



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101862227 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 20

(21) 申请号 201010147269. 4

(22) 申请日 2004. 04. 16

(30) 优先权数据

60/464, 787 2003. 04. 23 US

(62) 分案原申请数据

200480008204. 4 2004. 04. 16

(71) 申请人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 J · G · 钱 D · A · 高尔

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 项丹

(51) Int. Cl.

A61C 17/32(2006. 01)

A61C 17/34(2006. 01)

A61H 13/00(2006. 01)

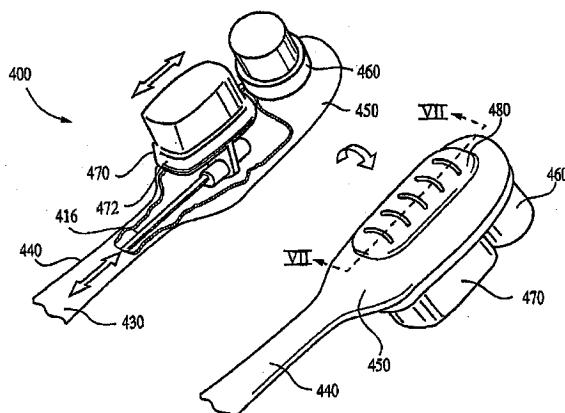
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

牙刷头部及具有纵轴的牙刷

(57) 摘要

本发明涉及牙刷头部及具有纵轴的牙刷，提供了一种牙刷头部，它包括：纵轴、许多活动刷毛载体、以及许多静止的刷毛，其中，所述许多活动刷毛载体在与所述纵轴基本横向的方向上往复运动，并且所述许多静止的刷毛置于所述活动刷毛载体之间。本发明还提供了一种具有纵轴的牙刷。



1. 一种牙刷头部,它包括 :

纵轴、许多活动刷毛载体、以及许多静止的刷毛,其中,所述许多活动刷毛载体在与所述纵轴基本横向的方向上往复运动,并且所述许多静止的刷毛置于所述活动刷毛载体之间。

2. 如权利要求 1 所述的牙刷头部,其特征在于,所述许多活动刷毛载体包含三个刷毛载体。

3. 如权利要求 1 所述的牙刷头部,其特征在于,所述活动刷毛载体中的每一个被间隙隔开,并且所述许多静止的刷毛中的至少一个置于所述活动刷毛载体之间的间隙中。

4. 如权利要求 1 所述的牙刷头部,其特征在于,所述活动刷毛载体或静止的刷毛载体包含弹性刷毛。

5. 如权利要求 1 所述的牙刷头部,其特征在于,它还包括按摩板。

6. 如权利要求 5 所述的牙刷头部,其特征在于,所述按摩板沿着所述牙刷头部的纵轴往复运动。

7. 如权利要求 5 所述的牙刷头部,其特征在于,所述按摩板的外表面包含许多突起或其它构件。

8. 如权利要求 5 所述的牙刷头部,其特征在于,所述按摩板的外表面相对光滑。

9. 如权利要求 5 所述的牙刷头部,其特征在于,所述按摩板脉动。

10. 一种具有纵轴的牙刷,它包括 :

柄部,它具有设置在其中的马达;

轴,它可操作地连接在所述马达上;

头部,它包括许多活动刷毛载体,其中,所述许多活动刷毛载体包含基座,该基座中具有孔以接收所述轴,并且所述活动刷毛载体在与所述纵轴基本横向的方向上往复运动;以及置于所述活动刷毛载体之间的许多静止的刷毛;以及

颈杆,所述颈杆在所述柄部和所述头部之间延伸。

11. 如权利要求 10 所述的牙刷,其特征在于,所述活动刷毛载体中的每一个被间隙隔开,并且所述许多静止的刷毛中的至少一个置于所述活动刷毛载体之间的间隙中。

12. 如权利要求 10 所述的牙刷,其特征在于,所述活动刷毛载体或静止的刷毛载体包含弹性刷毛。

13. 如权利要求 10 所述的牙刷,其特征在于,它还包括按摩板。

14. 如权利要求 13 所述的牙刷,其特征在于,所述按摩板沿着所述牙刷头部的纵轴往复运动。

15. 如权利要求 13 所述的牙刷,其特征在于,所述按摩板的外表面包含许多突起或其它构件。

16. 如权利要求 13 所述的牙刷,其特征在于,所述按摩板的外表面相对光滑。

牙刷头部及具有纵轴的牙刷

[0001] 本发明专利申请是国际申请号为 PCT/US 2004/011803, 国际申请日为 2004 年 4 月 16 日, 进入中国国家阶段的申请号为 200480008204.4, 发明名称为“电动牙刷”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及牙刷领域。更具体地讲, 本发明涉及电动牙刷领域。

背景技术

[0003] 大多数已知的电动牙刷利用单一的刷毛载体, 该刷毛载体由装入牙刷中的电动马达提供动力或换句话讲驱动。这些牙刷中的刷毛载体通常进行旋转运动。尽管在某些方面令人满意, 但仍然存在着对电动牙刷的设计进行改进的需求。

[0004] 已经进行了无数次尝试来改进电动牙刷的设计、效率、清洁功效、简洁性和 / 或市场生命力。一种方法是提供多个带有动力装置的刷毛载体。大多数生产者沿牙刷的一端将多簇刷毛组合在一起, 并将其装入一个用于同时一起旋转每一个刷毛簇的传动机构。示例性的设计包括美国专利 3, 242, 516 ;4, 156, 620 ;4, 845, 795 ;5, 088, 145 ;5, 020, 179 ;4, 827, 550 和 4, 545, 087 中公开的那些。

[0005] 一个相关的策略是将位于多个旋转刷毛载体上的刷毛簇组合在一起, 正如美国专利 2, 140, 307 和 5, 170, 525 中公开的那样。每一个刷毛簇不是绕其中心旋转 (即, 前面提到的专利中采用的方法), 专利 ‘307 和 ‘525 中描述的设计是将多个刷毛簇组合绕刷毛载体的中心旋转。具体地讲, 在一个圆形的刷毛载体上设置多个刷毛簇组合, 并且刷毛载体, 通常为几个中的一个, 绕其自身轴线旋转。

