

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A46B 9/04



[12] 发明专利说明书

A46B 9/06 A46B 5/02

[21] ZL 专利号 96193459. X

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 1131689C

[22] 申请日 1996.3.18 [21] 申请号 96193459. X

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

[30] 优先权

代理人 刘志平

[32] 1995.3.22 [33] US [31] 08/406,333

[86] 国际申请 PCT/US96/03658 1996.3.18

[87] 国际公布 WO96/28994 英 1996.9.26

[85] 进入国家阶段日期 1997.10.23

[71] 专利权人 科尔加特 - 帕尔莫利弗公司
地址 美国纽约

[72] 发明人 罗伯特·莫斯科维奇

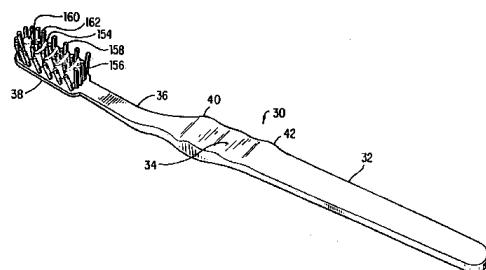
审查员 秦 奋

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 11 页

[54] 发明名称 功效改良的牙刷

[57] 摘要

一种沿纵轴方向设有刷头及连接手柄部分的牙刷，该牙刷本体的形状可以实现在多种使用条件下发挥最大清洁功效，其中刷头具有远离手柄的第一部分，邻近手柄的第二部分，环绕刷头的周缘，以及刷毛装置；而且，手柄部分由热塑性材料制成；其中，刷毛装置包括以下部分：在上述第一部分中远离手柄的第一刷毛区，上述第一刷毛区包含外缘刷毛区和内侧密集刷毛区；以及在上述第二部分中邻近上述手柄的第二刷毛区，上述第二刷毛区包含大体沿纵轴垂直方向取向、并且相互交替的刷条及毛束。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1.一种沿纵轴方向设有刷头及连接手柄部分的牙刷，其中刷头具有远离手柄的第一部分，邻近手柄的第二部分，环绕刷头的周缘，以及刷毛装置；而且，手柄部分由热塑性材料制成；其中，刷毛装置包括以下部分：

在上述第一部分中远离手柄的第一刷毛区，在上述第二部分中邻近上述手柄的第二刷毛区，其特征在于：上述第一刷毛区包含外缘刷毛区和内侧密集刷毛区；

上述第二刷毛区包含大体沿纵轴垂直方向取向、并且相互交替的刷条及毛束。

2.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于内侧密集刷毛区是U形的铲式刷毛毛束。

3.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于内侧密集刷毛区是由橡胶或橡胶类材料制成的U形铲条。

4.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于内侧密集刷毛区是半圆形的铲式刷毛毛束。

5.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于内侧密集刷毛区是由橡胶或橡胶类材料制成的半圆形铲条。

6.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于内侧密集刷毛区是圆形刷毛毛束。

7.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于内侧密集刷毛区是由橡胶或橡胶类材料制成的圆形刷条。

8.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于内侧密集刷毛区是马蹄形刷毛毛束。

9.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于内侧密集刷毛区是由橡胶或橡胶类材料制成的马蹄形刷条。

10.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于横向的刷条及密排毛束排成弧形。

11.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于第一刷毛区中的外缘刷毛区

采取了半圆形刷毛布局。

12.如权利要求11所述的牙刷，其特征在于半圆形刷毛布局包括多个刷毛毛束。

13.如权利要求11所述的牙刷，其特征在于半圆形刷毛布局包括一个由橡胶或橡胶类材料制成的半圆形刷条。

14.如权利要求12所述的牙刷，其特征在于多个刷毛毛束向外侧倾斜3度左右。

15.如权利要求12所述的牙刷，其特征在于由橡胶或橡胶类材料制成的半圆形刷条向外侧倾斜3度左右。

16.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于刷头周缘设有略向外侧倾斜的多个刷毛毛束或刷条。

17.如权利要求16所述的牙刷，其特征在于刷毛采取多个刷毛毛束的形式。

18.如权利要求16所述的牙刷，其特征在于多个束形刷毛由橡胶或橡胶类材料制成。

19.如权利要求17所述的牙刷，其特征在于刷毛毛束为椭圆形。

20.如权利要求18所述的牙刷，其特征在于多个由橡胶或橡胶类材料制成的刷条为椭圆形。

21.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于刷条短于密排刷毛束。

22.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于刷头上刷毛毛束或刷条的数目少于30.

23.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于密集刷毛区是位于中央的密集刷毛束。

24.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于密集刷毛区是由橡胶或橡胶类材料制成的中央实体刷条。

25.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于内侧密集刷毛区是牙龈按摩物。

26.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于上述第一部分中的内侧密集刷毛区是较短且较软的密集刷毛。

27.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于第一刷毛区和第二刷毛区构

成了功能明显不同的部分。

- 28.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于刷头设有圆形端部。
- 29.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于刷头被做成波浪形状。
- 30.如权利要求1所述的牙刷，其特征在于刷头具有底面，且上述底面设有弹力层。
- 31.如权利要求30所述的牙刷，其特征在于弹力层由橡胶或可变形的热塑性材料制成。

功效改良的牙刷

技术领域

在口腔保健领域，口腔健康的综合改善工作已取得了异乎寻常的进步。市面上出现了各种各样的牙膏配方，漱口药，牙线，水洗装置以及牙刷，经合理规范的使用，各种产品都能在一定程度上有助于口腔的综合保健。

然而，如何合理使用以及使用的规范性问题仍然是常常遇到的问题。尽管牙膏的味道一天好过一天，而且口腔清洗保障了清爽的气息，但口腔合理保健的基础仍然是从牙齿上除去牙龈线处以及牙齿之间的残渣。此外，对口腔最深处的触及往往也会导致一些问题。

