

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A46B 11/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200380106475.9

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 100421598C

[22] 申请日 2003.12.3

[21] 申请号 200380106475.9

[30] 优先权

[32] 2002.12.18 [33] US [31] 60/434,624

[86] 国际申请 PCT/IB2003/005771 2003.12.3

[87] 国际公布 WO2004/054403 英 2004.7.1

[85] 进入国家阶段日期 2005.6.17

[73] 专利权人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 J·W·格雷斯 S·E·哈尔

[56] 参考文献

US6325076B1 2001.12.4

FR2748914A1 1997.11.28

CN2155726Y 1994.2.16

US1711755A 1929.5.7

US4826341A 1989.5.2

CN2209476Y 1995.10.11

CN2398900Y 2000.10.4

CN2509919Y 2002.9.11

FR2290129A7 1976.5.28

CN1255314A 2000.6.7

审查员 石志超

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 原绍辉 杨松龄

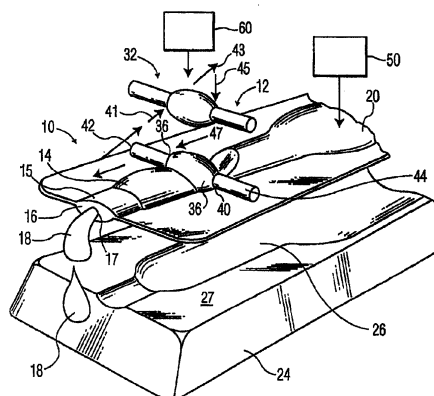
权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

用于个人护理用具的泵系统

[57] 摘要

用于个人护理用具的泵(10)包括柔性流体筒构件(12)，所述流体筒构件具有用于其前端流体的出口17，具有切口部分(26)的基座构件(24)，筒(24)的流体填充部分(14)能套入所述切口部分，以及施压构件(32)，其构形能与切口部分相套长度上的大致部分上，因而，当施压构件沿着其路径向前移动时，流体填充部分中的流体被挤压从出口流出，进入与工件元件，例如牙刷刷头，连接的管线。



1. 一种用于个人护理用具的泵系统(10), 包括:

流体筒构件(12), 由柔性材料制成, 流体筒构件具有用于筒构件中的流体的流体填充部分(14)和出口(17), 以便输送到与用具的工件部分相连的管线;

基座构件(24), 具有流体筒构件的流体填充部分能套入其中的切口部分(26); 以及

施压构件(32), 至少其嵌套部分(36)具有与基座构件的切口部分的截面大致匹配的构形, 因而, 在切口部分长度的至少一大部分上, 流体填充部分和施压构件大致与切口部分相套, 因而, 当施压构件工作时在筒构件上向前移动时, 流体从流体填充部分移动穿过出口, 在这些动作中流体筒构件保持平坦, 该筒构件大致没有起皱,

其中, 所述切口部分的端部(64)向内逐渐变细, 因而当施压构件沿着其路径移动时, 它从基座构件被向上提升, 与切口部分脱离嵌套接触。

2. 如权利要求1所述的泵系统, 其特征在于, 施压构件通过使用者的动作移动。

3. 如权利要求1所述的泵系统, 其特征在于, 施压构件包括两个安装元件(42, 44), 所述安装元件从嵌套部分相对的端部向外延伸。

4. 如权利要求3所述的泵系统, 其特征在于, 嵌套部分被成形以绕其整个外围与切口部分相套, 允许嵌套部分沿着筒构件的流体填充部分滚动, 将流体从那里挤出穿过出口。

5. 如权利要求1所述的泵系统, 其特征在于, 流体筒构件包括储存腔部分(20), 在分配动作之后, 流体从储存腔部分中流出以补充流体填充部分的流体。

6. 如权利要求5所述的泵系统, 其特征在于, 流体填充部分包括被施压构件压缩之后会膨胀的材料, 因而, 来自储存腔部分的流体通过真空的作用移入流体填充部分的空的部分。

7. 如权利要求5所述的泵系统, 其特征在于, 包括用于向所述储存腔部分施加压力的装置(50), 因而, 当施压构件沿着其路径移动时, 流体能移入施压构件后面的流体填充部分的空的部分。

