

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A46B 5/00 (2006.01)

A46B 9/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200380102837.7

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 100398032C

[22] 申请日 2003.11.5

[21] 申请号 200380102837.7

[30] 优先权

[32] 2002.11.7 [33] GB [31] 0226031.3

[32] 2003.2.14 [33] GB [31] 0303468.3

[86] 国际申请 PCT/EP2003/012434 2003.11.5

[87] 国际公布 WO2004/041023 英 2004.5.21

[85] 进入国家阶段日期 2005.5.8

[73] 专利权人 葛兰素史密斯科兰消费者保健股份有限公司

地址 德国布赫(巴登)

[72] 发明人 C·盖伯格

[56] 参考文献

CN1353586A 2002.6.12

FR2548528A1 1985.1.11

BE897485A 1983.12.1

CN1229341A 1999.9.22

US4864676A 1989.9.12

审查员 贺伟

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 廖凌玲 胡强

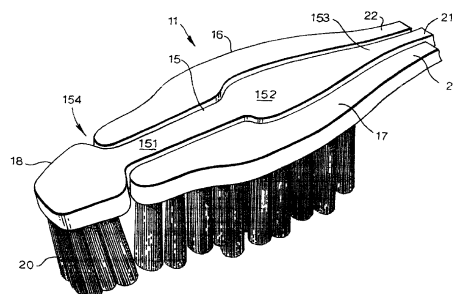
权利要求书 4 页 说明书 12 页 附图 7 页

[54] 发明名称

牙刷

[57] 摘要

一种包括三个横向相邻的部分的牙刷头，其中中间部分的顶端被扩大成承载刷毛的顶部衬垫，在顶部衬垫和刷头的底端之间具有中间刷毛承载衬垫，在所述衬垫之间以及中间衬垫和刷柄之间具有狭窄的连接区域。所述部分通过柔性颈部连接到牙刷柄上。多部分牙刷头的刷毛分布因此被最优化。



1、一种牙刷头，所述牙刷头在其底端与牙刷持握柄相连或可连接到牙刷持握柄上，从而由此限定出刷头-刷柄纵向方向，且所述牙刷头包括三个横向相邻的纵向延伸部分，刷毛从所述部分中延伸出，所述部分为中间部分和位于所述中间部分的每个横向侧面的侧面部分，一个或多个所述延伸部分与持握柄弹性地和柔性地连接或可连接到持握柄上，其特征在于，

邻近刷头顶端的中间部分的端部相对于纵向更接近刷柄的中间部分的部分被整体横向扩大，以提供邻近刷头顶端且延伸穿过邻近顶端的牙刷头的整个宽度的承载刷毛的顶部衬垫，

中间部分包括承载刷毛的中间衬垫，所述承载刷毛的中间衬垫为位于承载刷毛的顶部衬垫和刷头底端之间的中间部分的具有最大宽度的区域，

具有位于承载刷毛的顶部衬垫和承载刷毛的中间衬垫之间的所述中间部分的第一连接区域，所述第一连接区域的宽度比承载刷毛的顶部衬垫和承载刷毛的中间衬垫的相邻部分更窄，

和位于承载刷毛的中间衬垫和刷柄之间的所述中间部分的第二连接区域，所述第二连接区域的宽度比承载刷毛的中间衬垫的相邻部分更窄。

2、根据权利要求1所述的牙刷头，其特征在于，仅有三个部分，即一个所述中间部分和两个所述侧面部分。

3、根据权利要求1或2所述的牙刷头，其特征在于，两个或更多个所述延伸部分与所述持握柄柔性地和弹性地连接以使得所述延伸部分可在刷毛上的压力的作用下弹性地弯曲出平行于纵向和横向方向的平面。

4、根据权利要求1或2所述的牙刷头，其特征在于，仅有一个所述承载刷毛的中间衬垫，仅有一个所述第一连接区域和仅有一个所述第二连接区域。

5、根据权利要求1或2所述的牙刷头，其特征在于，沿其纵向方向，所述承载刷毛的顶部衬垫具有约占所述牙刷头的所述底端和顶端之间的所述牙刷头长度的10-50%的长度。

6、根据权利要求1或2所述的牙刷头，其特征在于，所述承载刷

毛的顶部衬垫的刷毛承载表面相对于所述第一连接区域的表面的相邻部分的表面形成 180° - 160° 的角度。

7、根据权利要求 1 或 2 所述的牙刷头，其特征在于，所述承载刷毛的顶部衬垫纵向延伸超过最远离所述刷柄的所述侧面部分的端部，超过约占所述牙刷头的所述底端和顶端之间的所述牙刷头长度的 15-30% 的距离。

8、根据权利要求 1 或 2 所述的牙刷头，其特征在于，所述承载刷毛的中间衬垫具有占所述刷头的所述顶端和底端之间的所述牙刷头长度的 20-40% 的长度。

9、根据权利要求 1 或 2 所述的牙刷头，其特征在于，所述承载刷毛的中间衬垫被如此定位以使得刷毛面的 50% 或更多位于最远离所述刷头顶端的所述刷头的纵向一半内。

10、根据权利要求 9 所述的牙刷头，其特征在于，所述承载刷毛的中间衬垫被如此定位以使得其刷毛面的全部位于最远离所述刷头顶端的所述刷头的纵向一半内。

11、根据权利要求 1 所述的牙刷头，其特征在于，所述中间部分包括纵向顺序排列的沿刷柄方向从刷头底端朝向刷头顶端延伸以包括第二连接区域且在刷头底端和承载刷毛的顶部衬垫之间的中间位置处横向扩大以形成承载刷毛的中间衬垫的横向狭窄区域，和沿刷柄方向从承载刷毛的中间衬垫朝向刷头顶端延伸以包括第一连接区域且在邻近刷头顶端处整体横向扩大以形成所述承载刷毛的顶部衬垫的横向狭窄区域。

12、根据权利要求 1 或 2 所述的牙刷头，其特征在于，所述第二连接区域位于所述承载刷毛的中间衬垫和所述刷头底端之间。

13、根据权利要求 1 或 2 所述的牙刷头，其特征在于，所述中间部分和所述侧面部分处于接触状态，所述接触允许所述中间部分和所述侧面部分的滑动相对移动。

14、一种具有根据权利要求 1 或 2 所述的牙刷头的牙刷。

15、根据权利要求 14 所述的牙刷，其特征在于，一个或多个所述延伸部分通过一体的弹性柔性颈部与所述持握柄相连接。

16、根据权利要求 15 所述的牙刷，其特征在于，所有所述中间部分和所述侧面部分通过相应的柔性颈部与所述持握柄分别连接，所述

颈部在所述中间部分和所述侧面部分的底端和最接近所述中间部分和所述侧面部分的所述持握柄的端部之间延伸。

17、根据权利要求 16 所述的牙刷，其特征在于，所述刷头的每个所述中间部分和所述侧面部分通过相应的颈部与所述持握柄连接，所述颈部为所述中间部分和所述侧面部分朝向所述刷柄的一体延伸部分，所述颈部的长度在所述刷头长度的 0.4-1.5 倍范围内。

18、根据权利要求 16 或 17 所述的牙刷，其特征在于，所述中间部分和所述侧面部分的横向相邻的侧面在其横向间隔中逐渐变细以使得所述侧面在其最接近刷柄的端部处被其间的空气间隙隔开，但使得所述侧面和/或与其相连的所述中间部分和所述侧面部分在其最接近顶端的端部处接触。

19、根据权利要求 15-17 中任一项所述的牙刷，其特征在于，所述颈部的横向相邻部分之间存在弹性体材料。

20、根据权利要求 14 所述的牙刷，其特征在于，

所有所述中间部分和所述侧面部分承载刷毛且通过颈部与所述牙刷柄一体柔性连接，

邻近所述刷头顶端的所述承载刷毛的顶部衬垫具有约占所述牙刷头的所述底端和顶端之间的所述牙刷头长度的 20-30% 的长度，

所述承载刷毛的顶部衬垫纵向延伸超过最远离所述刷柄的所述侧面部分的端部，且延伸穿过邻近所述顶端的所述牙刷头的整个宽度，

所述中间部分包括单个承载刷毛的中间衬垫，所述承载刷毛的中间衬垫为位于所述承载刷毛的顶部衬垫和所述刷头底端之间的所述中间部分的具有最大宽度的区域，所述刷毛簇从所述承载刷毛的中间衬垫中延伸出，且所述承载刷毛的中间衬垫完全位于最接近所述刷柄的所述牙刷头的纵向一半内，且所述承载刷毛的中间衬垫具有约占所述牙刷头的所述底端和顶端之间的所述牙刷头长度的 20-40% 的长度，

