



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98802578.7

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 1131688C

[22] 申请日 1998.2.13 [21] 申请号 98802578.7

[30] 优先权

[32] 1997.2.17 [33] GB [31] 9703274.2

[86] 国际申请 PCT/EP98/00798 1998.2.13

[87] 国际公布 WO98/35584 英 1998.8.20

[85] 进入国家阶段日期 1999.8.16

[71] 专利权人 尤尼利弗公司

地址 荷兰鹿特丹

[72] 发明人 S·J·拉文 D·G·萨维尔

审查员 秦 奋

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

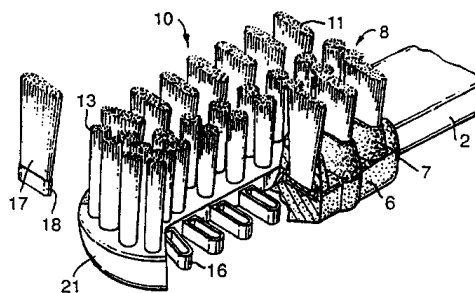
代理人 周备麟 黄力行

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 7 页

[54] 发明名称 牙刷及其制造方法

[57] 摘要

一种一端带有手柄并具有刷毛支撑头部的牙刷，其中头部包括一个基架、一个装在基架的至少一侧上的弹性部件、在基架和/或弹性部件上用来接收刷毛的刷毛簇固定装置，弹性部件上的刷毛簇能够进行肘式运动，弹性部件上的刷毛簇固定装置包括一个通过桥式铰链与基架相连接的硬质的接收孔或插孔阵列，其特征在于，所述桥式铰链被折断。



1. 一种一端带有手柄并具有刷毛支撑头部的牙刷，头部包括一个基架、一个装在基架的至少一侧上的弹性部件、在基架和/或弹性部件上用来接收刷毛的刷毛簇固定装置，弹性部件上的刷毛簇能够进行肘式运动，弹性部件上的刷毛簇固定装置包括一个通过桥式铰链与基架相连接的硬质接收孔或插孔阵列，其特征在于，所述桥式铰链被折断。

2. 一种如权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于基架位于中央，并且弹性部件是安装在中央基架的任何一侧上的一个侧面弹性部件。

3. 一种如前述任何一个权利要求所述的牙刷，其特征在于弹性装置包括一个装在一个更具刚性的基架上的弹性支撑块。

4. 一种如权利要求 1 或 2 所述的牙刷，其特征在于基架包括一种其弹性模量比侧面部件的弹性模量更大的材料。

5. 一种如权利要求 1 或 2 所述的牙刷，其特征在于接收孔或插孔基本上被侧面弹性部件所围绕。

6. 一种如权利要求 1 或 2 所述的牙刷，其特征在于至少某些刷毛是刷毛簇。

7. 一种如权利要求 3 所述的牙刷，其特征在于弹性装置还包括一个围绕刷毛或刷毛簇的弹性保护套。

8. 一种如权利要求 7 所述的牙刷，其特征在于弹性装置和保护套是一体的以便形成一个整体的弹性装置。

9. 一种如权利要求 7 所述的牙刷，其特征在于装在保护套中的刷毛包括细的刷毛。

10. 一种如权利要求 1 或 2 所述的牙刷，其特征在于基架包括一种其弹性模量比弹性装置的弹性模量更大的材料。

11. 一种如权利要求 7 所述的牙刷，其特征在于弹性块和保护套包括一种橡胶材料。

12. 一种如权利要求 3 所述的牙刷，其特征在于弹性块装在基架上且在横向上高出所述基架。

13. 一种如权利要求 12 所述的牙刷，其特征在于基架是一个围绕弹性块的框架。

14. 一种如权利要求 13 所述的牙刷，其特征在于基架上装有多
个用来接收刷毛簇的通孔。

15. 一种如权利要求 14 所述的牙刷，其特征在于基架包括一个
用来接收刷毛簇的硬质的接收孔阵列。

5 16. 一种如权利要求 13 所述的牙刷，其特征在于基架包括用来
接收刷毛簇的插孔。

17. 一种如权利要求 1 或 2 所述的牙刷，其特征在于刷毛簇包括
泪珠形的刷毛簇。

10 18. 一种如权利要求 1 或 2 所述的牙刷，其特征在于基架包括一
种从包括聚丙烯和尼龙的一组材料中选择出来的材料。

19. 一种制造牙刷的方法，其中所述牙刷的一端带有手柄并具有
一个刷毛支撑头部，头部包括一个基架、一个装在基架的至少一侧上
的弹性部件、在基架和/或弹性部件上用来接收刷毛的刷毛簇固定装
置，弹性部件上的刷毛簇固定装置能够进行肘式运动，刷毛簇固定装
15 置包括一个其中装有刷毛簇的硬质的接收孔或插孔阵列，所述方法包
括提供一个基架，该基架具有通过铰链与其相连的硬质的接收孔或插
孔，将刷毛簇插入到硬质的接收孔或插孔中，并随后折断铰链。

20. 一种如权利要求 19 所述的方法，其特征在于在基架上还装
有一个弹性部件。

20 21. 一种如权利要求 20 所述的方法，其特征在于在将弹性部件
安装在基架上之后，将铰链折断。

牙刷及其制造方法

5 本发明涉及一种具有柔性安装在牙刷头部的刷毛的牙刷，并且特别涉及一种具有一个弹性体部件和一个非弹性体部件的牙刷。

人们已经研制出了通过刷牙的方式来控制如龋齿以及牙周病等由细菌引起的疾病的手段。虽然刷牙的主要目的是去除牙斑，但是，过于用力刷牙或者刷牙的频率过高会导致对牙齿或周围软组织的损伤。为了有效地去除牙斑，牙刷的刷毛必需穿透牙齿之间的“V”形
10 牙间区域以便采用最低限度的力去除牙斑。

传统的牙刷包括固定在硬质的头部材料中的刷毛。所述的硬质的头部材料对刷毛提供支撑作用。

刷毛通常以基本上朝上的方向固定在牙刷上。在使用了一段时间之后，刷毛趋向于从向上的朝向产生向外永久性地倾斜，此时牙刷被
15 扔掉或重新更换。

然而，已经发现，可以用牙刷进行一种改进的清洁操作，其中刷毛是倾斜的或以一种可控的并且可重复的方式使其成为倾斜的。因此，已经研制出的牙刷中的刷头是柔性的以便于在使用中刷毛的移动。该柔性头部通常是由便于刷毛组铰接的各连接部分或连接段组成的。
20 一般情况下，刷毛簇只能沿着一个方向/平面挠曲，即，平行于由横截于上述平面的手柄纵轴线限定的平面。然而，该连接段的缺点是，不希望的外来物质可能会聚集在该部分之间的空隙内并且每个单个的刷毛簇不能彼此单独地铰接，因此，降低了清洁和去斑的效率。