8. 如权利要求1所述的泵系统, 其特征在于, 切口部分的起始部

分比施压装置的嵌套部分的长度狭窄，但是向外渐变直到嵌套部分完全与切口部分相套的该点处。

9. 如权利要求 1 所述的泵系统，其特征在于，包括支撑臂构件（70），其被设置和操作以支撑施压构件，用于使施压构件返回其施压动作的起始点。

10. 如权利要求 9 所述的泵系统，其特征在于，施压构件通过弹簧的作用而返回。

11. 一种电动牙刷，包括：

手持部分（2），具有驱动系统和驱动组件的电源；

从动构件组，具有刷头（25）安装于其上的臂和用于连接从动组件和手持部分的结构元件；

泵系统（10），用于向刷头（25）分配流体，泵系统包括由柔性材料制成的流体筒构件（12），流体筒构件具有用于筒构件中的流体的流体填充部分（14）和出口（17），以便输送到将泵与刷头相连的管线（32）；

基座构件（24），具有流体筒构件的流体填充部分能套入其中的切口部分（26）；以及

施压构件（32），至少其嵌套部分具有与基座构件的切口部分的截面大致匹配的构形，因而，在切口部分长度的至少一大部分上，流体填充部分和施压构件大致与切口部分相套，因而，当施压构件工作时在筒构件上移动时，流体从流体填充部分移动穿过出口进入连接管线，在这些动作中流体筒构件保持平坦，大致没有起皱，

其中，所述切口部分的端部（64）向内逐渐变细，因而当施压构件沿着其路径移动时，它从基座构件被向上提升，与切口部分脱离嵌套接触。

12. 如权利要求 11 所述的电动牙刷，其特征在于，施压构件包括两个安装元件（42，44），所述安装元件从嵌套部分相对的端部向外延伸。

13. 如权利要求 11 所述的电动牙刷，其特征在于，嵌套部分被成形以绕其整个外围与切口部分相套，允许嵌套部分沿着筒构件的流体填充部分滚动，将流体从那里挤出穿过出口。

14. 如权利要求 11 所述的电动牙刷，其特征在于，包括用于向该流体筒构件的储存腔施加压力的装置（50），因而，当施压构件沿着其

路径移动时，流体能移入施压构件后面的流体填充部分的空的部分。

用于个人护理用具的泵系统

本发明总体涉及用于个人护理用具的泵系统，更为特别的是涉及这样一种系统：其包括容纳流体的筒构件和用于将流体从筒构件移动到导向工件的流体管线的滚子或施压构件。

某些个人护理用具，例如，牙刷和剃刀以及其它这种用具，包括用具操作过程中用于分配流体的系统已经公知，所述系统有助于个人护理装置的功能或功效。这些流体分配用具中的许多都包括泵，所述泵主动地将流体从筒构件/储存腔中移动到用具的工件部分，例如牙刷刷头。

在这种装置中使用的一种泵是蠕动泵，例如，所述泵包括施压或者接触构件，例如，滚子，所述施压构件在工作过程中以如下方式挤压容纳流体的筒：迫使其中的流体到达筒前端的出口，施压构件，例如滚子，不与流体接触。蠕动泵因为几个理由具有优势，包括保持流体无菌性的可能性。在一些情况下，蠕动泵被预先充装，因而施压构件能迫使流体流出筒前端（泵室部分），当施压构件朝筒的出口移动时，来自筒的储存腔部分的流体在施压构件的后面流动，因此一旦完成一次流体分配事件，筒的泵室部分被充满，准备另一次分配动作。

但是，预先充装的蠕动泵实际中存在几个难点。当施压构件沿着筒移动时，当施压构件使筒变平时在筒上会形成皱褶。尽管筒材料是柔性的，筒的截面外围保持和泵室区域中筒的宽度不变。因为宽度保持不变，当筒被压向传统的平面时，筒材料必须折叠。

产生的皱褶导致筒材料变薄弱；最后筒中可能发生断裂或泄漏，导致筒的失效。进一步，已有的蠕动泵通常效率不高，筒中所有流体中的少部分被分配。另外，这些装置的流体的泵速率在操作过程中会改变，这是不希望的。

因此希望有一种蠕动型泵，其中当流体被分配时，施压构件和流体之间没有接触，泵的速率保持一致，当施压构件沿着其路径在筒构件上移动时，从其中分配流体，筒构件很少或没有产生皱褶。