[0006] 美国专利 5, 070, 567 描述了一种结合前面提到的两种策略的设计。连同多个单独的可旋转的刷毛簇一起, 提供旋转的刷毛载体。虽然这种设计或许提供了很多其前身的优点, 但旋转刷毛簇自身的清洁功效受到一定的限制。

[0007] 然而, 在美国专利 5, 617, 603 中公开了另一种设计。专利 ‘603 描述了“交错摆动”牙刷组合装置。很显然, 这两种刷毛载体在牙刷平面内沿复杂路径运动。

[0008] 尽管在现有技术中已经公开了进行各种动作组合的双刷毛载体, 但仍需要提供具有多个刷毛载体的电动牙刷, 其中至少一个载体进行往复类的或绕枢轴转动类的运动。此外, 仍需要提供具有多个刷毛载体的电动牙刷, 其中至少一个载体往复运动, 同时牙刷的另一部件进行一种在刷牙操作中起辅助作用的特殊类型运动。

发明内容

[0009] 提供了一种电动牙刷。该电动牙刷具有一个细长的主体, 其包括一个柄部、一个头部和一个在柄部和头部之间延伸的颈杆。多个刷毛载体设置在头部并且每一刷毛载体包括刷毛簇的一个集合。一个电动马达被可操作地连接到一根轴上, 两者都被设置在牙刷的主体中。在电动马达运转时, 该轴进行往复运动。该轴被可操作地连接到至少一个刷毛载体

上以驱动该载体和关联的载体。

[0010] 一方面,本发明提供了一种牙刷头部,它包括:

[0011] 纵轴、许多活动刷毛载体、以及许多静止的刷毛,其中,所述许多活动刷毛载体在与所述纵轴基本横向的方向上往复运动,并且所述许多静止的刷毛置于所述活动刷毛载体之间。

[0012] 在一个优选的实施方式中,所述许多活动刷毛载体包含三个刷毛载体。

[0013] 在另一个优选的实施方式中,所述活动刷毛载体中的每一个被间隙隔开,并且所述许多静止的刷毛中的至少一个置于所述活动刷毛载体之间的间隙中。

[0014] 在另一个优选的实施方式中,所述活动刷毛载体或静止的刷毛载体包含弹性刷毛。

[0015] 在另一个优选的实施方式中,所述牙刷头部还包括按摩板。

[0016] 在另一个优选的实施方式中,所述按摩板沿着所述牙刷头部的纵轴往复运动。

[0017] 在另一个优选的实施方式中,所述按摩板的外表面包含许多突起或其它构件。

[0018] 在另一个优选的实施方式中,所述按摩板的外表面相对光滑。

[0019] 在另一个优选的实施方式中,所述按摩板脉动。

[0020] 另一方面,本发明提供了一种具有纵轴的牙刷,它包括:

[0021] 柄部,它具有设置在其中的马达;

[0022] 轴,它可操作地连接在所述马达上;

[0023] 头部,它包括许多活动刷毛载体,其中,所述许多活动刷毛载体包含基座,该基座中具有孔以接收所述轴,并且所述活动刷毛载体在与所述纵轴基本横向的方向上往复运动;以及置于所述活动刷毛载体之间的许多静止的刷毛;以及

[0024] 颈杆,所述颈杆在所述柄部和所述头部之间延伸。

[0025] 在一个优选的实施方式中,所述活动刷毛载体中的每一个被间隙隔开,并且所述许多静止的刷毛中的至少一个置于所述活动刷毛载体之间的间隙中。

[0026] 在另一个优选的实施方式中,所述活动刷毛载体或静止的刷毛载体包含弹性刷毛。

[0027] 在另一个优选的实施方式中,所述牙刷还包括按摩板。

[0028] 在另一个优选的实施方式中,所述按摩板沿着所述牙刷头部的纵轴往复运动。

[0029] 在另一个优选的实施方式中,所述按摩板的外表面包含许多突起或其它构件。

[0030] 在另一个优选的实施方式中,所述按摩板的外表面相对光滑。

附图说明

[0031] 本发明可以用各种部件及部件排列并以各种技术、方法或工序和步骤排列成形。附图仅用于图示说明优选的实施方案之目的,它们不必按比例绘制,也不可解释为是对本发明的限制。

[0032] 据信通过下面的说明并结合附图可更好地理解本发明,其中:

[0033] 图1是本发明的一个优选实施方案牙刷的透视图,其图示说明关于牙刷的各个平面和它们的方向。

[0034] 图2是本发明的另一优选实施方案牙刷的透视图。

- [0035] 图 3 是本发明的另一优选实施方案牙刷的透视图。
- [0036] 图 4 是本发明的另一优选实施方案牙刷的透视图。
- [0037] 图 5 是本发明的另一个优选实施方案牙刷的牙刷头部的正面和背面的透视图。
- [0038] 图 6 是图 5 描述的优选实施方案牙刷所利用的几个优选按摩元件的详细视图。
- [0039] 图 7 是图 5 所示的优选实施方案牙刷的牙刷头部的详细剖面图。
- [0040] 图 8 是本发明的另一个优选实施方案牙刷的牙刷头部的正面和背面的详细视图。
- [0041] 图 9 是图 8 描述的优选实施方案牙刷所利用的几个优选按摩元件的详细视图。
- [0042] 图 10 是图 8 所示的优选实施方案牙刷的牙刷头部的详细剖面图。

具体实施方式

[0043] 在描述各种优选实施方案之前, 定义活动刷毛可能进行的各种类型的运动是有益的。本文所用术语“角运动”是指任何角位移。“线性运动”是指沿着直的或基本直的线路或方向的运动。“曲线运动”是指既不完全是线性运动也不完全是角运动, 而是这两种运动的组合运动(即曲线的运动)。这些运动可以是恒定的或周期的运动。恒定运动是指不改变方向或路径(即单向的)的运动。周期运动是指倒转方向或路径的运动。恒定角运动是指旋转运动, 不过, 本文中这些特性可能被描述为“旋转安装”, 其仅指角运动(周期的或恒定的)是可能发生的。周期角运动是指摆动运动。曲线运动也可是恒定的(即单向的)或周期的(即反向)。周期线性运动是指“往复运动”。“轨道运动”是指一种围绕某一轴线的角运动, 该轴线与运动部件(例如, 轴)的中心截然不同, 并且远离该中心一定的距离。该距离在本文中是指轨道运动偏移的程度。轨道运动可以是恒定角运动或周期角运动。