当刷毛、尤其是细的刷毛有效地深入牙齿和牙龈之间的相邻空隙
25 时，清洁的效率则更高。细的刷毛会表现出并且增加倾斜的效果。此外，我们已经发现当细的刷毛进一步深入牙齿和牙龈之间的相邻空隙时，可以产生更有效的清洁效果。但是，已经发现，细刷毛簇在使用中特别容易产生过分地永久性地倾斜，进而降低清洁效率。因此，导致牙刷的迅速损坏。

30 本发明的目的是提供一种具有一个其上装有刷毛的头部的牙刷，其中，装在牙刷头部的刷毛可以反复地并且有回弹力地倾斜，并以多个方向的方式移动以提供更有效的清洁。

根据本发明，提供了一种一端具有手柄且具有刷毛支撑头部的牙刷，其中头部包括一个基架、一个安装在基架的至少一侧上的弹性部件、在基架上和/或弹性部件上用来接收刷毛的刷毛簇固定装置，弹性部件上的刷毛簇能够进行肘式运动，弹性部件上的刷毛簇固定装置包括一个通过桥式铰链连接在基架上的硬质的接收孔或插孔阵列，其特征

5 在于该桥式铰链可以折断。

因此，本发明的牙刷将刷毛安装在与基架不直接相连而是通过一个或多个弹性部件与其相连的硬质的接收孔或插孔中。

根据本发明的再一个方面，提供了一种制造牙刷的方法，所述牙刷的一端具有手柄并具有刷毛支撑头部，其中头部包括一个基架、一个安装在基架的至少一侧上的弹性部件、在基架上和/或弹性部件上用来接收刷毛的刷毛簇固定装置，弹性部件上的刷毛簇能够进行肘式运动，刷毛簇固定装置包括一个上面装有刷毛簇的硬质的接收孔或插孔阵列。所述方法包括提供具有通过铰链与之相连的硬质接收孔或插孔的基架，将刷毛簇插入到硬质的接收孔或插孔中，并且，随后折断铰链。虽然可以在将弹性部件安装在基架上之前或之后将铰链折断，但最好是在此之后将铰链折断。

10 15

为方便起见，在某些优选实施例中，基架是中央部件，而弹性部件是一个安装在中央基架的任何一侧上的侧面弹性部件，尽管希望将基架作为牙刷的外围部件而可以将弹性部件置于牙刷的中央、使其由基架包围着。

20

在收编于此作为参考的我们的待审批专利申请、即 W098/12948 中，我们描述了多种牙刷结构，其中包括一个牙刷手柄和一个牙刷头部，头部包括一个中央的相对刚性的中央基架，其中刷毛通常固定在一个围绕着中央基架的相对弹性的材料上。这些结构之一示出了一个通过桥式铰链与中央基架相连的刷毛接收孔或插孔阵列。现在我们惊喜地发现，如果一开始制造出这些桥式铰链，但是

25

随后将其折断或切掉的话，就能获得牙刷的具有优越性的结构，因为牙刷头部在使用中能够获得更大量的肘式运动，并且因此增加其清洁效率。除此之外，作为一个整体，牙刷仍然保持着其整体性。

此外，还发现一开始在牙刷上提供随后被折断或切掉的桥式铰链在制造方法方面也具有优越性，并且特别是在牙刷的制造（即，注模）过程中将刷毛成形于牙刷头部时的效率方面具有优越性。

根据本发明的牙刷具有一个其上装有刷毛的头部，其中固定在牙刷头部上的刷毛可以反复地并且具有回弹力地倾斜并在所有平面上（向上/向下/向侧面）移动，在此称之为“肘式运动”。这种牙刷将刷毛固定在不与中央基架直接相连而是通过一个或多个弹性部件与中央基架连接的接收孔或插孔中。

优选地，弹性装置包括一个具有相对较低弹性模量的侧面弹性部件，其安装在具有相对较高弹性模量的较为刚性的中央基架上。更优选地，至少某些刷毛是多簇刷毛。

优选地，装有刷毛的接收孔或插孔基本上被包围在或嵌入在侧面弹性部件中。

有利地，基架是椭圆形的。基架适于被侧面部件所环绕。更合适地，侧面部件还包括至少一个按摩突起，虽然在本发明的一个实施例中设想出了一种牙刷，其中整个牙刷头部被封装在橡胶中且因此作为一个整体起到了一个“按摩突起”的作用。

有利地，弹性装置还包括一个围绕刷毛或刷毛簇的弹性保护套。优选地，弹性装置和保护套是一个整体以便形成一个一体的弹性装置并且弹性块和保护套包括一种橡胶材料。

此外，本发明的一个所期望的方面是将含有几簇刷毛或许多刷毛的几个插孔连接在一起，例如，连接在一起成为一个平板，使一个或多个铰链连接位于头部部件中的一个或多个平板，并且随后使平板之间的铰链断开以便于各平板之间的肘式移动。其结果是产生了这样一种牙刷，其中刷毛簇安装在平板上，该平板不与中央基架直接相连，而是通过一个弹性部件与其相连。

有利地，刷毛簇包括梨形的刷毛簇。

现在将参照附图对本发明进行描述，其中：

图1是本发明牙刷的第一个实施例的顶部平面图，其中表示了手

柄和具有以虚线表示的刷毛的牙刷头部；

图 2 是图 1 所示牙刷的一个侧视图；

图 3 是本发明的牙刷头部的第一个实施例的顶部平面图，其中周边的几排刷毛被套住；

5 图 4 是本发明的牙刷头部的第二个实施例的透视图，其中为清楚起见，头部被部分地切掉，且底座保护套被去掉，该图表示出与中央基架相连的铰链以及尚未断开的刷毛簇固定接收孔；