相应地，本发明是一种用于个人护理用具的泵系统，包括：由柔性材料制成的流体筒构件，流体筒构件具有用于筒中的流体的流体填

充部分和出口，以便输送到与用具的工件部分相连的管线；基座构件，具有筒构件的流体填充部分能套入其中的切口部分；施压构件，其中，至少其嵌套部分具有与基座构件的截面接触部分大致匹配的构形，因而，在切口部分长度的至少一大部分上，流体填充部分和施压构件大致与切口部分相套，因而，当施压构件工作时在筒上向前移动时，流体从流体填充部分移动穿过出口，在这些动作中柔性筒保持平坦，大致没有起皱。

图 1 为本发明的改进泵的透视图。

图 2 为泵基座部分的变化的透视图，其具有逐渐变细的结构。

图 3 为泵基座部分另一实施例的透视图，其包括用于施压构件的返回臂。

图 4 为具有本发明的改进泵的电动牙刷的剖视图。

参考图 1，本发明是改进的泵系统，其在某些个人护理用具的分配流体方面是有用的，其整体标记为 10。个人护理用具，例如，包括牙刷，特别是电动牙刷，其中牙膏或口腔药物被涂到在口腔（特别是牙齿或牙龈）中使用的刷头上，或者电动剃刀，其中流体被分配到剃刀和皮肤之间的接触区附近以使剃须过程更加舒适。为大家所知的其它类似的个人护理用具，特别是与皮肤护理有关的，其中流体被应用到工件附近感兴趣区域。

参考图 1，容纳流体的筒构件通常以 12 显示。筒构件 12 由柔性材料制成，例如柔性塑料或其它类似的材料，其中包括流体位于其中的中空区域，通常参见 14。在所示实施例中，流体填充部分 14，也可被看作泵室，如图所示可被延长，也可改变尺寸。在所示实施例中，流体填充部分 14 大约 1 英寸长，0.5 英寸宽，在其最高（填充时）处大约 0.5 英寸高，然而整个筒是 3 英寸长×1.5 英寸宽。因为筒构件 12 由柔性材料制成，流体填充部分 14 的截面倾向稍微类似椭圆形，从两个纵向边缘到最大尺寸的中心线其尺寸逐渐增加。

所示实施例中的流体填充部分具有颈状出口部分 15，其比流体填充部分的其它处狭窄。在颈状部分 15 的前端 16 处有出口 17，流体 18 在正常的泵动作下从所述出口处被分配。

简要参考图 4，其显示了电动牙刷 21 中的泵 19，流体管 32 接收来自开口 17 的流体，并延伸直至刷头 25。牙刷包括手持部分 23，所

述手持部分包括牙刷的驱动系统 26 和从动构件组 29。

在图 1 的实施例中，出口 17 是圆形或椭圆形的，其最大直径大约 0.1 英寸。在牙刷应用中，管会延伸直至穿过牙刷的安装臂 29a，进入安装在臂 29a 端部的刷头 25。在其它用具中，在出口 17 和用具的工件或工作部分之间也可以有某种连接管线。在所示实施例中（图 1），流体填充部分 14 被显示为在筒 12 内与更大的流体储存腔 20 中的流体相通，所述流体储存腔位于流体填充部分 14 的后部。但是，在本发明中流体筒包括流体储存腔不是必需的。

尽管图 1 显示筒 12 中流体填充部分 14 覆盖比筒 12 的整个面积大致小的面积，应该可以理解流体填充部分 14 能覆盖筒的比显示更大的部分，在某些情况下能延伸至筒的整个宽度。同样，颈状部分 15 不是必须的，尽管它能增加流体分配的效率和连贯性。流体开口 17 通常都会相对小一些。

泵系统 10 的第二部分是基座或砧座构件 24。基座构件 24 有刚性、相对无弹性的材料制成，例如硬塑料或闭孔泡沫，具有与流体填充部分 14 的下部结构匹配的切口或凹槽部分 26，因而流体填充部分与切口部分相套 26。图 1 的实施例显示流体填充部分 14 与切口部分内部配合，同时筒的其它部分与基座构件 24 的上表面 27 配合。但是，带有从一边延伸到另一边的流体填充部分的整个筒，也可选择地配置与相匹配的切口部分 26 的内部配合。重要特征在于流体填充部分 26 套入基座构件的切口部分 26 内。

