



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98807999.2

[45] 授权公告日 2003 年 6 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1112144C

[22] 申请日 1998.7.22 [21] 申请号 98807999.2

[30] 优先权

[32] 1997. 8. 7 [33] DE [31] 19734287.6

[86] 国际申请 PCT/EP98/04602 1998.7.22

[87] 国际公布 WO99/07251 英 1999.2.18

[85] 进入国家阶段日期 2000.2.4

[71] 专利权人 科伦特工厂有限公司

地址 德国瓦尔德米歇尔巴赫

[72] 发明人 乔治·魏劳赫

审查员 秦 奋

[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

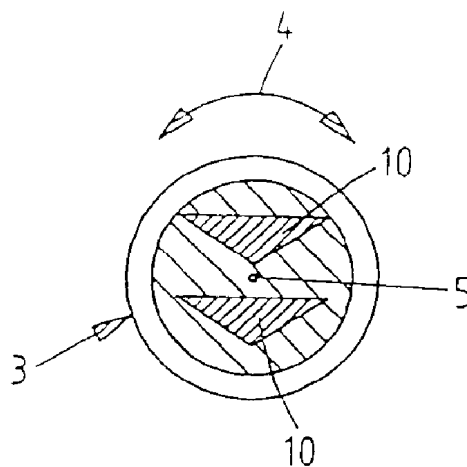
代理人 孙 征

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称 尤其用于电动牙刷的刷子

[57] 摘要

本发明涉及刷子，尤其用于电动牙刷，它有一个至少沿一个方向驱动的刷头(3)和固定在刷头上的刷毛，其特征在于至少部分刷毛的端部处于条状或斑状包络面(7)中，以及，至少由沿刷头(3)运动方向走在前面的刷毛构成的包络面(7)界边以一个相对于刷头(3)的运动方向不同于90°的角度延伸。



1. 用于电动牙刷的刷子，有一个至少沿一个方向驱动的刷头和固定在刷头上的刷毛，其中，至少部分刷毛的端部伸出其余全面的刷毛装料并处于条状或斑状包络面（7、10）内，包络面（7、10）至少由在刷头（3、14）运动方向上前面的刷毛构成的界边（8、9）以一个相对于刷头的运动方向不同于 90° 的角度延伸。

2. 按照权利要求1所述的刷子，其特征为：包络面（7、10）由刷毛构成的前面的和后面的界边（8、9）互相基本上平行延伸。

3. 按照权利要求1所述的刷子，其特征为：包络面（7、10）由刷毛构成的前面的和后面的界边（8、9）相对于刷头（3、14）的运动方向按不同的角度延伸。

4. 按照权利要求1至3之一所述的刷子，其特征为：对于绕旋转轴线（5）驱动的圆形刷头（3），包络面（7）前面的界边（8、9）处于一条曲线上，曲线的曲率半径与刷头（3）的半径不同。

5. 按照权利要求4所述的刷子，其特征为：包络面（7）的界边在一条螺线上。

6. 按照权利要求5所述的刷子，其特征为：螺线中点在刷头（3）的旋转轴线（5）内。

7. 按照权利要求5所述的刷子，其特征为：螺线有一个相对于刷头（3）的旋转轴线（5）偏心的中点。

8. 按照权利要求4所述的刷子，其特征为：前面的界边在一条S形曲线上，它的换向点位于刷头（3）的旋转轴线（5）上或附近。

9. 按照权利要求8所述的刷子，其特征为：设有多个条状的包络面（7），它们具有S形轮廓形状和在S形曲线换向点内的公共中点。

10. 按照权利要求1至3之一所述的刷子，其特征为：对于绕旋转轴线驱动的刷头（3），包络面（7）的面积重心处于刷头（3）旋转轴线（5）之外。

11. 按照权利要求10所述的刷子，其特征为：包络面（7）完全处

于刷头(3)旋转轴线(5)之外。

12. 按照权利要求1至3之一所述的刷子,其特征为:对于有一个至少沿其纵轴线方向作用的直线驱动装置(15)的长形刷头(14),条状的包络面(7)锯齿形或波纹形地沿纵向延伸。

13. 按照权利要求1至3之一所述的刷子,其特征为:对于有一个至少沿其纵轴线方向作用的直线驱动装置(15)的长形刷头(14),包络面(7)的面积重心处于纵轴线之外。

14. 按照权利要求1至3之一所述的刷子,其特征为:对于有一个沿其纵轴线作用的直线驱动装置(15)的长形刷头(14),条状包络面(7)布置成箭头状并向纵轴线两侧叉开。