因此，目前以至今后对牙刷的要求仍将表现在许多如下所述的项目上：

- 它必须有效地清洁包括牙齿顶部以及正面平坦部分在内的表面部分。
- 它必须清洁因舌头正常清洁动作无法触及而常常积聚残渣的牙龈线处。
- 它必须有效地清洁牙齿之间。
- 它必须能够轻易地触及口腔内的最狭窄部分。
- 它必须能够实现向不同牙齿及齿面用力，同时又能保证大面积的刷洗。
- 它必须使刷牙者用起来舒服并方便。
- 它必须能有效地除去斑点。

背景技术

现有技术中出现的几种牙刷构造着眼于其形态的改善以及使用者刷牙过程的更为舒适和有效。目前，市售的某些牙刷设有斜角形刷头，这种刷头类似于那些用来触及牙齿背后的牙齿治疗器具。GB 216,735号专利书中提出了可改变倾斜角度的刷头。其它一些牙刷用不同型式或不同长度的刷毛产生交错的效果，这种做法被认为可以从整体上改善刷牙效果。有些专利介绍了用来产生斜角效果的变长度刷毛型式，如分别授予jacobs、Robey

以及Scopp的美国专利1,794,711、2,618,003及3,742,549号。GB 216,735号专利和授予Nuyts的1,676,703号美国专利在其附图中描绘了设在耗用端的长束刷毛。

授予Ferdon、Finke以及Cartwright的1,521,853、1,497,495及1,456,535号美国专利各自提出了轮廓化的刷毛排列方式。

虽然这些排列方式富于想象力，但仍有必要使牙刷具备合理口腔保健所需的全部特性。

发明内容

本发明涉及一种清洁功效独特且使用方法轻松的新式牙刷。本发明尤其涉及这样一种牙刷：该牙刷本体的形状可以实现在多种使用条件下发挥最大清洁功效，而且其刷毛的排列方式可以实现在手动刷牙方式下高效地从牙齿上除去斑点。

本发明提供了一种沿纵轴方向设有刷头及连接手柄部分的牙刷，其中刷头具有远离手柄的第一部分，邻近手柄的第二部分，环绕刷头的周缘，以及刷毛装置；而且，手柄部分由热塑性材料制成；其中，刷毛装置包括以下部分：在上述第一部分中远离手柄的第一刷毛区，在上述第二部分中邻近上述手柄的第二刷毛区，其特征在于：上述第一刷毛区包含外缘刷毛区和内侧密集刷毛区；上述第二刷毛区包含大体沿纵轴垂直方向取向、并且相互交替的刷条及毛束。

此外，如本发明所述的牙刷具有精选的独特刷毛排列布局。在一优选实施例中，大体横向成排的刷条与大体横向成排的刷毛毛束相互交替，从而达到出色的表面除斑效果。对此可参阅1994年8月9日颁予Colgate-Palmolive的美国专利5,335,389号，本发明也将该专利引做参考。在该专利中，刷条形毛束可以替换为成排的独立毛束，但这种处理会减弱如本发明所述牙刷的功效。在另一优选实施例中，刷毛沿刷头的周缘向外发散，从而可以同时地触及并清洁牙龈线。这样可以基本上不受刷牙动作方向或技巧的影响而产生均匀清洁的效能。对此还可参阅1994年8月30日颁予Colgate-Palmolive的美国专利5,341,533号，本发明将该专利全面引做参考。

在又一实施例中，刷头耗用端的第一刷毛区域中央设有可清洁单个牙齿并且大体成密集或实体形态的圆形清洁装置。牙刷的这一端还可以加入牙龈按摩物。在一个特殊的优选实施例中，清洁装置被做成铲形以除去积聚的残渣。本申请者还发现，在这些特殊排列方式下，改变刷毛长度会产生意想不到的优点。

如本发明所述，刷毛数量本身的变化会产生出人意料的效果。用增加刷毛以提高毛束总量的方法可以减小刷头尺寸，同时仍可以提高清洁功效。在本发明的实践中，一种新式橡胶刷条所具有的擦刮效能可以使那些经普通刷毛疏松过的残渣被除去。

附图说明

图1是如本发明所述牙刷手柄及刷头的侧视图。

图2是如本发明所述牙刷手柄及刷头的仰视图。

图3是如本发明所述牙刷手柄及刷头的俯视图。

图4是本发明实施例中用橡胶处理的手柄的仰视图。

图5是本发明实施例中用橡胶处理的手柄的俯视图。

图6是本发明实施例中用橡胶处理的手柄的侧视图。

图7是如本发明优选实施例所述斜角刷头的侧视图。

图8是如本发明优选实施例所述曲线刷头的侧视图。

图9是如本发明实施例所述抬高刷头的侧视图。

图10是部分抬高刷头实施例的侧视图。

图11是抬高及斜角刷头实施例的侧视图。

图12是自然成形刷头实施例的侧视图。

图13是渐缩刷头实施例的俯视图。

图14是含圆形边缘的渐缩刷头实施例的俯视图。

图15是含圆形端部的渐缩刷头实施例的俯视图。

图16是如本发明所述刷毛排列样式的透视图。

图17是如本发明所述刷毛排列样式的透视图。

图18是如本发明所述刷毛排列样式的透视图。

图19是如本发明所述刷头-刷毛组合排列样式的侧视图。

图20是如本发明所述刷毛及刷头排列样式的透视图。

图21是如本发明所述用橡胶处理的刷头-刷毛的组合排列样式侧视图。

图22是如本发明所述刷头-刷毛组合样式的侧视图。

图23是如本发明所述刷头-刷毛组合样式的侧视图。

图24是如本发明所述刷毛及刷头排列样式的透视图,其中含牙龈刺激物。

图25是如本发明某一实施例所述完整牙刷的侧向透视图, 其刷头排列样式的细节见图27。

图26是如本发明所述刷毛排列样式的局部的透视图。

图27是如本发明所述刷毛排列样式的平面俯视图。

图28是如本发明所述刷毛排列样式的平面俯视图。

具体实施方式

如本发明所述的牙刷集成了多个新特征, 这些特征使独特的清洁功效与高度舒适的使用方式结合起来。其中, 如下文详述, 舒适的构造得益于新式的手柄形状, 而清洁功效则得益于新式刷头的及刷毛结构。在一些附图中, 相同的部分将由相同的标识符表示。