泵系统 10 的第三部分是施压构件 32，在某些情况下，如果泵工作时它会沿着流体填充部分 14 的长度滚动，那么所述施压构件可以是滚动构件。安装施压构件 32，以便依赖其向前移动，通过手（人力）或电动机（电力）使其滚动或者滑动，流体填充部分/泵室 14 中的流体受到压力，向前移动至出口 17 流出。施压构件 32 包括嵌套部分 36。

在所示实施例中，嵌套部分 36 具有大约与筒 12 的流体填充部分 14 的宽度、基座构件 24 的切口部分 26 的宽度相当的长度。这种端到端的结构使其能套入切口部分 26 内，即，其从端到端地弯曲以匹配切口部分 26 的曲面和筒的流体填充部分 14 的曲面。

嵌套部分在其外围的至少一部分（不是必须所有）上从端到端弯曲。在施压构件 32 在流体填充部分上滚动的情况下，如图 1 所示，

曲面构形出现在嵌套部分的整个外围，然而如果施压构件在流体填充部分上滑动，嵌套部分只有相对小部分的外围要求具有这样的构形。嵌套部分的直径以与切口部分 26 具有基本一致构形的方式从其各自端部朝向其中心增大。

安装元件 42 和 44 从嵌套部分 36 的端部 38 和 40 延伸，在所示实施例中，所述安装元件是延长的杆。工作时，安装元件 42 和 44 在流体填充部分的长度上向前推动或旋转，或者通过手助力的机械装置，例如拇指触发杠杆，或者通过电力元件，例如电动机。图 4 显示了拇指触发构件。安装元件 42 和 44 在出口 17 方向的移动逐渐挤压或推压流体出现在出口 17 和施压构件 32 之间，从出口处的流体填充部分 14（泵室）流出。

流体填充部分 14（泵室）和施压构件都套入其切口部分 26 的基座部分 24，导致有效地、干净利落地将流体压出泵室，而不会使流体筒的材料起皱或起褶。压力由弹簧 60 或其它压力装置提供，或者施压构件能沿着已定位的轨迹行进以产生要求的压力。这样的安排克服了上面讨论的现有技术的缺点。

使用中，筒的流体填充部分 14 放置到基座部分 24 的切口部分内。接着使用施压构件 32 使流体填充部分 14 变形，使流体移动从流体填充部分流出。但是当沿着流体填充部分移动时，施压构件的形状保持流体填充部分的恒定截面周长，防止材料起皱。

当施压构件 32 到达其路径的前端，即出口 17 附近，筒构件的前端，施压构件 3 被提升，返回其位于流体填充部分/泵室后部的起始点。图 1 中，通过以下方式表示这种情况，施压构件沿着 41 指示的倾斜路径向后移动至后点 43，接着沿着 45 所示方向向下，再次与筒的流体填充部分 14 接合。下面参考图 3 提供更详细的解释。

流体填充部分/泵室 14 可以多种方式再次充满。在一个方法中，组成筒构件的材料足够呈刚性，以至当施压构件向前移动时，它会回弹至其相应于施压构件 32 后部 47 的原始弯曲构形。来自储存腔的流体会因真空作用被抽入泵室 14。当施压构件 32 沿着其路径移动时这就保持了室中的流体。在另一种布置中，压力构件，例如 50 所示的弹簧，能被用来保持储存腔 20 上选择压力量，用于当滚子在流体填充部分 14 上向前移动时，把流体移动至滚子后的室 14 内，再次将该

部分充满流体。

参考图 2，作为上述布置的变动，在施压构件路径的起点 58 处，凹槽或切口部分 56 在渐细部分 57 处比施压构件 32 的长度狭窄，因而施压构件与筒的流体填充部分相对接触较小，因为嵌套部分不能套入凹槽中。但是，凹槽迅速变宽至与施压构件的嵌套部分的长度相当，因此嵌套部分能再次套入基座构件的切口部分处筒的流体填充部分。如图 1 的实施例所示，弹簧或轨迹装置也提供要求的挤压力。这种布置导致流体填充部分上的泵压力或力逐渐增加，直到切口部分 56 到达它的完整宽度，此处从流体填充部分移动至流体管线的流体达到其最大速率。