位于所述承载刷毛的顶部衬垫和所述承载刷毛的中间衬垫之间的中间部分的所述第一连接区域的宽度比所述承载刷毛的顶部衬垫和所述承载刷毛的中间衬垫的相邻部分更窄，

位于所述承载刷毛的中间衬垫和所述颈部之间的中间部分的所述第二连接区域的宽度比所述承载刷毛的中间衬垫的相邻部分更窄，

所述承载刷毛的顶部衬垫的刷毛承载表面相对于所述第一连接区域的表面形成 180° 或更小的角度。

21、根据权利要求 20 所述的牙刷，其特征在于，所述承载刷毛的顶部衬垫和所述承载刷毛的中间衬垫被纵向隔开所述承载刷毛的顶部衬垫和所述承载刷毛的中间衬垫的中心之间的 1-2cm 的距离。

22、根据权利要求 1 或 2 所述的牙刷头，由纤维增强塑性材料制成。

23、根据权利要求 22 所述的牙刷头，由聚酯纤维增强聚丙烯制成。

牙刷

本发明涉及牙刷头，特别涉及包括多个可在刷牙的压力作用下产生弯曲的部分的牙刷头。本发明还涉及设有这种刷头的牙刷。

牙刷通常包括持握柄，使用者可通过所述持握柄保持牙刷和承载刷毛的刷头，所述刷头和刷柄沿刷头-刷柄纵向方向进行设置。有时刷头可更换地连接到刷柄上。通常情况下，刷头和持握柄之间存在颈部，所述颈部比相邻部分的刷头和刷柄更窄。刷头具有远离刷柄的顶端和最接近刷柄的底端，且颈部在刷头底端处连接到刷头上。刷头底端和颈部之间的连接处通常由转折点，即沿由刷头承载的刷毛向下俯看时的在刷头和颈部之间的弯曲最急的一点，进行标记，或另一种可选方式是所述连接处由例如最接近刷柄的刷毛簇图案的边缘进行标记。

在牙刷中，刷头和持握柄被设置以限定出二者之间的纵向方向（其不必是直线），以及与所述纵向方向垂直的横向方向是已公知的。刷毛（该术语包括其它牙齿清洗元件例如弹性体薄片或指部）沿大体上与纵向和横向方向垂直的刷毛方向从刷头中延伸出。刷头具有最远离刷柄的顶端和最接近刷柄且由刷毛群组的端部和/或刷头形状中的转折点限定出的纵向间隔一定距离的底端。

设置以多个，特别是两个或三个，纵向细长部分的形式存在的刷头是已公知的，所述部分被设置横向相邻穿过牙刷头且与刷柄柔性地连接。与这类已公知的牙刷相关的问题是最优化刷毛的分布以提高清洗性能。

例如 US-A-1, 323, 0152 披露了一种包括三个柔性部分的牙刷头，中间部分被加宽以形成邻近刷头顶部的衬垫，所述衬垫延伸穿过邻近顶端的牙刷头的整个宽度，但所述中间部分具有连接所述衬垫与刷柄的相对狭窄的“茎”。US-D440, 404 和 US-D1536, 446 披露了其刷头包括三个部分的牙刷，每个所述部分通过其自身相应的柔性颈部与持握柄相连接，但每个所述部分相对于长度较为狭窄。US-A-4, 864, 676 披露了一种以三个部分的形式存在的刷头，所述部分包括中间部分和位于

其横向两侧的两个外侧部分，远离刷柄的所述外侧部分的端部形成在中间部分端部周围的部分环，所述中间部分在其端部仅具有成小簇的刷毛。US-A-4,4152,853 披露了一种包括三个横向相邻的柔性颈部的牙刷，每个所述颈部在其远离刷柄的末端具有刷毛承载衬垫，但这致使刷头具有相对于其长度不成比例的宽度。

WO-A01/89344、FR-A-2548528 和 US-A-5,499,1521 披露了包括两个这种部分的刷头。

这些包括与刷柄柔性连接以响应刷牙压力而弯曲的并排部分的牙刷头的目的是提高刷头适应牙齿轮廓的能力、提高刷头到达牙齿间的间隙的有效性、特别是实现这些改进而不对牙齿施加附加的刷动压力、将刷动压力分配在牙齿和齿龈之间和在使用后允许水流通过刷头以彻底地从刷头中清洗掉例如过量的牙膏、碎屑等。

本发明的一个目的是提供一种上面提到的类型的改进的牙刷，特别是旨在提供刷毛在刷头上改进的分布。通过以下描述，本发明的其它目的和优点将易于理解。

根据本发明提供一种牙刷头，所述牙刷头在其底端与牙刷持握柄相连或可连接到牙刷持握柄上，从而由此限定出刷头-刷柄纵向方向，且所述牙刷头包括三个横向相邻的纵向延伸部分，刷毛从所述部分中延伸出，所述部分为中间部分和位于所述中间部分的每个横向侧面的侧面部分，一个或多个所述部分与持握柄弹性地和柔性地连接或可连接到持握柄上，其特征在于，

邻近刷头顶端的中间部分的端部相对于纵向更接近刷柄的中间部分的部分被整体横向扩大，以提供邻近刷头顶端且延伸穿过邻近顶端的牙刷头的整个宽度的刷毛承载衬垫，

中间部分包括中间刷毛承载衬垫，所述衬垫为位于顶部衬垫和刷头底端之间的中间部分的具有最大宽度的区域，

具有位于顶部衬垫和中间衬垫之间的所述部分的第一连接区域，所述第一连接区域的宽度比顶部衬垫和中间衬垫的相邻部分更窄，

和位于中间衬垫和刷柄之间的所述部分的第二连接区域，所述第二连接区域的宽度比中间衬垫的相邻部分更窄。

刷头优选仅包括三个这种部分，即一个中间部分和两个侧面部分。

优选两个或更多，优选所有所述部分，与持握柄柔性地和弹性地连接以使得所述部分可在刷毛上的压力的作用下弹性地弯曲出平行于纵向和横向方向的平面。

优选仅有一个中间衬垫、仅有一个第一连接区域和仅有一个第二连接区域。

通常情况下，顶部衬垫在横向和纵向方向上可具有近似相等的尺寸，例如为近似圆形、半圆形、矩形或多边形。通常情况下，这种顶部衬垫沿其纵向方向可具有约占牙刷头的底端和顶端之间的牙刷头长度的10-50%，例如20-30%的长度。

通常情况下，这种顶部衬垫可具有适于承载多边形刷毛群组的尺寸，所述刷毛群组通常设置成包含多个刷毛的多个毛簇并沿与纵向和横向大体上垂直的刷毛方向延伸。通常情况下，顶部衬垫足够大以承载4-10个具有典型牙刷毛簇尺寸的毛簇，例如，直径或最大截面尺寸为1-2mm的毛簇。毛簇的适当布置为围绕在一个或多个中心毛簇周围的具有5-8个毛簇的多边形。

中间部分的刷毛承载表面可大体上是平面、或波浪形、或可在承载刷毛的侧面上例如呈凹形弯曲。顶部衬垫的刷毛承载表面优选可相对于更接近刷柄的所述部分的相邻部分的表面，所述表面也可承载刷毛，例如相对于第一连接区域的表面，形成 180° 或更小，例如 $180^\circ-160^\circ$ 的角度。相似地，侧面部分的刷毛承载表面可大体上是平面、或波浪形、或可在承载刷毛的表面上例如呈凹形弯曲。

在优选实施例，顶部衬垫纵向延伸超过最远离刷柄的侧面部分的端部，通常超过约占牙刷头的底端和顶端之间的牙刷头长度的15-30%，例如18-25%，例如 $20\pm 2\%$ 的距离。这样，顶部衬垫延伸穿过邻近顶端的牙刷头的整个宽度，即其纵向延伸部分的至少一部分，没有侧面部分位于顶部衬垫的任一侧。

顶部衬垫和中间衬垫的宽度比优选在1:1.5至1.5:1的范围内，例如在1:1.2至1.2:1的范围内。顶部衬垫优选比中间衬垫更宽。

中间衬垫例如可具有占刷头的顶端和底端之间的牙刷头长度的20-40%，例如约 $30\pm 5\%$ 的长度。中间衬垫被优选如此定位以使得刷毛面的50%或更多，特别优选是75%或更多，甚至90%或更多，优选全部位于最远离刷头顶端的刷头的纵向一半内。例如，与距离刷头顶端相比，

中间衬垫的最宽部分更接近刷头底端，例如从刷头底端朝向刷头顶端的距离的 20-40%。

顶部衬垫和中间衬垫可具有基本相同面积的刷毛承载表面，和/或可具有其上的装配在基本相同面积的封套中的刷毛簇群组。例如，顶部衬垫和中间衬垫的刷毛承载表面面积相差不超过 20%。

