括颈部部分而所述囊状物包括敞开的远端，所述远端呈环状密封在所述壳体的颈部部分的远侧内表面上以防止从所述囊状物的远端到所述空腔中的泄漏，所述囊状物与布置在所述头部中的流体分配出口成流体连通；

手动促动泵，其布置在所述手柄中并且具有进口和出口，所述泵包括可压下的弹性体凸起表面；

流体分配系统，其包括布置在所述泵上游的第一止回阀和布置在所述泵下游的第二止回阀，所述系统还包括将所述泵与所述流体分配出口成流体连接的流动导管；

其中，当使用者压下所述泵的凸起表面时，所述流体从所述囊状物流向所述流体分配出口并且所述囊状物部分地塌缩。

10. 根据权利要求 9 所述的牙刷，其特征在于，所述储器的壳体包括对外敞开的通气孔，所述通气孔在基本上的大气压下对所述空腔进行加压以使所述囊状物在分配流体时能够塌缩。

11. 根据权利要求 9 所述的牙刷，其特征在于，所述第一止回阀呈盘形并且包括可移位的阀塞、构造成接合所述塞的环状座，以及将所述塞弹性地连接到所述座上的多个支承部件。

12. 根据权利要求 9 所述的牙刷，其特征在于，所述储器的壳体的颈部部分采用螺纹连接且可旋转地接纳在所述手柄的近侧部分上的螺纹承座中。

13. 根据权利要求 9 所述的牙刷，其特征在于，所述分配出口含有作为弹性体鸭嘴止回阀的第二止回阀。

14. 根据权利要求 9 所述的牙刷，其特征在于，所述第二止回阀在所述牙刷的头部的上游布置在所述牙刷的流动导管中。

15. 根据权利要求 9 所述的牙刷，其特征在于，所述储器的壳体的颈部部分具有端部密封表面，当所述颈部部分采用螺纹联接到所述手柄上时所述端部密封表面压挤所述第一止回阀的阀座。

16. 根据权利要求 9 所述的牙刷，其特征在于，所述手柄的近侧部分是渐缩的，以便使用者在刷牙时感到舒适。

17. 根据权利要求 9 所述的牙刷，其特征在于，所述流体分配出口包括布置在所述牙刷的头部中的多个分配端口。

18. 一种从牙刷分配口腔护理流体的方法，包括：

提供牙刷，所述牙刷包括手柄、由所述手柄支承的颈部，以及由所述颈部支承的头部，所述牙刷还包括流体分配系统；

将可移除的储器可旋转地联接到所述手柄上，所述储器具有由显著刚性的不可变形的材料形成并限定空腔的壳体以及在其中保存口腔护理流体的可塌缩囊状物，其中，所述储器的壳体包括颈部部分而所述囊状物包括敞开的远端，所述远端呈环状密封在所述壳体的颈部部分的远侧内表面上以防止从所述囊状物的远端到所述空腔中的泄漏，以及；

压下与所述流体分配系统成流体连接的手动泵的弹性体凸起表面，所述手动泵布置在所述手柄中；以及

从所述牙刷的头部中的出口分配所述口腔护理流体。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述囊状物在所述分配的步骤期间部分地塌缩。

20. 根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述流体在所述分配的步骤期间流经布置在所述流体分配系统中的两个止回阀。

21. 根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括将所述储器的空腔加压到大气压。

22. 一种口腔护理套件，包括 ：

牙刷，所述牙刷包括手柄、由所述手柄支承的颈部、由所述颈部支承并包括多个牙齿清洁元件和流体分配出口的头部，以及布置在所述手柄中的手动致动泵 ；以及

储器，所述储器具有可移除地联接到所述手柄上并包括保存口腔护理流体的可塌缩囊状物，其中所述储器的壳体限定收容所述囊状物的内空腔，所述囊状物与布置在所述头部中的流体分配出口成流体连通 ；

其中，弹性体第一止回阀布置成邻近所述囊状物的敞开远端和通向所述泵的进口 ；

其中，当所述储器的壳体联接在所述手柄上时，所述泵的促动致使所述流体从所述囊状物流动至在其中分配所述流体的所述出口 ；以及

其中，所述第一止回阀呈盘形并且包括可移位的阀塞、互补的构造成接合所述塞的环状座，以及将所述塞弹性地连接到所述座上的多个支承部件。

23. 根据权利要求 22 所述的口腔护理套件，其特征在于，所述口腔护理套件还包括可移除地附接到所述储器的螺纹颈部部分上的螺纹封闭件。

24. 根据权利要求 22 所述的口腔护理套件，其特征在于，所述壳体可通过螺纹联接到所述手柄上。

口腔护理流体输送系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2010年1月29日提交的美国临时申请No. 61/299,739的权益。上述申请的公开内容在此以引用的方式并入。

技术领域

[0003] 本发明涉及口腔护理流体输送系统，且更具体地涉及配备成用以分配可流动的液体口腔护理剂的口腔护理器具，例如牙刷。

背景技术

[0004] 诸如牙刷的口腔护理器具通常与洁牙剂协同用于清洗牙齿和/或口腔内的软组织。洁牙剂或类似的口腔护理产品可包含一种或多种成分，这些成分当利用牙刷大体上经由刷洗动作而施用时向使用者提供了口腔健康益处，例如从牙齿表面和/或牙龈去除蚀斑或碎屑、对牙齿进行磨光和增白、减少过敏、减少口腔表面细菌种群等。然而，通常有利的是，当进行刷牙时通过进一步分配呈液体或流体形式的一种或多种附加口腔护理产品来补充口腔护理益处而优化口腔护理方案。

[0005] 因此，希望有一种能够在刷牙的同时分配口腔护理流体的改进型口腔护理器具，例如牙刷。

发明内容

[0006] 根据本发明的一个实施例的口腔护理器具例如牙刷包括能够在刷牙的同时输送口腔护理流体的流体分配系统。该流体可包含一种或更多活性或非活性的口腔护理剂。

[0007] 根据一个实施例，一种带有流体分配系统的牙刷包括手柄、由手柄支承的颈部、由颈部支承且优选包括多个牙齿清洁元件的头部，以及具有联接到手柄上且包括保存口腔护理流体的可塌缩囊状物(bladder)的储器。囊状物与布置在牙刷头部中的流体分配出口成流体连通。在一个优选实施例中，壳体采用螺纹联接到牙刷手柄上。该牙刷还包括布置在手柄中的手动促动泵。使用者促动泵使得口腔护理流体从囊状物流向出口，在该出口中流体从牙刷头部分配。在一些实施例中，该出口可包括布置在牙刷头部中的多个分配端口。该流体分配系统优选包括至少两个止回阀，在优选的示例性实施例中该系统包括分别在泵的上游和下游两者各布置一个的阀。

[0008] 还提供了一种从牙刷分配具有口腔护理剂的口腔护理流体的方法。该方法的示例性实施例包括以下步骤：提供牙刷，该牙刷包括手柄、由手柄支承的颈部，以及由颈部部分支承的头部，该牙刷还包括流体分配系统；将具有空腔的可移除储器可旋转地联接到手柄上，该空腔包括保存口腔护理流体的可塌缩囊状物；使用者下压与流体分配系统成流体连接的手动泵的弹性凸起表面；以及从牙刷头部中的出口分配口腔护理流体。

[0009] 本发明的更多适用领域将根据下文提供的详细描述而变得明显。应理解，详细描述和具体实例在简述本发明的优选实施例的同时仅意图用于说明的目的而非旨在限制本

发明的范围。

附图说明

[0010] 根据详细描述和附图，将更为充分地理解本发明，在附图中：

[0011] 图 1 是根据本发明的一个示例性实施例的具有流体分配系统的牙刷的顶平面视图；

[0012] 图 2 是沿图 1 中的线 II-II 截取的牙刷的纵向截面侧视图；

[0013] 图 3 是牙刷的分解纵向截面侧视图；

[0014] 图 4 是图 1 的牙刷头部的前刷洗侧的放大顶平面视图；

[0015] 图 5 是牙刷的截面侧视图；

[0016] 图 6 是经由图 1 的牙刷手柄的中间区段截取的侧向截面图，示出了布置在其中的手动流体泵的侧向截面；

[0017] 图 7 是牙刷的局部纵向截面侧视图；

[0018] 图 8 是图 1 中的牙刷的流体分配系统的止回阀的一个实施例的顶平面视图；

[0019] 图 9 是止回阀的截面侧视图，示出了处于关闭位置的阀；

[0020] 图 10 是止回阀的截面侧视图，示出了处于开启位置的阀；

[0021] 图 11 是具有根据本发明的流体分配系统的第二实施例的图 1 中的牙刷的纵向截面侧视图；

[0022] 图 12 是牙刷的分解截面图；

[0023] 图 13 是经由图 11 的牙刷的牙刷头部和流体分配系统截取的放大的截面侧视图；

[0024] 图 14 是经由图 11 的牙刷的颈部的一部分和流体分配系统截取的纵向截面侧视图，示出了止回阀的另一实施例；

[0025] 图 15 是图 11 的牙刷头部的前刷洗侧的一个实施例的放大顶平面视图，示出了第一可能的流体分配输出端口图案；

[0026] 图 16 是图 11 的牙刷头部的前刷洗侧的另一实施例的放大顶平面视图，示出了第二可能的流体分配输出端口图案；以及

[0027] 图 17 是经由图 11 的牙刷手柄的中间区段截取的局部纵向截面侧视图，示出了布置在其中的手动流体泵的第二实施例。

[0028] 全部附图都是示意性的而非对文中所述的制品、构件或系统的实际物理表示，而且并未按比例绘制。因此，应当对附图进行说明。

具体实施方式

[0029] 下文对优选实施例的描述在性质上仅是示例性的而决非意图限制本发明、其应用或用途。

[0030] 对根据本发明的原理的说明性实施例的描述期望结合附图来阅读，该附图将视为整个书面描述的一部分。在文中公开的本发明的实施例的描述中，对方向或定向的任何谈及仅旨在方便描述而决非意图限制本发明的范围。相对性用语如“下”、“上”、“水平”、“垂直”、“上方”、“下方”、“向上”、“向下”、“顶部”和“底部”及其派生词（例如“水平地”、“向下地”、“向上地”等）应当看作是指如随后描述或在所述附图中示出的定向。这些相对性用语