图 3 显示了本发明进一步的实施例，其中基座构件 67 的切口部分 66 的前部 64 向内逐渐变细。这或者是切口部分 66 的单独特征，或者是除切口部分的第一部分中向外渐变部分 68 之外的另一特征，如参考图 2 的上面的讨论。在这个实施例中，当施压构件沿着其路径移动时，施压构件将首先与切口部分中的流体填充部分逐渐接合，直到完全接合的点，其完全与切口部分相套。进一步沿着该路径，通过凹槽的向内渐细部分 64，施压构件逐渐被向上提升直至不与切口部分和筒的流体填充部分接触。所示实施例中，渐细部分 64 导致施压构件在相对于基座部分的其路径端点处比其起点位置处提升得更多。

当施压构件到达其最前端，也就是其提升最高的位置，返回臂 70 通过切口部分旁边的压缩弹簧 72 摆动到适当位置，施压构件通过返回弹簧（未显示）返回其起始位置。在其起始位置，臂 70 通过弹簧力再次向外移动远离施压构件。因此，多种弹簧控制臂 70 的前后动作，这导致施压构件移回其起始位置，准备另一次分配动作。

因此，使用在个人护理用具上的泵系统已经被描述。泵准备用于蠕动动作，带有柔性流体筒。系统包括基座构件中的切口部分和类似轮廓的施压构件，以便以平均、连贯的方式挤压流体使其从筒的流体填充部分流出，不会使筒起皱，所述施压构件与切口部分相套。