沿刷毛方向向下俯视时，中间衬垫可以是例如圆形、椭圆形或多边形。通常情况下，中间衬垫足够大以承载 4-12 个具有典型牙刷毛簇尺寸的毛簇，例如直径或横切刷毛方向的最大尺寸为 1-2mm 的毛簇。毛簇的适当布置为围绕在一个或多个中心毛簇周围的具有 5-10 个毛簇的多边形，例如沿横截中间衬垫的线包括 2-4 个刷毛簇。第一和第二连接区域可例如较窄以使得它们横截其宽度上仅承载一个刷毛簇。

中间部分因此可包括纵向顺序排列的沿刷柄方向从刷头底端朝向刷头顶端延伸以包括第二连接区域且在刷头底端和顶部衬垫之间的中间位置处横向扩大以形成中间衬垫的横向狭窄区域，和沿刷柄方向从中间衬垫朝向刷头顶端延伸以包括第一连接区域且在邻近刷头顶端处横向扩大以形成所述顶部衬垫的横向狭窄区域。

顶部衬垫或中间衬垫和相邻的第一或第二连接区域之间的连接处优选由转折点，即沿由刷头承载的刷毛向下俯看时所述衬垫和连接区域之间的具有最尖锐曲率的点，进行标记。

顶部衬垫和中间衬垫之间的第一连接区域的长度可例如比相应的顶部衬垫或中间衬垫的长度更长，例如处于顶部衬垫或中间衬垫的长度的 1-1.5 倍范围内。

第二连接区域优选位于中间衬垫和刷头底端之间。

一个或多个所述部分可以以各种方式与持握柄弹性地和柔性地连接。

例如，所有所述部分可由弹性材料与牙刷的持握柄一体制成。例如，两个或更多所述部分可在远离刷头顶端的牙刷的部分处彼此，例如一体连接和/或连接到刷柄上。

优选至少一个，优选所有所述部分通过一体的弹性柔性颈部与持握柄连接。这种颈部可以是柔性的，和/或颈部和所述部分之间或颈部和刷柄之间的连接可以是柔性的。通过通常用于牙刷的各种类型的塑性材料的整体构造可得到弹性，即有弹力的，柔性颈部。

例如一个或多个，例如所有所述部分可通过相应的柔性颈部与持握柄分别连接。这种颈部可在所述部分的底端，即远离顶端的所述部分的端部，和最接近所述部分的持握柄的端部之间延伸。通常情况下，在这种构造中，刷头的每个所述部分可通过相应的颈部与持握柄连接，所述颈部为所述部分朝向刷柄的一体延伸部分。这种颈部可与所述部分近似一样长，即具有 0.4-1.5，优选 0.5-0.75 范围内的刷头部分长度的长度。这种尺寸可实现以提供适当的弹性。

这种颈部可具有纵向平行的横向相邻的侧面。另一种可选方式是且优选地，所述横向相邻的侧面可在其横向间隔中逐渐变细以使得所述侧面在其最接近刷柄的端部处被其间的空气间隙隔开，但使得所述侧面和/或与其相连的所述部分在其最接近顶端的端部处接触。所述锥角可以是 $0.5-5^{\circ}$ 。

在这种颈部的横向相邻部分之间，例如邻近最接近持握柄的这种颈部的端部处，可具有柔性材料，例如弹性体材料，例如这种材料的薄柔性网片。

另一种可选方式是，一个或多个，例如每个所述部分可例如在刷头的底端处与延伸至持握柄的颈部柔性地连接。

一个或多个，例如所有所述部分可以是柔性的，例如包括在所述部分的纵向或横向相邻区域之间，例如在顶部衬垫和第一连接区域之间的弹性柔性连接。

所述部分的横向相邻的纵向延伸侧面可以是直线的，或另一种可选方式是，它们可具有互补的互锁形状，例如互补的弯曲或波浪形状。

每个所述部分可承载刷毛，所述刷毛可例如被设置成一排或多排纵向延伸的刷毛簇。刷毛可沿与纵向和横向方向呈直角或非直角的方向延伸。

一个或多个所述部分沿横向向内和向外方向可以是弹性柔性的。为了避免侧面部分的过度向外张开，中间部分和相邻的侧面部分可设有邻接部件，以使得如果侧面部分向外弯曲，那么侧面部分的邻接部件邻接紧靠中间部分的邻接部件以限制侧面部分可向外移动的程度。例如，包括中间部分的端部的扩大的衬垫可具有凹陷部，所述凹陷部具有朝向持握柄的开口，侧面部分的邻接部件可装配进所述开口中使得凹陷部的表面包括相应的邻接部件。

在横向相邻的所述部分之间，可具有允许相邻的所述部分的相对移动的空气间隙。另一种可选方式是，横向相邻的所述部分可接触，所述接触允许所述部分例如沿与纵向和横向均垂直的相对方向的滑动相对移动。在横向相邻的所述部分之间，可具有柔性材料，例如，弹性体材料，例如这种材料的薄的柔性填充物或网片。

优选至少一个所述部分，更优选所有所述部分，适于承载刷毛。例如，所述部分可设有刷毛孔，刷毛簇可随后被固定在所述孔内。另一种可选方式是，刷毛簇可通过已公知的工艺嵌入所述部分中，在所述工艺中，毛簇的端部伸进模腔内，在所述模腔内通过注射成型制成所述部分。

在本发明的牙刷的一种优选形式中：

所有所述部分承载刷毛且通过颈部与牙刷柄一体柔性连接，

邻近刷头顶端的刷毛承载顶部衬垫具有约占牙刷头的底端和顶端之间的牙刷头长度的20-30%的长度，

顶部衬垫纵向延伸超过最远离刷柄的侧面部分的端部，且延伸穿过邻近顶端的牙刷头的整个宽度，

中间部分包括单个中间刷毛承载衬垫，所述衬垫为位于顶部衬垫和刷头底端之间的中间部分的部分的具有最大宽度的区域，刷毛簇从所述衬垫中延伸出，且所述衬垫完全位于最接近刷柄的牙刷头的纵向一半内，且所述衬垫具有约占牙刷头的底端和顶端之间的牙刷头长度的20-40%的长度，

位于顶部衬垫和中间衬垫之间的部分的第一连接区域的宽度比顶部衬垫和中间衬垫的相邻部分更窄，

位于中间衬垫和颈部之间的部分的第二连接区域的宽度比中间衬垫的相邻部分更窄，

顶部衬垫的刷毛承载表面相对于第一连接区域的表面形成 180° 或更小的角度。

正如沿刷毛方向俯视所看到的，中间部分包括顶部衬垫、第一连接区域和中间衬垫，因此具有所谓的“哑铃”形状。

优选构造提供了在中间部分上，刷毛簇被集中在顶部衬垫和中间衬垫上，例如，60%或更多，例如60-80%的刷毛簇位于顶部和中间衬垫上，与位于连接区域上的剩余毛簇构成接近100%。

在该优选构造中，两个衬垫，即所述顶部和中间衬垫被纵向隔开与牙齿的表面近似相当的距离，且因此提供了提高的清洗效力。这一距离例如可是顶部和中间衬垫的中心之间的 1-2cm。

本发明的牙刷头可由弹性柔性塑性材料，例如聚丙烯、聚苯乙烯等一体制成，正如对于牙刷制造已公知的。可选择塑性材料以最优化所述部分和/颈部的弹性，例如可使用相对硬的塑料，例如纤维增强塑性材料，如聚酯纤维增强聚丙烯。所述部分和颈部可由这些塑性材料与持握柄一体制成。

持握柄可由例如上述塑性材料制成，或还可包括通常已公知类型的弹性体材料的持握增强部件。

下面将参考附图仅通过实例的方式对本发明进行描述，其中：

图 1 示出了本发明的一种牙刷头的下侧透视图、侧视图和俯视图；

图 2 示出了本发明的另一种牙刷头的下侧透视图、侧视图和俯视图；

图 3 示出了本发明的另一种牙刷头的下侧透视图、侧视图和俯视图；

图 4 示出了本发明的一种牙刷头的透视图、侧视图和俯视图；

图 5 示出了本发明的一种牙刷头的俯视示意图；和

图 6 示出了穿过图 5 所示的刷头的横截面。

如下面所编号的部件被示于这些图中：

10 牙刷整体

11 牙刷头整体

12 持握柄

13A 刷头的底端

13B 刷头的顶端

14 一体的颈部区域

15 中间部分

151 第一连接区域

152 中间衬垫

153 第二连接区域

154 凹陷部

- 16、17 侧面部分
- 18 顶部衬垫
- 19 顶部衬垫的刷毛承载表面
- 20 刷毛
- 21、22、23 颈部
- 24 折线
- 25 颈部之间的间隙
- 26 刷毛孔
- 30 弹性体持握衬垫
- 31 弹性体材料