仅是为了方便描述而并不要求设备在特定定向上构成或操作，除非清楚地这样指出。用语如“附接”、“附连”、“连接”、“联接”、“互连”和类似用语指其中各结构直接地或通过介入结构间接地彼此固定或附接的关系，以及活动或刚性的附接或关系，但明确地另外指出除外。此外，本发明的特征和益处通过参照优选实施例示出。因此，本发明明显不应当限于示出可单独存在的一些可能的但非限制性特征组合或其它特征组合的这些优选实施例；本发明的范围由所附于此的权利要求限定。

[0031] 在对文中公开的本发明的实施例的描述中，对方向或方位的任何谈及仅旨在方便描述而决非意图限制本发明的范围。此外，本发明的特征和益处通过参照优选实施例示出。因此，本发明明显不应当限于示出可单独存在的一些可能的但非限制性特征组合或其它特征组合的这些优选实施例；本发明的范围由所附于此的权利要求限定。

[0032] 图 1 示出了包括形式为牙刷 100 的口腔护理器具的口腔护理系统的一个示例性实施例，该牙刷 100 包括在文中进一步描述的整装式流体分配系统。牙刷 100 包括头部 102、构造成用于由使用者抓握的手柄 103，以及将头部联接到手柄上的布置在二者之间的颈部 101。牙刷 100 限定纵向轴线 LA、位于头部 102 的远侧顶端 108，以及位于手柄 103 的近侧底端 109。手柄 103 在形状上大体呈长形并且包括邻近颈部 101 的前远侧部分 111 和邻近近端 109 的后近侧部分 112。远侧部分 111 进一步限定构造成用于使用者将他 / 她的拇指搁置或迫压在其上的拇指区段 110，而近侧部分 112 通常构造成用于使用者在刷洗时使用他 / 她的手指进行抓握。手柄 103 可具有尺寸定制成由使用者握持的任何合适的人体工程学和审美愉悦的构造。牙刷 100 可由本领域中通常用于牙刷手柄的一种或多种合适的材料形成，包括但不限于硬质和 / 或弹性聚合物、橡胶、热塑性弹性体 (TPE)，以及它们的各种组合。因此，牙刷 100 可采用诸多不同的功能和审美构造、长度和各种结构而形成。

[0033] 图 2 是图 1 中所示的牙刷 100 的纵向侧视截面图。参照图 1 和图 2，牙刷头部 102 还包括前刷洗侧或表面 104、相对的背侧或表面 105，以及两个相对的侧向侧 106、107。前表面 104 和背表面 105 的形状分别可为大体平坦 / 平直的、弯曲的，或它们的任意组合。在一些实施例中，背表面 105 可包括弹性洁舌器和 / 或其它附属的牙齿或软组织清洗元件（未示出）。在一个可能的实施例中，牙刷头部 102 可如所示那样在顶视图中具有伸长的椭圆或卵形形状；然而，在其它实施例中，可设想头部 102 在顶视图中呈圆形。颈部部分 101 可以是渐缩的并且在典型的式样中侧向宽度通常比头部 102 和拇指部分 110 更窄以在二者之间形成平顺过渡。

[0034] 继续参看图 1 和图 2，牙刷 100 的前侧 104 可支承多个和各种牙齿清洁元件 120，牙齿清洁元件 120 通过本领域中使用的任何合适的常规附接方法而附接到牙刷头部 102，包括但不限于无锚定簇植 (AFT)、模内簇植 (IFT) 和卡钉 / 锚定。牙齿清洁元件 120 可包括各种刷毛和 / 或柔性的弹性体清洁和磨光元件。应注意，为了方便和清楚起见附图中的刷毛簇或元件在一些图中可能采用方框形式示出而没有详细示出单独的刷毛束，以免使头部 102 上的其它结构变得模糊。如图 2 中所示，牙齿清洁元件 120 共同地限定向上并横向于牙刷头部 102 的前刷洗侧 104 测量的总体最大高度 H 并且限定假想的标称参考刷洗平面 BP。刷洗平面 BP 大致由牙齿清洁元件 120 的上自由端限定（其中下固定端附接在刷洗表面 104 中）并从牙刷头部 102 的前刷洗表面 104 偏移（具有允许其中一些清洁元件 120 的高度改变的某一变量）。牙齿清洁元件 120 可成任何合适的图案布置，并且本发明不受牙齿

清洁元件的任何特定布置、类型和 / 或数量限制。

[0035] 根据本发明的一方面，由牙刷 100 提供的口腔护理系统包括适合于存储并分配现将描述的液体活性口腔护理剂的一体式流体分配系统。牙刷 100 提供了紧凑、易于携带并且整装的用户友好的口腔护理系统，该口腔护理系统包括对于使用者执行包括洁牙剂和基于补充流体的处理的期望口腔护理处理程序所需的构件和化学成分。如下文将更为详细地描述，在一个示例性实施例中口腔护理系统 100 大体上采取具有在优选实施例中与牙刷手柄 103 相关联的可再充填和 / 或可互换的可移除容器或储器 200 的改型牙刷的形式。由于储器 200 布置或形成在牙刷 100 的手柄 103 中，故口腔护理系统有利地非常便于旅行携带、易于使用，并且与具有分开的牙刷和口腔护理流体容器或包装相比减少了所需的存储空间量。此外，由于牙刷和分配器方便地在单一壳体中组合在一起，故这种方便将更有可能驱使使用者在刷洗其牙齿时保持使用口腔护理剂进行口腔处理程序。

[0036] 现参照图 1-3，将更为详细地描述流体分配系统。该流体分配系统大体上包括用于存储口腔护理剂的可移除容器或储器 200、流体分配出口 400，以及将储器与出口流体地连接的流动导管 300。流体分配系统还优选包括文中将更充分地描述的第一阀 600 和第二阀 700。储器 200 优选布置在手柄 103 中。在一个优选的示例性实施例中，储器 200 包括形成如图所示的手柄 103 的后近侧部分 112 的可移除部分的大体中空壳体 201。壳体 201 大体呈长形并且圆柱形地成形为具有优选平顺地混合成如图所示的牙刷 100 手柄 103 的总体外形和形状的构造。因此，在一个优选实施例中，壳体 201 包括朝前的周边环状边缘 209，该周边环状边缘 209 成形和尺寸定制成平顺地过渡到互补地成形和定制尺寸的朝后的周边环状边缘 506 中，从而在牙刷手柄 103 与储器 200 之间形成平顺的连结部，如图 7 中最佳所示。在其它可能的实施例中，阶梯状连结部可形成在手柄 103 与储器 200 之间（未示出）。

[0037] 壳体 201 可如图 1-3 中所示具有封闭的近端 109（限定牙刷 100 的同一远端），在一个实施例中，近端 109 可以是渐缩的，以便使用者当刷牙时握在手掌中感到舒适。在其它实施例中，近端 109 可包括成角度的表面和 / 或大体上垂直于牙刷 100 的纵向轴线 LA 布置的平直表面。然而，优选而言，近端 109 是封闭的。壳体 201 还包括限定与泵 500 的进口连接器 503 成流体连接的端部密封表面 206 的相对的敞开远侧联接端 205，如文中进一步描述。敞开的联接端 205 提供用于分配容纳在储器 200 中的口腔护理流体 203 的嘴或出口。

[0038] 储器 200 可经由任何合适的常规非永久性机械联接手段而可移除地附接到远侧手柄部分 111 上，该联接手段包括但不限于螺纹连接、可释放的摩擦或卡扣配合等。在一个优选的示例性实施例中，可如图 2 和图 3 中所示使用螺纹连接，其中储器 200 可旋转地附接到手柄 103 上。因此，储器 200 的远侧联接端 205 可包括与储器的更后方部分相比直径减小的颈部部分 212，并且包括具有阳螺纹的阳螺纹颈部封口 (finish)208，其与布置在牙刷手柄 103 的远侧部分 111 上的互补的朝后阴螺纹承座 207 可旋转地联接。只要储器可以可移除地附接到手柄 103 上，任何合适的螺纹构造和节距都可使用。在其它可能设想的实施例中，远侧联接端 205 可备选地构造为阴螺纹承座，该承座与牙刷手柄 103 的远侧部分 111 上的阳螺纹颈部封口可旋转地联接（未示出，也不必示出，其对于本领域的技术人员而言将非常明显）。因此，本发明并不限于任一前述螺纹结构或其它布置。

[0039] 壳体 201 限定如图 2 中所示的纵向延伸的内空腔 202，该内空腔 202 构造成并适合于存储口腔护理剂，这些口腔护理剂优选采用具有允许护理剂当流体分配系统由使用者促

动时流经该流体分配系统的任何合适粘性的可流动口腔护理流体 203 的形式，如文中进一步描述。空腔 202 优选与牙刷手柄 103 的纵向轴线 LA 沿轴向对准。

[0040] 储器 200 的壳体 201 优选由相对硬或刚性的不可变形的材料制成，使得口腔护理流体 203 将不会由使用者在刷牙期间意外地分配直到需要。在一些示例性实施例中，壳体 201 优选可由可模制的硬塑料且更优选为可模制的热塑性塑料制成。合适的塑料可包括但不限于乙烯、丙烯、聚乙烯、聚碳酸酯、丁二烯、乙烯化合物和聚酯如聚对苯二甲酸乙二醇酯的聚合物和共聚物。本领域的技术人员将会理解，壳体 201 不必完全是刚性的，只要在使用者刷牙时最大限度地减小意外的流体分配的可能性。