牙刷手柄的人体工效学特征长期被忽视。如日常经验所见, 牙齿是在湿润甚至淋浴条件下受到刷洗的, 现有的牙刷由刚性塑料制成, 在湿润条件下会发生滑移, 这些牙刷并非都设置了防滑结构。如果不能熟练控制牙刷手柄却又在口腔内用力使用牙刷, 所产生的伤害将不仅仅是位置不当的刷毛对牙龈的刺痛。口腔是很脆弱的, 它所受的伤害将非常痛苦, 尤其在

这些伤害重复刺激时。

图1详细描绘了本发明中可解决滑移问题的一种牙刷形状。牙刷本体30由手柄部分32，夹持部分34，颈部36以及刷头38构成。本体的制造方法可以是现有的任何一种技术，例如采用适当热塑性材料的铸造或注塑成形方法。

手柄部分32具有直线形设计形状，这有助于在标准牙刷盒内容纳牙刷。夹持部分34设有第一夹持部分40，该部分具有从手柄本体伸出的多处—优选为至少三处—凸部42。

各凸部之间形成了凹部44，使用者的拇指可以稳固地托在至少一处凹部44内。这可以使刷牙动作维持在刷毛向上的方位并使之稳固地作用于牙齿表面，同时又不用担心发生滑移。在按照刷毛向下的方位使用牙刷清洁下侧牙齿时，多处凹部将成为手指的托垫，而多处凸部则成为手指防滑的支点。牙刷在刷牙过程中可以颠倒使用(亦即手的方位不变，但刷牙动作方向被颠倒，以便清洁对面一排牙齿)。这一颠倒不会伴随夹持失败的问题。

夹持部分34上还设有第二夹持部分46，不过它是在夹持部分本体上与第一夹持部分40相反的一侧形成的。第二夹持部分46上设有至少两个凹曲部分48和50。凹曲部分48与50的结合处形成了下侧凸部52。下侧凸部52的作用方式与上侧凸部42相同，它使压在该处的手指获得横向运动的支点，从而起到防滑作用。

颈部36一般设有斜角部分54。该斜角部分使得刷头能够更适当地在口腔内定位，从而使刷毛正确地作用在牙齿上。

刷头38一般比普通更薄一些。这种薄结构使刷头下侧形成翼形，因而增加了在口腔内的灵活性并且可以触及口腔内难以接近的部位。支承杆60(见图2)使刷头38在无需增加总体设计高度的同时还获得了抗弯支承。

图2更清楚地表示了如本发明所述牙刷本体的下侧。颈部36基本上窄于手柄部分32或夹持部分34。颈部渐缩于刷头支承杆60上形成的点58处。图3表示其俯视图。图4表示本发明某一特定优选实施例中牙刷手柄的下侧部分，手柄部分设有位于下侧的弹力夹持材料62，它使手柄可以更稳固地被握住。弹力夹持材料可以是做成薄膜的橡皮、橡皮状材料(即'Santoprene')

或适当的易变形热塑材料。作为优选方法，可以用粘接剂粘帖弹力材料，此时，它可以与注模工艺制成的刚性塑料相配合。

图5表示图4所示牙刷手柄的上侧部分。上侧的弹力夹持材料64被设置在凹部44的前部，从而使嵌入的手指获得足够的摩擦力以及稳固的夹持支点。

图6是如本发明所述用橡胶处理的手柄的侧视图。上侧的弹力夹持材料64直接粘在凹部44的前部。下侧的弹力夹持材料62粘在下侧的夹持部分上。在这一组合方式下，使出中等力量而且甚至在湿润条件下也能获得稳固可靠的夹持效果。这种轻松可靠的夹持方式更有助于防止刷牙动作造成意外伤害，同时还使刷牙过程更为愉快，更为规范。

图7是如本发明所述牙刷斜角刷头的侧视图。其作用在于抬高刷毛并降低刷头轮廓，以便于更彻底地触及口腔后部。斜角刷头66是由其它平坦刷头处形成的转角部分68连接的。支承杆70可以伸至转角部分，从而为刷头提供支承并提高其抵抗回转运动的阻力。

图8表示非平坦刷头的一个实施例。刷头具有弯曲部分72，它可以进一步减小刷头所需的外形尺寸，并减小刚性刷头直接冲击牙龈的作用范围。弯曲形状将使刷头对脆弱的牙龈组织只产生较少危害性且偏斜的冲击。

图9表示一个具有凸起部分74的刷头实施例，该凸起部分74在刷头表面上凸起。这使刷毛向外侧延伸，进一步提高了抗弯支承强度，并使刷毛具有轮廓外观。

图10表示本发明的某一实施例。刷头的76A部分被升高。其作用是减小刷头耗用端的外形尺寸以便扩大触及范围。

图11表示组合了升高及斜角特征的刷头耗用端76B。

图12表示一种与牙龈具有极好亲合性并具有浅轮廓的刷头。这种所谓的自然成形刷头能够变形，它可以通过最紧密的部位，而且对它可能碰到的口腔粘膜极少伤害。自然成形刷头上设有由支承杆82支承的外侧薄边缘78，支承杆82中不妨设置内侧通道80。

图13表示作为优选实施例的渐缩刷头俯视图，该刷头具有逐渐变窄的尖端82。渐缩刷头可以很方便地从某一角度到达口腔中的难接近部位。尖端结构的摆动及转动远比完整尺寸的端部来得自由。这可以使刷牙动作的