参见图 1，图中示出了具有刷头 11 的牙刷 10 的整体（图 1A），所述刷头整体的透视俯视图（图 1B）、下侧透视图（图 1C）、侧视图（图 1D）和俯视图（图 1E）。牙刷头 11 朝向持握柄 12 整体地延伸，刷头 11 和持握柄 12 沿纵向方向 L-L 进行设置，具有与纵向方向垂直的横向方向 W-W 且具有厚度尺寸 T-T。刷头 11 具有位于刷毛图案的端部且最接近持握柄 12 的底端 13A 和顶端 13B。纵向位于刷头 11 的底端 13A 和刷柄 12 之间的是一体的颈部区域 14。

刷头 11 被分成三个横向相邻的部分 15、16、17，所述部分为中间部分 15 和位于其每个横向侧的两个侧面部分 16、17。每个部分 15、16、17 是细长的且平行于纵向方向 L-L。刷毛 20 沿垂直于横向方向 W-W 的刷毛方向 B 从刷头 11 的每个部分 15、16、17 的表面延伸出。

中间部分 15 在其最远离刷柄 12 的端部被横向扩大，即形成顶部衬垫 18。顶部衬垫 18 的表面 19 具有适于承载刷毛 20 的毛簇的多边形群组的尺寸。中间部分 15 在 152 处被扩大成衬垫 18 和底端之间的加宽部分，即形成中间衬垫。横向相邻的侧面部分 16、17 的表面被相应地成形。在衬垫 152 上，刷毛 20 的毛簇横向相邻进行布置。图 1D 示出，所述部分 15、16、17 的表面，刷毛 20 从所述表面延伸出，沿其纵向方向呈轻微凹形弯曲。

位于顶部衬垫 18 和中间衬垫 152 之间的是第一连接区域 151，且位于中间衬垫 152 和刷头底端 13 之间的是第二连接区域 153。衬垫 18 的表面 19 相对于连接区域 151 的相邻部分的表面形成 180°的角度。

如在俯视图 1B 和 1E 中所看到的刷头的底端 13 和颈部 14 之间的连接处由最大曲率转折点标示。

刷毛 20 被设置成不连续的毛簇。如图 1 所示，毛簇被布置成大体上横向延伸穿过刷头的行，和沿每个部分 15、16、17 大体上纵向延伸的行。

在刷头 11 的底端 13 处，所述三个部分 15、16、17 被分别一体成形为相应的颈部 21、22、23，通过所述颈部所述部分与持握柄 12 相连接。每个颈部 21、22、23 由弹性柔性塑性材料制成以使得颈部 21、22、23 将其部分 15、16、17 柔性地和弹性地连接到持握柄 12 上。每个颈部 21、22、23 的长度与部分 15、16、17 的长度大致相同，但可被改变以适合需要。

持握柄 12 具有通常常规的构造和设计，且包括弹性体持握衬垫 30，所述衬垫通过注射成型的常规工艺被引入刷柄 12 中的空腔（未示出）内。

参见图 2 - 图 5，图中示出了本发明的牙刷头的另一种可选实施构造。

图 2 示出了与图 1 的刷头相似的刷头的放大的透视图（图 2A、图 2B）、下侧透视图（图 2C）、侧视图（2D）和俯视图（2E）。如图所示，中间部分 15 具有加宽的中间衬垫 152，所述衬垫占据更接近刷柄的部分 15 的纵向一半，和位于衬垫 152 和顶部衬垫 18 之间的更狭窄的第一连接区域 151。同样可能独立于图 2 的其它特征的，衬垫 18 的表面 19，刷毛从所述表面延伸出，相对于第一连接区域 151 的相邻表面形成小于 180°的角度。在图 2 的俯视图中，衬垫 18 是多边形的，近似是五边形的。第二连接区域 153 使中间衬垫 152 与颈部 21 相连接。

图 3（图 3A 透视俯视图、图 3B 下侧透视图、图 3C 侧视图、图 3D 俯视图）示出了相似的构造，只是顶部衬垫 18 的表面 19，刷毛从所述表面延伸出，与相邻的第一连接区域 151，刷毛从所述区域延伸出，共面。同样，中间部分 15 在连接区域之间也被加宽以形成中间衬垫 15B。且，独立于此的，侧面部分 16、17 的刷毛表面 21 沿横向方向 W-W 观察具有波浪形状。

图 4 示出了与图 1 的刷头相似的刷头的放大的侧视图 4A、透视图 4B 和俯视图 4C。如图所示，中间部分 15 具有邻近刷头顶端的端部，

所述端部被整体放大以形成刷毛承载顶部衬垫 18, 所述衬垫延伸穿过邻近顶端 13A 的牙刷头的整个宽度。所述顶部衬垫 18 具有近似圆形的俯视形状, 沿其纵向方向具有约在顶端 13B 和底端 13A 之间的牙刷头长度的 20-30% 的长度。

顶部衬垫 18 具有适于承载以围绕中心毛簇的多边形图案毛簇的形式存在的多边形毛簇 20 群组的尺寸。如图 4A 所示, 顶部衬垫 18 的刷毛承载表面 19 相对于更接近刷柄的中间部分 15 的相邻第一连接区域 152 的表面形成小于 180° 的角度, 且顶部衬垫 19 纵向延伸超过最远离刷柄的侧面部分 16、17 的端部。

在图 4 的牙刷头中, 中间部分 15 包括单个中间刷毛承载衬垫 151, 所述衬垫为位于顶部衬垫 18 和刷头底端 13A 之间的中间部分 15 中具有最大宽度的区域, 多个刷毛 20 的毛簇从所述衬垫中延伸出, 所述毛簇被布置成围绕两个中心毛簇的多边形群组。中间衬垫 151 具有圆形的俯视形状 (除被将要描述的连接区域打断的地方外), 且具有与顶部衬垫 19 相似的俯视面积。中间衬垫 151 具有约占牙刷头顶端 13B 和底端 13A 之间的牙刷头长度的 20-30% 的长度。中间衬垫 151 位于最接近刷柄的牙刷头的纵向一半内。与距离刷头顶端 13B 相比, 中间衬垫 151 的最宽部分更接近刷头底端 13。

具有位于顶部衬垫 18 和中间衬垫 151 之间的一体的第一连接区域 152, 所述第一连接区域的宽度比顶部衬垫 19 和中间衬垫 151 的相邻部分更窄。

具有位于中间衬垫 151 和刷头底端 13 之间的第二连接区域 153, 所述第二连接区域的宽度比中间衬垫 151 的相邻部分更窄, 且与颈部 21 一体连接。可以看到, 存在转折点, 即具有最大曲率的点, 限定出衬垫 18、151 和连接区域 152、153 之间的连接处。在图 4 中, 每个连接区域 152、153 的侧面是平行的, 正如俯视图中所看到的。顶部衬垫 18 和中间衬垫 151 之间的第一连接区域 152 的长度比顶部衬垫 18 和中间衬垫 151 的长度更长。

可以看到, 大部分中间部分 15 上的刷毛簇 20 位于顶部衬垫 18 和中间衬垫 151 上, 即, 如图 4C 所示, 有十个毛簇在中间衬垫 151 上、七个毛簇在顶部衬垫 18 上和六个毛簇在连接区域 152、153 上。

参见图 5, 图中更详细地示出了本发明的牙刷头 11 的优选构造的

俯视图, 所述构造的三个部分 15、16、17 与相应的颈部 21、22、23 一体连接, 所述颈部进一步与持握柄 12 一体连接, 最接近刷头 11 的所述持握柄的部分被示出。可以看到, 刷头的构造与图 4 的刷头构造相似, 即中间部分包括顶部衬垫 18、中间衬垫 151、第一连接区域 152 和第二连接区域 153。图中示出刷毛 20 以非限制性的代表性式样被设置在刷头 11 的所述部分上。