[0044] 上述运动可以沿着刷毛载体、牙刷和牙刷头部等的一个或多个轴线发生。因此, 本文中的运动可描述为一维、二维或三维运动, 这取决于在刷毛载体运动过程中描述其位置所需要的轴坐标的数量。X、Y 和 Z 轴如图 1 所示。一维运动可用单个坐标来描述(即, X、Y 或 Z 坐标)。通常, 只有线性运动是一维的。例如, 基本上仅沿 Y 轴线的周期线性运动是一维运动(本文称之为“脉冲运动”或“上下运动”)。二维运动是指需要两个坐标(例如 X 和 Y 坐标)来描述其移动路径的刷毛载体的运动。因为刷毛载体上的一个点需要两个坐标来描述其移动路径, 所以, 发生在单个平面内的角运动是二维运动。三维运动是指需要三个坐标(例如 X、Y 和 Z 坐标)来描述其移动路径的刷毛载体的运动。三维运动的一个实施例是刷毛载体在螺旋线路径上的运动。

[0045] 由于本文描述的大多数刷毛载体的运动可通过调整各种结构特性进行改进, 因此本文中运动的描述可自动被理解以适应这些变化。例如, 一个描述为围绕某一轴线摆动的运动还可以包括其它运动(例如, 往复线性运动)的成分, 尤其在那些需要注意可以做一些改进来提供此种第二运动成分的地方。旨在排除这种改进的运动本文将用修饰语“主要”(例如“主要振动”或者“主要往复运动”)描述, 并且旨在排除显著的其它类型的运动, 但不是那些可能随机地由制造公差或变异性引起的其它运动, 或者是难以完全从刷毛载体上完全消除的另外类型的运动, 有时情况是这样的。本文描述的所有运动主要局限于所希望描述的运动。

[0046] 图 1 是依照本发明的的优选实施方案牙刷 2 的透视图。该牙刷 2 包括细长的主体 10, 其具有一个柄部 30、一个头部 50 和一个在柄部 30 和头部 50 之间延伸的颈杆 40。沿着

主体 10 的外部区域提供或制作一个容易接触的开关 20。应当理解的是，开关 20 启动包含在牙刷 2 的主体 10 内的电动马达。本文所描述的马达（未示出）和传动机构（未示出）驱动设置在牙刷远端附近的一个或多个刷毛载体。具体地讲，该牙刷 2 还包括位于邻近最近第一末端 52 的第一刷毛载体 60 和第二刷毛载体 70。正如本文更为详细地描述的那样，一旦传动机构开启，第一和第二刷毛载体就进行一种特殊的运动组合。所述运动可以坐标 X、Y 和 Z 最佳地描述。

[0047] 本文中 X 轴线通常称为纵轴，并且该轴线通常沿着牙刷头部或刷毛载体的纵向或纵长尺寸（正如从牙刷的顶部平面视图所见）延伸。例如，纵轴为穿过牙刷头部最长尺寸的轴线。Y 轴线为横向，其正交或垂直于 X 轴线，并且通常对分牙刷头部成左右两半块。Z 轴线为横向，其正交或垂直于 X 和 Y 轴线。应当理解的是，轴线的定向不需要与另外的轴线严格地正交或垂直，轴线之间可以存在某些相对于 90° 角的偏差，尤其是当这些轴线用来描述运动方向时。应当理解，本文的任何轴线的定向可由术语“一般地”或“基本上”（例如，“一般横向的”或“基本横向的”）修饰。词语“基本”意味着一些角度偏差，但不像词语“一般地”偏离 90° 的程度那样大。没有修饰语表明轻微地偏离 90°。因而，一个被描述为沿着位于第二轴线横向的第一轴线发生的运动表明该运动发生在相对于第二轴线 90° 的角上，该角带有轻微允许的偏差（例如，来自制造公差等）。如果该运动是一般横向的或基本横向的，则可设想一个偏离 90° 的更大的偏差。本文描述的所有轴线可与相对于所述其它轴线为一般横向的或基本横向的另一根轴线相交。

[0048] 平面 X 包含 X 轴线，在本文中通常称作牙刷平面或牙刷头部平面。该平面通常沿着牙刷的纵向尺寸延伸。Y 平面包含 Y 轴线，该平面延伸穿过牙刷且与 X 平面垂直。Y 平面或者平分牙刷或者平行于平分牙刷的平面。Z 平面与 X 平面和 Y 平面垂直，且包含 Z 轴线。

[0049] 此外，说明用于描述优选实施方案的牙刷、刷毛载体和各种传动机构的术语是有用的。本文所用术语“向前”是指从柄部到头部的方向，而术语“向后”是指从头部到柄部的方向。纵向是指通常对应于纵轴线或 X 轴线的方向，但其可能和轴线不处于同一平面内。例如，轴和刷毛载体的纵轴可以不在同一平面内延伸，但通常从顶部平面视图来看在同一方向延伸。同样，彼此成一定夹角的颈杆和头部可能不具有在同一平面内延伸的纵轴，但的确具有从顶部平面视图来看在同一大体纵向延伸的轴线。很多优选的实施方案电动牙刷通常具有纵轴穿过其最长尺寸的细长头部。该轴线通常在与牙刷颈杆和 / 或轴的纵轴大体相同的方向上延伸。该轴线通常被称作牙刷的纵轴。短语“大体相同方向”是指设想在各轴线之间存在某些角度偏差。

[0050] 通常，依据本发明的优选实施方案牙刷包括细长的中空主体，该主体容纳用于驱动一个、两个、三个或多个活动刷毛载体的电动马达和传动机构。细长的中空主体还包括用于容纳为马达提供动力的一个或多个电池的内腔或腔体。此外，沿着主体外部区域提供了一个或多个用于启动马达和传动机构的开关。要理解的是，配置了一个可拆端盖来封住内腔并且形成对牙刷主体内元件的密封以防止外部介质进入。正如本文详细描述的那样，该优选实施方案牙刷包括一个、两个、三个或多个活动刷毛载体。每一个刷毛载体进行特定类型的运动并且所得到的运动组合产生独特的清洁功效。

