



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03824421.7

[43] 公开日 2005 年 10 月 26 日

[11] 公开号 CN 1688227A

[22] 申请日 2003.8.26 [21] 申请号 03824421.7

[30] 优先权

[32] 2002.8.27 [33] US [31] 60/406,139

[86] 国际申请 PCT/US2003/026738 2003.8.26

[87] 国际公布 WO2004/019801 英 2004.3.11

[85] 进入国家阶段日期 2005.4.19

[71] 申请人 高露洁 - 棕榄公司

地址 美国纽约州

[72] 发明人 D·J·霍尔贝恩

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

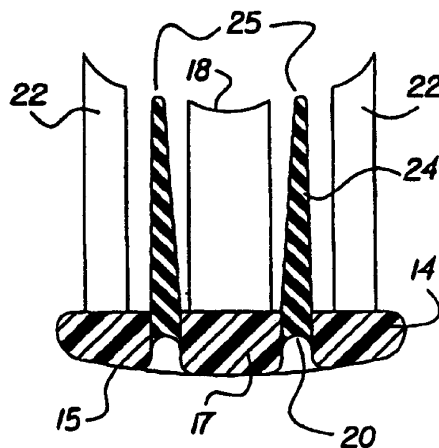
代理人 杨松龄

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 3 页

[54] 发明名称 牙刷

[57] 摘要

一种牙刷(10)，包括具有多个清洁件(18, 22)的刷头(14)。一组清洁件(18)安装在刷头(14)的可动部分(17)上，而另一组清洁件(22)固定地安装在刷头(14)上。刷头的可动部分(17)通过挠性膜片(20)固定到刷头的固定部分(15)上，使得膜片(20)能够弯曲，以便在牙刷的使用期间改变膜片的初始方位，并且随后在使用期间随机地回复到该初始方位。



1. 一种牙刷，包括：刷柄；紧固在所述刷柄上的刷头，所述刷头具有可动部分和包围了所述可动部分的固定部分；安装在所述固定部分和可动部分内的清洁件；在所述固定部分和所述可动部分之间的至少一部分区域内延伸的弹性膜片，所述膜片能够弯曲，以便在所述牙刷的使用期间改变所述膜片的初始方位，并随后在所述牙刷的使用期间随机地复原以呈现出其初始方位。
2. 根据权利要求1所述的牙刷，其特征在于，所述至少一个清洁件包括通过浮动式栽绒法紧固到所述膜片上的刷毛。
3. 根据权利要求1所述的牙刷，其特征在于，在所述刷头的固定部分和可动部分之间的区域内包括至少一个附加清洁件。
4. 根据权利要求3所述的牙刷，其特征在于，所述附加清洁件包括可动擦拭件。
5. 根据权利要求4所述的牙刷，其特征在于，所述可动擦拭件安装在所述弹性膜片上，并且在施加足够作用力于所述牙刷上时彼此相向地转动，而在释放该作用力后彼此分开。
6. 根据权利要求1所述的牙刷，其特征在于，所述可动部分是岛部，所述膜片完全包围了所述岛部，以便将所述岛部弹性地连接到所述固定部分上。
7. 根据权利要求6所述的牙刷，其特征在于，所述固定部分是由大致刚性材料制成的敞开框架，所述岛部包括刚性周边。
8. 根据权利要求7所述的牙刷，其特征在于，所述敞开框架为具有椭圆形中央开口的大致椭圆形，所述岛部位于所述开口的中央。
9. 根据权利要求8所述的牙刷，其特征在于，所述岛部包括刚性接桥件，其延伸过所述周边，以将安装在所述岛部内的所述清洁件分成间隔开的清洁件组。
10. 根据权利要求7所述的牙刷，其特征在于，所述岛部在所述

牙刷的使用期间响应于施加到所述清洁件上的压力而基本上垂直于所述框架移进和移出。

11. 根据权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于，所述固定部分是由刚性材料制成的大致敞开的框架，所述可动部分是由与所述固定部分相同的刚性材料制成的岛部。

12. 根据权利要求 11 所述的牙刷，其特征在于，所述牙刷包括对齐的条带，其位于所述周边的各侧上并与所述周边和所述框架形成一体，以便将所述周边和所述框架连接到一起。