效力集中在某一合适的方向上，从而产生意想不到的额外好处。

图14是图13的优选实施例，它具有宽展曲线侧边84。这可以增大刷头表面积，同时仍然保留了渐缩刷头更容易进入口腔的基本特征。

图15是具有圆形端部86的刷头的另一个实施例。这种圆形端部可以布置圆形排列样式的刷毛，并可使刷牙动作的效力集中在口腔内的特定部位。凹部88是圆形端部与渐缩侧边90之间的分界处。

图16表示本发明中刷毛的第一优选排列方案。如上所述，刷头窄而薄（高度方向），因而易于进入口腔。刷头的最优厚度约为3mm。

刷毛排列方式的特殊之处是在其耗用端（刷头上离手柄颈部最远的一端）设置较大的铲形毛束或刷条86。较大的铲形毛束86不妨向外侧倾斜，倾斜角度大约为2到8度—优选为3度左右。铲形毛束86能够到达牙齿背后并有助于除去斑点及食物残渣，而普通牙刷则会使这些东西留下来。

刷头的横向边缘分布着多个较大的牙龈线毛束88，其数目可优选为3到8个，最优可选为5个。这些牙龈线毛束不妨采取独立毛束的刷毛形式，或采取刷条式的最优排列方案。周边的牙龈线毛束88可优选为细长椭圆形毛束，而且也可以由橡胶或橡胶状材料制成。

〔刷头内侧设有相互交替排列的刷条90及密排毛束92。刷条90和密排毛束92沿大致垂直于刷头纵轴的方向排列。〕在一最优实施例中，刷条90短于刷毛毛束92，由此使刷毛毛束92能够触及牙齿间的紧密间隙中，同时使刷条90能够从牙齿表面擦刮残渣。刷条90可以由标准刷毛材料或经过橡胶处理的材料制成。这种独特的要素组合方式可以在紧凑的刷头空间条件下产生优越的清洁功效。刷头周围设有牙龈线刷条88，当然，这种刷条99可以由图17所示的独立毛束所代替。

从理论上讲，这种清洁功效多少要归因于刷毛间较小的展开间距，具体来讲，如果指定的有效刷毛在小空间内具有较高的集中程度，那么其功效显然将远远高于排列更为分散的传统刷毛毛束。作为优选方案，刷头上刷毛毛束或刷条的数目小于30。

图17表示本发明的另一实施例。刷条94与密排的刷毛毛束96相互交替，其中，刷条94由密集的或实体的隔条构成，隔条可以采用刷毛材料或其细丝，也可以采用橡胶状材料、橡胶或热塑性材料。刷条94仍短于毛束，

从而使密排毛束96能够穿过牙齿间隙，并使刷条94能够从牙齿表面除去残渣。刷条94和毛束96沿大致垂直于刷头纵轴的方向取向。刷条94和毛束96可推荐采取有助于去除残渣的轻微弓形曲线。刷头周边设有略向外侧倾斜的牙龈线毛束98。牙龈线毛束向外倾斜的角度推荐采用2至5度，并可优选为大约3度。这些毛束的作用是清除牙齿垂直表面与牙龈线之间的残渣。

刷头上设有含周边刷毛102的圆形端部100。周边刷毛略向外侧倾斜，其推荐倾斜角度约2-5度，并可优选为大约3度。圆形端部的中央还设有密集的或实体的毛束104，它不妨可以充当牙龈按摩物。圆形端部的毛束排列组102可以环绕牙齿，而中央毛束104则可清洁牙齿之间及牙龈线处。

在该实施例中，渐缩刷头与圆形端部相交处的凹部166明显地划分了两个不同的功能部分。前端的作用是加强指定部位的清洁，而刷头其余部分的作用则是以较为宽泛的刷牙方式清洁牙齿，亦即按较为普通的方式清洁齿面、牙龈以及牙齿之间。具有不同作用段或功能段的这种牙刷为消费者提供了一种出色的洁具，由此形成的清洁行为比目前所能有的任何一种都彻底。通过与本发明中手柄夹持性能的结合，整个牙刷将成为消费者抵抗口腔疾病的军械库的宝贵补充。

图18是本发明某一特定实用实施例的透视图。刷头上设有抬高部分108。刷头抬高部分108的周边设有略向外侧倾斜的刷毛，其推荐倾斜角度约2到5度，并可优选为大约或正好3度。这些刷毛的作用是构成可环绕牙齿的杯状，以便更有效地清洁它。刷头抬高部分的内侧设有较短、较软的密集刷毛束112，其作用是清洁牙齿表面。这种抬高的端部可以集中清洁功效，同时又无需增加刷牙动作的用力，并且不会损坏牙龈。

图19是图18的侧视图，该图示出了刷头抬高部分108，示于该图中的支撑杆112提供了对使用压力的抗弯及抗扭支撑。图中可擦刮掉残渣的刷条114显然短于专门用来清洁牙齿与牙龈线接合处凹部的牙龈线刷毛116。

图20是表示波浪形刷头的实施例的透视图。该刷头未采取平坦或曲线形状，取而代之的是使牙刷横截面呈扁平正弦波浪形状的多个脊顶115及谷底117。端部118位于抬高部分的末端，而且也优选为向上倾斜约6度。最优仰角约为0度到10度。另外，其形态可以是横排刷条114与横向密排刷毛相互交替，而且各排刷毛的最外端是倾斜的牙龈线刷毛124。

该实施例中的刷毛布局中采用了可除去残渣并位于内侧的马蹄形刷条铲或毛束120。内侧铲条位于抬高端118的中间，与内侧毛束120相结合的抬高端可以起到高效清洁牙齿表面的作用。抬高端118的前缘具有半圆形排列的外侧毛束122。这些排列于外侧的毛束可以环绕牙齿并清洁其垂直带。

图21是图20的侧视图，该图更清楚地表示了该实施例所具有的改进外观特征。牙龈线刷毛毛束124和刷条110由相同高度的材料构成，从而使这种波纹刷头的样式产生了宜人的匀称感。在普通牙刷中，这种波纹效果是通过在刷头上设置不同高度刷毛而实现的。高度不同的刷毛具有不同的抗弯系数，因而不能均衡地弯曲。