[0051] 此外，定义术语“固定的刷毛”或“静止的刷毛”和术语“活动的刷毛”是有用的。术语固定的或静止的刷毛是指被夹紧或固定到牙刷头部、牙刷主体或其它部件上的刷毛，

因此刷毛（具体地讲是刷毛的基座）不会相对于牙刷的纵轴移动。再次声明，固定的或静止的刷毛是指固定到牙刷上的刷毛，刷毛的基座或连接点不会相对于牙刷运动。据认为，远离一个刷毛或一组刷毛的基座的顶端或区域可能由于刷毛的挠曲而运动。然而，不动的、静止的或固定的刷毛基座不会相对于牙刷而运动。术语“活动刷毛”是指刷毛的基座相对于牙刷，尤其相对于牙刷的纵轴运动的刷毛。通常，这种构型通过将刷毛基座固定或支撑于一个相对于牙刷活动的安装部件（即，一个刷毛载体或支架）来完成。再次声明，活动刷毛是一个相对于牙刷的纵轴活动的刷毛。

[0052] 图2是依照本发明的优选实施方案牙刷100的局部透视图。优选实施方案牙刷100包括主体130、牙刷头部150和一个在主体和头部之间延伸的颈杆140。牙刷100还包括一个特征为多个如下刷毛载体的刷毛载体组合。该优选组合包括第一刷毛载体160、第二刷毛载体170和第三刷毛载体180。第一刷毛载体160包括基座162。第二刷毛载体170包括基座172。以及，第三刷毛载体180包括基座182。优选地，第一、第二和第三刷毛载体，即，160、170和180为绕轴线可枢转的（当其集成到牙刷头部中时），该轴线延伸穿过一个或多个枢轴元件，例如枢轴元件183和163。每一个基座162、172和182都包含凸轮系统构件161、171和181，每一个凸轮系统构件都被容纳在凸轮构件134内所限定的凸轮狭槽136之中。每一个凸轮系统构件161、171和181优选从各自的基座向下延伸，如图2所示。凸轮构件134被保持在牙刷头部的内部中并且与传动轴116接合。正如所看到的，传动轴116优选进行一种往复类的运动。在传动轴116往复运动时；往复运动，然而横向于传动轴116的运动，或周期性的曲线运动被赋予给每一个刷毛载体160、170和180。赋予给每一刷毛载体的运动的具体类型取决于凸轮系统元件和凸轮系统狭槽之间的构型和接合。

[0053] 图3是本发明的另一优选实施方案牙刷200的透视图。优选实施方案牙刷200包括主体230、牙刷头部250和一个在主体和头部之间延伸的颈杆240。牙刷200还包括一个特征为多个如下刷毛载体的刷毛载体组合。图3图示说明该组合包括第一刷毛载体260、第二刷毛载体270和第三刷毛载体280。第一刷毛载体260包括基座262。第二刷毛载体270包括基座272。第三刷毛载体280包括基座282。优选地，每一基座，即，262、272和282均提供一个限定接合狭槽或孔的轴环。例如，如图3所示，第三刷毛载体280包括一个限定接合狭槽或孔286的轴环284。各自轴环的每一狭槽或孔沿着传动轴216的凸轮区域218被接收。优选地，传动轴216进行往复运动使得赋予每一刷毛载体260、270和280侧向运动或其它运动。如前面关于图2所述，一个或多个刷毛载体260、270和280可包括枢轴元件，例如图3中的元件283。取决于它们的构型和与刷毛载体组合被集成到其中的牙刷头部上的保持部件的接合，枢轴元件通常用来使刷毛载体进行绕枢轴元件轴线的枢转运动。

[0054] 图4是本发明的另一优选实施方案牙刷300的透视图。该优选实施方案牙刷300包括主体330、头部350和一个在主体330和头部350之间延伸的颈杆340。设置在牙刷头部350上的是图4中所示的多个活动刷毛载体，其包括第一刷毛载体360和第二刷毛载体370。每一刷毛载体360和370如所示在牙刷驱动时都进行往复运动。具体地讲，传动轴316的线性往复运动，例如来自一个设置在主体330内的传动机构（未示出），通过连杆317被赋予第二传动轴318。第二传动轴318的运动进一步传递到铰链部件319并传递到在铰链部件319和一个或两个刷毛载体360和370之间延伸的铰链悬臂320上。

[0055] 在一个最优选的方案中，利用一个在第一和第二刷毛载体360和370之间延伸的

摇臂 321。最优先地，摇臂 321 绕它的中心被铰接到位于牙刷头部 350 内部的一个固定构件上使得悬臂 321 可以绕该构件运动或枢转。联接臂 320 的一端接合到悬臂 321 的一个末端使得联接臂 320 的往复运动引起悬臂 321 绕其中心的枢转。如图 4 所示，由于每一刷毛载体 360 和 370 均被接合到摇臂 321 的相对的末端，摇臂 321 的枢转导致载体 360 和 370 的往复运动。每一载体 360 和 370 的往复运动都与对方互为反相。因而，当载体 360 以向前方向运动时，载体 370 以向后方向运动，反之亦然。

[0056] 图 5、6 和 7 图示说明本发明的另一优选实施方案牙刷 400。优选实施方案牙刷 400 包括主体 430、头部 450 和一个在主体 430 和头部 450 之间延伸的颈杆 440。设置在牙刷头部 450 上的是如第一刷毛载体 460 和第二刷毛载体 470 的多个活动刷毛载体。传动轴 416 在颈杆 440 和主体 430 的内部延伸并且由传动机构（未示出）赋予一个或两个刷毛载体 460 和 470 运动。优先地，在牙刷 400 操作时，传动轴 416 如图 5 所示进行往复运动。传动轴 416 的远端与第二刷毛载体 470 的基座 472 接合。应当理解的是，第一刷毛载体 460 可以由传动轴 416 直接驱动或间接驱动，例如通过第二刷毛载体 470 间接驱动。