13. 根据权利要求 12 所述的牙刷，其特征在于，所述条带包括允许所述岛部沿顺时针和逆时针方向围绕所述条带摇摆的枢轴。

14. 根据权利要求 13 所述的牙刷，其特征在于，所述条带相对于所述岛部的纵向轴线横向居中地定位。

15. 根据权利要求 14 所述的牙刷，其特征在于，所述膜片填充了所述岛部和所述框架之间的敞开空间。

16. 根据权利要求 15 所述的牙刷，其特征在于，所述膜片围绕所述岛部完全地延伸并包括了所述条带的下方。

17. 根据权利要求 15 所述的牙刷，其特征在于，所述膜片包括两个延伸至所述条带并在所述条带处终止的 U 形部分。

18. 根据权利要求 13 所述的牙刷，其特征在于，所述牙刷包括安装在位于所述条带各侧的所述膜片上的擦拭件。

19. 根据权利要求 18 所述的牙刷，其特征在于，所述擦拭件按照所述岛部的摇摆运动而运动，这样，当所述岛部沿逆时针方向运动时，位于所述条带一侧的擦拭件朝向所述条带倾斜，而位于所述条带另一侧的擦拭件远离所述条带倾斜，并且当所述岛部沿顺时针方向运动时，所述擦拭件反向地倾斜，导致了所述擦拭件在所述岛部的摇摆期间的同时打开和关闭的动作。

20. 根据权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于，所述清洁件包括至少一个预防杯。

牙刷

5 发明背景

本发明涉及一种包括刷柄和刷头的手动或电动牙刷。在刷头上安装有清洁件，例如刷毛簇和/或弹性体擦拭件(wiper)。当将牙膏挤到清洁件上时，使用者将刷头插入口中并以公知的方式来刷牙。

传统牙刷的刷头通常具有平坦的或略有变化的表面，清洁件连接在该表面上。通常来说，清洁件是形成为簇、束或其它组团形式的塑料材料线束。许多牙刷的目的之一是使清洁件的轮廓适应待清洁牙齿的轮廓。由于在使牙刷轮廓与普通牙齿的复杂表面相匹配的方面存在着困难，因此实现该目的变得复杂。人的牙齿一般为“C”形曲线，这就需要牙刷能够处理外凸曲线和内凹曲线。此外，牙刷应该能够清洁齿面上的不规则部分，以及牙齿之间的邻间区域。

1955年4月26日颁发的 Blakeman 的美国专利 No.2706825 公开了一种用于牙刷的可换刷毛头。这种挠性刷头以一定的方式振动，使得刷毛排在与牙刷柄的轴线对齐的方向上运动。

均颁发给 Scheirer 等人的美国专利 No.5355546、No.5483722 和 No.5839149 公开了一种安装在支撑于马蹄形刷柄伸长部之间的挠性膜片上的清洁件。

1997年7月29日颁发的 Hans Halm 的美国专利 No.5651158 公开了一种具有分段刷头的牙刷柄，其中由弹性体材料来连接相邻的分段。各段基本上定向为横向于牙刷的纵向轴线，但也可以定向为平行于该轴线。

美国专利 No.6088870 公开了一种横跨在牙刷头表面上的网格结构配置。清洁件簇位于网格边界之间并安装在刷头内，使得各簇可以弯曲，以便在刷牙期间使刷毛簇偏转来提高齿面的清洁。

2001年4月24日颁发给 Gelder 等人的美国专利 No.6219874 B1 公开了一种由牙刷头的分段部分实现的牙刷清洁件的挠性安装方法，其中各分段部分通过挠性铰链来连接。

5 美国专利 No.6408476 公开了具有横向沟槽的另一种形式的分段式牙刷头以及连接这些分段部分的弹性体部分。该专利还公开了一种制造这种刷头的方法。

发明内容

10 本申请公开了一种具有多组以独特方式安装在牙刷头上的清洁件的牙刷，该安装方式可促进这些组相对于待清洁的牙齿和牙龈的挠性定向。

更具体地说，本发明牙刷的刷头设计为可“环绕着”各个牙齿，使得清洁件可更加深入到牙齿之间。这种全面的清洁是通过至少两组清洁件相对牙刷头以及彼此之间的独立运动来实现的。第一组是
15 挠性地安装在牙刷头上的清洁件的中央组或“岛部”。