图 5 是根据本发明的牙刷头部的第三个实施例的透视图；

图 6 是图 5 所示牙刷的一个顶部平面图；

10 图 7 是类似于图 5 所示的本发明牙刷头部、但是具有另一种刷毛簇结构的一个透视图；

图 8 是类似于图 5 所示的本发明牙刷头部、但是具有另一种刷毛簇结构的一个透视图；

图 9 是图 11 所示的牙刷的一个顶部平面图；

15 图 10 是类似于图 5 所示的本发明牙刷头部、但是具有另一种刷毛簇结构的一个透视图；

图 11 是类似于图 5 所示的本发明牙刷头部、但是具有另一种刷毛簇结构的一个透视图；

图 12 是图 11 所示牙刷的一个顶部平面图；

20 图 13 是类似于图 5 所示的本发明牙刷头部、但是具有另一种刷毛簇结构的一个透视图，为了清楚起见省略了外围刷毛簇阵列的一部分；

图 14 是图 13 所示牙刷的一个顶部平面图；

25 图 15 是图 13 所示牙刷头部、但是将外围刷毛簇阵列安装就位的一个透视图；

图 16 是本发明牙刷头部的另一个实施方案的透视图，其具有位于一个嵌入橡胶的头部上的被套住的外围刷毛簇和未被套住的刷毛簇；

30 图 17 是本发明的牙刷头部的另一个实施方案的透视图，其具有被套住的一排中央刷毛；

图 18 是本发明的牙刷的另一个实施方案的透视图，其基架和刷毛簇固定接收孔在嵌入到弹性材料中之前完好无损；以及

图 19 是其基架已嵌入好的图 18 所示牙刷的一个透视图。

图 1-3 表示一个本发明的牙刷的第一个实施例。图 1 表示了本发明的牙刷的一个顶部平面示意图，而图 2 和图 3 表示了牙刷的一个侧视图。

5 如图 1 和图 2 所示，牙刷是由一个头部 1 和一个手柄 2 构成。图 3 表示了图 1 和图 2 中的牙刷头部的顶部平面示意图。

10 如在这些附图中所示的，头部 1 安装在或者一体模制在手柄 2 的一端，并且由一个底盘形的基架 3 构成，其中设有一个弹性头部部件 25（用阴影显示的）。基架 3 具有一个作为手柄 2 的延续并与其成为一体的窄的细长形椭球部分 23。在远离手柄 2 的一端，基架 3 由侧面向外延伸以便在头部的端部 21 中限定一个半圆形端头部分 24。

15 头部部件 25 是由椭球形部分 23 和半圆形端头部分 24 支撑的。头部部件 25 由侧面向外延伸、即处于高出椭球形部分 23 的状态并从椭球形部分 23 向上延伸以限定两个侧面弹性部件 6。因此，侧面弹性部件 6 不是直接固定在基架 3 上的，所以，它比直接安装在基架 3 上的头部部件 25 的那部分具有更大的弹性。

20 底盘形的基架 3 增加了头部的表面积以便于将侧面部件 6 接合在头部 1 上。当从图 3 所示的顶部平面图看过去时，头部部件 25 整个覆盖住了牙刷头部。

25 头部 1 上设有一排从上面看上去由基本上为泪珠形或梨形刷毛簇 9 构成的中央刷毛 8 和两排位于中央阵列 8 两侧的由基本上垂直于手柄 2 纵轴线设置的直线形刷毛簇 11 构成的侧面刷毛 10。半圆形端头 24 上还设有一个端排刷毛 12，它具有一个当如图 3 所示从上面看上去时基本上为截锥形的外形轮廓。

侧面排刷毛 10 上设有从头部部件 25 向上延伸的保护套 7 并且由同样的弹性材料注模成形。直线形侧面排刷毛簇 10 由保护套 7 所支撑并通过一个位于头部部件 25 的弹性材料和直线形刷毛簇 11 的刷毛材料之间的连接件被保持在保护套 7 中。

30 直线形刷毛簇 11 是由在使用中可以弯曲且由中央阵列 8 向外倾斜的刷毛丝构成的。也可以采用细的刷毛丝来增加倾斜的效果。直线形刷毛簇 11 的弹性通过侧面弹性部件 6 处于高出底座基架 3 的方式

进一步得以增加了。

然而，由于侧面部件6和保护套7所具有的弹性，直线形刷毛簇11在使用之后会返回到其初始位置并且不会过度倾斜。

牙刷头部1的刷毛可以固定就位，并且可以按照在收编于此作为
5 参考的我们的待审批申请W098/12948中所描述的方法和材料制造牙刷。

本发明的牙刷还可以利用将已知为锚固条技术的标准技术与注
模成形技术相结合的方式进行组装。例如，可以采用所述的锚固条技术
10 与注模成形技术相结合的方式将刷毛或丝连接在头部上。尤其是，
可以采用所述的锚固条技术将刷毛或丝连接在头部上，而将弹性头部
部件25注模成形在刷毛周围。锚固条方法特别适用于将刷毛安装在
不作肘式运动的牙刷（例如，在某些实施例中，那些安装在中央基架
上的情形）上的情况。

在本发明的一个特别优选的方面中，牙刷是采用如上所述的标准
15 的制造技术来制造的，但是，随后使组装好的牙刷经受机械振动以便
在牙刷被投入市场销售之前造成将中央基架连接到装有刷毛的硬质
接收孔或插孔阵列上的桥式铰链断裂。优选地，在弹性部件（例如，
橡胶）被注模在基架周围之前切掉或断开铰链以便生产出成品牙刷。

图4示出了本发明的另一个变换实施例的透视图，它类似于前面
20 所示的牙刷头部的形状和外观，但是它更详细地示出了牙刷的内部
结构。特别是，示出了上面装有或收集有直线形刷毛簇11的插孔
阵列16。在该实施例中，直线形刷毛簇可以被预先制成以便易于插
入到插孔16中，其中插孔16通过铰链与中央基架相连接，而随后将
铰链折断。

25 插孔阵列16被嵌入到侧面弹性部件材料6中。侧面弹性部件6
还可设有支撑直线形刷毛簇11的保护套7。

直线形刷毛簇11是单独形成的，以便产生预先制成的刷毛簇
17。预先制成的刷毛簇17的刷毛被一个独立的底部套筒18保持在一
起或以一种可控的方式将单独的刷毛融合在一起。

30 图5至15分别表示了牙刷头部1的中央、侧面和端部阵列8、
10和12的外部形状的替换结构，这些阵列是根据上述方法在牙刷头
部上形成的。由于刷毛的自由端所限定的表面的取向，使得与侧面部

件6连接在一起的刷毛结构提供了一种有效的肘式运动,且因此而产生有效的清洁效果。

图5示出了本发明的类似于前面各图所示实施例、但是具有另一种刷毛阵列的一种替换的牙刷头部的透视图。

5 尤其是,侧面阵列10是由如前所述的被保护套7所支撑的直线形刷毛簇11构成的,而端部阵列12则是由从上面看上去基本上为截锥形外廓的刷毛簇构成的。中央阵列8由被切断或异形的刷毛簇9构成以便形成一组其自由端被切掉或为异形的刷毛簇9,从而在其自由端限定一个变换的表面,以增强对牙齿的清洁效果。如图5所示,刷毛簇9限定了其顶部表面30,其中刷毛簇9以另一种方式朝向由手柄2所限定的平面向下倾斜。