[0041] 参考图 1-3，在优选实施例中，储器 200 包括布置在储器壳体 201 的空腔 202 中并与流动导管 300 和分配出口 400 成流体联接的可变形和塌缩的袋状物或囊状物 204，如文中进一步描述。容纳口腔护理流体 203 的囊状物 204 可在容纳第一体积的流体 203 的膨胀状态与在分配后容纳小于第一体积的第二体积的流体的第二塌缩状态之间变动。与活塞筒或不可塌缩的容器相比，使用可塌缩的囊状物 204 的益处包括囊状物所需的来自促动泵的压力较小，因为不存在要在活塞与壳体之间克服的摩擦。另外的益处包括减少故障和囊状物中材料的泄漏。

[0042] 继续参考图 1-3 并且还参考图 7，囊状物 204 包括密封或封闭的近端 211 和敞开的远端 210。远端 210 的最前边缘优选在颈部部分 212（参看图 3）上呈环状密封到储器 200 的远侧联接端 205 的内表面上，从而在囊状物 204 与储器壳体 201 之间形成防漏密封，以防止或最大限度地减少口腔护理流体 203 泄漏到壳体的空腔 202 中。囊状物 204 可通过本领域中使用的任何合适的常规手段而密封在颈部部分 212 上，例如热或超声波焊接、粘合剂等。囊状物 204 可具有任何合适的形状且优选可与储器壳体 201 的形状大体一致。

[0043] 继续参照图 1-3 和图 7，囊状物 204 优选大小定制成在长度和 / 或直径上以某一量略小于储器壳体空腔 202，该量足以在二者之间提供小的捕集空间或间隙以允许空气经外通气孔 213 进入。因此，壳体空腔 202 优选具有比完全充填的囊状物 204 的容积量更大的容积量。这允许空腔 202 内部以及囊状物 204 周围的压力基本上等于壳体 201 外部的大气压，这使得当从囊状物分配某一量的口腔护理流体 203 时囊状物能够至少部分地塌缩，如文中在别处进一步描述。

[0044] 囊状物 204 可由任何合适的可变形和塌缩的材料制成。然而，所选择的材料应当与待存储在囊状物 204 内的口腔护理剂或流体 203 相容，并且优选对于合理的时间段而言不应由口腔护理剂或流体在存储于其中的期间腐蚀、脆化、开裂或以其它方式劣化。

[0045] 储器 200 可与牙刷手柄 103 分开包装并分开提供给使用者或消费者。因此，储器 200 可包括可移除地附接到储器的螺纹颈部部分 212 上的常规螺纹封闭件（未示出）。这种布置使得使用者有可能获得容纳相似或者可以不同的口腔护理产品剂型 (formulation) 的替换储器 200 而不必处理原来的储器。因此，本发明的其它方面包括口腔护理套件，该口腔护理套件可包含具有手柄 103 和可附接到该手柄并容纳各种不同或相同的容纳在其中的口腔护理剂或流体 203 剂型的至少两个或更多可互换储器 200 的单个牙刷 100。

[0046] 用作一种或多种活性口腔护理剂的载体机构的口腔护理流体 203 可以是范围为优选适度粘性的膏体 / 凝胶体或粘性较小的液体组分的任何合适的粘性物质，只要流体 203 可由文中描述的分配系统促动、流经牙刷 100 并从牙刷 100 分配。在本发明的实施例

中，可使用任何合适的活性或非活性口腔护理剂。例如，口腔护理剂可包括增白剂，包括但不限于包含牙齿增白组分的过氧化物。在授予本受让人的于 2006 年 4 月 13 日提交的美国专利系列号 11/403,372 中公开了包含牙齿增白组分的合适的过氧化物，该专利的全部内容在此通过引用而并入。虽然牙齿增白剂是一种可用于本发明的制剂，但任何其它合适的其它口腔制剂都可使用和存储在储器 200 中。设想的可能口腔护理剂包括但不限于：抗菌剂；氧化剂或增白剂；釉质强化或修补剂；牙齿防蛀剂；牙齿抗过敏成分；牙龈健康活性剂；营养成分；牙石控制或抗沾污成分；酶；可感知成分；调料或调味成分；呼吸清新成分；口腔除臭剂；防附着剂或密封剂；诊断溶液；闭塞剂；口干缓解成分；用以增强这些制剂中的任何制剂的活性的催化剂；着色剂或美化成分；以及它们的组合。然而，口腔护理剂优选不含（即，不是）洁牙剂。作为替代，口腔护理剂旨在除仅刷牙外还提供补充的口腔护理益处。

[0047] 参照图 1-3，流体分配系统还包括用于从牙刷 100 分配口腔护理流体 203 的手动促动泵 500。图 7 示出了经过牙刷手柄 103 的放大纵向截面图，而图 6 是其放大侧向截面图。在一个优选的示例性实施例中，泵 500 可以是包括安装在手柄 103 的远侧部分 111 上的刚性固定底板 502 和与底板垂直地间隔开的相对的可弹性变形的弹性体促动穹顶 (dome)501 的弹性体隔膜泵。在底板 502 与促动穹顶 501 之间限定有可变形的压缩腔室 507，其中，促动穹顶 501 限定压缩腔室的可压缩容积。在一个示例性实施例中，促动穹顶 501 可具有包括用于由使用者的拇指或手指下压以促动泵的凸起促动表面 508 的局部椭圆形状。凸起表面 508 可相对于纵向轴线 LA 在纵向和横向或侧向两者上呈弓形地成形，如图 6 和图 7 中所示。当由使用者优选用拇指施加向内的迫压力 F 而下压时，具有凸起表面 508 的促动穹顶 501 可在图 6 和图 7 中所示的未促动且未下压的位置与朝底板 502 移动（参见位移方向箭头，图 7）的部分促动或完全促动的下压位置（未示出）之间朝向和远离固定底板 502 移动。

[0048] 底板 502 可由优选包括刚性热塑性塑料例如文中已描述的用于牙刷 100 和手柄 103 的部分的示例性塑料的任何合适的刚性材料制成。促动穹顶 501 可由具有允许该穹顶由使用者下压且然后相对快速地回到其初始未变形形状的记忆的任何合适的弹性体的可弹性变形的材料制成。

[0049] 参照图 1-3、图 6 和图 7，泵 500 还包括如图 7 中最佳所示的进口配件 (fitting)503 和出口管配件 504。进口配件 503 和出口配件 504 优选由刚性塑料制成。出口管配件 504 可以是通过本领域中使用的任何合适的常规手段如卡扣配合、超声波焊接、粘合剂等而固定在限定于底板 502 中的孔口 509 中的单独构件。在其它可能的实施例中，出口管配件 504 可与底板 502 一体地模制。

[0050] 进口配件 503 如图 7 中最佳所示那样与储器 200 成流体连通并提供用于口腔护理流体 203 从储器 200 到压缩腔室 507 内的流动路径（参见流动方向箭头）。出口配件 504 与流动导管 300 成流体连通，从而提供泵 500 与牙刷头部 103 之间的流动路径（参见流动方向箭头）。在一个可能的实施例中，出口配件 504 可如图所示那样构造为管弯头以便联接到流动导管 300 上；然而，根据流动导管 300 的形状和 / 或路线 (routing)，任何其它合适的构造也是可能的。

[0051] 在一些优选的示例性实施例中，流动导管 300 可由常规的食品级柔性塑料管制成，如图 2、图 5 和图 7 中所示。流动导管 300 可采用任何合适的方式确定路线为经过牙刷

手柄 103、颈部 101 和头部 102。因此，在流动导管 300 的任一端上使用的进口或出口配件可优选为适合于联接到柔性管上的标准商售管配件。在设想的其它实施例中，流动导管 300 可由刚性塑料管制成或者作为与牙刷 100 的手柄 103、颈部 101 和头部 102 一体地模制的开启流动路径而形成。本发明并不限于所使用的任何特定类型的流动导管。

[0052] 文中将在别处更充分地描述促动泵 500 的操作。

[0053] 参照图 2，流体分配系统还包括第一止回阀 600 和第二止回阀 700。另外参考图 7-10，第一止回阀 600 优选布置在储器 200 与泵 500 之间的流动路径上游。阀 600 可在构造成使阀固定在其上的合适地构成的座置表面 505（参见图 7）中永久性地附接到进口配件 503 或牙刷手柄 103 的远侧部分 111 上或者非永久性地定位在其中。在一个可能的实施例中，阀 600 如图 7 中最佳所示那样置于储器 200 的端部密封表面 206（参见图 3）与手柄 103 上的座置表面 505 之间，以在储器与牙刷手柄 103 之间形成紧密的防漏密封。

[0054] 参照图 8-10，第一止回阀 600 优选是弹性体阀并且可如图 8 中最佳所示大体呈盘形或圆形。阀 600 包括轴向可动塞 601、与座 602 同心地对准且径向地隔开的环状阀座 602，以及将塞弹性地附接到座上的多个径向延伸的支承部件 603。支承部件 603 优选在阀塞 601 与阀座 602 之间形成敞开的空间或间隙，以在二者之间形成流动路径用于当处于开启位置时流体 203 流经阀。在一个可能的实施例中，支承部件 603 可大体作为围绕盘形阀塞 601 周向地隔开的 S 形连结物（或系带）构成。S 形提供了允许塞 601 开启以传送流体的对于塞 601 的良好柔度和可动支承。在一个可能的优选实施例中，四个支承部件 603 可设置为在阀塞 601 的每个象限上各附接一个部件。在其它实施例中，可设置或多或少的支承部件 603。S 形支承部件 603 可包括连接到塞 601 上的第一弯曲区段 607、连接到座 602 上的第二弯曲区段 609，以及布置在二者之间的直区段 608，如图 8 中最佳所示。因此，在所示的实施例中，支承部件 603 具有与阀塞 601 既径向又切向地定向的区段，以在至少两个或更多侧向方向上并且垂直于阀座 602 提供柔性，从而在塞与座之间传送流动。