[0057] 图 5、6 和 7 的优选实施方案牙刷 400 的特征在于沿着牙刷头部 450 的后面可运动地设置的按摩板 480。在牙刷 400 操作时，按摩板 480 通常沿着牙刷 400 的纵轴往复运动。按摩板优选由弹性材料、或其它相对柔软的易弯材料制成。按摩板 480 的外表面可被成形以使得其提供一个或多个向外延伸的用来提供具体的按摩特性的脊、突起或其它构件。图 6 图示说明按摩板 480 的各种可供选择的型式。可提供具有多个凸出突起或从其外表面延伸的其它突起的板 480a。可采用特征为多个向外延伸的脊的板 480b。以及，可采用特征为一个相对光滑的外表面、没有任何凸出的或向外延伸的突起的板 480c。

[0058] 图 7 为图 5 所述牙刷的牙刷头部 450 沿直线 VI—I-VI I 截取的局部截面正视图。图 7 图示说明一个联接部件 418，其接合传动轴 416 的远端到刷毛载体 470 和到按摩板 480。在传动轴 416 往复运动时，刷毛载体 470 和按摩板 480 都以相似的方式运动。

[0059] 图 8、9 和 10 图示说明本发明的另一优选实施方案牙刷 500。牙刷 500 包括主体 530、牙刷头部 550 和一个在主体 530 和牙刷头部 550 之间延伸的颈杆 540。第一刷毛载体 560 被设置在牙刷头部 550 上。并且，第二刷毛载体 570 被设置在牙刷头部 550 上。传动轴 516 在颈杆 540 内部延伸并且当牙刷驱动时其赋予一个或两个刷毛载体 560 和 570 运动。

[0060] 牙刷 500 提供类似于前面所述牙刷 400 的按摩板 580。然而，牙刷 500 的按摩板 580 并非如牙刷 400 的按摩板 480 那样往复运动。这在本文被更详细地描述。按摩板 580 优选由高弹性的或其它的合适材料所成形。按摩板 580 优选沿着牙刷头部 550 的向后表面设置并固定于其上。按摩板 580 可以多种不同的表面构型来提供。图 9 描述具有多个向外延伸的凸起区域的按摩板 580a；具有多个凸起外脊的按摩板 580b；和具有光滑外表面的按摩板 580c。

[0061] 图 10 为图 8 中的牙刷 500 的牙刷头部 550 沿直线 X-X 截取的局部截面正视图。提供联接部件 518 接合传动轴 516 的远端到刷毛载体 570。提供的联接部件 518 具有一个向外延伸的接触按摩板 580 下侧的球头或区域。正如所理解的，因为按摩板 580 是由柔韧的且可弯的材料成形，当联接部件 518 沿着按摩板 580 的下侧移动时，运动被赋予板 580 的外表面。该构型导致按摩板 580 的外表面在牙刷 500 操作时表现为一种脉冲运动和实质上的振动。

[0062] 应当理解的是，在本发明的所有实施方案中，一个或多个静止刷毛组合或其它清洁构件可以与运动刷毛一起配置。在很多情况下，在牙刷头部配置一个静止刷毛集合是优选的。例如，静止刷毛可设置在刷毛载体之间的间隙中，或者可以完全环绕刷毛载体。静止刷毛也可以设置在头部的最远端和 / 或头部的最后部分和 / 或邻近牙刷头部的一侧。美国专利申请 10/274,40 和美国专利 6,360,395 描述了可用于本发明静止刷毛的进一步实施例。运动的或静止的弹性刷毛（例如由热塑弹性体或橡胶成形）也可配置在可动刷毛载体或牙刷头部。美国专利 6,371,294 中描述了一种排列的实施例。

[0063] 虽然为简单起见，本发明的牙刷头部实施方案已经由在基本垂直于头部（刷毛簇由头部延伸）的纵轴方向延伸的刷毛簇进行了图示说明，但可以设想有差别地布置静止和 / 或活动刷毛来补充或进一步增强静止刷毛或活动刷毛的运动性能。刷毛的某些或全部可在与刷毛载体的顶部表面成锐角的方向上延伸，并且可向前方或后方延伸。在另一个实施方案中，一些刷毛可远离头部向外延伸，在另一个方向上再次与刷毛载体的顶部表面形成锐角。美国专利 330,286 ;434,563 ;6,006,394 ;4,081,876 ;5,046,213 ;5,335,389 ;5,392,483 ;5,446,940 ;4,894,880 和国际公布 WO99/23910 中描述了其它合适的刷毛排列的实施例。

[0064] 本发明牙刷可由一系列聚合物成形。在本文所用的优选聚合物材料的以下描述中，本领域中的技术人员通常使用缩写表示某些聚合物，该缩写出现在聚合物全名之后的圆括号中。聚合体优选地为聚丙烯（“PP”）或者可选自其它市售材料，例如聚苯乙烯（“PS”）、聚乙烯（“PE”）、丙烯腈（“SAN”）和纤维素乙酸根丙酸盐（“CAP”）。这些材料可与一种或多种附加的聚合体混合，其包括热塑性弹性体（“TPE”）、热塑性烯烃（“TPO”）、软热塑性聚烯烃（例如，聚丁烯），或者可选自其它弹性体材料，例如，乙烯 - 乙酸乙烯酯共聚物（“EVA”）和乙丙橡胶（“EPR”）。本文中合适的热塑性弹性体的实施例包括氢化苯乙烯（“SEBS”）、苯乙烯 / 丁二烯 / 苯乙烯（“SBS”）和苯乙烯 - 异戊二烯 - 苯乙烯（“SIS”）。本文中合适的热塑性烯烃实施例包括聚丁烯（“PB”）和聚乙烯（“PE”）。像喷射模塑法这种由本领域的技术人员所熟知的技术可用来制造本发明牙刷。

[0065] 参考具体的优选实施方案对本发明进行了描述。在本发明保护范围内可对这些实施方案进行修改和变化。例如，本文已经描述了刷毛载体的某些组合。应当理解的是，刷毛载体可重新排列，并且一个实施方案的刷毛载体可以取代另一个实施方案的刷毛载体。进一步讲，虽然一些刷毛载体可能具有接合牙刷头部上的销轴的狭槽以引导刷毛载体的运动，应当理解的是，这些特点可以反调过来使得销轴被设置在刷毛载体上以及狭槽被设置在头部上，以及进一步讲，本领域已知的其它结构可被用来引导本文所述的任何刷毛载体的运动。因此，本发明的各种修改及变化只要在所附权利要求书或其等同物范围内，均应涵盖在本发明内。