图6表示图5所示的牙刷头部的一个顶部平面图。

图7表示了阵列(8、10和12)的另一种结构的一个透视图。头部大体上说是以类似于图5所示实施例的方式构成的,但是,中央阵列8具有类似于图5所示的未替换的刷毛倾斜的顶部表面30。尤其是,表面30向内朝着牙刷头部的中央倾斜。

图8再一次示出了类似于图5所示实施例、但是具有另一种刷毛结构的一种牙刷。特别是,在端部阵列12上设有仿照牙刷端部21之外形轮廓的半圆形刷毛簇31。侧面阵列10类似于前述侧面阵列,而中央阵列8是由一系列具有倾斜顶部表面30的刷毛簇9构成的。中央阵列8中的刷毛簇9类似于侧面阵列8中的阵列基本上为直线形的,但是,其中顶部表面30被成形/被切掉以限定倾斜的表面。

图9是图8所示结构的一个顶部平面图,并示出了半圆形的端部刷毛簇31。如图9中所示,刷毛簇9的中央阵列8也是由形状上稍呈半圆形的刷毛簇构成的。

图10表示另一种阵列结构的透视图,其中刷毛的中央阵列还是直线形的刷毛9,但是,刷毛簇的表面30以曲面的方式但却沿着可变换的方向倾斜。

图11再一次示出了类似于图5所示实施例的牙刷头部的透视图,但其中分别具有另一种中央、侧面和端部阵列(8、10和12)结构,其中中央阵列8的顶部表面向内朝向手柄的纵向中心线倾斜,而端部刷毛簇12则径向地向内朝向圆头端部21的中心倾斜,并且在端

部刷毛簇 12 和中央阵列 8 之间设有一个圆形刷毛簇 9。

图 12 更清楚地示出了关于图 11 中所述的圆形端部刷毛簇。

图 13 示出了类似于图 5 所示的本发明的牙刷头部的透视图，但是，具有另一种刷毛簇结构，并且省略了一部分外围阵列以便更清楚地说明中央阵列 8。该实施例的头部 1 是如前所述以基架 3 的形式注模成形的。头部 1 与侧面弹性部件 6 之间的交界处是相互锁定的，以增加头部 1 的表面积，从而便于将其固定在侧面部件 6 上。中央阵列 8 是由当从如图 14 所示上面看上去时基本上呈 V 形的刷毛簇构成的。

图 15 表示图 13 中的牙刷头部的透视图，其中所有的刷毛阵列均被表示出来。

图 16 表示本发明的一个替换的实施例，其中头部 1 完全嵌入在弹性材料中，以使得如图 10 所示看不到基架 3。侧面阵列 10 由圆形刷毛簇 9 构成。圆形刷毛簇 9 与细的扇面状的直线形刷毛簇 11 和较厚的圆形刷毛簇交替着。细的直线形刷毛簇 9 设有保护套 7 以便如前所述支撑刷毛。

图 17 表示本发明的牙刷的一个替换实施例，其中中央刷毛阵列 8 是由直线形刷毛簇 11 构成的。中央刷毛阵列 8 被嵌入在柔软的弹性材料（如橡胶）构成的中心岛 22 中，而同时又被下面的插孔或接收孔所支撑，所述插孔或接收孔曾一度通过柔性铰链与相对为刚性的牙刷侧壁相连接，但随后这些铰链被折断。如前所述，中央阵列 8 的直线形刷毛簇 11 带有保护套 7。中央阵列 8 的刷毛可由如上所述的粗的或细的刷毛构成。

因此，中央阵列 8 是由可以多个方向进行肘式运动的可倾斜的刷毛构成的，同时，外侧阵列 10 类似于已有技术的刷毛簇被安装在框架中。

本发明的上述特征，即，柔性的侧面部件 6 以及将细的刷毛簇与位于曾通过柔性铰链与刚性中央基架相连接而随后将铰链折断的接收孔或插孔中的保护套 7 一起使用能够提供一种自行调节的刷毛簇设计，以便进行有效的牙齿清洁，通过能将用以支撑刷毛簇的接收孔或插孔与中央基架之间的铰链结构进行折断的牙刷的下部结构增加了肘式运动的效果。

侧面阵列 10 的侧面直线形刷毛簇 11 在某些实施例中可以被柔性

保护套 7 所支撑。一般来说，侧面阵列 10 的刷毛簇可以比传统的刷毛簇窄 50%，以使得刷毛在使用中可以根据其所遇到的牙齿阻力而随意地分散或倾斜。刷毛的这种自动散开的特性是由接收孔或插孔与中央基架之间的被折断的铰链带来的，而且便于穿透入更深层的牙龈线及牙龈之间而无需用很大的力，并且不会存在由于传统牙刷的几何形状所带来的不舒适感。柔性橡胶保护套对刷毛起到了加强作用以补偿刷毛的相对柔软性，从而提供对保持刷毛簇形状的一种弹性记忆。

通过将随后被折断的铰链与基架实现相连的接收孔或插孔中的刷毛簇与保护套 7 一起安装在侧面部件 6 上，使得每个刷毛簇 9 各自独立地具有柔性并且适应于不规则的牙齿解剖结构。

因此，保护套 7 和侧面部件 6 的柔性与“折断的铰链”结构（或者，实际上是这样一种结构，其中刷毛簇被安装在不与中央基架相连的接收孔中）相结合，降低了刷毛簇趋向于头部弯曲的点，进而，产生了一个更长的可导致一种肘式运动效果的杠杆臂，这种效果保证了刷毛更长时间地保持在牙缝中以达到优良的去斑效果。因此，刷毛可以在所有方向上进行调节以保证刷毛连续地与牙齿和牙龈的复杂构造相接触。

中央刷毛簇阵列 8 的可变换的表面和形状有利于从邻接牙齿和较宽牙齿表面之间的三角形空隙中去除牙斑。例如，如图 3 所示的变换的表面以及泪珠形的刷毛簇例如使每个刷毛簇具有同时起作用的两种清洁功能，并且当向牙刷头部施加向下的力和水平压力时，表现出一种动态功能。窄长的侧面阵列 8 深深地透入到牙齿之间的空隙内，同时，较宽且较短的侧面泪珠形或梨形阵列提供了使得对牙齿的清洁接触效率最大的增加了的硬度。刷毛簇各自的运动潜能有利于各刷毛簇与多个牙齿表面的接触而不会被相邻的刷毛簇推开或支撑。

端部刷毛簇 12 适当地由致密的刷毛簇构成，该刷毛簇放射状地构成在牙刷的端部并且比牙刷头部的其它刷毛簇组相对更窄。椭球形牙刷头部的锥形特性使得进入后部白齿的范围增大。此外，如图 3 所示的弹性橡胶端部以及牙刷头部的侧面部件 6 的弹性翼部起到了一个柔软缓冲垫的作用，以便当进入到口腔内绷紧的通常被忽视的区域内时能增加舒适感。端部刷毛簇的径向倾斜的外表能够使得牙刷能够很好地到达后白齿的后侧且使刷毛端部能够在此最大限度地去去除牙