[0055] 继续参照图 8-10，阀塞 601 可从图 9 中所示的闭合位置移动到图 10 中所示的开启位置，在该开启位置实现经由阀的流动。阀塞 601 可包括弓形成形的凸起密封表面 604，该密封表面 604 接合布置在阀座 602 中的互补构成的弓形成形的凹入环状密封表面 605，其中阀座 602 限定了经由其穿过的流动孔口 606。当止回阀 600 位于图 9 中所示的闭合位置时，阀塞 601 的凸起密封表面 604 优选紧密地坐靠在阀座 602 的凹入密封表面 605 上，以防止流动向后经由阀进入储器 200 中。当止回阀 600 如图 10 中所示那样处于开启位置时，允许口腔护理流体 203 如流动箭头所示那样沿一个方向从储器 200 经由阀流向进口配件 503 和压缩腔室 507，其中阀塞 601 沿垂直于阀座 602 的方向轴向地移位，从而形成流动路径。

[0056] 尽管图 8-10 示出了第一止回阀 600 的优选的示例性实施例，但可代之以其它合适的商售弹性体阀型或机械弹簧促动型止回阀。

[0057] 参照图 2、图 4 和图 5，在所示的实施例中第二止回阀 700 可布置在牙刷头部 102 上并嵌套在牙齿清洁元件 120 中。止回阀 700 优选为弹性体阀，在一个示例性实施例中更优选为“鸭嘴”型止回阀，其在牙刷头部 102 中限定流体分配系统的流体出口 400。阀 700 优选具有大体与牙齿清洁元件 120 的高度 H（参见图 5）一致的高度。第二止回阀 700 具有长形形状并且布置成大体垂直于牙刷头部 102 的前刷洗表面 104，以沿横向于纵向轴线 LA 的方向分配口腔护理流体 203。止回阀 700 包括内流动空腔 703 和两个相对的柔性弹性体可动

翼片 (flap)702，可动翼片 702 响应于流体流动和压力而从彼此和阀的轴线向外开启（即，开启位置 - 未示出），且然后一旦流体流动和压力停止便再次弹性地闭合回到一起（即，闭合位置 - 在图 4 和图 5 中示出）。第二止回阀 700 还包括优选由刚性塑料制成并构造成用于联接到流动管导管 300 上以向阀供给口腔护理流体 203 的相关联的进口管配件 701。在一个实施例中，进口配件 701 可成形为弯头，但根据阀 700 的定向和流动导管 300 的路线也可设想出其它可能的构造。

[0058] 现将首先参考图 2、图 5、图 7 和图 8-10 来描述牙刷 100 和流体分配系统的操作。如果储器 200 与牙刷手柄 103 分开地向使用者提供或者使用者已购买替换物 (refill)，则使用者将旋拧储器并且将储器附接到手柄上。牙刷 100 现已准备好使用。分配操作然后从充注步骤开始。当使用者刷洗他 / 她的牙齿时，使用者在泵 500 的可变形促动穹顶 501 和凸起促动表面 508 上以迫压力 F 向下和向内迫压，从而利用他 / 她的拇指对压缩腔室 507 的容积进行压缩，以首先向流体分配系统充注来自储器 200 的口腔护理流体 203。促动穹顶 501 和表面 508 朝底板 502 移动（参见图 7 中的移位箭头）并且使穹顶完全或部分地塌缩，从而挤压或压缩容积并迫使泵 500 中的任何空气从牙刷头部 102 中的第二止回阀 700 向前和向外流动。第一止回阀 600 保持处于闭合位置（图 9）并防止空气经由阀流动回到储器 200 和囊状物 204 中。

[0059] 接下来，随着使用者然后从其返回至图 7 中所示的未促动且未变形位置的促动穹顶 501 释放拇指压力，在压缩腔室 507 中形成真空。真空致使第一止回阀 600 的阀塞 601 移开并远离止回阀座 602 移动，从而使阀移动到开启位置（图 10）并允许在可变形的囊状物 204 中处于较高压力的口腔护理流体 203 经由进口 505 从囊状物向前流到泵 500 的排空的压缩腔室 507 中。牙刷手柄 103 的通气孔 213 允许手柄的内部空腔 202 与外部大气压连通。于是，这允许可变形的囊状物 204 在容积上以大致等于经由止回阀 600 分配到压缩腔室 507 中的口腔护理流体 203 体积的量而部分地塌缩。此后，每当口腔护理流体 203 随后从囊状物 204 分配时，该囊状物将继续部分地塌缩，直到其内含物最终耗尽。现在该充注步骤完成，并且口腔护理流体 203 现在置于泵 500 和压缩腔室 507 中而准备用于流体分配步骤。

[0060] 在随后接着的分配步骤中，消费者接下来第二次在充填有口腔护理流体 203 的泵 500 的可变形促动穹顶 501 和凸起促动表面 508 上向下和向内迫压（参见图 7）。该动作通过减小完全或部分塌缩腔室的容积而增大了该压缩腔室 507 中的流体压力。腔室 507 中增大的压力迫使第一止回阀 600 的阀塞 601 抵靠止回阀座 602 而将阀维持在闭合位置（图 9），从而防止流体 203 返回至可变形的囊状物 204。现在加压的流体 203 然后经由泵 500 的出口管配件 504 流入流动导管 300 中并经由流动导管 300 向前流向牙刷头部 102 中的进口管配件 701，在此情况下流体对第二止回阀 700 的空腔 703 进行加压。该压力致使常闭的第二止回阀 700（参见图 5）变形并打开翼片 702，从而将口腔护理流体 203 从阀分配到使用者的口腔。所分配的口腔护理流体 203 的量将大致等于容纳在泵 500 的压缩腔室 507 中的口腔护理流体的量。

[0061] 接下来，使用者释放泵 500 的促动穹顶 501 和凸起的促动表面 508。预先变形和塌缩的促动穹顶 501 返回至其在图 7 中所示的初始未变形的位置。一旦流体分配系统中的压力由于泵 500 的压缩腔室 507 中的液体体积经由第二止回阀 700 分配而减轻，并且使用

者从凸起的促动表面 508 释放他们的拇指和迫压力 F，则接下来便在压缩腔室中形成真空，这使得第二止回阀 700 闭合并且基本上同时致使第一止回阀 600 再次移开和开启（参见图 10），从而允许口腔护理流体 203 再次向前流入压缩腔室 507 中并且对压缩腔室 507 进行再充填。因此，泵 500 再次返回至图 6 和 7 中所示的未促动和未下压的位置以准备用于下一分配循环。

[0062] 当如上所述以交替的方式压下和释放促动穹顶 501 的促动表面 508 时，前述分配循环可由使用者按需重复。这使穹顶 501 在图 6 和图 7 中所示的未促动 / 未压下位置与其中可变形的压缩腔室 507 根据使用者压下泵 500 的促动穹顶的距离和量而部分或完全塌缩的促动位置（未示出）之间反复移动。

[0063] 图 11-16 示出了其中流体分配系统具有用于分配口腔护理流体 203 的第二备选布置的牙刷 100 的一个实施例和结构。牙刷 100 在结构上类似于图 1-10 中所示并且文中全面描述的实施例，但主要区别在于流体出口 800 包括代替如前述实施例中那样采用第二止回阀 700 形式的单个流体分配出口 400 的多个分配端口 802。下文描述为了适应此种变化而对流体分配系统进行一些小的改动。

[0064] 参照图 11-14，流体分配系统包括第一止回阀 600 和布置在泵 500 与牙刷头部 102 之间的流动导管 300 中的不同地构成的第二弹性体止回阀 900。在一个实施例中，阀 900 优选布置在牙刷手柄 103 的颈部 101 或远侧部分 111 中。阀 900 提供基本上相同的功能并且类似于前述阀 700 进行操作。因此，操作如上文详细描述的牙刷 100 和流体分配系统的方法在原理上基本上相同。

[0065] 参照图 14，在一个实施例中第二止回阀 900 可具有圆锥形流动空腔 901 和两个相对的柔性弹性体可动翼片 902，可动翼片 902 响应于流体流动和压力而开启（即，开启位置 - 未示出），且然后一旦流体流动和压力停止便再次弹性地闭合（即，图 14 中所示的闭合位置），类似于文中所述的第二止回阀 700。

[0066] 参照图 11-14 和图 17，示出了流动导管 300 的一个备选实施例或结构，代替如文中对于图 1 中所示的实施例描述那样采用连接在管配件之间的单独的塑料流动管的形式，流动导管 300 作为牙刷手柄 103 和颈部 101 的一部分而一体地模制。因此，隔膜泵 500 自身并不包括出口管配件 504，并且出口作为在可变形的压缩腔室 507 与流动导管 300 之间的平顺过渡而形成，如图 17 中最佳所示。泵 500 在全部相关的方面如文中已描述的那样相同地操作。

[0067] 参照图 11、图 13 和图 15-16，在此实施例中牙刷 100 包括布置在牙刷头部 102 的前表面 104 与背表面 105 之间的流动室 (plenum)801，该流动室 801 与确定路线为经过牙刷颈部 101 的流动导管 300 成流体联接。牙刷头部 102 包括与流动室 801 成流体联接并且横向向外延伸穿过前表面 104 的多个流体分配端口 802，如图 13 中最佳所示。由泵 500 以文中已描述的方式泵送的口腔护理流体 203 流经流动导管 300、室 801，并优选通过结合到牙刷头部 102 中的多个分配端口 802 而在刷牙期间分布和分配给使用者（参见流动箭头，图 13）。