尽管本发明的优选实施例因举例说明的目的已被描述，应该理解各种改变、修改和替换都在没有脱离本发明实质的实施例之中，本发明的实质由下面的权利要求书定义。

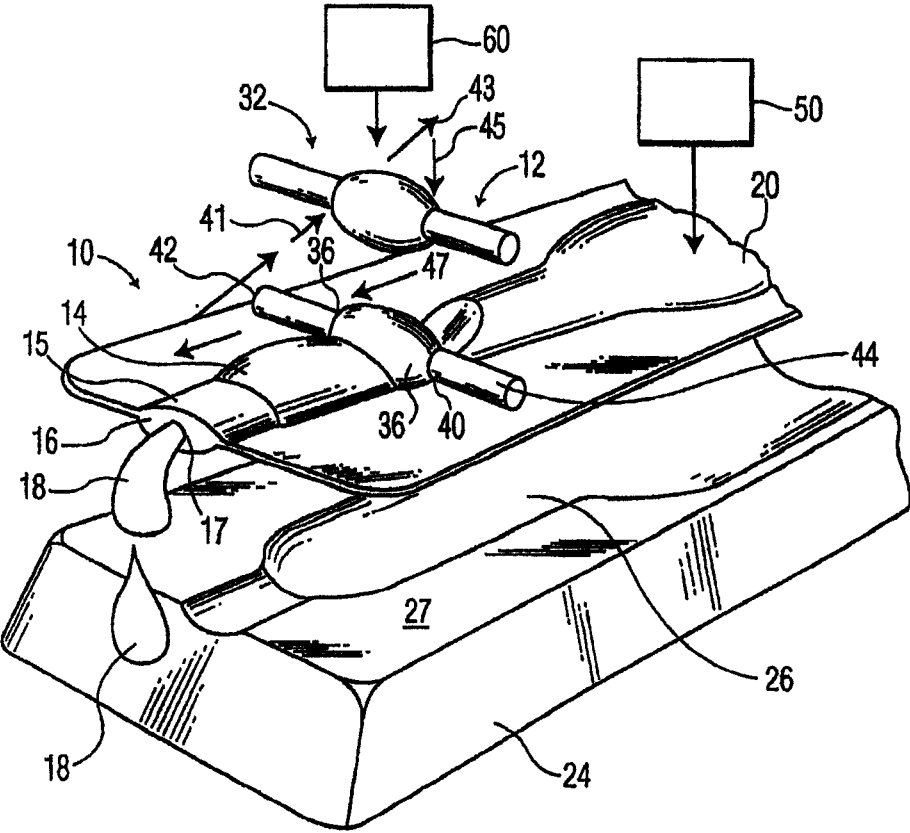


图 1

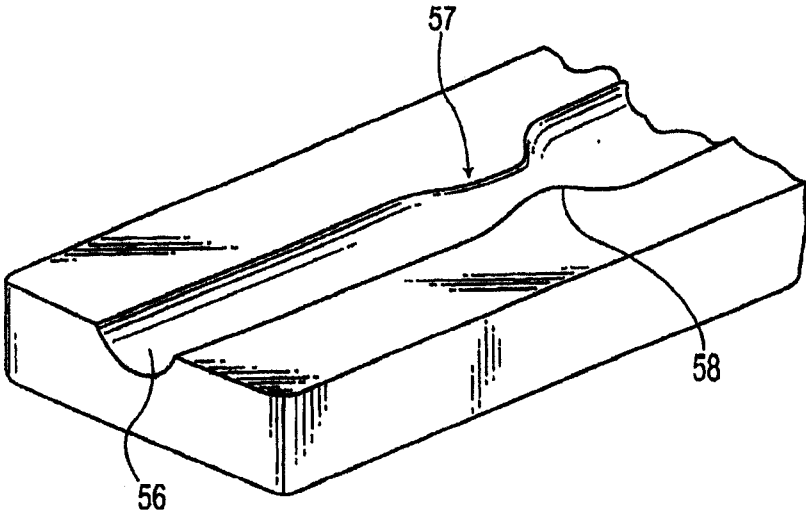


图 2

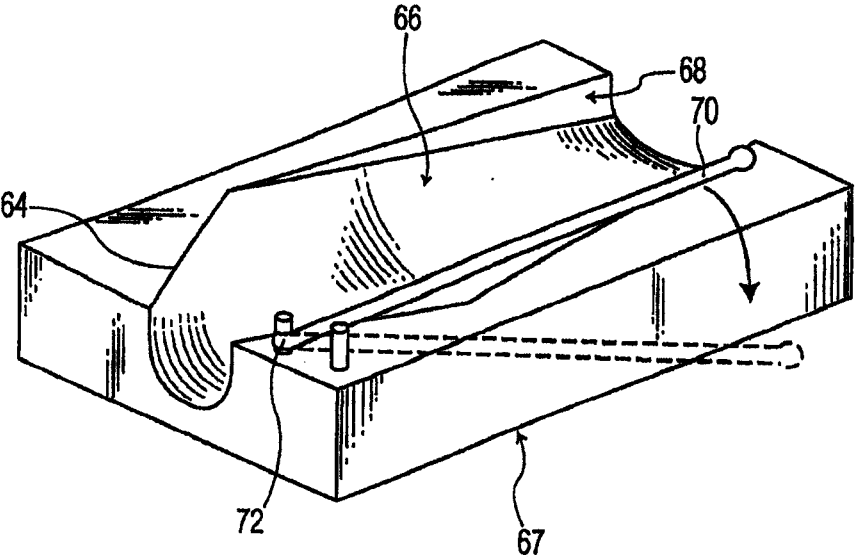


图 3

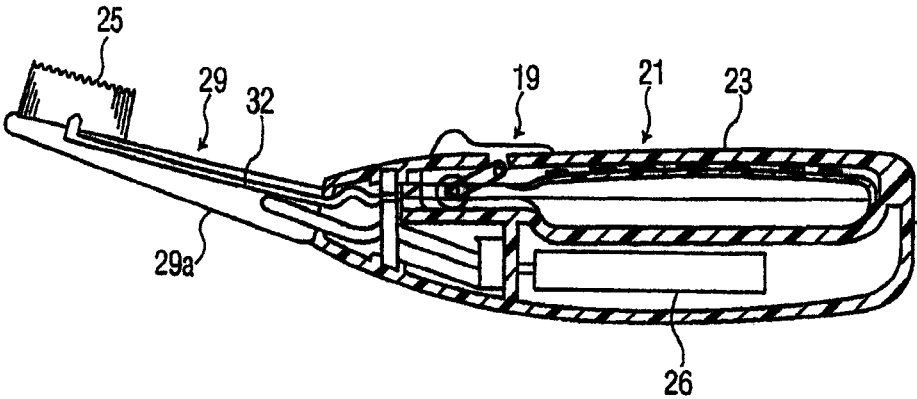


图 4