不同高度的刷毛会发生引起不适感的显著重叠现象。在实施例该中，所有刷毛都具有相同高度，都可以产生匀称宜人的感觉，因而改善了刷牙时的体验。此外，由于所有刷毛使用统一高度的备料，无需改变长度，因此，仅设计方案本身使产品费用得到降低。该实施例中首选采用弹力橡胶层。该橡胶层可以保护牙龈，并可充当刺激/按摩物。

图22表示一种更优选的端部设计。抬高端128设有长度均匀的刷毛130，而耗用端132的高度低于刷毛加长的普通牙刷端部。这一改进设计可以使使用者触及牙齿背后。此外，等高刷毛耐用性更好，更均匀，牙刷寿命也更长。

图23是一不同的实施例，其中，曲线形刷头136上具有端头134齐平的有效刷毛。最前端138的刷毛短于刷头其它部分的刷毛，对于口腔中存在正牙装置这样难以进入的情况来说，这种刷头相应地提供了极小的外形轮廓。

图24表示一种特别推荐的刷毛布局。刷条136与稍高一些的密排毛束138相互交错，牙龈线刷毛毛束140略向外侧倾斜，其推荐倾角为1到15度，优选值约12度。前端部分的中央设有由橡胶、橡胶状材料或密集刷毛束构成的牙龈刺激物142。前端部分还设有环绕牙龈刺激物142并且排列成环形的倾斜刷毛114。这些排列成环形的刷毛可优选为略向外侧倾斜，其推荐倾角为2到5度，优选值大约或正好为3度。

橡胶质牙龈按摩物在刷牙过程中能起到既刺激牙龈又擦亮牙齿的作

用。

图25是如本发明所述牙刷的侧向透视全图，图26和27对其有更完整的表示。与普通牙刷相比，这种独特的要素组合方式使牙刷更具魅力，功能更强，效力更高，而且也更安全。

(图26表示如本发明所述的一个特定优选牙刷刷头。刷条154的形状略成弓形，它可以有效地除去牙齿表面残渣并引导其离开牙龈线处。同样，密排的刷毛毛束156也略成弓形，从而完成同样的功能。)牙龈线周边毛束158略向外侧倾斜，其推荐倾角为2到10度，优选值大约或正好为6度。实体或密集刷毛装置160位于牙刷端部的中心处。它可以是牙齿刺激物或橡胶条，也可以是密集的或实体的刷毛毛束。实体或密集刷毛装置160被向外倾斜约3度的端部周边刷毛162所环绕。薄型头部164也清楚地示于图中。

图27是一最优实施例的平面俯视图，该图表示了排成弓形的刷条154以及终止于牙龈线毛束158的密排毛束156。端部周边的刷毛162加入了最前面一排的弓形刷毛毛束，从而环绕了密集或实体刷毛装置172。

图28是一最优实施例的平面俯视图，该图示出前端的“U”形或“马蹄”形刷条铲174，其作用是清除单个牙齿上的残渣，并擦刮掉牙齿表面及牙龈线处的残渣。

如本发明所述的牙刷可以由现有几种技术中的任何一种来制造。如上所述，牙刷本体可以经一道或多道工序注模成形。某些刷毛可以象普通工艺那样用有钉技术来固定，而刷条、铲条以及其它密集刷毛则一般必须用熔接、热成形或注模成形等新式无钉技术来固定。注模成形是本发明的优选技术。熔接技术使刷毛毛束熔化并融合在经粗加工及软化处理的牙刷本体上，因此比较实用。

注模成形可以在以下专利所述的设备上进行，作为参考，现逐个明确引入这些专利：发布于1984年2月7日的美国专利4,430,039号；发布于1986年4月8日的美国专利4,580,845号；发布于1992年9月1日的美国专利5,143,425号；以及发布于1995年2月21日的美国专利5,390,984号。

一些专利书介绍了将刷毛固定在牙刷本体上的其它实用技术，如热成形、熔接、焊接等，作为参考，现逐个明确引入这些专利：发布于1978年8月29日的美国专利4,109,965号；发布于1986年10月28日的美国专利

4,619,485号；发布于1987年1月20日的美国专利4,637,660号；发布于1987年3月3日的美国专利4,646,381号；发布于1990年1月9日的美国专利4,892,698号；发布于1991年9月3日的美国专利5,045,267号；发布于1991年1月29日的美国专利4,988,146号；以及发布于1993年7月6日的美国专利5,224,763号。

无钉固定技术不会在牙刷本体上留下孔洞，这些孔洞往往是聚集水份并衍生细菌及微生物的场所。最优实施例使刷毛以注模方式成形，并且使牙刷本体通过在刷毛周围注模成形而形成紧密配合。橡胶夹持部分也可在牙刷本体上注模成形。

本申请者设想的其它变化型包含紧凑型刷头，其长度一般较短，不大于2.25mm。也设想了整体尺寸约2.5至3.5mm的变化型刷头。申请者还设想了所有不同长度、备料、刚度及厚度的刷毛型式。

总而言之，本发明涉及沿纵轴方向具有刷头及连接手柄的牙刷，其中，刷头具有远离手柄的第一部分，邻近手柄的第二部分以及环绕刷头的周边部分。刷头包含刷毛装置，且手柄部分由热塑性材料制成。刷毛装置包含：位于第一部分并远离手柄的第一刷毛区，该第一刷毛区包含环绕内侧较密集刷毛区的外侧周边刷毛区；以及位于第二部分并邻近手柄的第二刷毛区，该第二刷毛区包含相互交替的刷条毛束和独立刷毛毛束，它们沿大体垂直于纵轴的方向取向，而且，独立刷毛毛束形成的行列终止于沿横向倾斜外伸的牙龈线刷毛或刷条处。