第二组以包围着至少一部分中央组的结构而固定地安装在牙刷头上。中央组通过使第一组和牙刷头挠性互连的挠性弹性体膜片、弹性塑料条带、带子或其他材料连接到牙刷头上。

20 在使用中，使用者施加到牙刷柄上的压力使第一组清洁件与待清洁牙齿接触。当施加到牙刷上的作用力超过预定量时，清洁件的中央组相对于刷头的其余部分运动。这种运动又使固定清洁件的外部组与位于距刷头较远距离处的牙齿的其它区域、包括牙齿之间的牙间隙相接触。

25 这种清洁件的中央组的所需挠性可通过在清洁件的中央可动组和清洁件的周围外部组之间的弹性体桥接件来实现。这种弹性体桥接件可以是连续的，或者是一系列独立的桥接件，在各桥接件之间具有空隙以促进更大的挠性。可对这种桥接件的宽度进行调整，以改变将清洁件的中央组推入到可使外部组实现其最大清洁潜力的位

置所需的作用力的大小。

在本发明的另一实施例中，可用在向清洁件的中央组施加作用力时可运动的弹性体擦拭件来有效地填充各组清洁件之间的与位于它们之间的弹性体桥接件的宽度相对应的间隙。更具体地说，可在弹性体桥接件上安装锥形的弹性体擦拭件，以便在对牙刷柄施加和释放作用力时使擦拭件的窄端向内和向外弯曲。这种擦拭动作进一步增强了所公开牙刷的清洁功能。

附图说明

- 10 图 1 是根据本发明的手动牙刷的正视图；
图 2 是沿图 1 中的线 2-2 的截面图，显示了在向牙刷柄施加最小作用力时刷毛和擦拭件的配置；
图 3 是与图 2 类似的截面图，显示了在向牙刷柄施加更大作用力时刷毛和擦拭件的配置；
- 15 图 4 是根据本发明另一实施例的手动牙刷的正视图；
图 5 是沿图 4 中的线 5-5 的截面图；
图 6 是沿图 4 中的线 6-6 的截面图；
图 7 是与图 6 类似的截面图，显示了在向牙刷柄施加更大作用力时刷毛和擦拭件的配置；
- 20 图 8 是与图 7 类似的显示了不同工作阶段的视图，并且为了清楚起见省略了清洁件；和
图 9 是根据本发明的电动牙刷的俯视平面图。

具体描述

- 25 图 1-3 显示了根据本发明的手动牙刷 10 的刷头 14，其与刷柄 12（在图 1 中部分地示出）相连。本发明主要涉及两组清洁件或刷毛的配置。如图 1 所示，第一组位于刷头 14 的中央区域内，并包括通过浮动式簇绒法(anchor free tufting; AFT)来连接的线束或刷毛形式的

清洁件 18: 浮动式簇绒法是一种通常包括将板或膜片安装到牙刷头上并使刷毛或清洁件延伸通过该板或膜片的工艺。位于板或膜片的一侧上的刷毛或清洁件的末端将执行清洁功能。位于另一侧上的清洁件或刷毛的末端将被加热以熔在一起, 并由此锚定住。

- 5 优选将第一组清洁件 18 安装在刷头 14 的中央可动部分 17 内的岛部上, 当向牙刷柄施加一定的作用力时, 该中央可动部分 17 可沿着图 3 所示的箭头方向向下偏转。通过利用完全包围了岛部 17 的弹性体材料或其它挠性材料 20 将中央部分 17 挠性地连接到刷头的其余周边部分上, 便可促进刷头 14 的中央部分 17 的这一运动。如图 2
- 10 和 3 所示, 弹性体材料或膜片 20 将刷头 14 的中央可动部分 17 的刚硬周边 19 和刷头的刚硬部分 15 之间的间隙相连。

弹性体材料 20 应当是可以弯曲以便在刷牙期间从其初始形状中产生变化并随机地复原到其初始形状的材料或材料组合。

- 如图 1 所示, 第一组清洁件 18 被由与周边 19 相同的材料制成的整体式桥接件 21 分隔成彼此分开的四个独立组。所示清洁件为较大的弹性体壁, 其中外部的弹性体清洁件 18 朝向刷头 14 的末端纵向向内地变尖, 而中间的清洁件 18 具有与外部件相结合地形成了被桥接件分隔开的断开的共弧式图案的外表面。然而可以理解, 可使用其它形式的清洁件, 包括刷毛和弹性体指状物。