尤其用于电动牙刷的刷子

本发明涉及刷子，尤其用于电动牙刷，它有一个沿至少一个方向驱动的刷头和固定在刷头上的刷毛。

本发明一般而言涉及被驱动的刷子，但具体涉及电动牙刷。

对于牙刷在牙齿和齿龈上的清洁和按摩作用而言，基本上有两个因素是决定性的，它们与牙刷是手动或电动的无关。其一是刷毛装料，其二是运动，刷毛装料被操纵在牙齿上和牙龈上运动。手动洁齿时主要是沿齿排作直线运动和垂直于齿排运动（红到白），然而这些运动通常叠加有其他或多或少不规则的运动成分。为了总体上保证全面的清刷效果，刷毛应足够深地侵入牙的间隙内以及齿面的裂隙内。此外还在刷毛装料上采取特殊措施来协助达到上述目的，例如V形安置的刷毛束、非平面的形状、刷面成型等。

对于电动牙刷，使用者通常保持其处于一定的位置并基本上操纵作直线运动，与不规则地手动操纵牙刷相比，通过驱动的方式限制运动成分。在类似于手动牙刷的长形刷头中，已知组合直线（轴向）和回转运动。对于圆形刷头，最好是旋转振动，必要时叠加沿刷毛方向的上和下运动。最后，已知具有驱动装置的刷头，其中少量刷毛束通常成对地旋转振动。运动成分越复杂，驱动装置就越容易出故障。

在已知的电动牙刷（US 5173983）中，刷头设有软的周边，刷头借助它支承在齿面或齿龈上。在此软的周边的内部，刷毛装料凹陷地固定。一些刷毛伸出周边。它们布置为类似于一个叶轮，也就是从刷头的旋转中心沿三个弯曲的条带向外延伸。布置在中心的刷毛比其余的略长并聚合成一尖顶，它尤其应进入牙间隙和牙与牙龈边之间的空隙中。在此已知的刷头中，刷毛的加压受周边支承的限制。因此随着刷毛磨损量增大压力越来越小。此外只在刷头的一部分区域获得刷洗效果，因为在弯曲的刷毛条之间没有刷毛，所以降低了效果。刷洗方向也仅仅沿刷头的旋

转方向。食物残渣、污垢和牙膏残余沉积在软的周边内部凹陷的空隙内和刷毛束下端区内。

本发明的目的是，对于刷子尤其用于电动牙刷的刷子，建议，即使在刷头的运动驱动装置简单的情况下也能导致刷毛有多种作用方向。

在一种刷头上固定有刷毛的被驱动的刷头中，为达到此目的采取的措施是，至少部分刷毛的端部从其余全面的刷毛装料伸出并处于条状或班状包络面内；以及至少由在刷头运动方向上前面的刷毛构成的包络面界边，以一个相对于刷头的运动方向不同于 90° 的角度延伸。

通过将伸出的刷毛构成的包络面界边相对于刷头运动方向成此角度位置，对于清刷效果而言除了由驱动装置规定的运动成分外，至少产生一个与它们成角度延伸的分量。若界边不是直线而是多次折角或曲拱或存在多个相对于驱动装置的运动方向有不同角度的包络面，则提供许多具有相应的多种清洁和按摩效果的运动方向。

在这里通过较低的全面的刷毛装料保证始终保持全面的刷洗效果。在刷洗时刷头支承在此刷毛装料上，而伸出它的刷毛也可以侵入牙间隙内和牙龈边的下面。

包络面由刷毛构成的前面和后面的界边可以基本上平行延伸，从而造成条状刷面。这两个界边也可以相对于刷头的运动方向按不同的角度延伸，从而形成斑状刷面，尤其在振动驱动的情况下这种设计特别有效，因为根据驱动装置的运动方向叠加了其他一些沿不同方向的运动成分。

根据本发明，提出了一种绕旋转轴线旋转或振动驱动的刷头的优选实施形式的特征。这些实施形式在这里只列举其中两种。在一种按螺线延伸的包络面中，旋转或旋转振动运动叠加半径变化的附加的圆周运动。类似地，这也适用于包络面的S形设计，尤其是在按叶轮的方式设多个S形条状包络面的情况下。

根据本发明，对于绕旋转轴线驱动的圆形刷头，包络面前面的界边处于一条曲线上，曲线的曲率半径与刷头的半径不同。包络面的界边在一条螺线上。螺线中点在刷头的旋转轴线内。螺线有一个相对于刷头的旋转轴线偏心的中点。前面的界边在一条S形曲线上，它的换向点位于