[0068] 参照图 13 和图 15-16，流体分配端口 802 优选散置在牙齿清洁元件 120 之间或牙齿清洁元件 120 当中。分配端口 802 可采用任何数量的可能的图案而布置在牙刷头部 102 中。图 15 示出了一种可能的布置，在其中分配端口 802 与牙刷头部 102 的纵向轴线 LA 轴

向地对准。图 16 示出了备选布置，在其中分配端口 802 分散在牙刷头部 102 上，使得一些端口沿纵向轴向 LA 布置而其它端口则侧向地定位在纵向轴线 LA 与头部侧向侧 105、106 之间，如图所示。根据在牙齿清洁元件 120 当中分配口腔护理流体 203 的具体设计意图，也可使用流体分配端口 802 的其它合适的布置。

[0069] 根据所使用的流体分配端口 802 的图案和布置，只要所有分配端口都可供给有流体则向该端口供给口腔护理流体 203 的流动室 801 可具有任何合适的纵向和侧向尺寸。

[0070] 文中所述的装置和设备利用了本领域的技术人员易于知晓并获得的常规、商售构件。因此，本领域的技术人员完全有能力在不进行多余实验的情况下组装此类构件以形成这些装置并且采用文中所述的方法。

[0071] 虽然前面的描述和附图代表本发明的优选实施例，但将应理解，可在其中作出各种增加、修改和替代而不脱离如在所附权利要求中限定的本发明的精神和范围。具体而言，本领域的技术人员将应清楚的是，本发明可采用其它具体形式、结构、布置、比例、尺寸来实施并具有其它元件、材料和构件而不脱离其实质或主要特性。本领域的技术人员将应理解，本发明可与用在本发明的实践中的结构、布置、比例、尺寸、材料和构件等的诸多改型结合使用，这些改型特别适合于特定环境和操作要求而不脱离本发明的原理。因此，当前公开的实施例在所有方面都认为是说明性的而非限制性的，本发明的范围由所附权利要求限定而并不限于前面的描述或实施例。

[0072] 如全文所用，范围用作对于描述在该范围内的每个和每一值的简略表达。范围内的任何值都可选择作为该范围的端点。此外，文中列举的所有参考文献在此以引用的方式整体并入。在本公开内容和所列举的参考文献中的定义存在冲突的情况下，以本公开内容为准。