- 20 作为挠性地安装在刷头 14 上的第一组清洁件 18 的补充, 还设有固定的第二组清洁件 22, 其大致设置成与第一组 18 形成包围的关系。

- 图 1 显示了大致为细长弹性体壁形式的固定的第二组清洁件 22。同样可以理解, 第二组清洁件 22 也可采用其它的形式, 例如弹性体指状物或刷毛簇。

第一组和第二组清洁件以下述方式一起工作, 以便提供改善的牙齿清洁效果。如图 2 和 3 所示, 当向牙刷 10 施加最小的作用力时, 中央组清洁件 18 的面向牙刷使用者的末端从刷头 14 中延伸出与外

部组或固定组清洁件 22 大致相同或稍小一些的距离。当向牙刷施加额外的作用力时，刷头 14 的中央可动部分 17 略微向下运动（参见图 3）。这有助于第二组清洁件 22 更加深入到牙齿之间的邻间区域中，牙斑和食物残渣在该区域内会引起蛀牙。

5 如图 1 最佳地显示，为了进一步促进牙齿清洁，本发明的牙刷 10 可包括设于两组清洁件之间的擦拭件 24。如图 2 和 3 所示，这些擦拭件优选由典型截面例如为从膜片 20 的表面向内逐渐变细以形成较窄外端的平坦弧形壁的橡胶或类似材料制成。这些擦拭件 24 从刷头 14 中径向地延伸出来，并且优选直接安装在将第一组清洁件 18 和
10 第二组清洁件 22 之间的间隙相连的挠性弹性体材料 20 上。作为另外一种但稍差一些的优选方案，可将擦拭件 24 安装在刚性周边 19 上。当向牙刷施加作用力时，由于刷头 14 的可动部分 17 向下运动，因此擦拭件 24 的锥形外端 25 将彼此相向地向内运动。如图 3 所示，刷头 14 的可动部分 17 的这种向下位移使得擦拭件 24 的外端 25 在
15 牙齿上扫过，由此进一步增强了牙刷 10 的清洁作用。在减小牙刷上的作用力时，刷头 14 的可动部分 17 移回到其正常位置，使得擦拭件 24 的末端 25 在牙齿上往回转动。擦拭件 24 的末端 25 的扫动范围可由擦拭件相对于两组清洁件之间的弹性体材料 20 的位置来控制。

20 图 1-3 所示实施例以下述方式工作：当向牙刷头施加作用力时，岛部 17 大致如图 3 中的箭头所示地移入和移出。这种运动由完全包围了岛部 17 并由此将岛部 17 的刚性周边 19 与牙刷头 14 的其它刚性周边部分 15 分隔开的软弹性体材料 20 产生。如图 3 中的角“b”所示，通过使擦拭件 24 安装在弹性体材料或膜片 20 上，这种移入
25 和移出运动就可使擦拭件朝向和远离牙刷头的纵向中心线枢轴转动。

图 4-7 显示了牙刷 10 的一种变型。在图 4-7 所示的实施例中，牙刷 10A 构造成使得岛部 17 沿着横向于牙刷头纵向轴线的轴线以摇

摆的方式枢轴转动，代替了岛部 17 的移入和移出运动。这是通过提供可将中央岛部 17 在其周边 19 处连接到外部框架 15 上的小型桥接件或条带 36 来实现的。条带 36 可由与周边 19 和框架 15 相同的材料如聚丙烯制成。这就提供了制造上的优点。关于这一点，同时模
5 制出这些刚性区域 15 和 19 是最有效的，为此，需要有小流动路径以使材料可从外部框架 15 进入到中央岛部 17 内。条带 36 起到了小流动路径的作用。如图 4 所清楚地显示，这种连接件或条带 36 可构成两个较小的圆形结构，它们位于岛部 17 和岛部两侧的框架 15 之间的空隙或间隔内。这样，小条带 36 将用作可使中央岛部 17 往
10 复摇摆而不是如图 1-3 所示实施例中那样上下摇摆的枢轴接头。随着刷头 14 的摇摆，擦拭件 24 将在相反方向上一起运动。关于这一点，岛部 17 中的移入刷头的部分使擦拭件向内运动，而岛部中的移出刷头的部分使擦拭件向外运动。