其它变化型对于涉及本发明领域的专业人士来说是显而易见的。

以上说明即是对本发明的介绍。

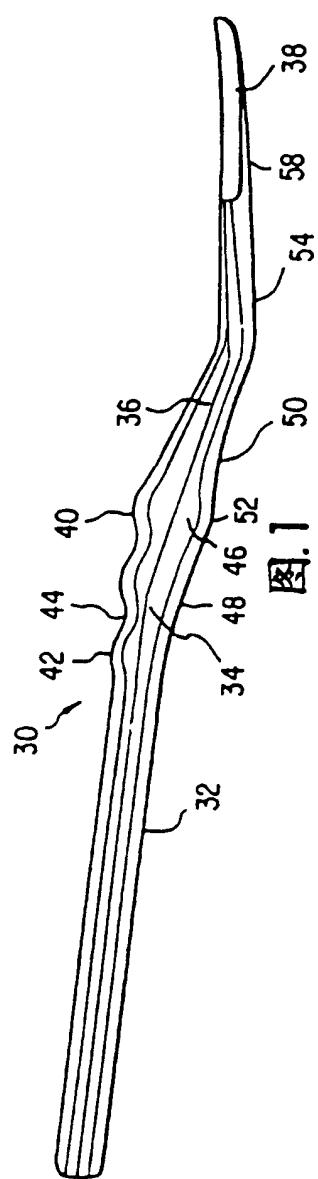


图.1

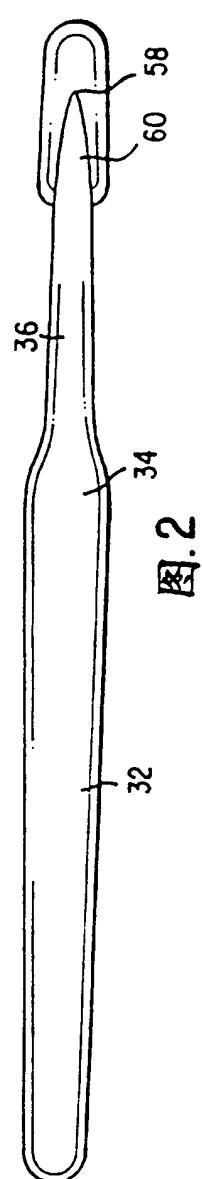


图.2

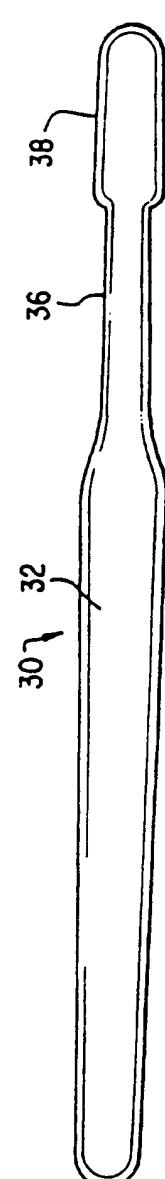


图.3



图.6



图.5

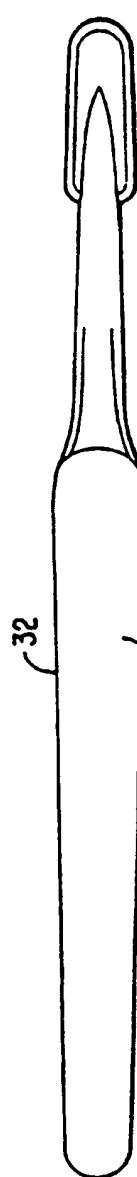


图.4

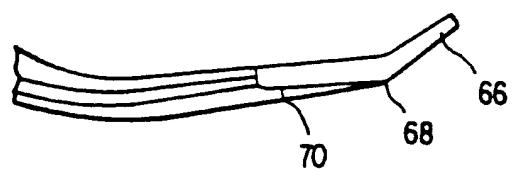