斑。

5 本发明牙刷的优点在于将独立的可移动的刷毛簇使用在具有包含细丝的柔软弹性橡胶支撑座的牙刷头部的外侧上，这有利于进入以前所不能进入的牙齿区域。通过在不与基架相连接的接收孔或插孔中安装这种可移动的刷毛簇就可以增强这种优点。

这种结构保证了刷毛对于表面的敏感度，其中每个刷毛簇对应于牙齿的轮廓变化沿着向上/下方向独立地移动。这就使得牙刷的刷毛能够穿入难以到达的发现有牙斑菌的地方并从此处去除牙斑。

10 采用具有不同角度的刷毛顶部表面进一步提高了清洁作用，因为这样可以不同的角度清洁牙齿。

刷毛丝可采用标准的刷毛材料制造，如，尼龙和聚酯，并且可以进行压制。一个单个的牙刷可以具有由这些材料的组合物制成的细丝。

15 本发明的头部 1 还可以制成可从手柄上拆卸下来的形式，以便提供一种具有可相互更换的头部的牙刷。

图 18 和 19 表示相同的牙刷，其中图 18 表示去掉了侧面弹性部件和刷毛的相对较硬的牙刷“芯部”，可由此芯部制成本发明的牙刷。如前所述，牙刷具有头部和手柄。

20 头部是由柔性地连接在基架的任何一侧上的插孔阵列 16 构成的。刷毛簇安装在中央基架的开口和插孔中，中央基架足够厚或足够宽以便容纳刷毛簇。然而，在本发明的实施例中，插孔与基架 3 通过柔性铰链 32 连接。该铰链是由与基架 3 相同的材料制成的。铰链 32 限定了一旦当牙刷被组装完成之后就将被折断的铰链或枢轴点，以使插孔 16 具有额外的空间以便以多个方向的方式进行肘式运动。

25 刷毛簇 11 如前面所述被模制到插孔 16 中。插孔 16 由缝隙 34 分隔开。一旦铰链被折断，缝隙 34 有利于插孔 6 沿着牙刷头部的弯曲/倾斜或肘式运动。

30 选择中央基架、插孔和铰链的准确形状以便有利于在制造完成之后将铰链折断。在某些实施例中，可以要求铰链尽可能地长和薄。对于 0.5mm 长的一个长方形截面的铰链来说，优选的最小铰链直径是在 0.3×0.3mm 的区域内。如果铰链较长，即在 1mm 的范围内，则铰链的柔性更大，且进而可获得更大的折断铰链的能力。

插孔 16 被弹性侧面部件材料 6 所环绕着以限定起伏/按摩表面 26。在使用中，按摩表面 26 对于使用者的牙龈、口腔及牙齿具有所希望的按摩作用。

5 在该实施例中，手柄是由弹性材料构成的，其采取在远离牙刷头部处包括四个与手柄所限定的纵轴线平行的纵向抓取条的抓取部分的形式。抓取条由弹性材料构成，并且从手柄的抓取部分的表面突出以便在使用中供抓取之用。

10 此外，在手柄的远离牙刷头部 1 的端部，抓取部分具有一个端部抓取部分 37。端部抓取部分也可以由弹性材料制造，并且在使用中更有利于牙刷在手掌区域中的抓取。

在牙刷头部 1 和抓取条 36 之间，牙刷的手柄具有五个手指抓取部分 38。该手指抓取部分 38 也可由弹性材料制造，并从手柄 2 的表面突出且穿过由手柄 2 限定的纵轴线延伸。