图 4-7 显示了本发明这种变型的在工作中的结构。如图所示，岛
15 部 17 包括第一组清洁件 18。在图 4 所示的方案中，清洁件 18 设置成三组而不是图 1 中的四组。图 1 和/或图 4 所示的实施例可使用任意一种配置，以及具有更多或更少组清洁件的不同类型的配置。

仍如图 4 所示，岛部 17 包括外周边 19 和将清洁件的组分隔开来的桥接件 21。如果需要的话可省掉桥接件，并且将清洁件设于周
20 边 19 内的整个空间上，还可设于周边上。

还可在将周边 19 与框架 15 分隔开的间隙内提供弹性体 20。优选的是，弹性体完全地围绕着岛部 17 延伸，并且甚至可延伸到条带 36 的下方以便于制造。或者，弹性体可以是延伸到条带 36 上但不处于条带 36 下方的两个 U 形部分的形式。

25 此外，与图 1-3 所示实施例中一样，擦拭件 24 直接安装在弹性体 20 上。如果需要的话，擦拭件可安装在周边 19 上，但这是稍差一些的优选方案。包含弹性体 20 是有利的，这是因为当不再向牙刷头施加作用力时，弹性体 20 的弹性可使岛部回到图 5 和图 6 所示的

其中性位置。然而如图 7 所示，当施加作用力时，岛部 17 将围绕由条带 36 所形成的枢轴接头往复摇摆。图 7 显示了该运动的一个阶段，其中岛部 17 已经枢轴转动到角“a”处。在该摇摆运动的期间，第一组清洁件 18 和第二组清洁件 22 以如上关于图 1-3 所述的方式协同工作。擦拭件 24 还起到如上所述的其擦拭作用。同样如上所述，弹性体 20 还起到弹性体膜片的作用，用于在牙刷的使用期间允许岛部或可动部分弯曲并改变其初始方位，然后在牙刷使用期间和牙刷使用完毕后随机地回复到其初始方位。

图 7-8 显示了在岛部 17 往复摇摆时牙刷的操作。为了更清楚地显示出擦拭件 24 在这种摇摆运动期间的方位，在图 8 中省略了清洁件 18。

如图 7 所示，当岛部 17 沿逆时针方向摇摆时，位于条带 36 左侧的弹性体膜片 20 根据距条带 36 枢轴的距离而逐渐伸长。位于该向下拉伸的膜片 20 上的擦拭件沿着朝向岛部 17 中央的方向朝向枢轴 36 枢轴转动。在枢轴 36 的另一侧，弹性体膜片 20 向上伸长。位于该向上伸长的膜片 20 上的擦拭件 24 远离枢轴条带 36 而枢轴转动。如果擦拭件 24 对称地设置在枢轴条带 36 的各侧，那么在顺时针转动时，擦拭件 24 的倾斜在朝向刷柄的方向上彼此平行。如果擦拭件 24 的位置不对称，那么距枢轴或条带 36 较远的擦拭件将倾斜一个比靠近枢轴的擦拭件更大的角度。图 7 显示了在岛部 17 逆时针摇摆到角“a”时擦拭件 24 的方位。在擦拭件 24 的该运动期间，清洁件 18 保持固定的方位，该方位显示为垂直于岛形物 17 的表面。

图 8 显示了在岛部 17 沿顺时针方向摇摆时擦拭件 24 的方位。如图清楚地显示，位于向上伸长的膜片 20 上的枢轴或条带 36 的右侧的擦拭件 24 将朝向中心或朝向条带 36 的枢轴而枢轴转动，而另一侧的擦拭件 24 将远离中心而枢轴转动。因此，结果是在中央岛部 17 的顺时针和逆时针摇摆运动期间存在着擦拭件的同时打开和关闭运动。

如图 1 和 4 所示，岛部 17 大致沿着牙刷头的纵向轴线定位。岛部 17 是大致椭圆形的，其位于大致椭圆形框架 15 的敞开区域内的中心。

5 如上所述，在图 1-3 所示的实施例中，岛部 17 的运动在大致垂直于框架 15 的方向上进出，而在图 4-7 所示的实施例中，该运动是围绕横向于框架 15 纵向轴线的轴线的摇摆运动。