图.7



图.8



图.9



图. 10



图. 11

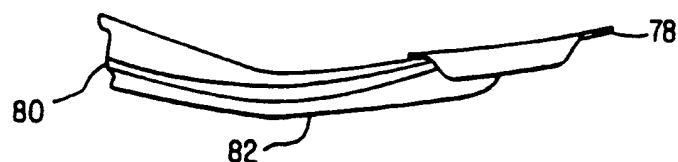


图. 12



图.13



图.14



图.15

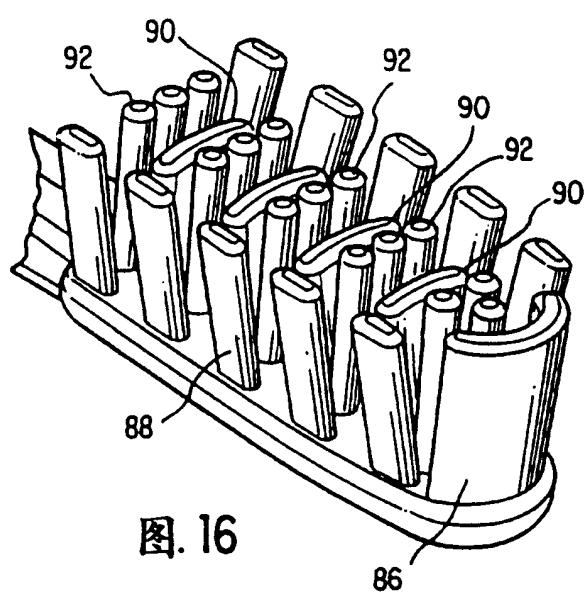


图. 16

86

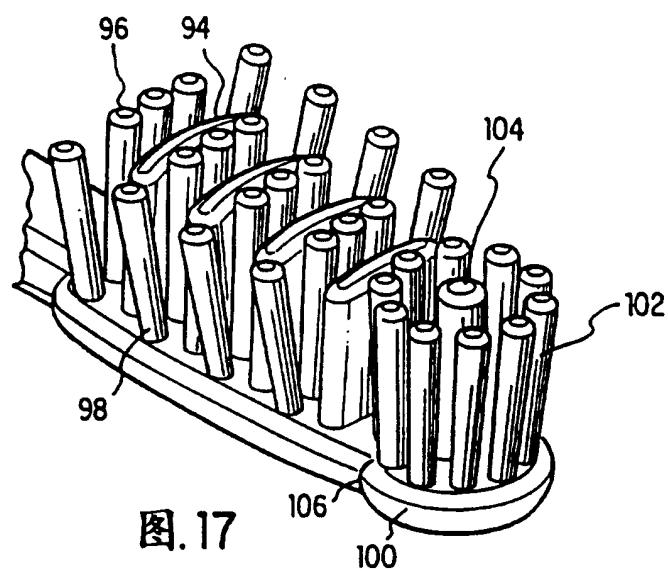
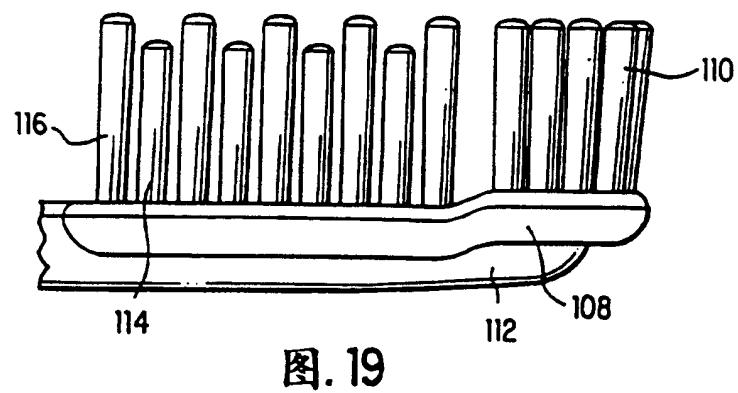
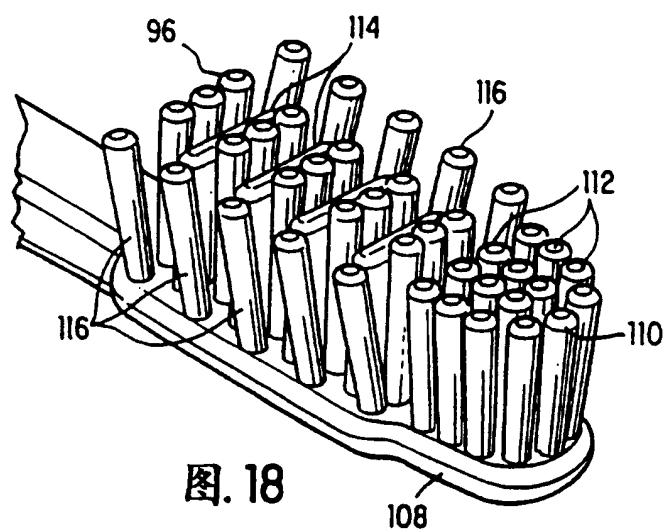