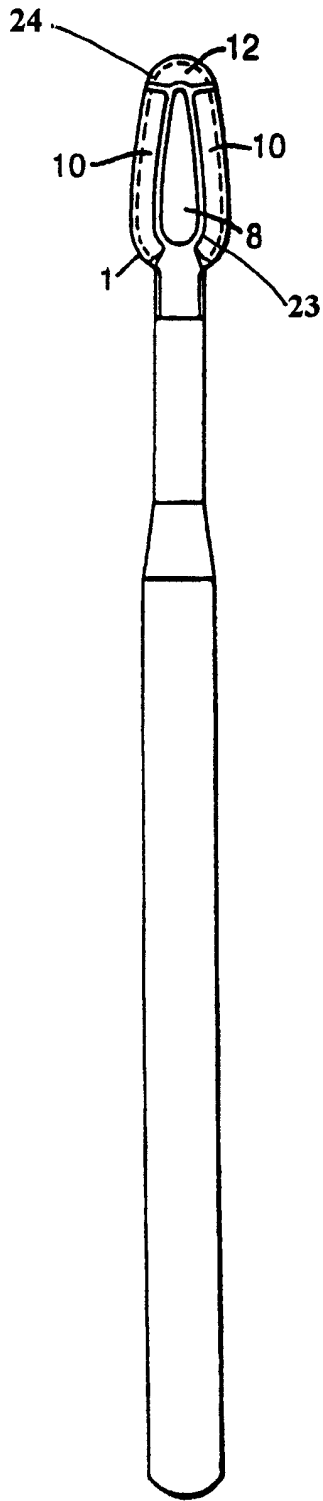


图 1

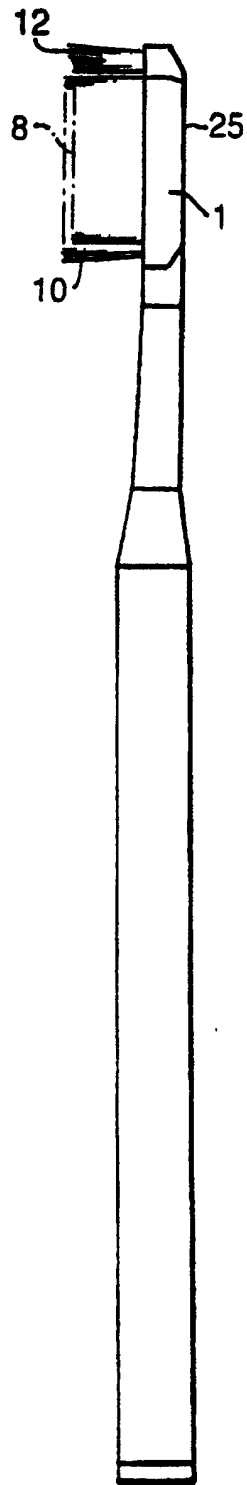


图 2

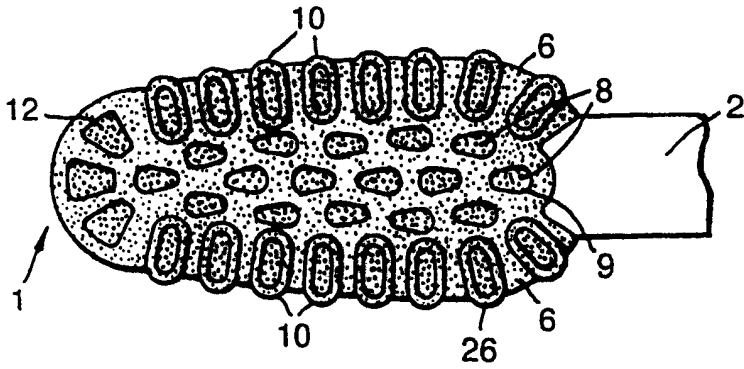


图 3

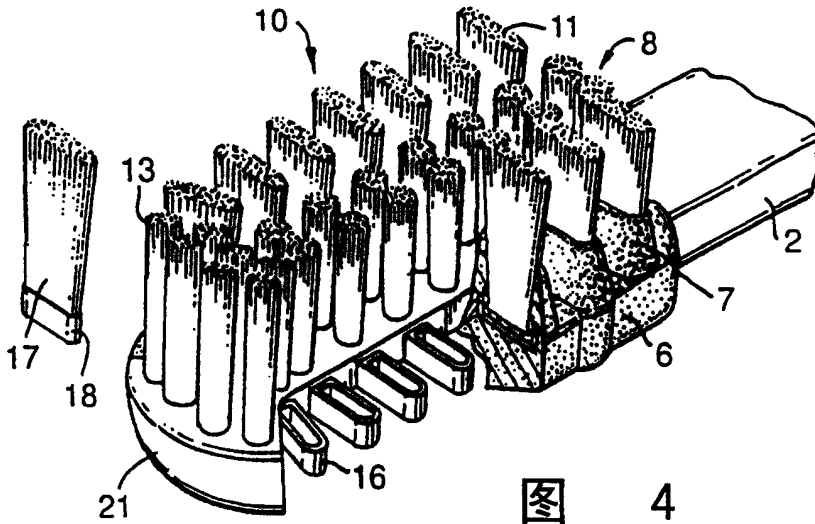


图 4

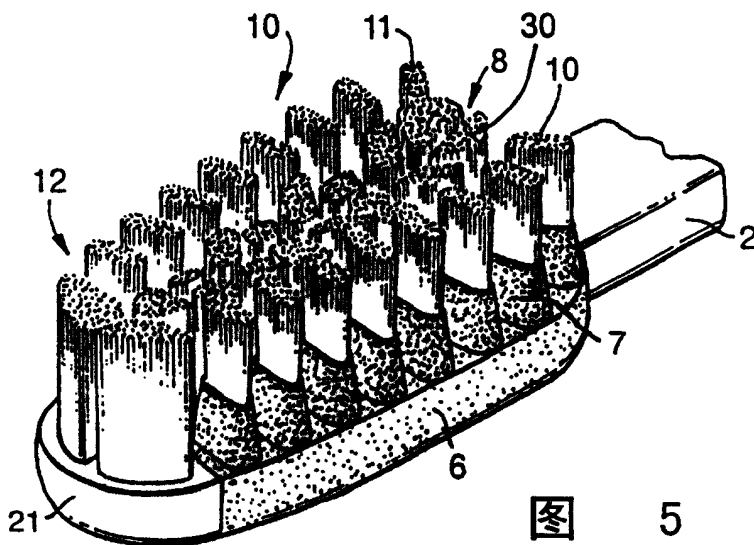


图 5

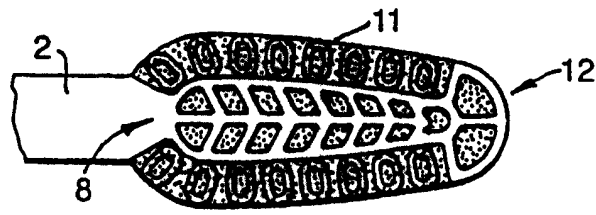


图 6