在本发明的广义实施方案中，可使用任何适当形式的清洁件作为清洁件 18 和 22。用语“清洁件”用于通用含义，它可包括传统的纤维刷毛或按摩件或者其它形式的清洁件，例如设置成圆形截面形状
10 的弹性体指状物或壁，或者包括直线部分或正弦形部分的任何类型的所需形状。

清洁件尤其是清洁件 18 可包括一个或多个预防性增亮杯或预防杯(prophy cup)，其一般由软弹性体材料制成，并通过用连续或间断的直立壁来制成为杯形，从而形成杯。杯的内表面可包含有在将牙
15 刷压在使用者牙齿上时帮助清洁牙齿的凸棱。更重要的是，在使用牙刷时，预防杯的杯形起到保持住牙膏的作用。

可以理解，清洁件的具体图示仅是出于示范性目的。本发明可由相同或不同的清洁件构造（如 AFT 等）的各种组合来实施，和/或由相同的刷毛或清洁件材料（例如尼龙刷毛、螺旋刷毛、橡胶刷毛、
20 预防杯等）来实施。同样，尽管附图显示了清洁件大致垂直于刷头 14，然而一些或所有的清洁件可相对于刷头 14 的外表面成各种角度。因而，可以选择清洁件构造、材料和方位的组合以实现特定的预期效果，从而带来额外的口腔健康益处，例如增强的清洁、牙齿增亮、牙齿增白和/或牙龈按摩。

25 本发明还可在刷头 14 包括有一个或多个电动或电操作的带有清洁件的可动部件的情况下实施。

图 9 显示了包括具有清洁件的电动式可动盘件或部分 50 的牙刷 10B。可动部分 50 例如通过使用如美国专利 No.5625916 所示类型的

驱动机构而旋转式振荡，或者通过使用如美国专利 No.Re35941 所示类型的驱动机构而移进和移出；这两项专利的所有细节均通过引用结合于本文中。或者，上述其它类型的驱动机构可使部分 50 以其它方式和在其它方向上运动。尽管图 9 显示的可动部分处于刷头的一端，然而可动部分可位于刷头上的任何所需的位置处。