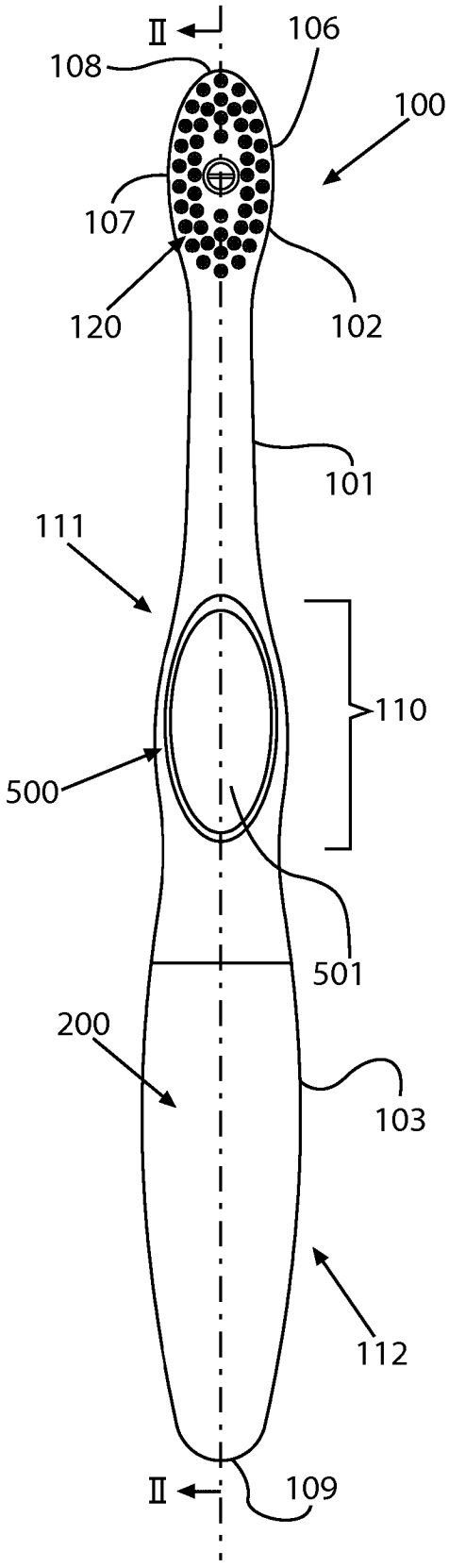

Ⅱ
106
108
100
107
120
102
101
111
110
500
501
200
103
112
Ⅱ
109

图 1

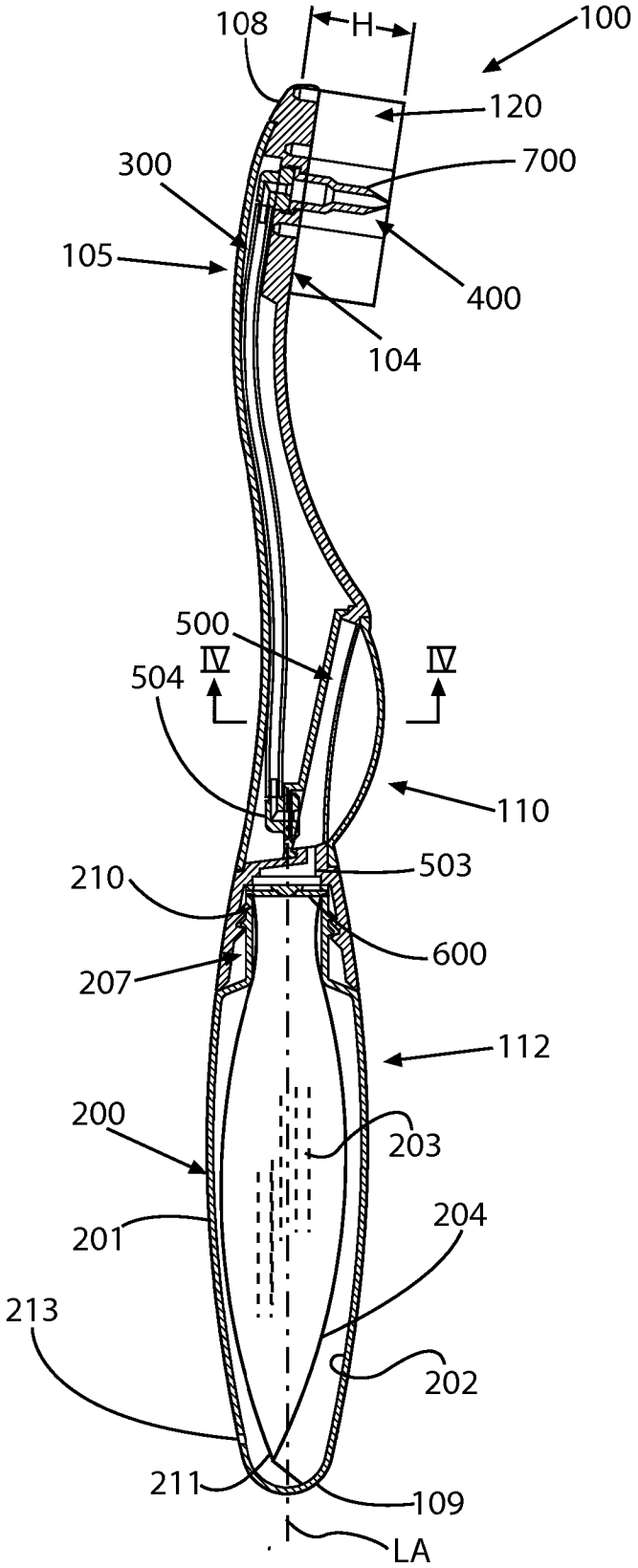

108
H
100
120
300
700
105
400
104
500
Ⅳ
Ⅳ
504
110
503
210
600
207
112
200
203
204
201
213
202
211
109
LA

图 2

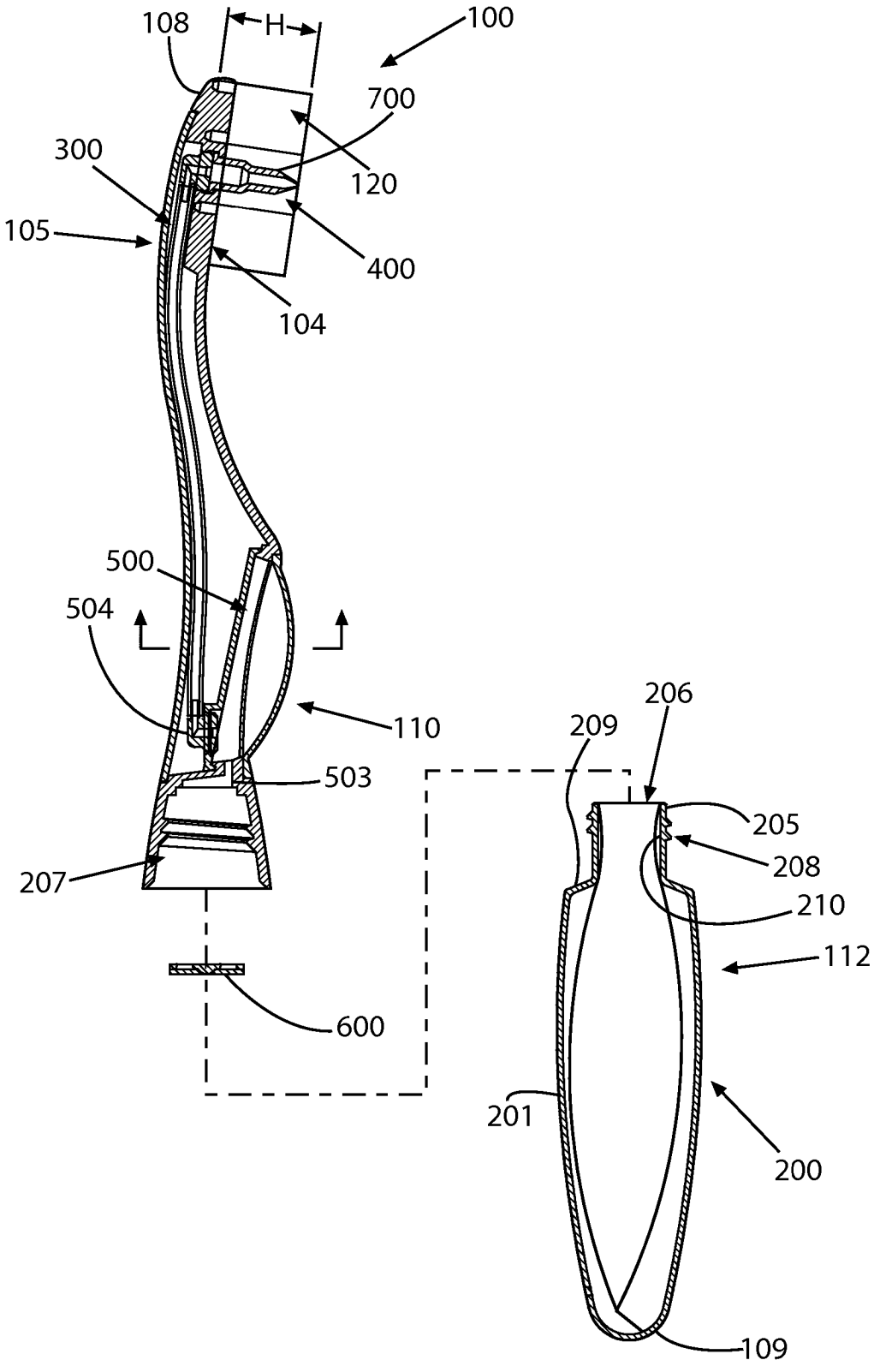

108
H
100
700
300
120
105
400
104
500
504
110
503
207
600
206
209
205
208
210
112
201
200
109

图 3

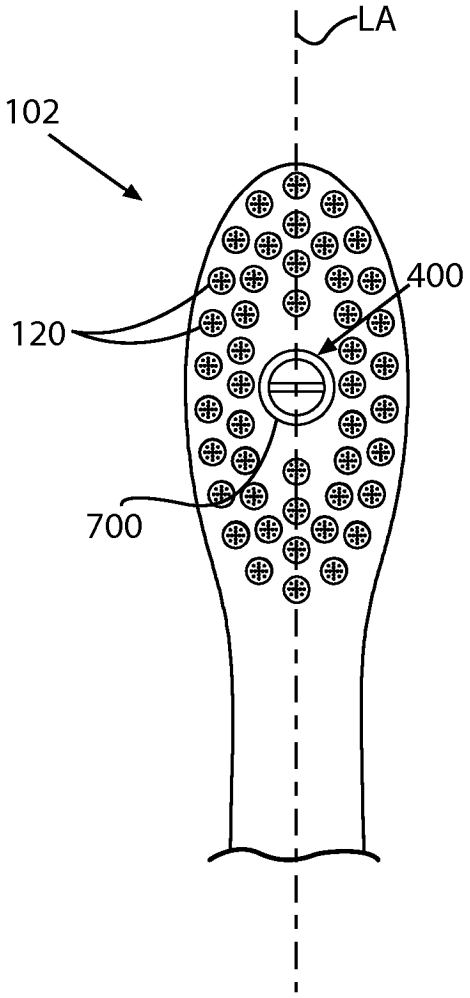