刷头的旋转轴线上或附近。设有多个条状的包络面，它们具有 S 形轮廓形状和在 S 形曲线换向点内的公共中点。对于绕旋转轴线驱动的刷头，包络面的面积重心处于刷头旋转轴线之外。包络面完全处于刷头旋转轴线之外。

根据本发明，提出了沿纵轴线方向直线驱动的长形刷头实施例的特征，必要时可以再叠加与纵轴线方向垂直的振动的回转运动。在这种情况下尤其是锯齿形或按箭头方式布置的条状包络面已证明是特别有效的。

根据本发明，对于有一个至少沿其纵轴线方向作用的直线驱动装置的长形刷头，条状的包络面锯齿形或波纹形地沿纵向延伸。对于有一个至少沿其纵轴线方向作用的直线驱动装置的长形刷头，包络面的面积重心处于纵轴线之外。对于有一个沿其纵轴线作用的直线驱动装置的长形刷头，条状包络面布置成箭头状并向纵轴线两侧叉开。

下面借助于附图中表示的实施例说明本发明。附图表示：

图 1 按传统结构形式具有旋转或振动刷头的电动牙刷的刷头处于运行过程中的视图；

图 2 至 4 具有旋转或振动驱动装置的刷头不同的实施形式；以及

图 5 至 8 按直线驱动和必要时附加振动的刷头不同的透视图和相关的俯视图。

图 1 中表示了牙齿 1（在这里是白齿）和牙龈边 2。此外表示了一个圆形刷头 3，它装在电动牙刷的驱动装置上。刷头被驱动作旋转或振动运动，必要时还附加沿轴向的振动运动。绕轴线 5 的运动用双向箭头 4 表示。

在图 1 所示的实施例中涉及一种传统的刷头。它配备基本上圆形的刷毛束 6。刷毛束 6 或构成束的刷毛端部处于一个基本上圆形的包络面内。当驱动刷头时，刷毛束描绘出绕旋转轴线的圆周运动。当实施振动式旋转运动时它们在牙齿 1 表面上的作用面限于短的环段。牙齿相当大的表面遗留下来没有得到处理，或凭经验通过电动牙刷比较费劲的手动操纵运动进行处理。

在图 2 和 3 所示的按本发明的实施例中，刷毛装料有一些刷毛，它们的端部处于斑状包络面 10 内。在图 2 中包络面 10 设计为同方向的三角形并布置在旋转轴线 5 之外。在按图 3 的实施例中，三角形包络面彼此背对。在所有的情况下刷毛起决定性作用的作用面均相对于旋转轴线形成一个角度以及存在多个这样的作用面。在这两种实施形式中，刷头的自由面有长度较短的刷毛 13 或刷毛束，处于包络面 10 内的刷毛从自由面伸出。

在按图 4 的实施例中，刷毛端部处于 S 形的条状包络面 7 内，其中 S 曲线的换向点在刷头 3 的旋转轴线 5 内。在所表示的实施例中，按叶轮的方式布置了多个这样的 S 形包络面 7。在这里，在包络面 7 的界边 8、9 处同样形成许多作用方向。处于包络面 7 内的刷毛布置在全面的刷毛装料 13 内，它们向上伸出刷毛装料 13。

图 5 至 8 表示长形刷头 14，如用双向箭头 15 表示的那样，刷头沿其纵轴线方向直线驱动。此直线运动还可叠加如双向箭头 16 所示横向于纵轴线方向的振动的回转运动。在刷头 14 上仍布置有大面积的刷毛装料 17，刷毛 18 或刷毛束组从其中伸出，它们的端部位于条状包络面 7 内。沿运动方向位于前面的由包络面 7 的刷毛构成的界边 8、9 仍相对于运动方向 15 形成角度，其中前进运动时的角度与后退运动时的角度不同。在按图 5 和 6 的实施例中，包络面 7 布置成箭头状并相对于刷头 14 的纵轴线叉开。

