

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61C 17/22 (2006.01)

A46B 13/02 (2006.01)

A46B 3/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620154477.6

[45] 授权公告日 2008 年 5 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 201064496Y

[22] 申请日 2006.12.8

[21] 申请号 200620154477.6

[73] 专利权人 卢小平

地址 523000 广东省东莞市南城区新城元美路第一国际百安中心 508 室

[72] 发明人 卢小平

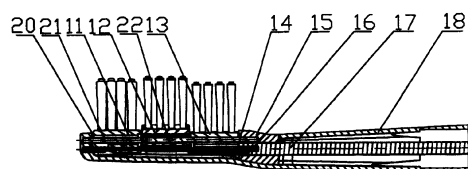
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

一种电动牙刷头

[57] 摘要

本实用新型公开了一种电动牙刷头，其包括一刷头本体、马达等驱动及传动装置，其特征在于，其还包括至少一组植有刷毛的刷座、支持架、曲轴、固定轴及回转轴；所述的刷头本体上设有一凹坑，所述固定轴的一端固定于支持架所设的孔中，另一端固定于所述刷头本体前端所设的孔中；所述刷座的中部设有一长腰形通孔，并通过该通孔套设于所述固定轴上，该通孔可与固定轴相对滑动；所述刷座背部与所述长腰形通孔之间还设有用来穿设所述曲轴的一上部通孔；所述曲轴的一端联接所述的回转轴，其另一端穿过所述刷座上上部通孔联接在所述刷头本体前端的孔中。其优点在于，其可如同人手顺刷一样，不但能提高洁齿效果，且能避免逆刷，从而保护牙齿和牙龈。



1、一种电动牙刷头，其包括一刷头本体、马达等驱动及传动装置，其特征在于，其还包括至少一组植有刷毛的刷座、一支持架、一轮廓呈“几”形的曲轴、一固定轴及一回转轴；所述的刷头本体上设有一凹坑，所述的支持架、曲轴、固定轴、回转轴及刷座均设置在该凹坑内；该凹坑前端设有两个分别用以固定曲轴和固定轴的一端的孔，其后端设有一用于将该电动牙刷头套紧在电动牙刷主体上和容纳回转轴的通孔；所述回转轴的一端设有一用于与电动牙刷主体的传动装置联接用以传递扭矩的结构，其另一端卡住曲轴传递扭矩；所述固定轴的一端固定于支持架所设的孔中，另一端固定于所述刷头主体前端所设的孔中；所述的刷座上设有一长腰形通孔，并通过该通孔套设于所述固定轴上，该通孔可与轴相对滑动；所述刷座的另一孔中套有所述的曲轴；该曲轴的一端卡入所述的回转轴，其另一端插入所述刷头本体前端的孔中，该曲轴中间偏心段插入刷座上所设的孔中。

2、根据权利要求1所述的电动牙刷头，其特征在于，其包括二组或多组植有刷毛的刷座，所述的曲轴轮廓对应刷座呈两段或多段首尾相接的“几”形，所述各刷座依次串联、分别套设在每段曲轴的偏心段上。

3、根据权利要求2所述的电动牙刷头，其特征在于，所述的曲轴是由一体弯曲的金属构件。

4、根据权利要求1或2所述的电动牙刷头，其特征在于，所述回转轴的一端用于与电动牙刷主体的传动装置联接用以传递扭矩的结构，是在其端面设置的一凸起；该凸起的形状可以是十、Y、或D形之一。

一种电动牙刷头

技术领域

本实用新型涉及牙刷，具体涉及一种可模拟人手顺刷动作的电动牙刷头。

背景技术

牙刷已经是人们必备的日常用品；随着科技的发展，人们为了改善刷牙的效果，提高刷牙的效率和速度而发明了电动牙刷，迄今为止已有很多种的电动牙刷，也有很多的相关专利；由此可见有很多人在关注并推动着电动牙刷的发展，大家也认同这是一个非常庞大的市场；但是在市场层面却并不是那么欢迎，其价格高出普通牙刷很多是一个原因，而其效果倍受众多专家的质疑则是另一个原因。