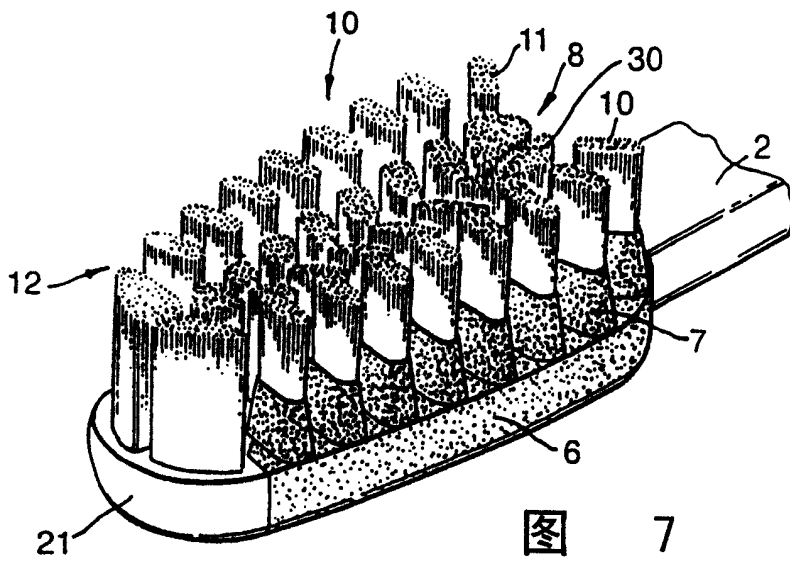


图 7

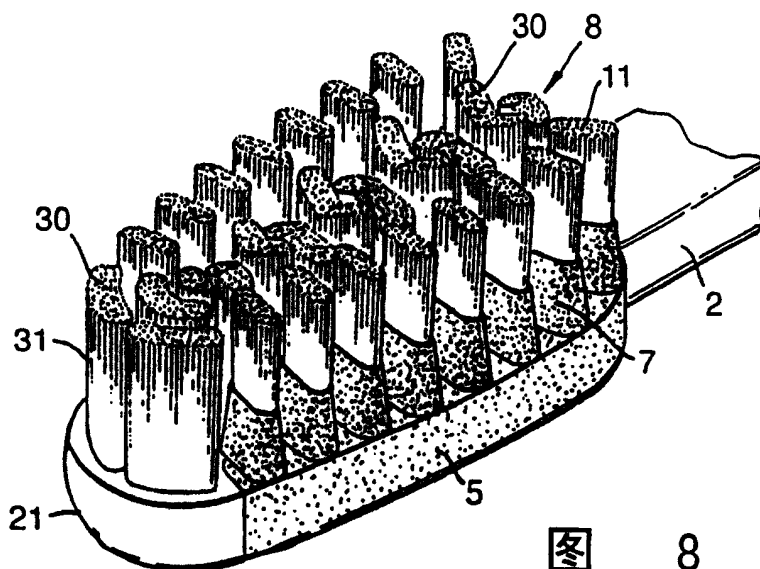


图 8

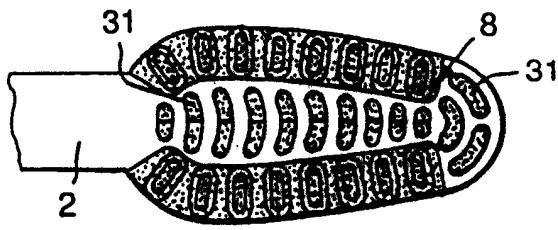


图 9

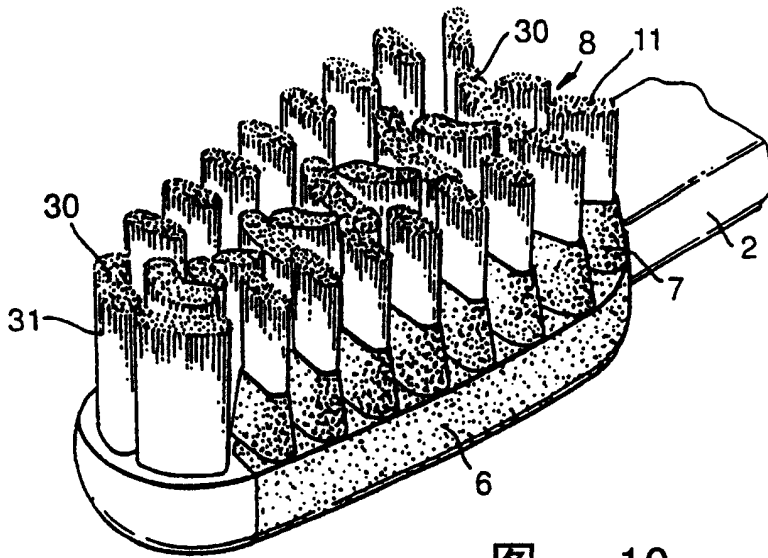


图 10

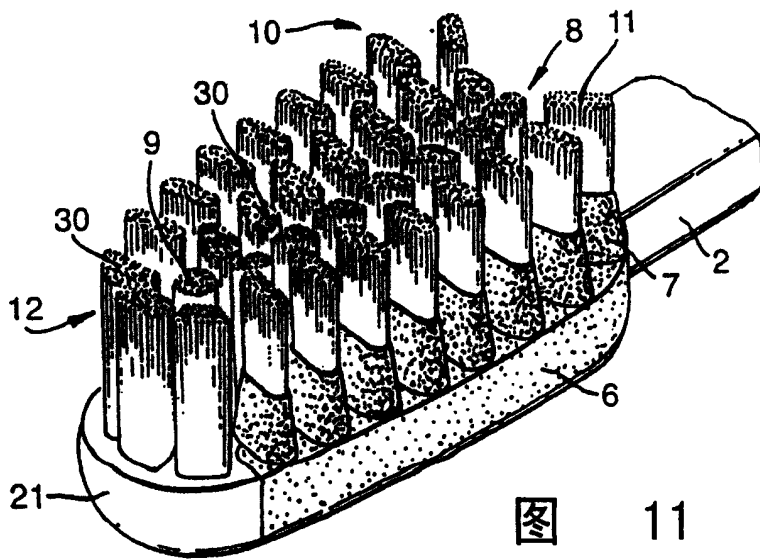


图 11

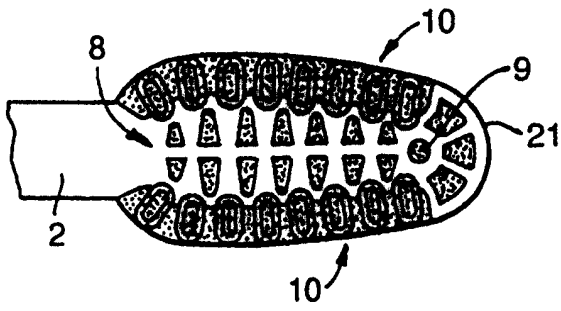


图 12

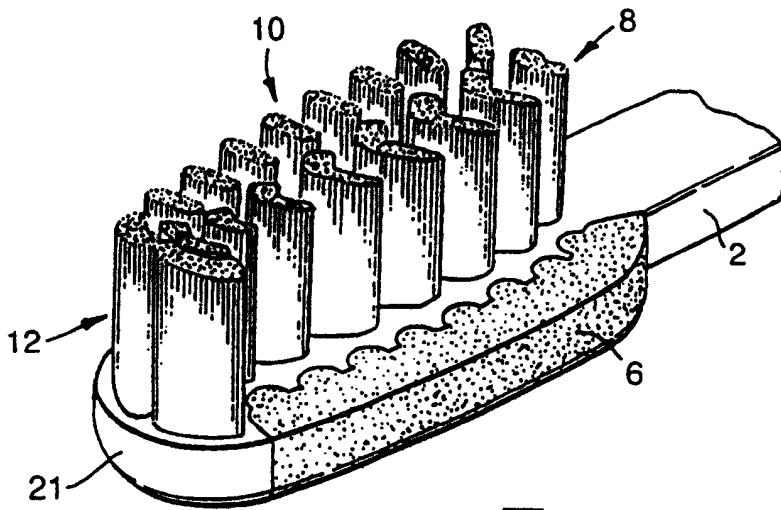