顶部衬垫 18 的表面 19 在折线 24 处相对于第一连接区域 152 的相邻表面形成小于 180° 的角度。顶部衬垫 18 为近似圆形, 直径 7.5mm。第一连接区域 151 约为 9-10mm 长和 2-3mm 宽。中间衬垫 152 为椭圆形, 约为 9-10mm 长和 7-8mm 宽。第二连接区域 153 约为 5-7mm 长和 2-3mm 宽。所述部分的厚度约为 3-4mm。颈部 21、22、23 约为 23-25mm 长和 2-3mm 宽。侧面颈部 22、23 约为 3-4mm 厚且中间颈部 21 略微更厚, 约为 4-5mm。刷头 11 为朝向顶端逐渐变细的大体上椭圆形的整体, 且具有约 30-32mm 的总长度, 和其横向邻近中间衬垫 152 的最宽点处的宽度约为 13mm, 即具有常规尺寸。当由典型塑性材料例如聚丙烯、聚酰胺、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS)、纤维增强聚丙烯等制成这些尺寸时, 就获得了适当的柔性。

颈部 21、22、23 之间的间隙 25 朝向顶端 13B 逐渐变细, 在最接近刷柄 12 的端部处约为 0.5-1mm, 所述颈部逐渐变细以使得部分 15、16、17 处于滑动接触状态。邻近刷头 11 的底端 13A 的颈部 21、22、23 的部分也可处于滑动接触状态。刷柄 12 还包括弹性体持握衬垫 30, 且柔性的弹性体材料 31 延伸入邻近刷柄 12 的间隙 25 中。

如图 1-图 5 所示, 如俯视图所示, 刷头 11 的外封套示出在与顶端 13B 纵向隔开的 154 处的浅凹陷部, 其具有被如此设计的形状以便如果衬垫 18 与牙齿表面接触且沿底-顶方向纵向移动, 牙齿或其它口腔组织的表面不可能被顶部衬底 18 和部分 16 或 17 之间的间隙夹住, 例如以便因此迫使部分 15、16、17 分开。为此原因, 需要封套的所述区域具有平滑过渡。

参见图 6, 图中示出了穿过图 5 的刷头 11 的沿图 5 的线 A-A 切开的横截面。可以看到, 刷毛 20 是如何固定在部分 15、16、17 中的刷毛孔 26 中或另外以常规方式模制成型进入刷头中的。可以看到在刷牙过程中经历的在刷毛上的压力的作用下, 如箭头所示, 部分 15、16、17

是如何弹性移动出平行于纵向和横向方向的平面的。在图 6 中，为清楚起见，部分 15、16、17 之间的间隙被夸大地示出，部分 15、16、17 实际上处于接触状态，所述接触状态允许横向相邻的部段间相对滑动移动。