现在众多牙齿保健方面的专家一致认为竖向顺齿缝方向刷牙是最有效且对牙龈、牙齿损伤最小；但是此方向并不是人们手运动的习惯方向，所以大多数人仍是采用习惯的拉锯式横刷。

目前现有的电动牙刷方面主要有以下几种方式：

一、 旋转式：以一个或多个圆形刷盘单向或双向旋转或摆动；刷盘高速旋转，对牙面磨损大且难以深入牙缝，为此而受专家质疑最多，但因为其制造较为方便、技术成熟而应用最广。

二、 横向往复式：模拟习惯刷牙法，结构相对复杂，应用效果较差。

三、 竖向往复式：有直线往复式和弧形往复两种，有单组和多组的不同方式，其缺点是顺刷和逆刷交替进行，对牙龈损伤较大。

四、 竖向辊刷式：因为需要回旋而要求较大尺寸，尺寸小时刷毛会变短

五、 影响弹性，从而无法刷到深缝，为了防止刷到口腔内牙齿对面的皮肤而不得不再加护罩，使尺寸进一步加大，令口腔不舒服。

六、 振动式：刷牙时产生振动，可起到辅助清洁作用，已有多项专利文献资料公开，但鲜见实际产品。

七、 声波振动式：刷牙时产生超声波振动，价格昂贵，短期内难以大范围普及。

八、 主动水流式：主动水流，系统复杂，价格昂贵而效果并不能明显改善。

九、 复合式：同时综合上述的两种或多种功能。

因为刷毛的寿命比本体的短，通常电动牙刷头是可以更换的。

现有电动牙刷的动力部件一般包括：

电池：以两节 AA（五号）电池居多，也有一节 AA 电池，也有一节二号电池的，随着充电电池的普及，也有很多内置充电电池的。

马达：采用的多是直流小马达。

减速：有采用多级齿轮减速的，成本低，但占用空间较大；也有采用行星齿轮减速的，布置紧凑，但成本较高；也有直接由马达驱动的。

动力输出：通常有输出旋转力矩、偏心摆动力矩、轴向往复力、横向摆动力等。

现有技术中的电动牙刷头均无法实现模拟人手顺刷的工作方式。人手顺刷的过程，以刷上牙为例：牙刷上移时刷毛并未接触牙齿或牙龈，到位后牙刷才往牙龈和牙齿上靠，并同时往下刷，刷到位后牙刷往后退避开牙齿和牙龈的同时往上移，到位后牙刷再往牙龈和牙齿上靠；如此不断循环，牙刷的行程路径基本是一个椭圆，刷下牙或是内侧只是反向而已，因为在回程时牙刷离开了牙齿和牙龈，故不会产生逆刷，从而减少对牙龈的损伤。这正是众多专家推荐顺刷的原因所在。

实用新型内容

本实用新型的目的，即在于提供一种能够模拟人手顺刷，尺寸近似现有技术中普通牙刷的电动牙刷头，从而提高刷牙时的清洁效果、保护牙龈、并可提高刷牙的速度。

为实现上述目的，本实用新型所提供的技术方案是：一种电动牙刷头，其包括一刷头本体、马达等驱动及传动装置，其特征在于，其还包括至少一组植有刷毛的刷座、一支持架、一轮廓呈“J”形的曲轴、一固定轴及一回转轴；所述的刷头本体上设有一凹坑，所述的支持架、曲轴、固定轴、回转轴及刷座均设置在该凹坑内；该凹坑前端设有两个分别用以固定所述曲轴和固定轴一端的孔，其后端分别设有一用于将该电动牙刷头套紧在电动牙刷本体上和容纳回转轴的通孔；所述回转轴的一端设有一用于与电动牙刷本体的传动装置联接用以传递扭矩的结构，其另一端联接曲轴传递扭矩；所述固定轴的一端固定于支持架所设的孔中，另一端固定于所述刷头本体前端所设的孔中；所述刷座的中部设有一长腰形通孔，并通过该通孔套设于所述固定轴上，该通孔可与固定

轴相对滑动；所述刷座背部与所述长腰形通孔之间还设有用来穿设所述曲轴的一上部通孔；所述曲轴的一端联接所述的回转轴，其另一端穿过所述刷座上部通孔联接在所述刷头本体前端的孔中。