图 1

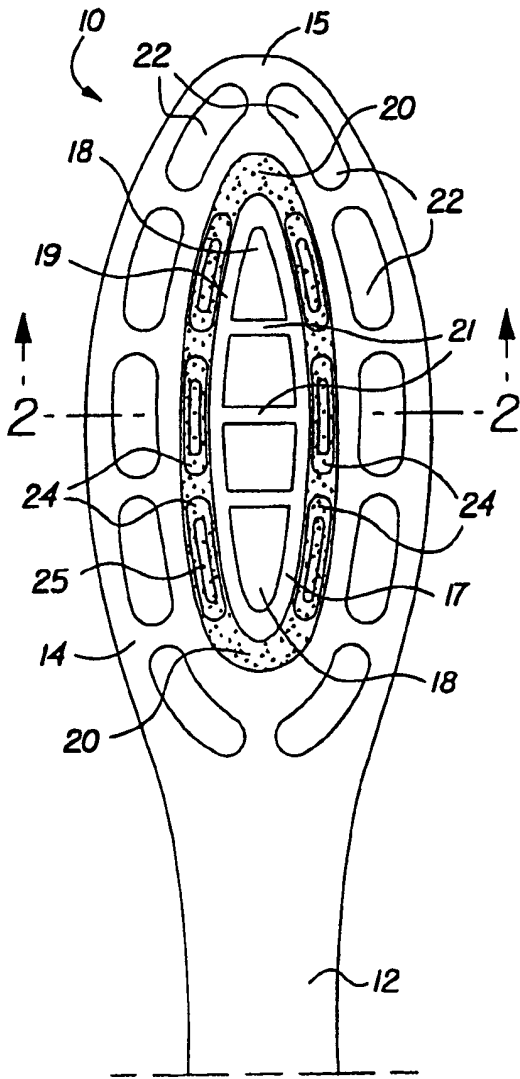


图 2

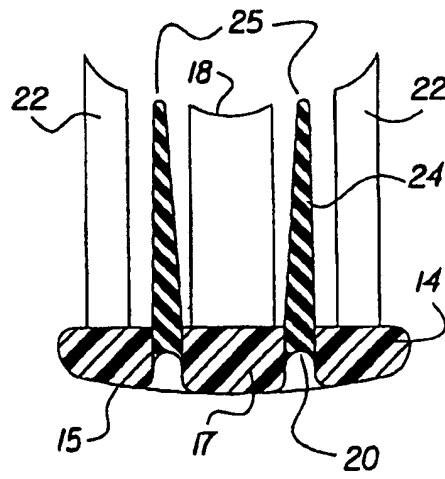


图 3

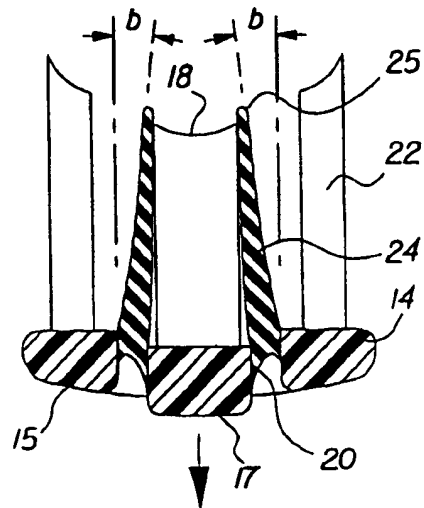


图 4

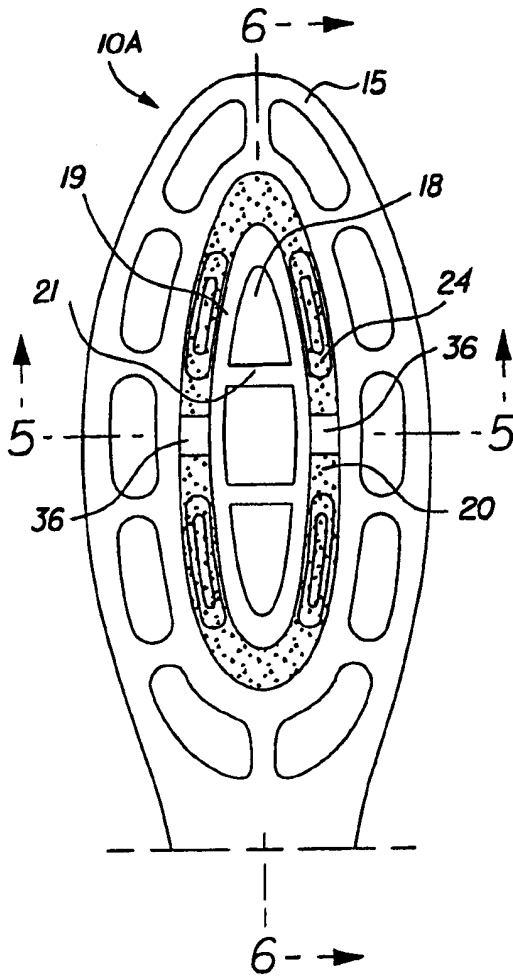


图 5

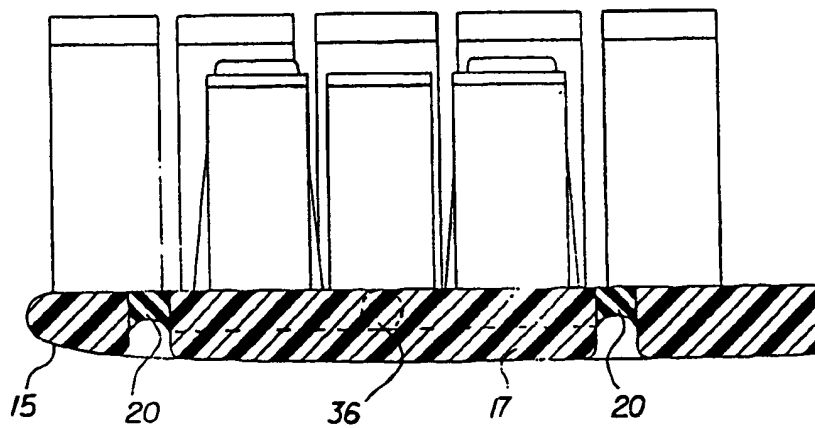
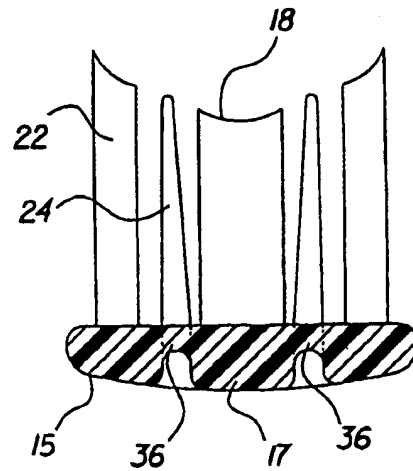