LA
102
400
120
700

图 4

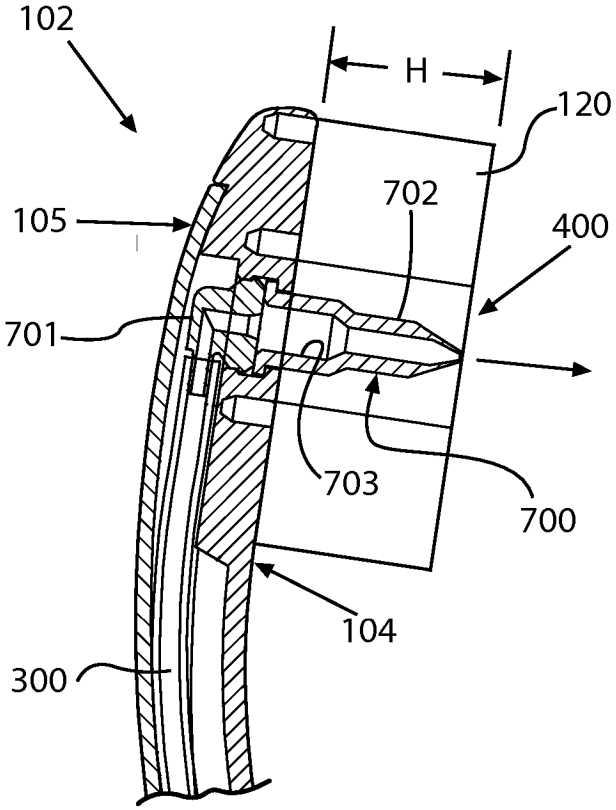

102
H
120
105
702
400
701
703
700
104
300

图 5

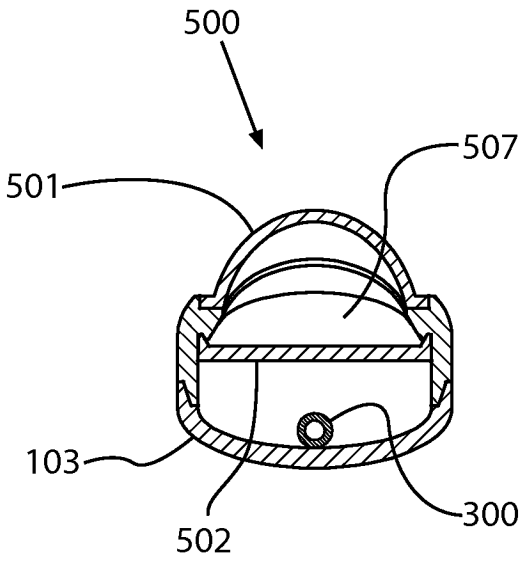

500
507
501
103
502
300

图 6

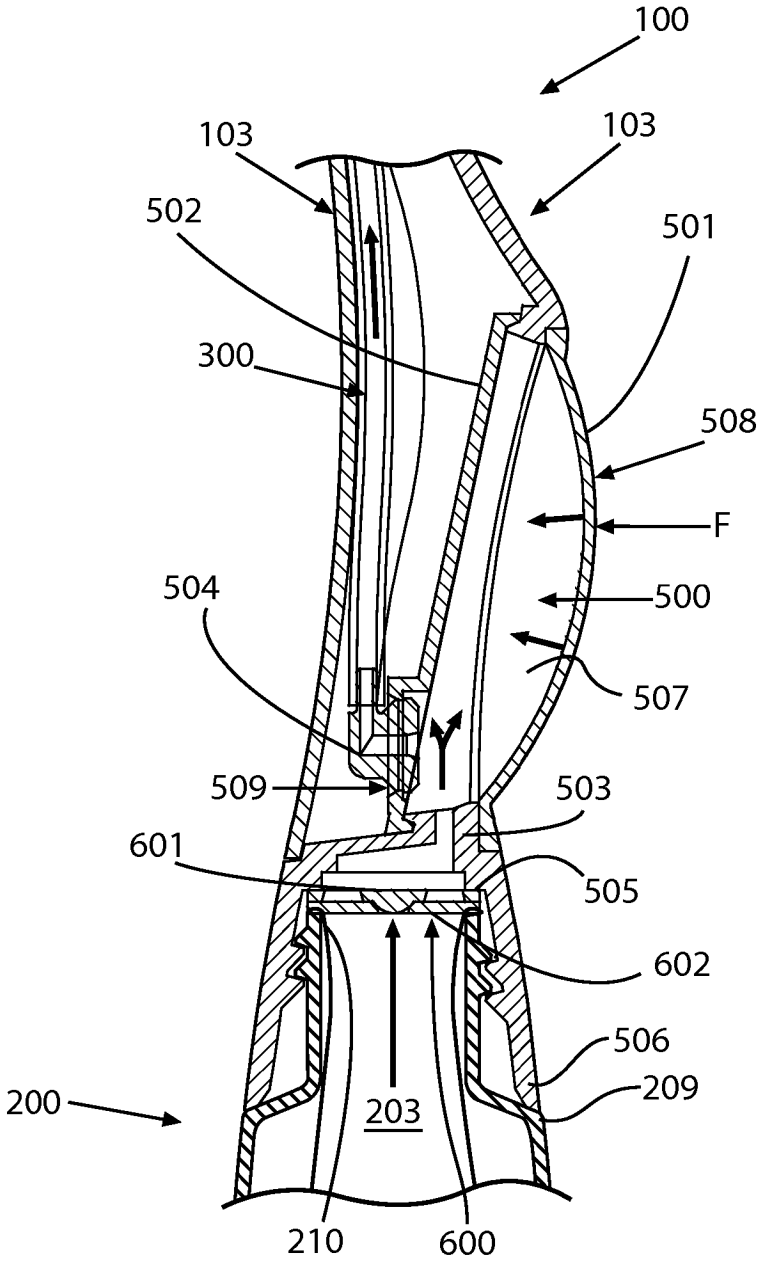

100
103
103
502
501
300
508
F
504
500
507
509
503
601
505
602
506
209
200
203
210
600

图 7

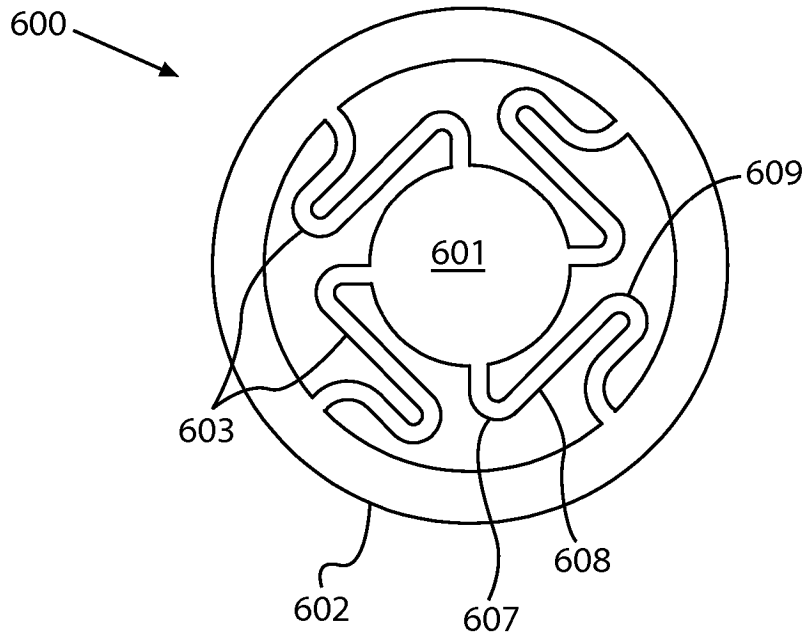

600
609
601
603
608
602
607

图 8

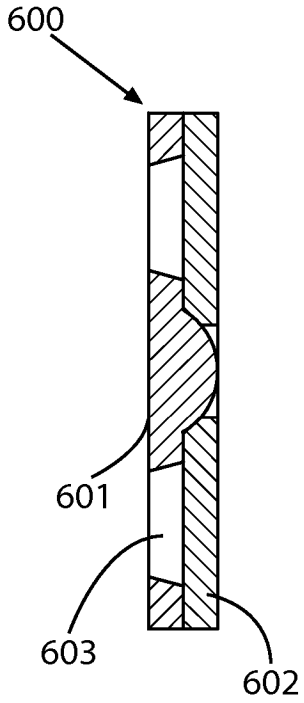