本实用新型通过曲轴回旋带动刷座摆动，刷座在上下摆动的同时还会伸出和收回，从而使刷毛在上下运动的同时有一个伸出和收回的过程，从而模拟人手的顺刷动作。

前述的电动牙刷头，其特征在于，其包括二组或多组植有刷毛的刷座，所述的曲轴轮廓对应刷座呈两段或多段首尾相接的“┐┌”形，所述各刷座依次串联、分别套设在每段曲轴的偏心段上。

前述的电动牙刷头，其特征在于，所述的曲轴是由一体弯曲的金属构件。

前述的电动牙刷头，其特征在于，所述回转轴的一端用于与电动牙刷本体的传动装置联接用以传递扭矩的结构，是在其端面设置的一凸起；该凸起的形状可以是“十”、“Y”、或“D”形之一。

本实用新型的优点是：本实用新型通过设置在曲轴上的刷座的前后伸缩和左右摆动，能够模拟人手顺刷动作，其尺寸近似现有技术中普通牙刷的电动牙刷头，可与现有技术中的牙刷把连接，可提高刷牙时的清洁效果、保护牙龈、并可提高刷牙的速度。

附图说明

图1 是本实用新型的机构运动简图。

图2 是本实用新型实施例的俯视图。

图3 是图2中A-A的剖视图。

图4 是图2中B-B的剖视放大图。

图5 是图3中曲轴16主视图。

图6 是图5的左视放大图。

图7 是图3中的回转轴17的主视图。

图8 是图7的右视放大图。

图9 是图7的左视放大图。

下面结合附图和实施例，对本实用新型进一步说明。

具体实施方式

实施例：提供一种设有三组独立刷座的电动牙刷头，其可模拟人手的顺刷动作。

参见图 1, 该图是本实用新型的运动原理示意图。本实用新型的工作原理是这样的: 1 是曲柄, 2 是导杆, 3 是滑块, 曲柄 1 是主动件, 绕 A 点作圆周运动, 导杆 2 的一端与曲柄 1 铰接于 B 点, 与滑块 3 相对滑动, 滑块 3 可绕支点 C 转动, 当曲柄 1 作圆周运动时, 导杆 2 的另一端点 D 的运动轨迹如图右边的双点划线所示。若导杆 2 是刷毛, 则 D 点是刷毛的工作端, 在一个工作周期性中在上下移动的过程中还同时左右移动; 如果用于电动牙刷上刷牙时刷毛伸出, 回程时刷毛往回收, 如此则能避免逆刷, 通过改变曲柄 1 的运动方向也能改变 D 点沿轨迹运动的方向。

参见图 2~图 9, 本实用新型实施例提供一种电动牙刷头, 其包括一刷头本体 18, 马达等驱动及传动装置, 其还包括三组植有刷毛的刷座, 分别为 11、12、13, 一支持架 15, 一轮廓对应各刷座呈三段首尾相接的“┐┐┐”形曲轴 16, 所述各刷座 11、12、13 依次串联、分别套设在每段曲轴 16 的偏心段上; 其还包括一固定轴 14 及一回转轴 17; 该刷头本体 18 上设有一凹坑 20, 所述的支持架 15、曲轴 16、固定轴 14、刷座 11、12、13 均设置在该凹坑 20 内; 该凹坑 20 前端设有两个分别用以固定所述曲轴 16 和固定轴 14 的一端的孔, 其后端分别设有一用于将该电动牙刷头套紧在电动牙刷本体 23 上和容纳回转轴 17 的通孔; 所述回转轴 17 的一端设有一用于与电动牙刷本体 23 的传动装置联接用以传递扭矩的结构 19, 其另一端联接曲轴 16 传递扭矩; 所述固定轴 14 的一端固定于支持架 15 所设的孔中, 另一端固定于所述刷头本体 18 前端所设的孔中; 所述刷座 11、12、13 的中部均设有一长腰形通孔 21, 并通过该通孔 21 套设于所述固定轴 14 上, 该通孔 21 可与固定轴 14 相对滑动; 所述刷座 11、12、13 背部与所述长腰形通孔 21 之间均设有用来穿设所述曲轴 16 的一上部通孔 22; 所述曲轴 16 的一端卡入回转轴 17 中, 其另一端穿过所述刷座 11、12、13 上部通孔 22 联接在所述刷头本体 18 前端的孔中; 本实用新型通过曲轴 16 回旋带动刷座 11、12、13 摆动, 各刷座在上下摆动的同时还会伸出和收回, 从而使刷毛在上下运动的同时有一个伸出和收回的过程, 从而模拟人手的顺刷动作。