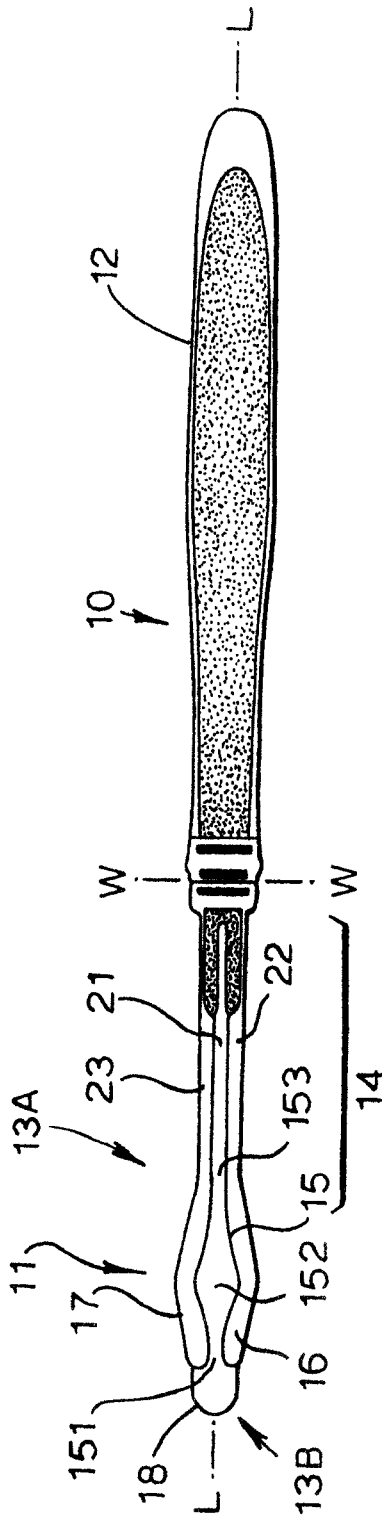


图 1A

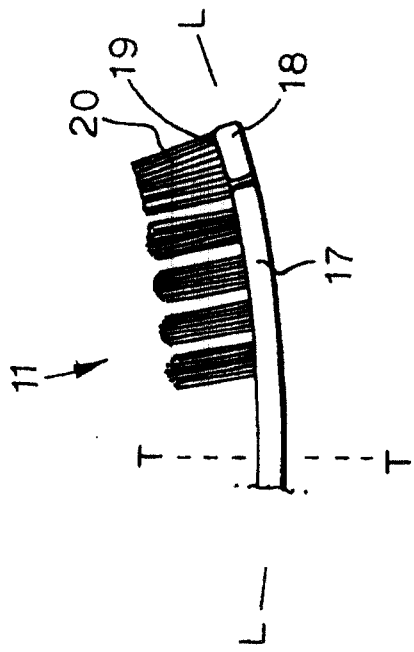


图 1D

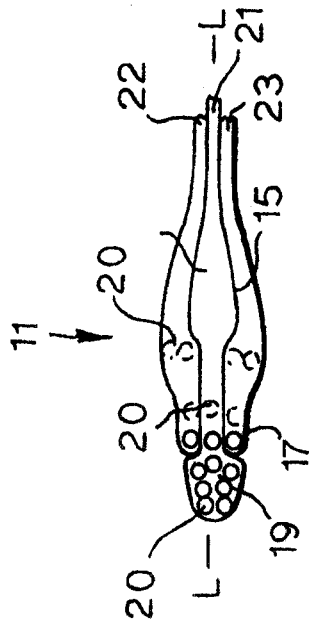


图 1E

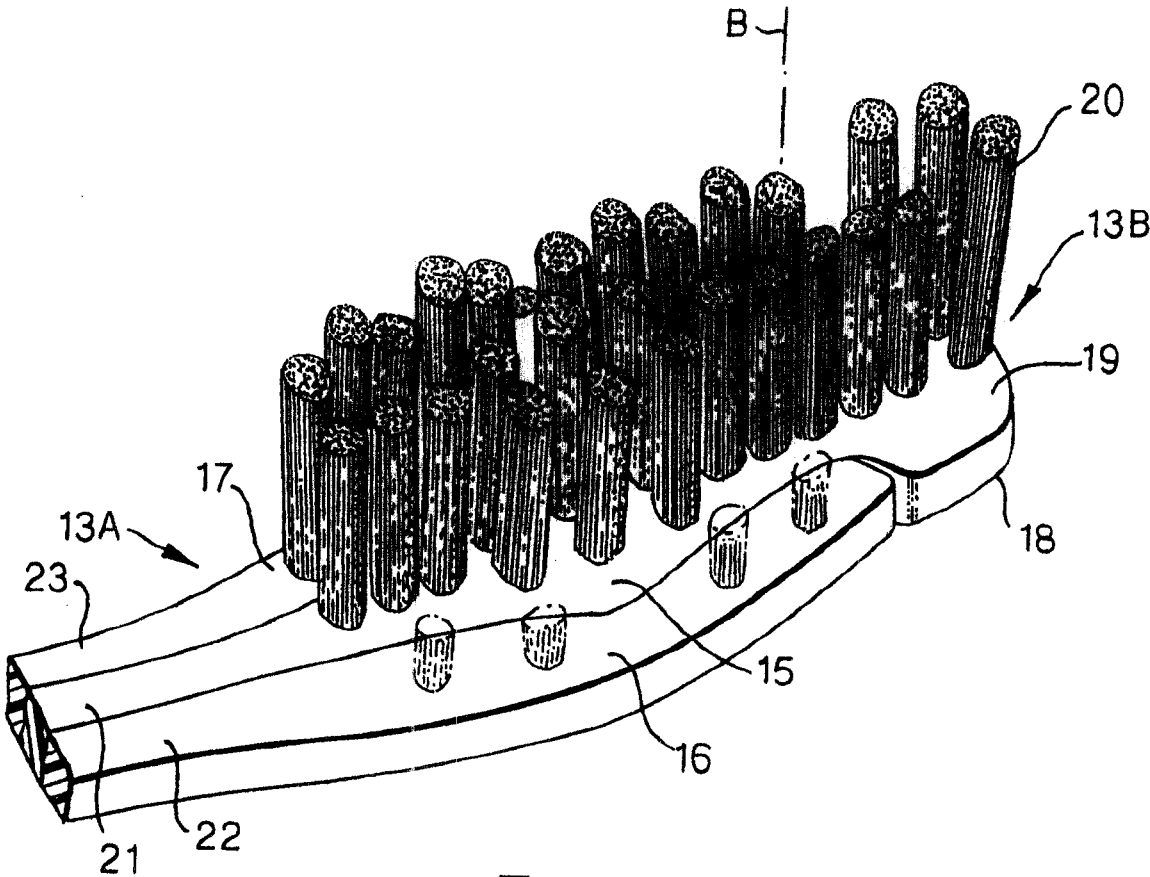