在按图 7 和 8 的实施形式中，从全面的刷毛装料 17 伸出的刷毛端部处于锯齿形条状的包络面 7 内。

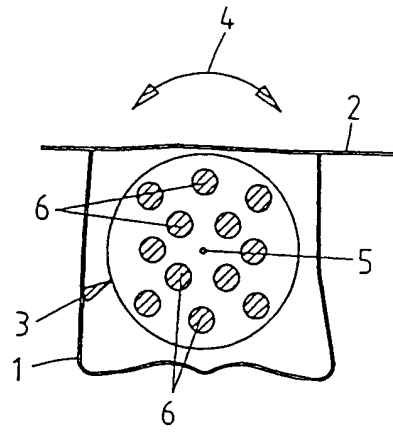


图 1

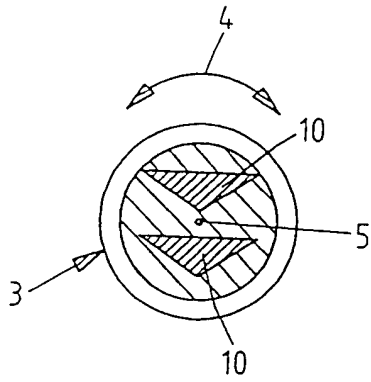


图 2

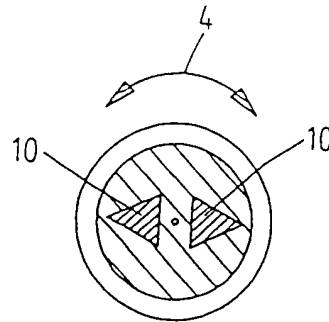


图 3

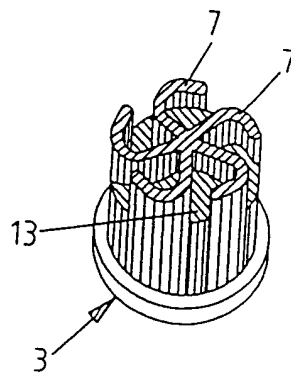


图 4

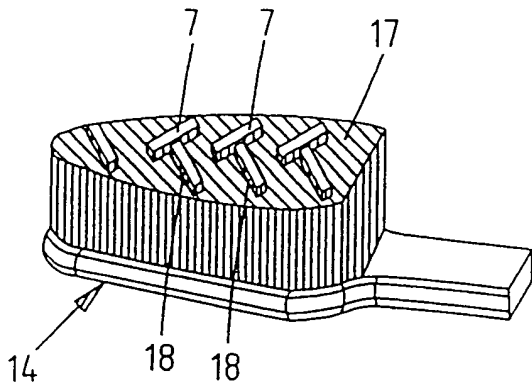


图 5

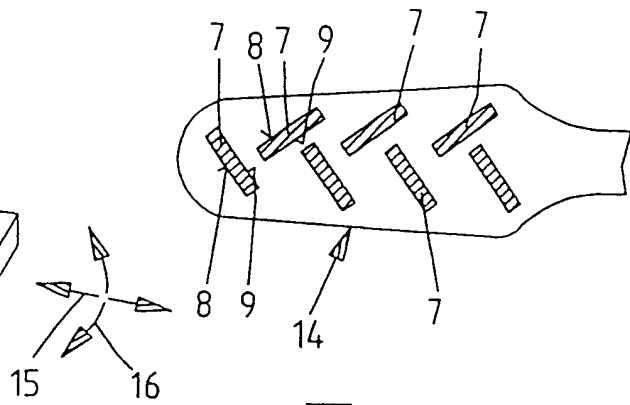


图 6

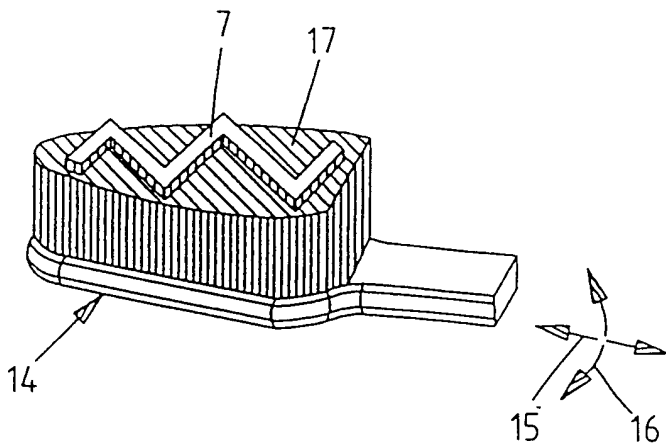


图 7

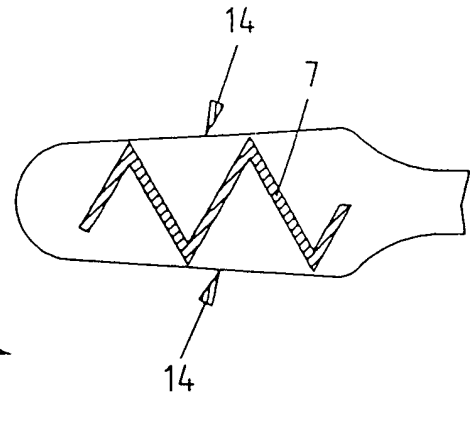


图 8