如图 3 所示, 联接刷杆部分的轴套可套住回转轴 17 并带动其转动, 回转轴 17 带动曲轴 16 转动, 曲轴 16 的回旋带动三个刷座 11、12、13 各自摆动, 刷座的长孔与固定轴 14 相对滑动, 使各刷座在摆动的同时有伸出和收回的动作, 从而使刷毛在刷动时伸出, 回程时收回避空, 减少逆刷, 保护牙齿和牙龈。

参见图 4, 曲轴 16 绕其轴心转动时, 即带动各刷座作复合运动, 穿设在各

刷座的固定轴 14，可以相对滑动，刷毛末端的运动轨迹就会如图 1 相似，不同位置的刷毛其运动轨迹会有所不同，但都会在左右摆动的同时伸出和收回，这样就可以达到与人手顺刷相似的效果；通过改变曲轴 16 的运动方向也可以改变刷毛沿轨迹运动的方向，从而适应上下牙和内外侧的不同要求。本实用新型在采用单组刷座、其处于回程时，由于口腔内壁会将牙刷往牙齿或牙龈上压导致刷毛无法避空从而形成逆刷，因此，本实施例采用了三组串联的刷座 11、12、13，并让它们错开一定角度，本实施例中是相互错开 15° ；当其中一组刷座处于回程状态时，还有其他组刷座与牙齿或牙龈接触，从而可以让这一组刷座在回程时避空；同理，在其他实施例中，也可以采用多组串联刷座，而当采用的刷座组数目越多时，其带动刷毛轮流刷牙和回程时，其模拟顺刷效果更好；同时，这种结构的另一个好处是可使马达的负荷更加均匀；口腔的感觉也会更舒服。

参见图 5 及图 6，前述的曲轴 16 是由一体弯曲的金属构件。

参见图 7、图 8 及图 9，所述回转轴 17 的一端用于与电动牙刷本体的传动装置联接用以传递扭矩的结构 19，是在其端面设置的一凸起 24；该凸起的形状本实施例中是“十”字形，其他实施例中可以是“Y”、或“D”形状；所述回转轴 17 的另一端设有一孔卡住所述的曲轴 16。