图 1B

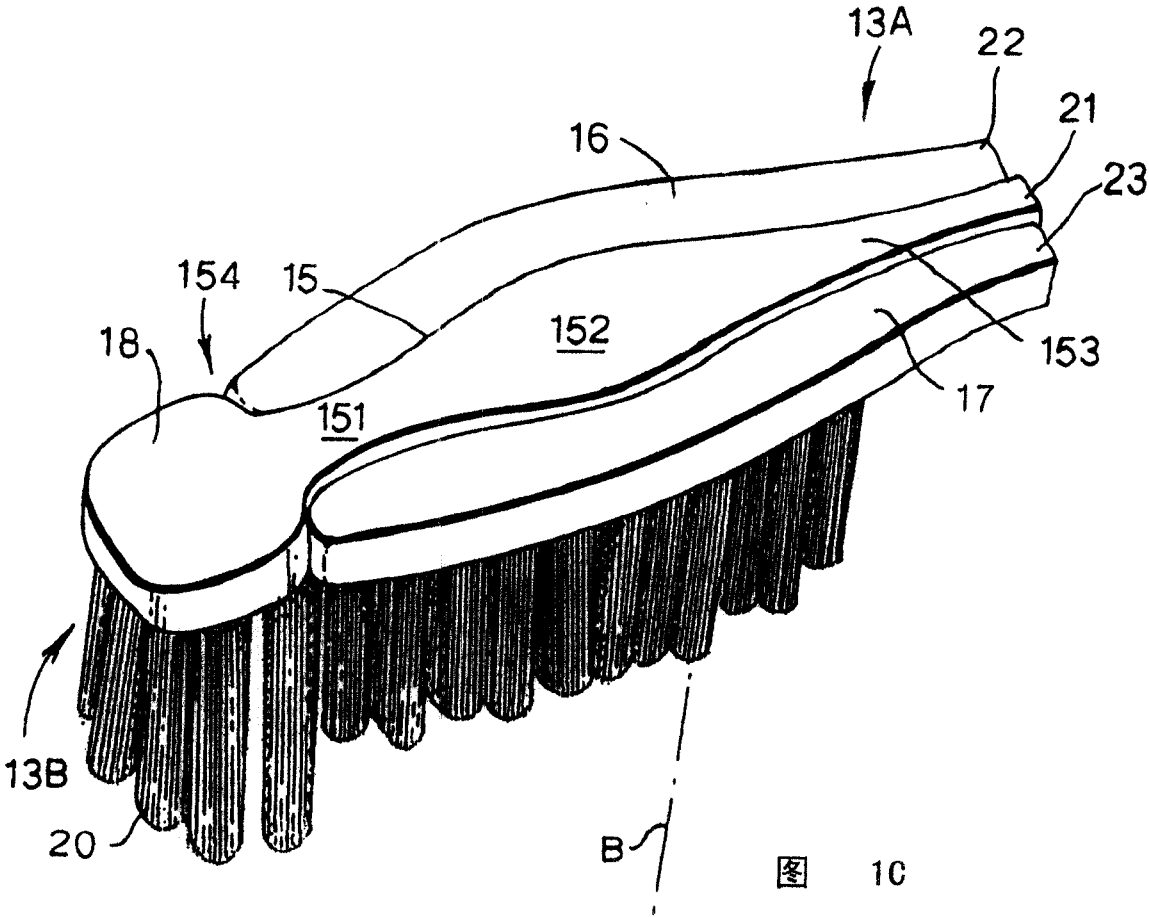


图 1C

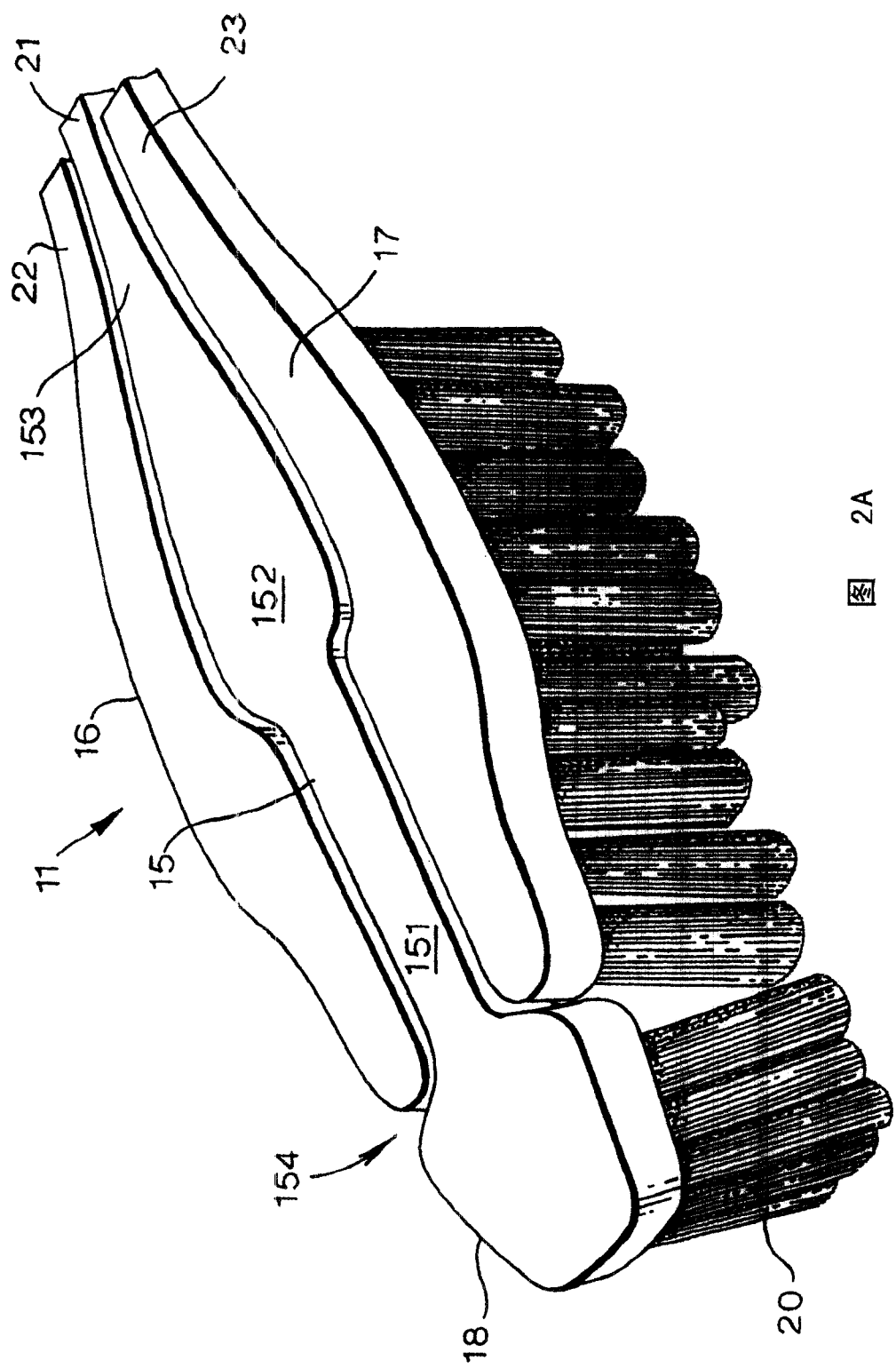
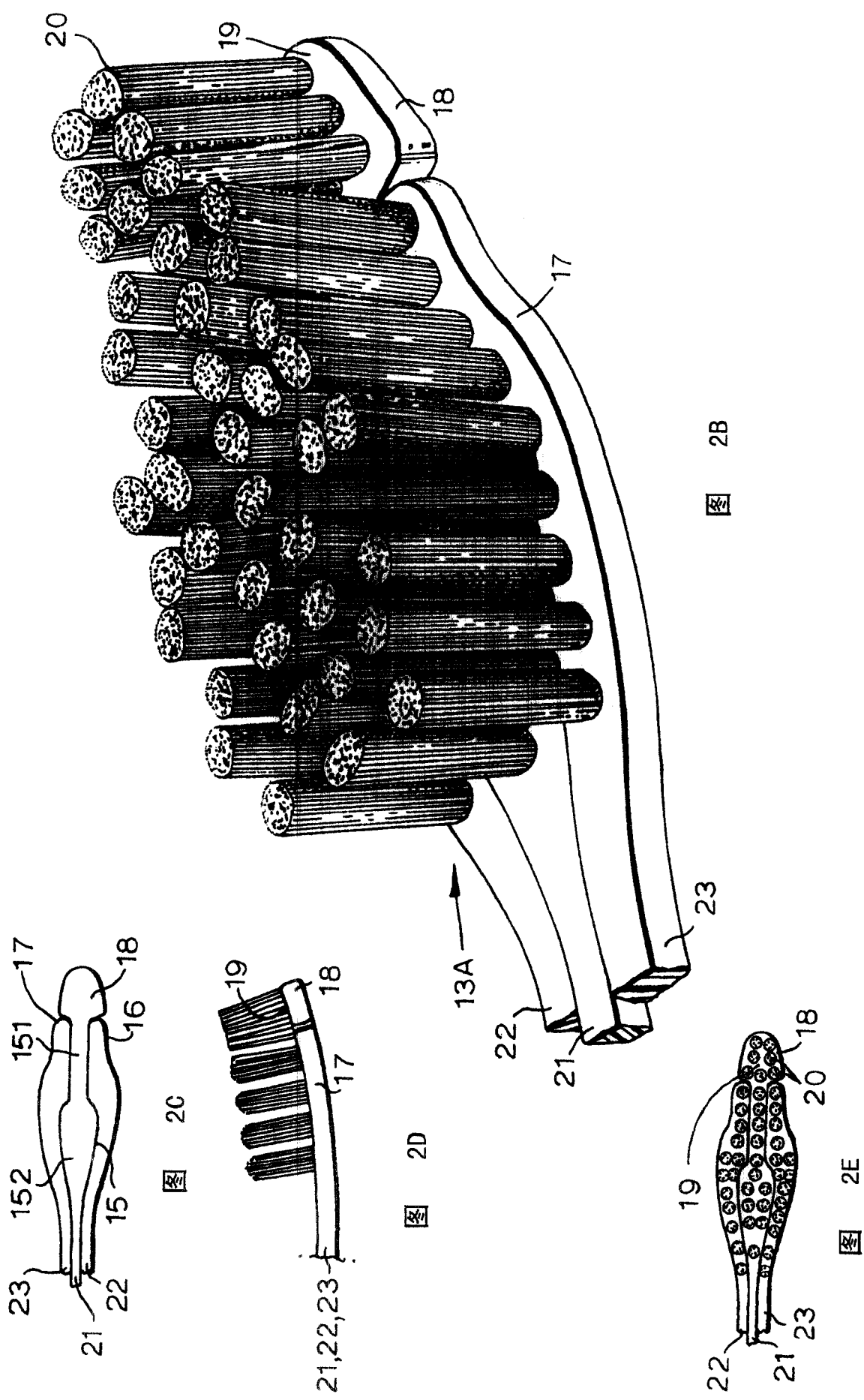
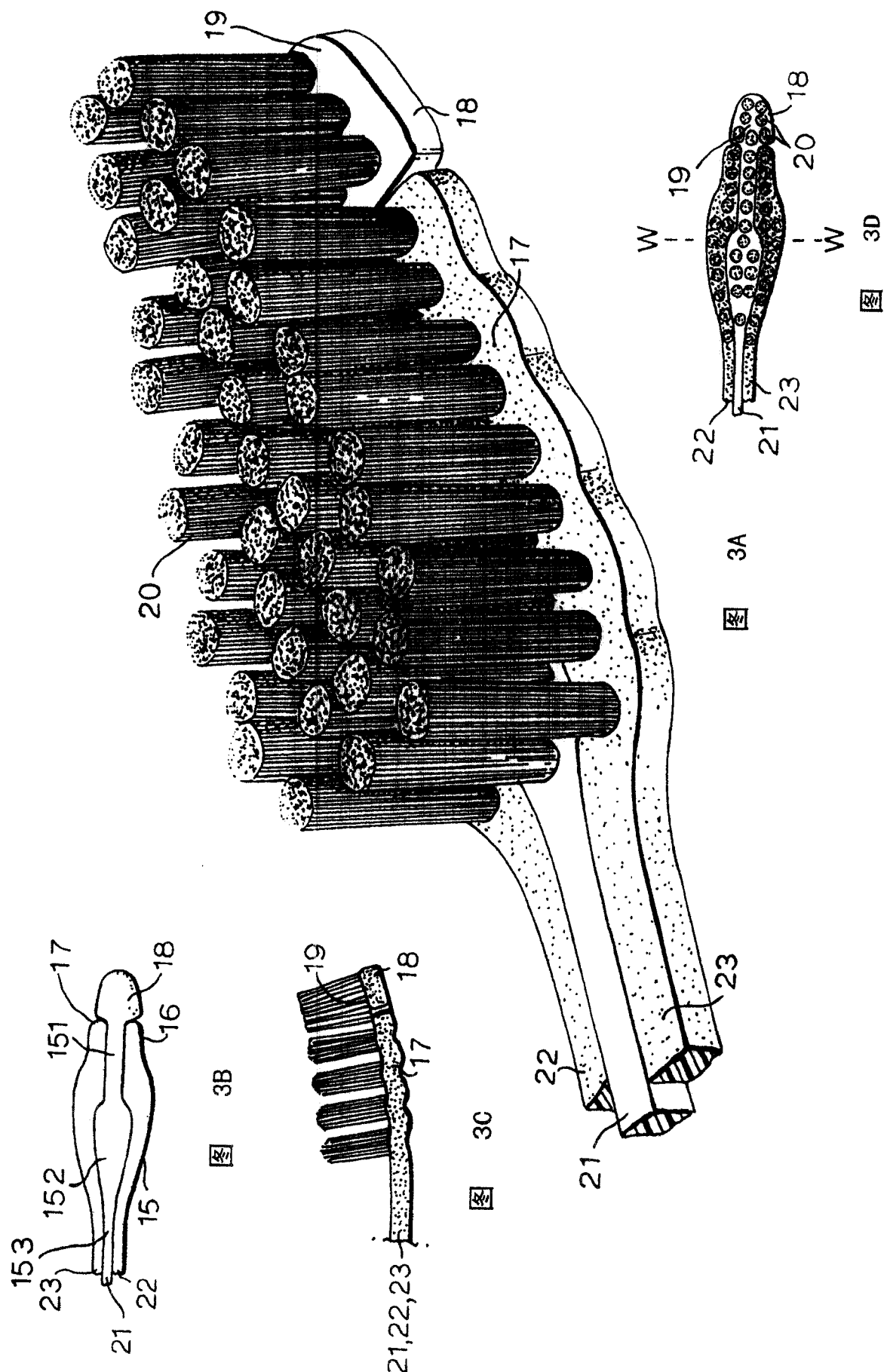