图. 17

106
100



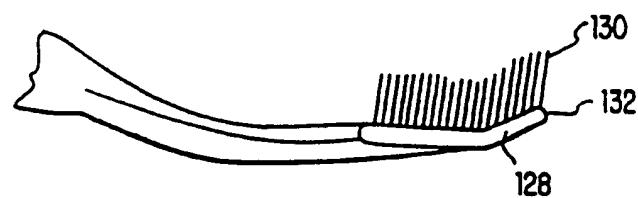


图.22

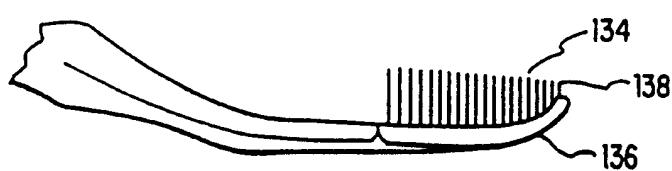


图.23

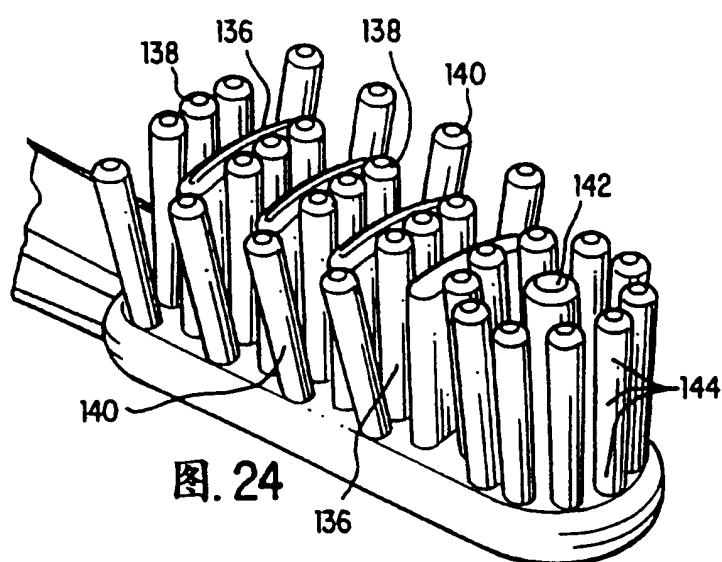


图. 24

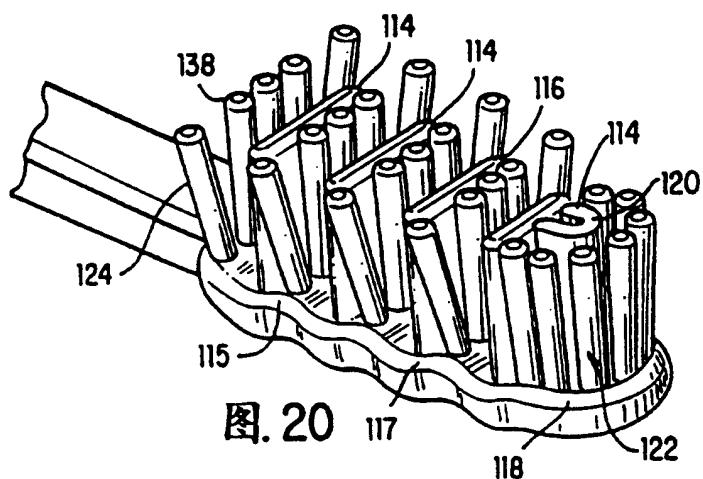


图. 20

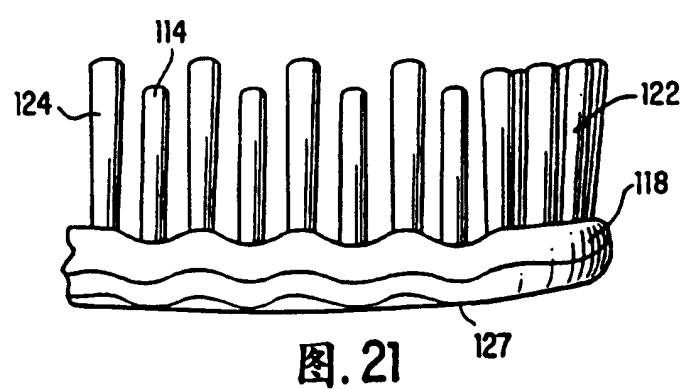


图. 21

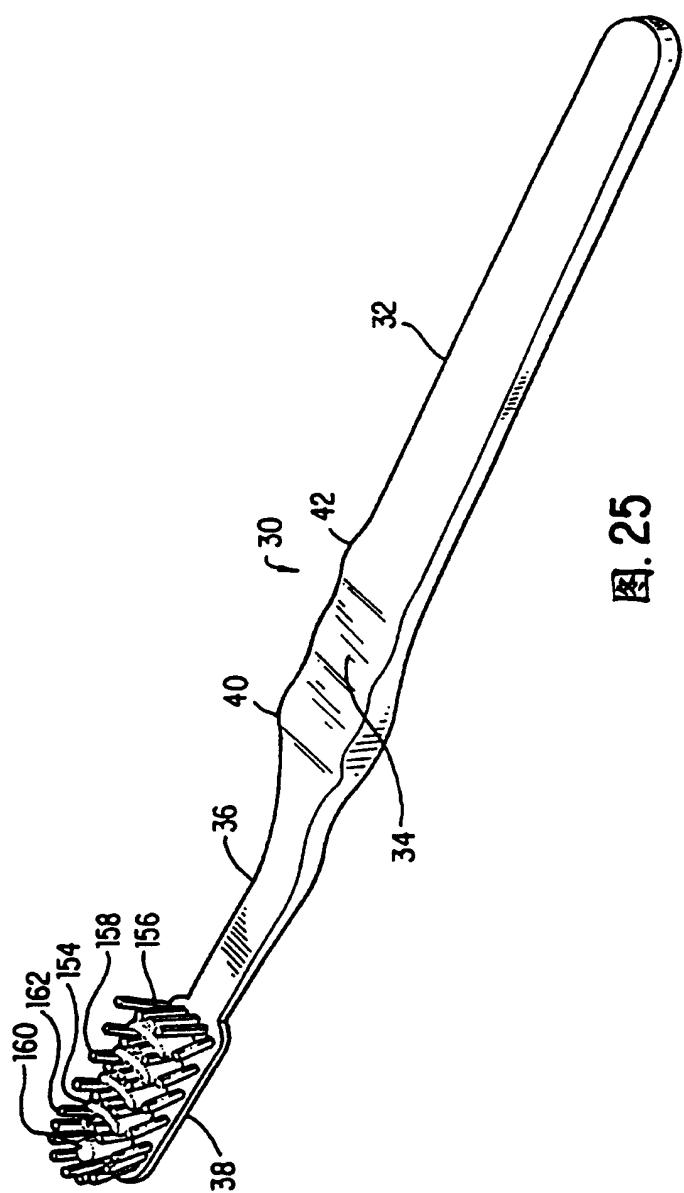


图. 25

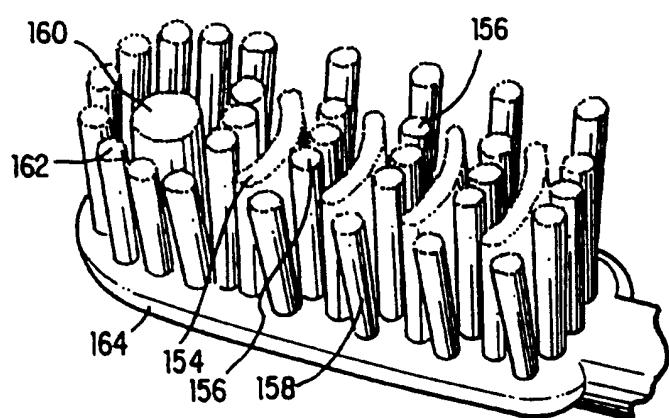


图.26

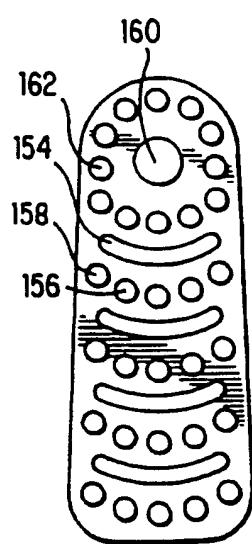


图.27

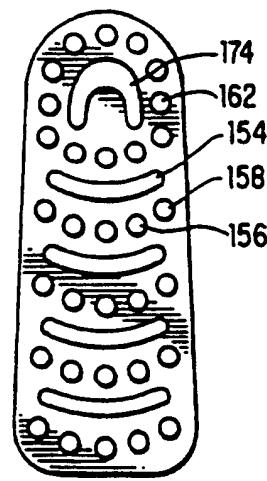


图.28