如本实用新型上述实施例相同或近似的结构，所得到的其他电动牙刷头，均在本实用新型保护范围之内。

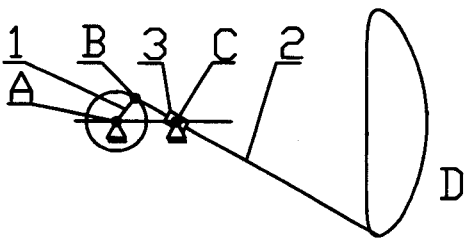


图 1

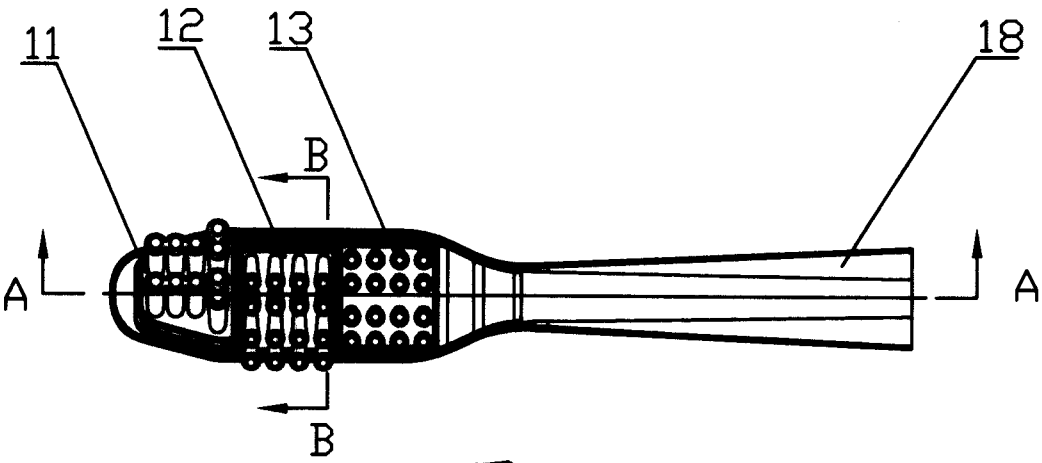


图 2

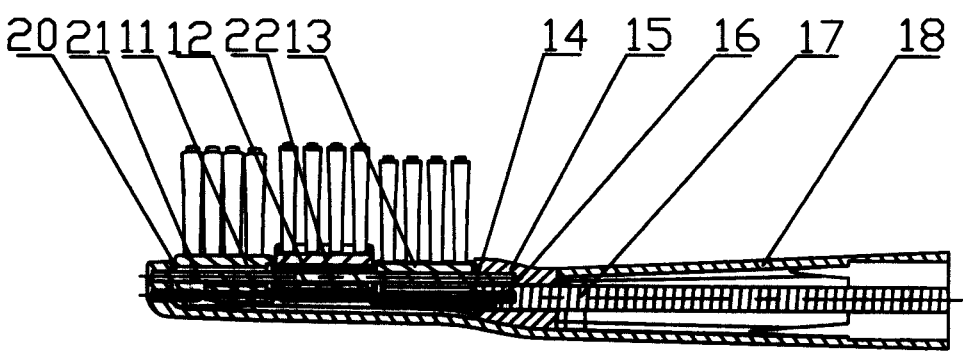


图 3

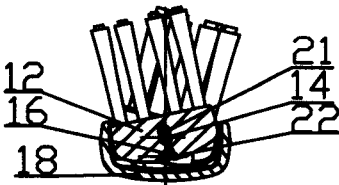


图 4

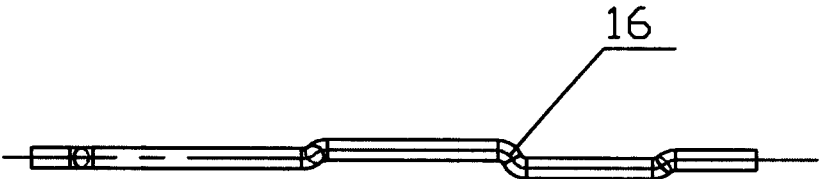


图 5

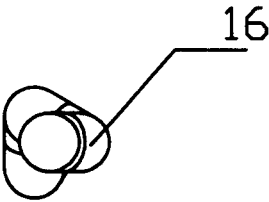


图 6

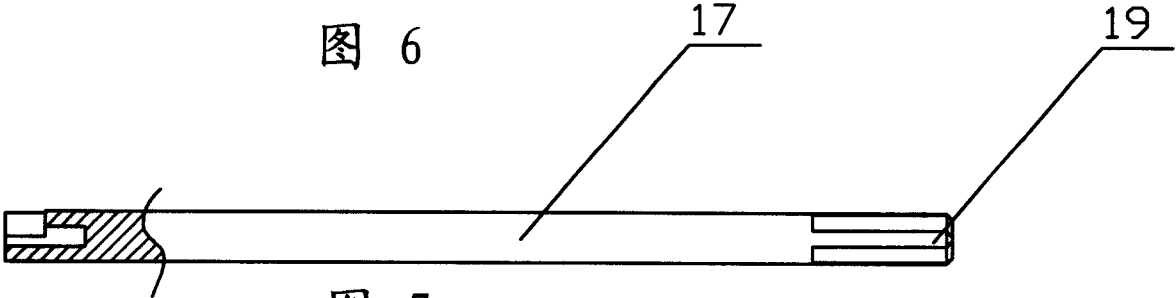


图 7

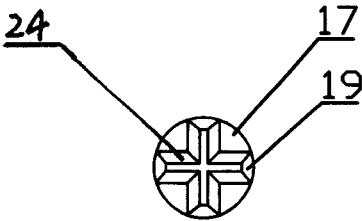


图 8

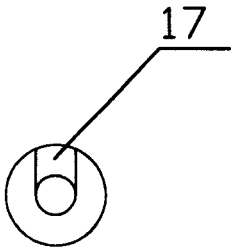


图 9