[0066] 发明详述中所有引用文献的相关部分均引入本文以供参考；任何文献的引用不可理解为是对其作为本发明的现有技术的认可。

[0067] 尽管已用具体的实施方案图示说明和描述了本发明，但对于本领域的技术人员显而易见的是，在不背离本发明的精神和保护范围的情况下可作出许多其它的变化和修改。因此，有意识地在附加的权利要求书中包括本发明范围内的所有这些变化和修改。

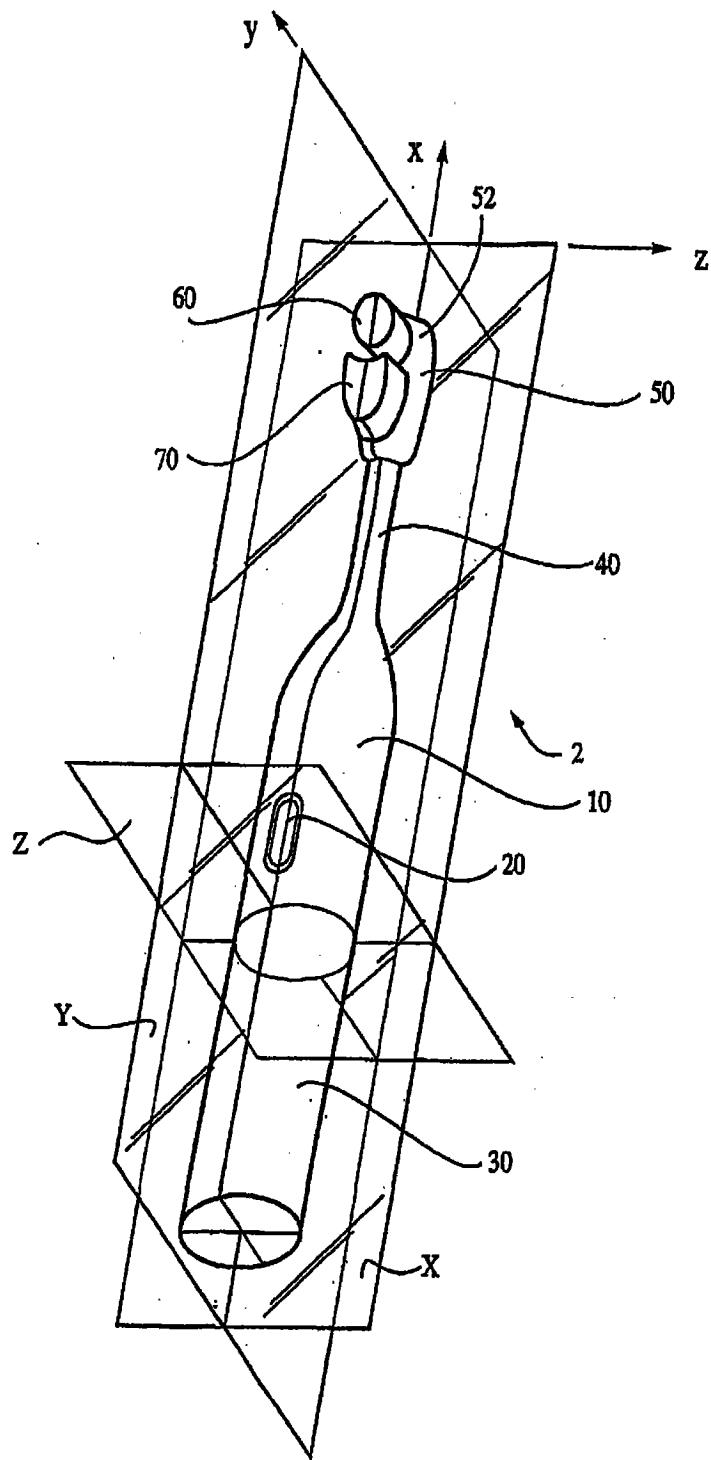


图 1

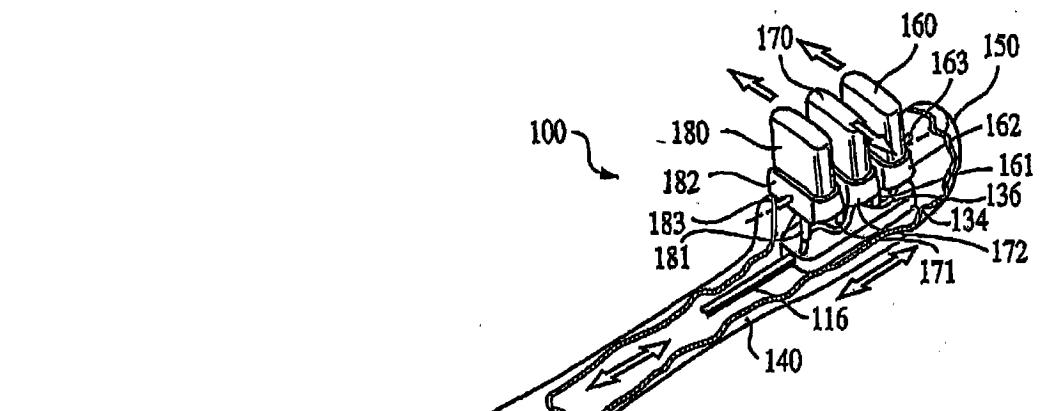


图 2

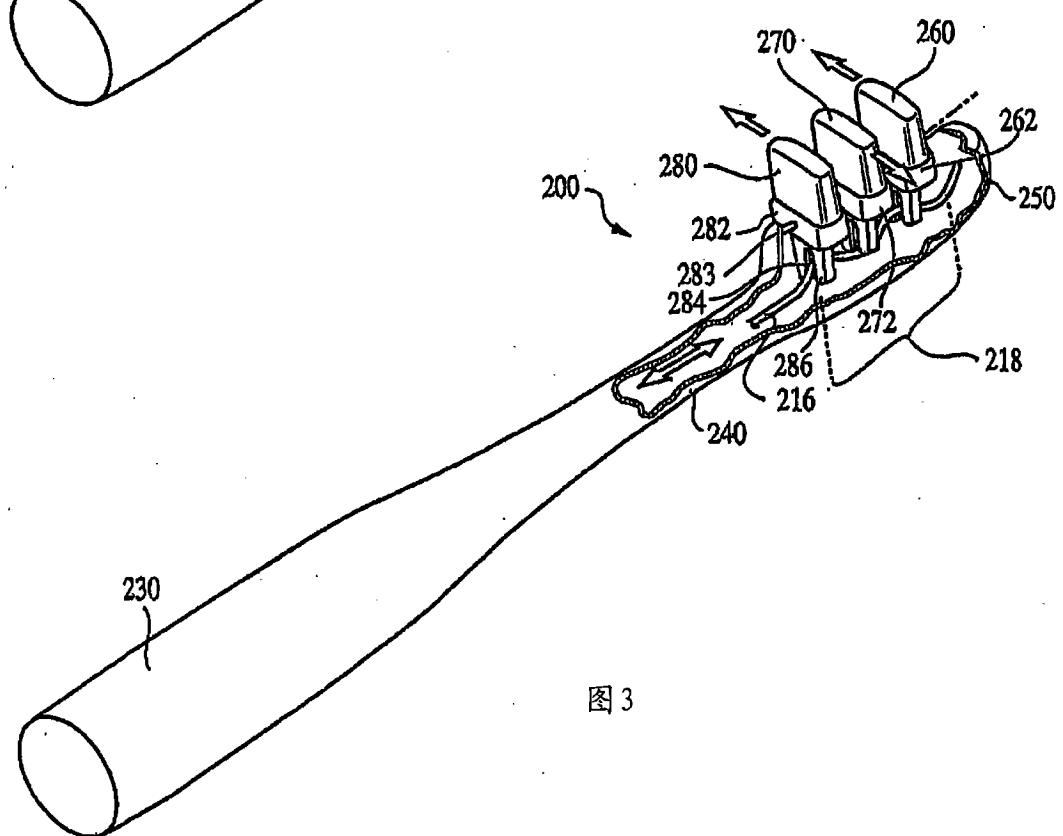


图 3

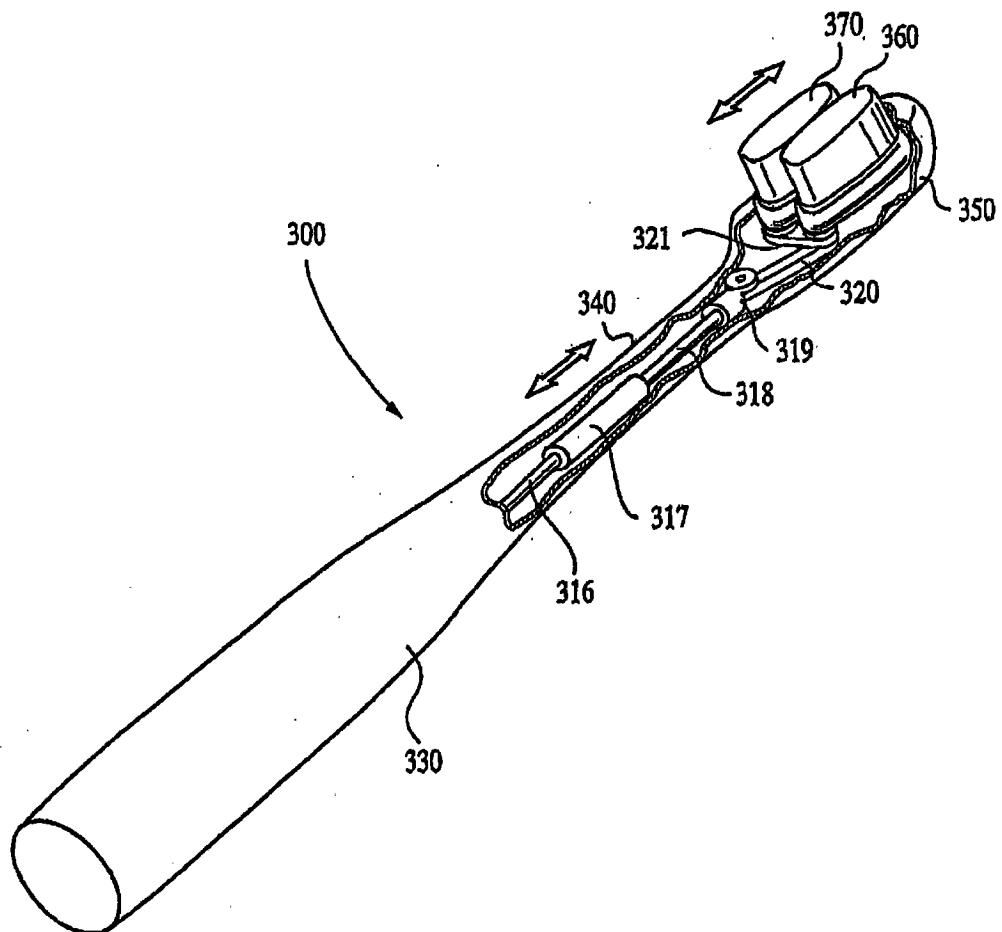


图 4