图 6

图 7

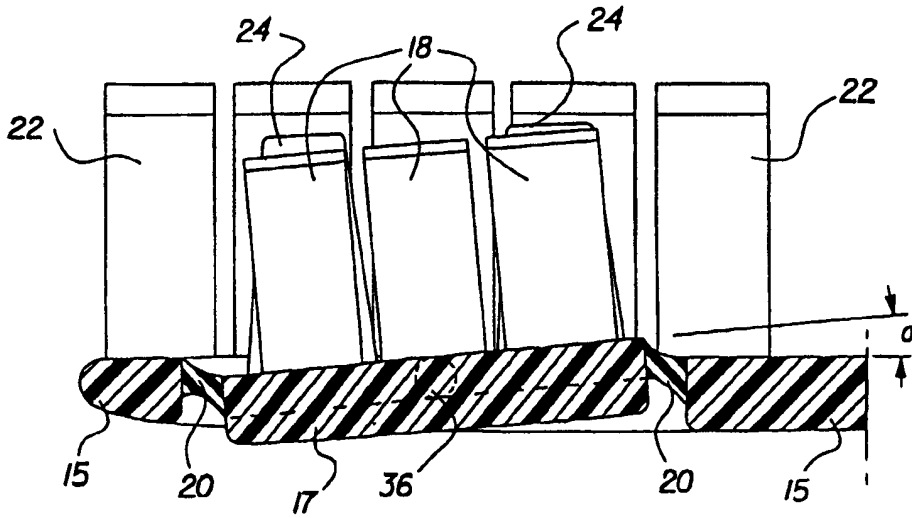


图 8

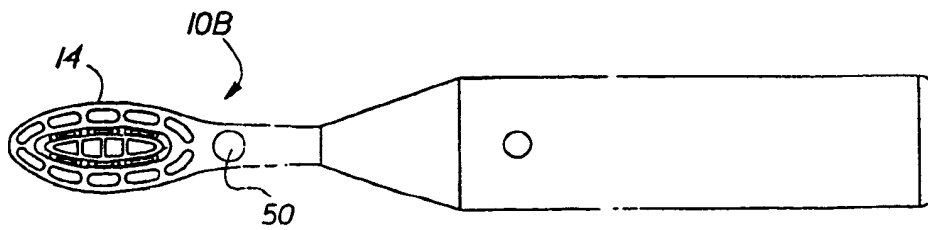
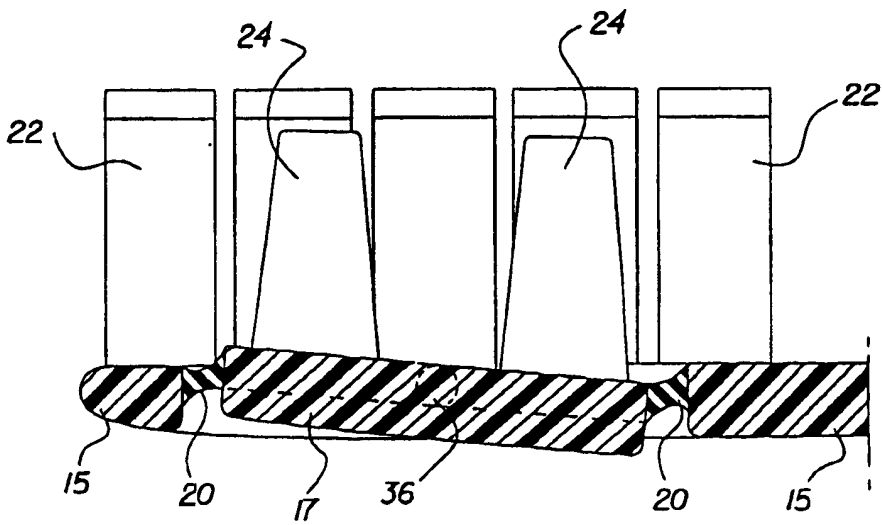


图 9