600
601
603
602

图 9

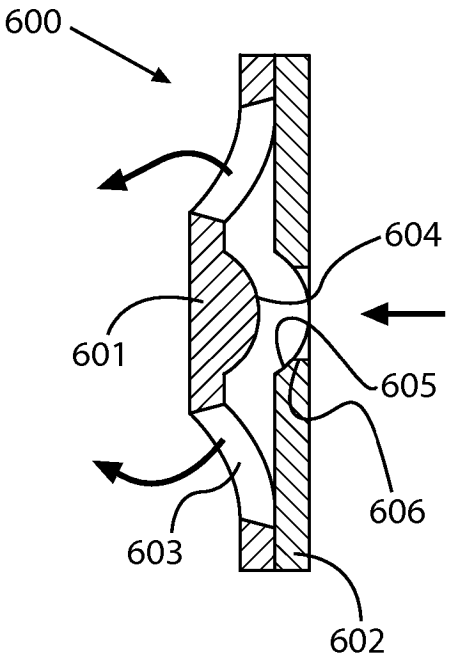

600
604
601
605
606
603
602

图 10

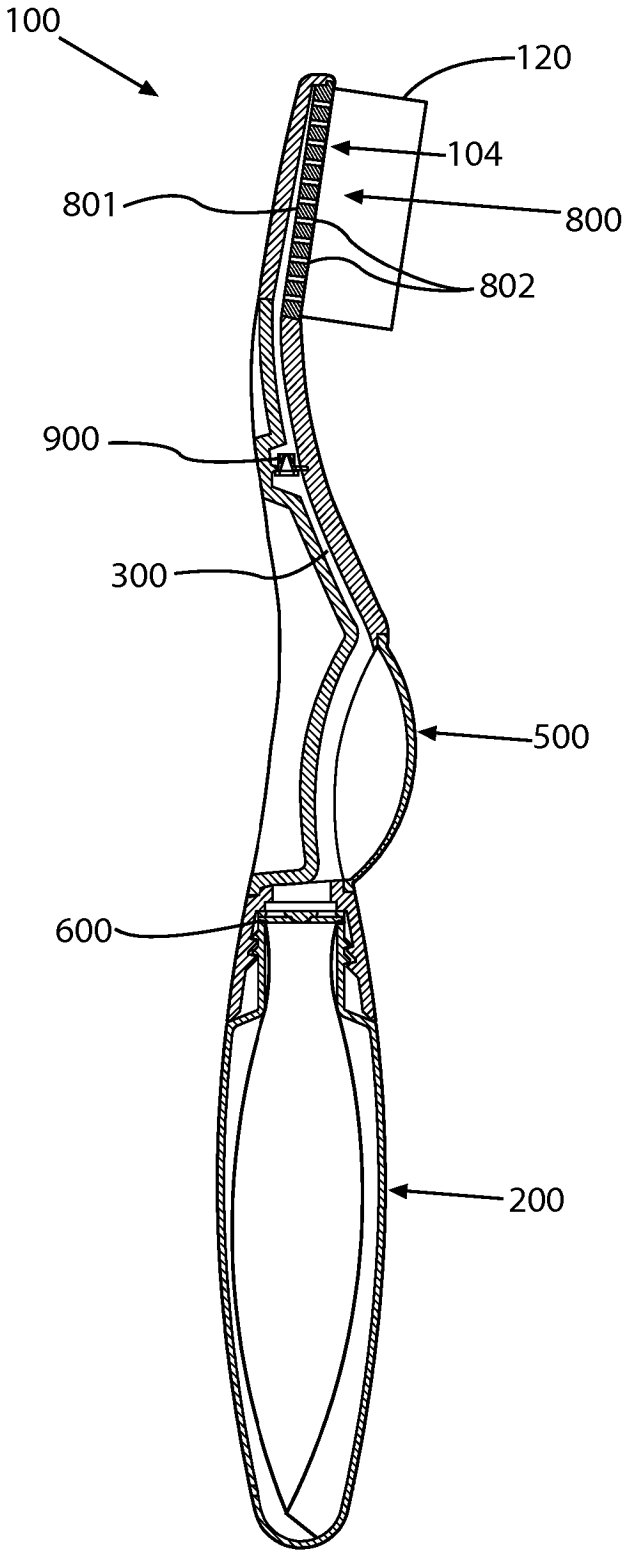


图 11

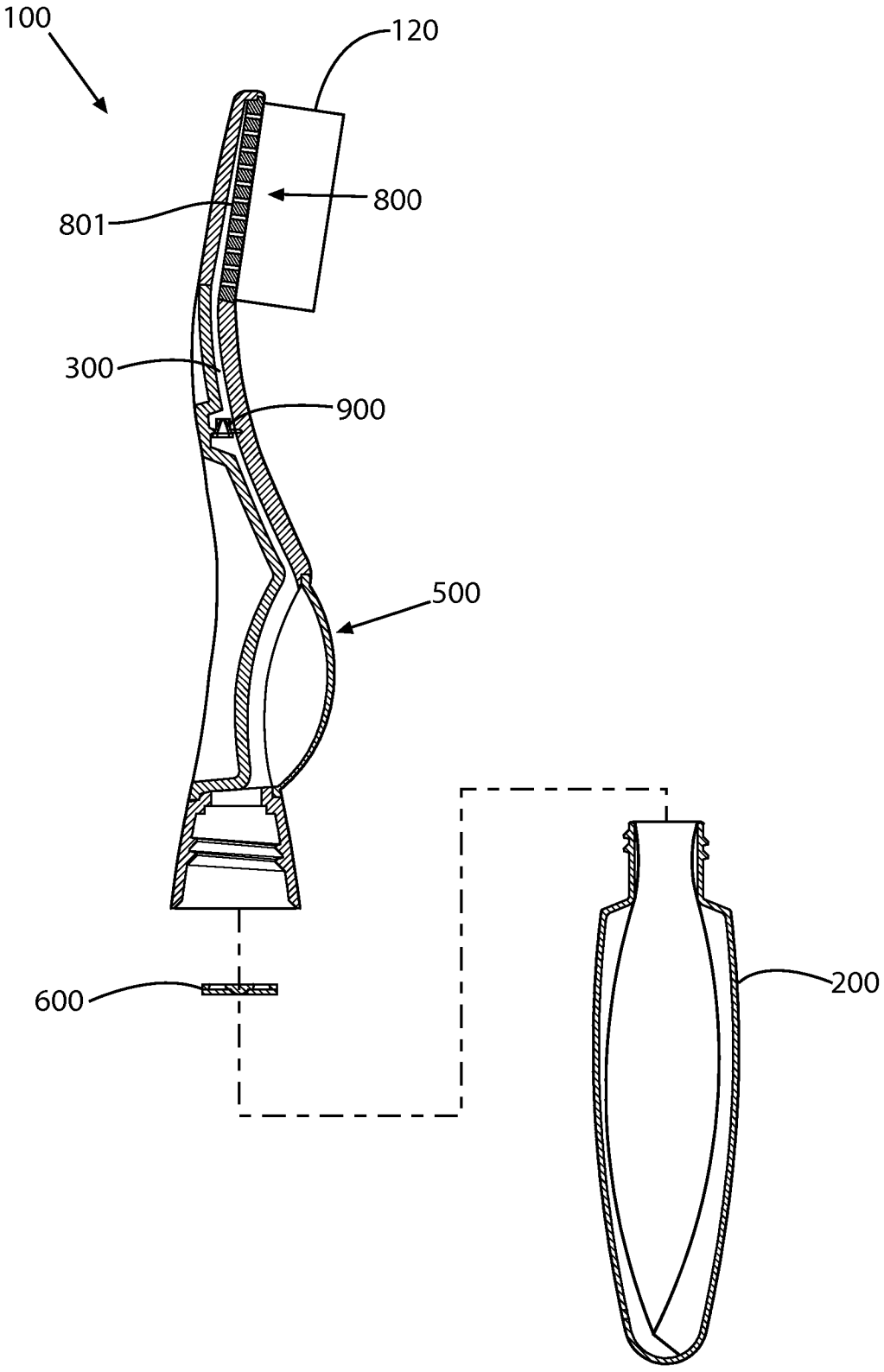


图 12

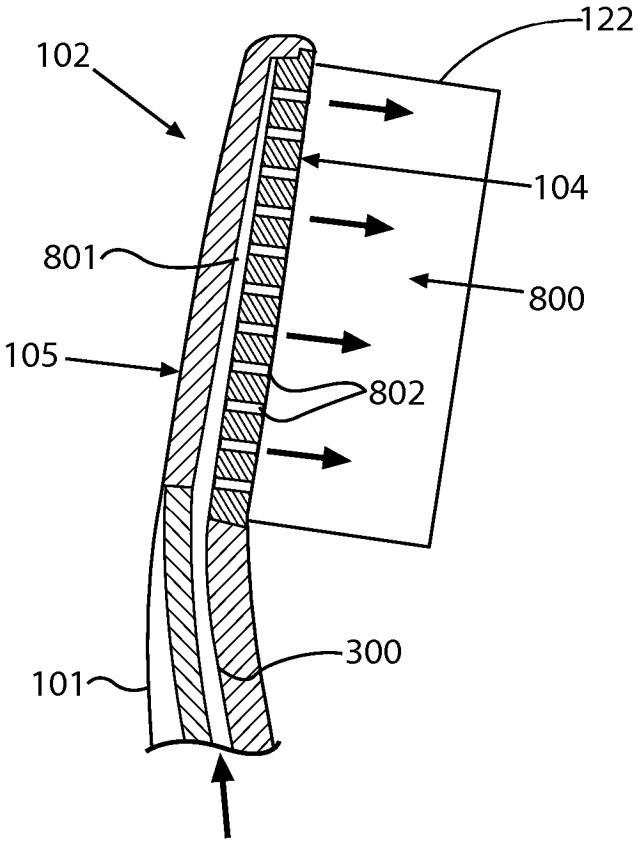


图 13

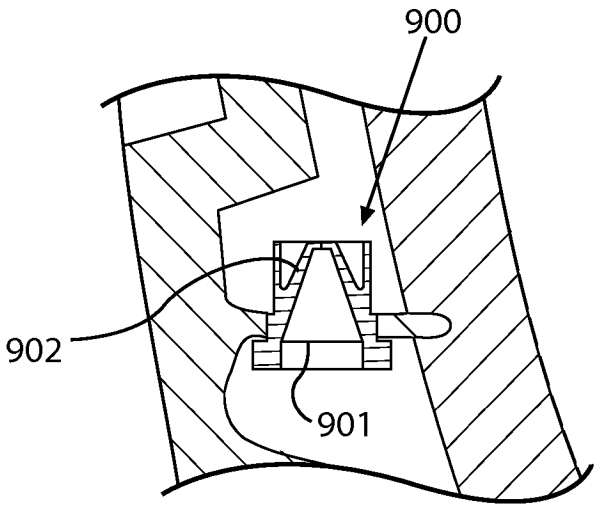


图 14

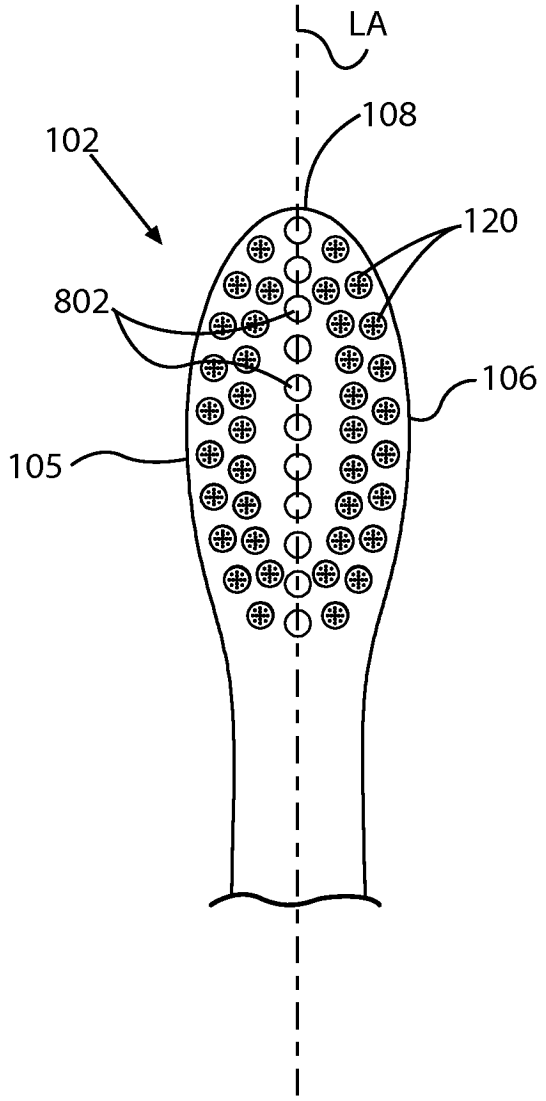


图 15

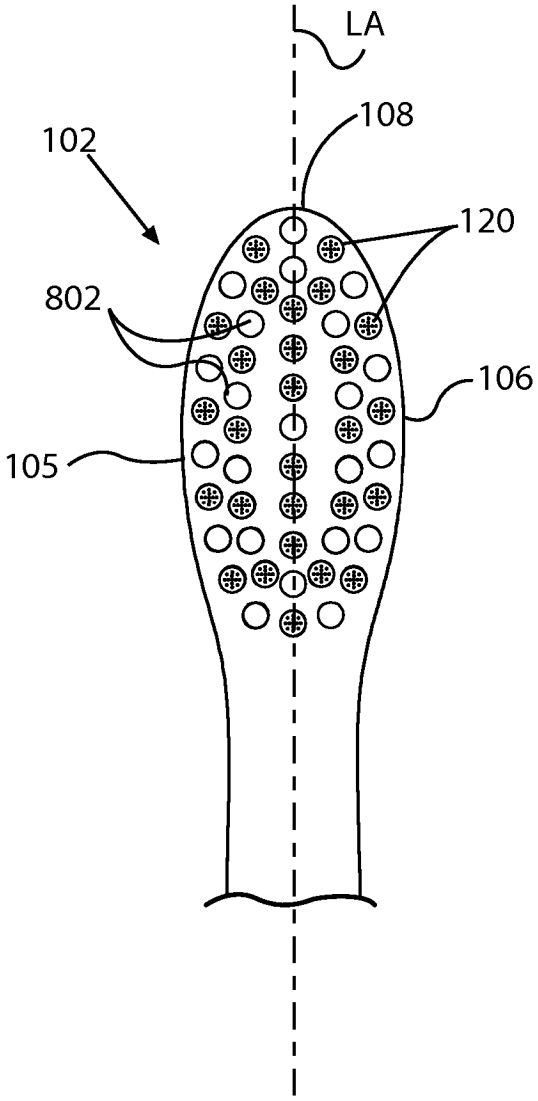


图 16

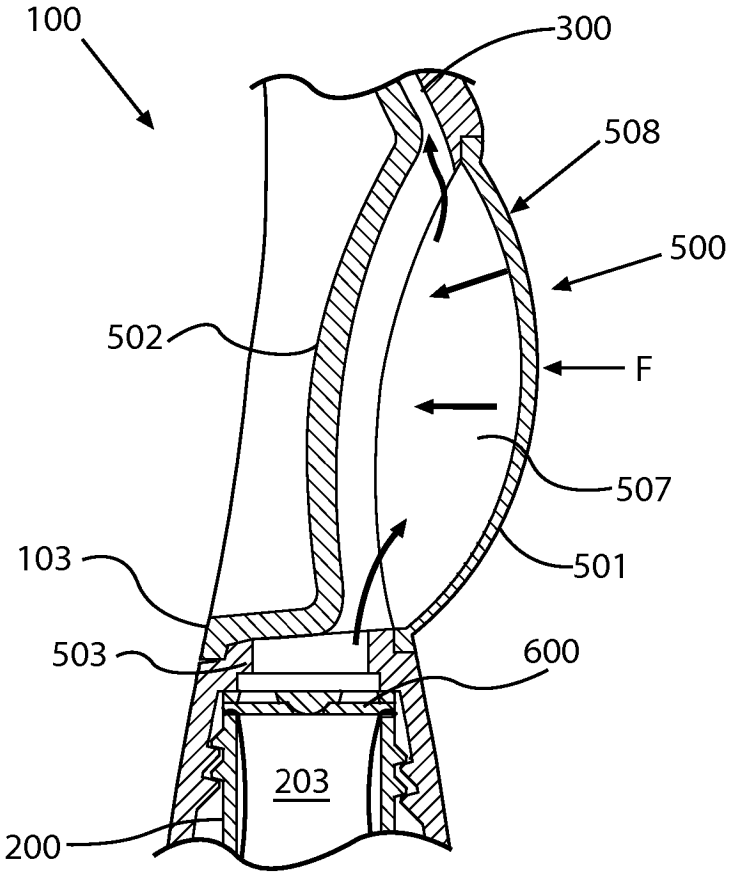


图 17