图 13

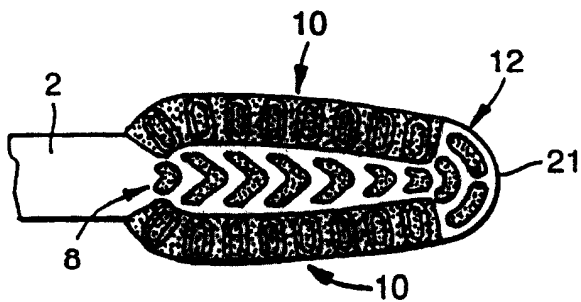


图 14

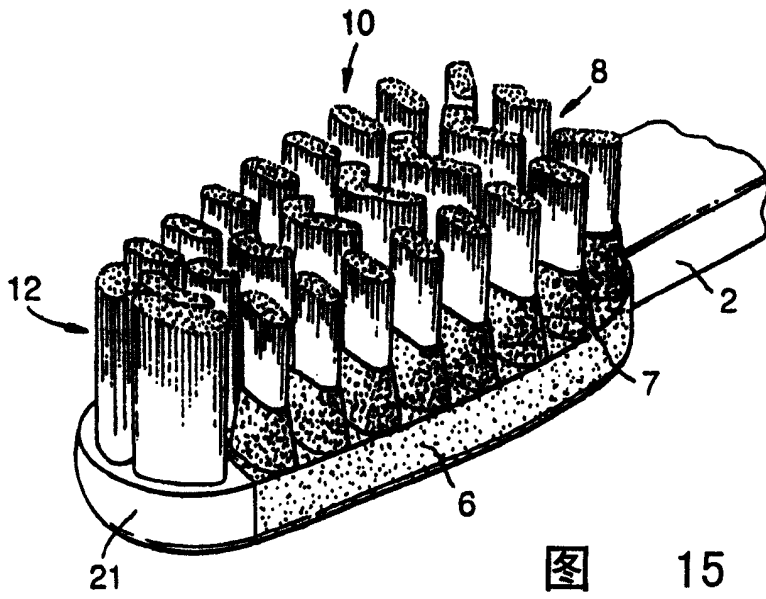


图 15

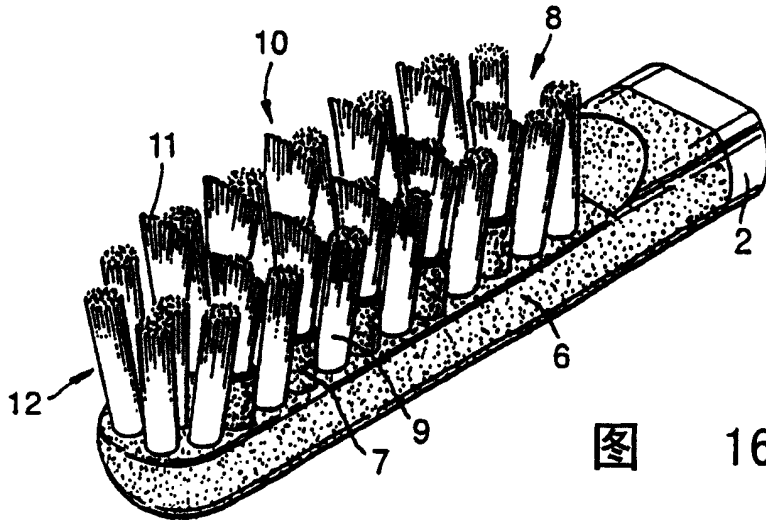


图 16

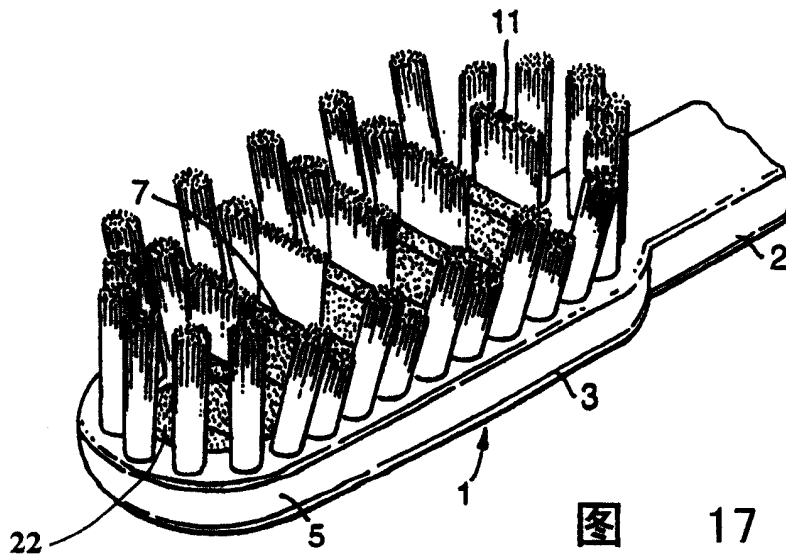


图 17

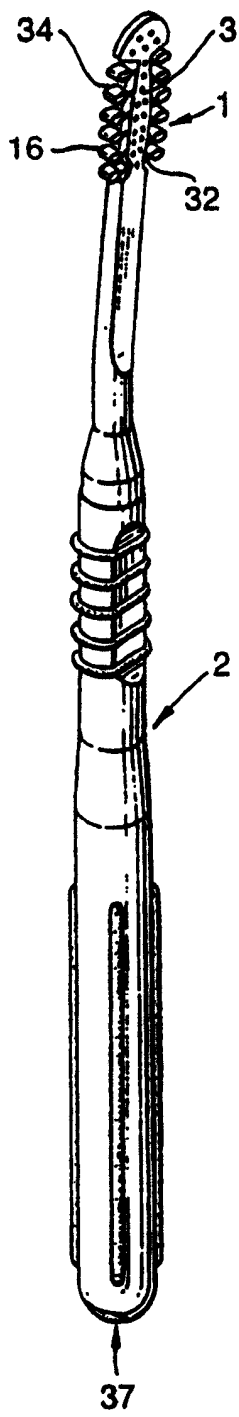


图 18

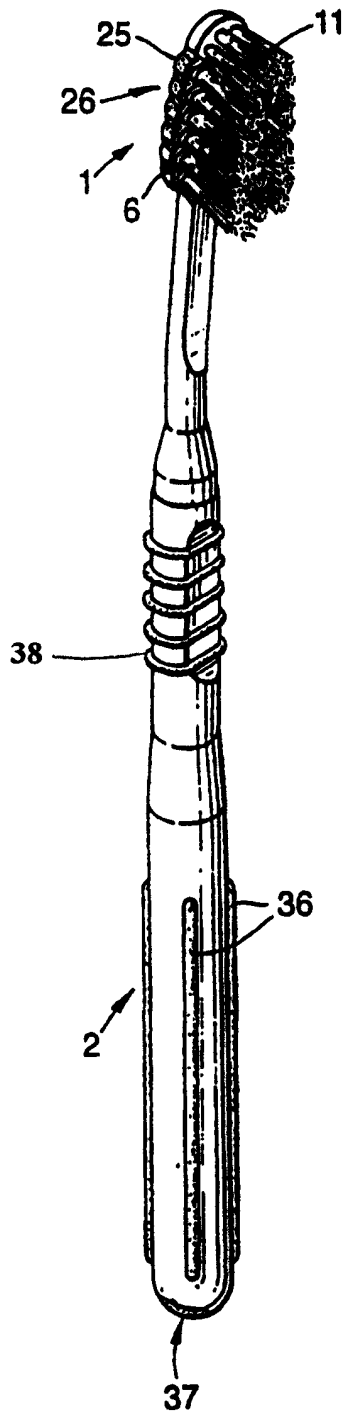


图 19