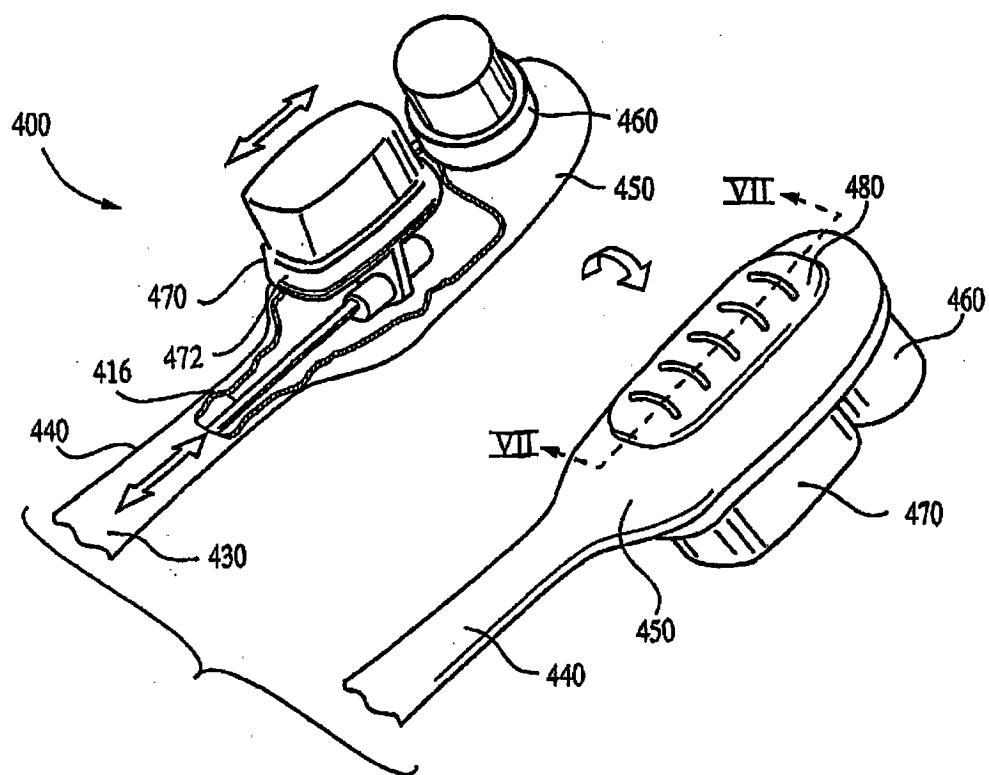


图 5

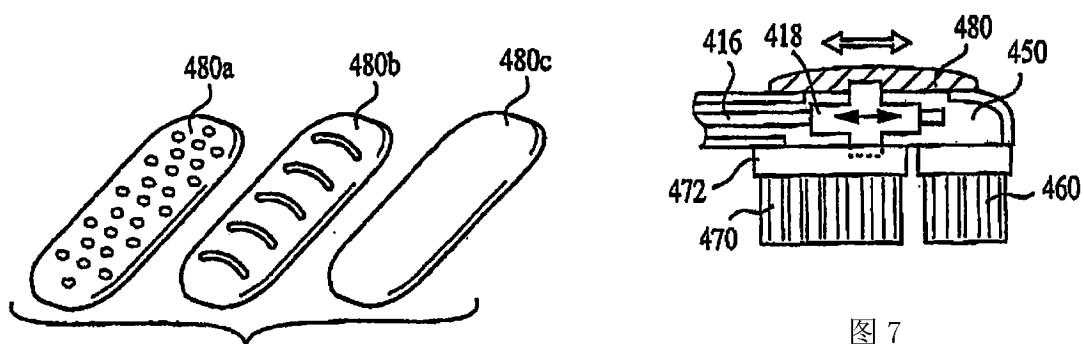


图 7

图 6

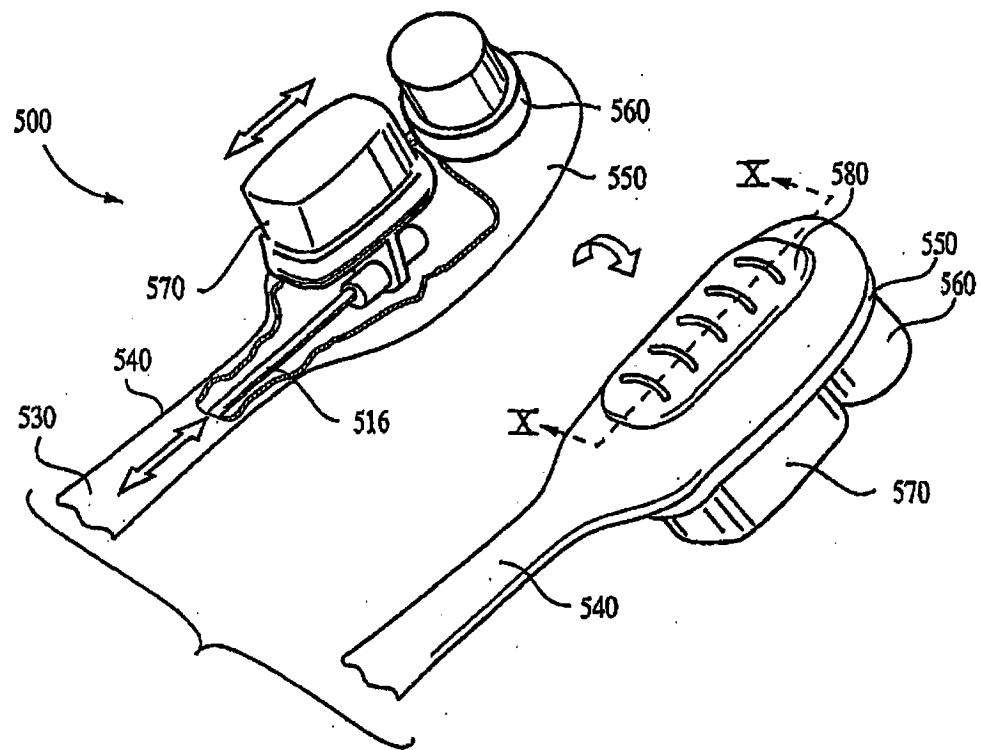


图 8

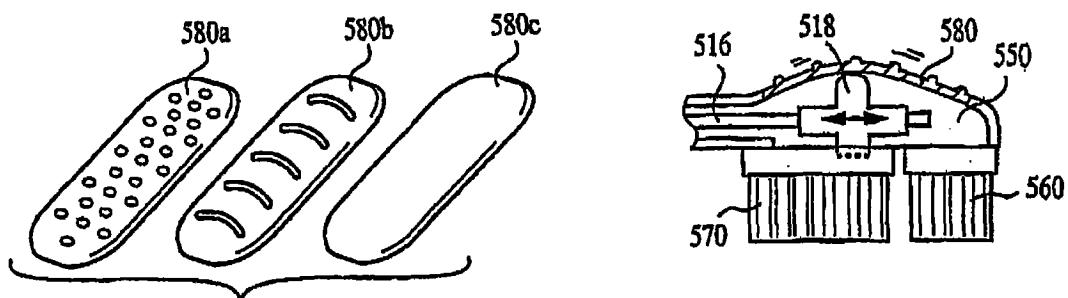


图 10

图 9