图 2A





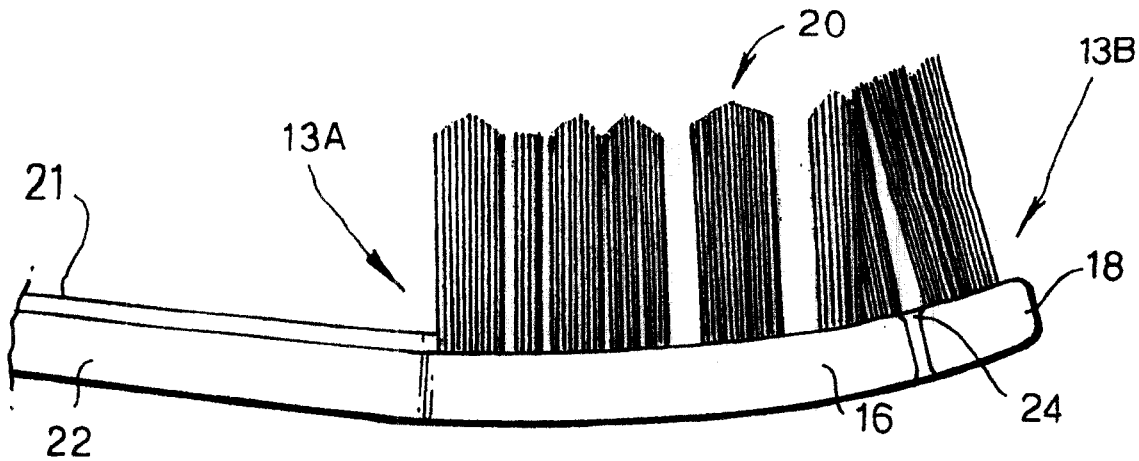


图 4A

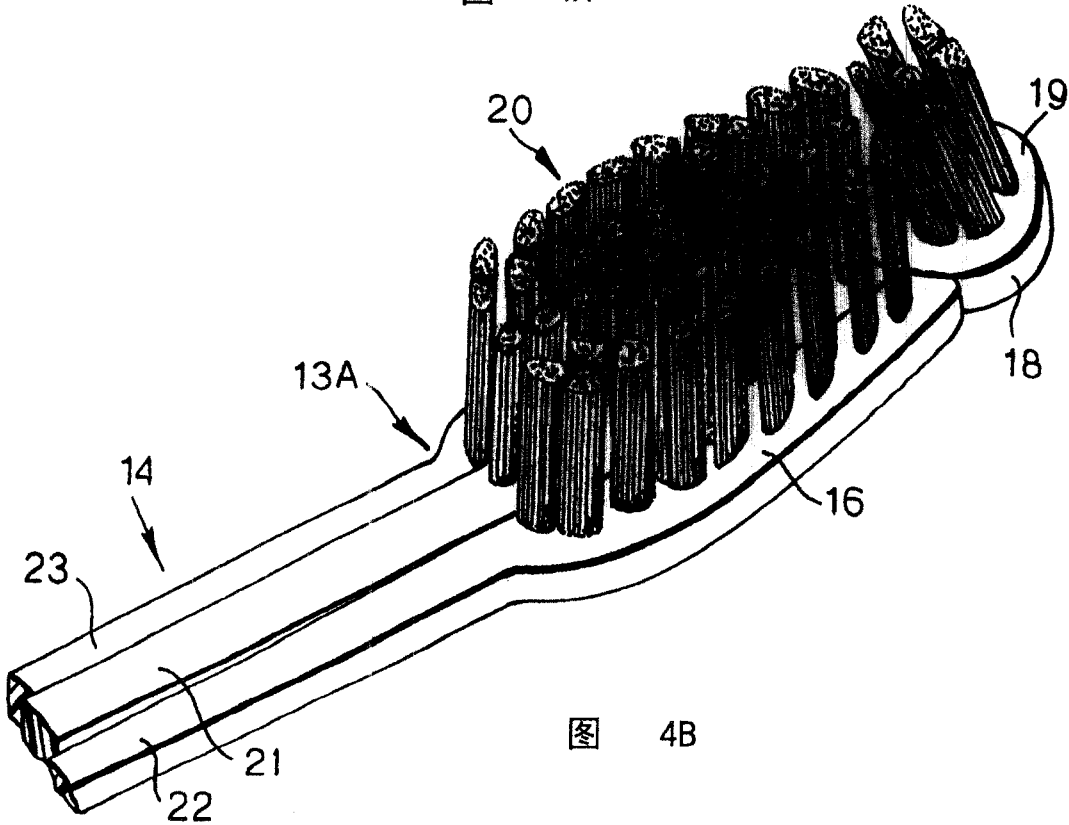


图 4B

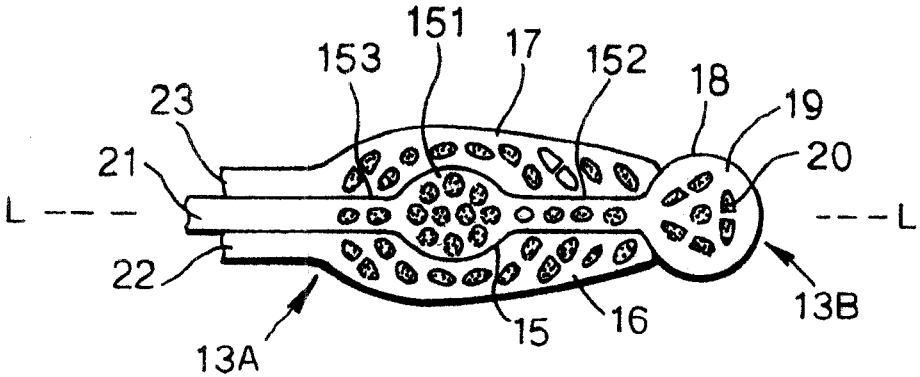


图 4C

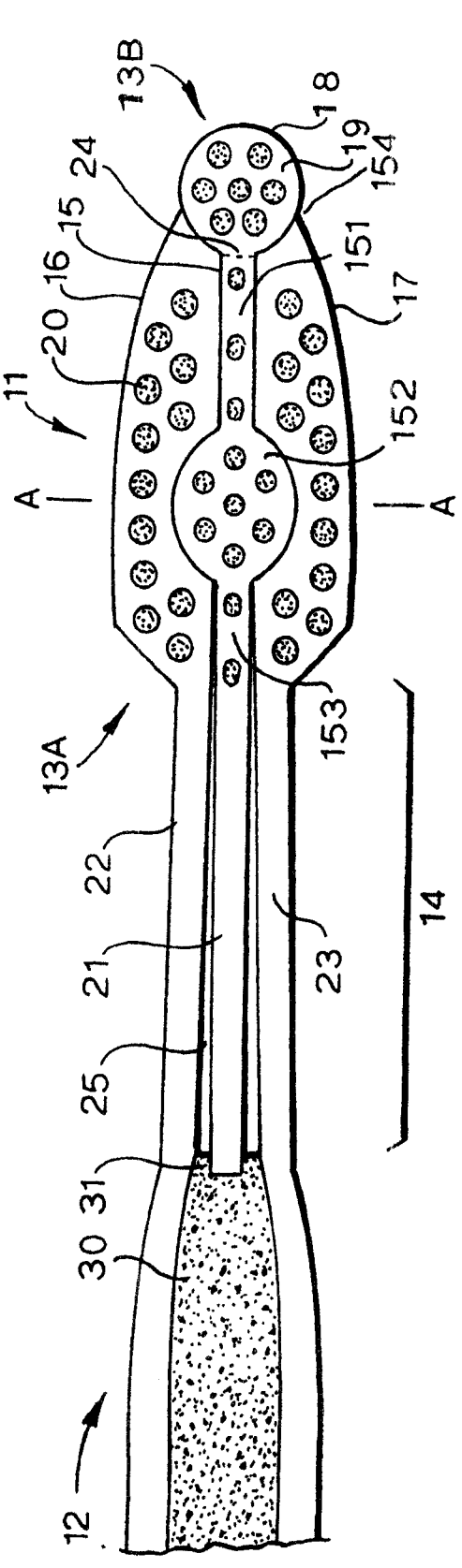


图 5

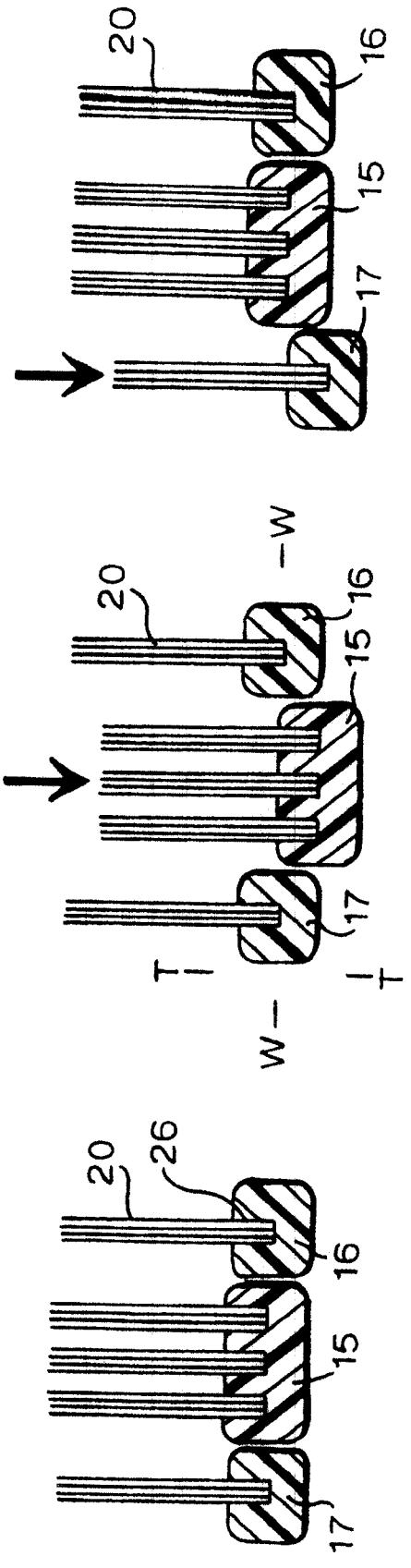


图 6