(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201920934 U
(45)授权公告日 2011.08.10

(21)申请号 201120026435.5

(22)申请日 2011.01.27

(73)专利权人 东红岗
地址 710075 陕西省西安市高新区团结南路16号高新医院口腔科

(72)发明人 东红岗 李刚 董小林

(74)专利代理机构 西安西达专利代理有限责任公司 61202
代理人 刘华

(51)Int.Cl.
A61C 17/34(2006.01)

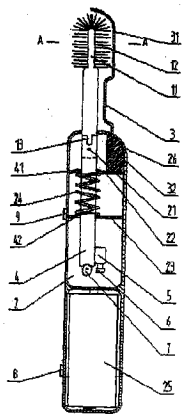
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种可自行更换刷头轴的竖刷横颤式电动牙刷

(57)摘要

本实用新型公开了一种可自行更换刷头轴的竖刷横颤式电动牙刷。刷头轴做竖刷牙齿旋转运动，并伴随前后往复水平颤动，刷头轴一侧置有快速插拔式刷头轴防护罩；刷柄壳体上分别连接转速控制和方向控制键，刷头轴通过刷柄内置的转动轴一端为十字插入式连接，并螺丝钉固定连接；刷头轴与转动轴的旋转是通过主动轴上连接的滚轴驱动转动轴来实现，主动轴与主电动机连接，刷头轴与转动轴往复是通过转动轴上连接的联轴弹簧与转动轴末端连接的凸轮旋转实现的，转动轴末端与凸轮为弹性连接，凸轮与主电动机的齿轮组连接。具有刷牙清洁牙面，刷头轴易更换清洗，保护牙周软组织，有辅助牙周病的治疗的特点，适合各种人群，特别适合老人、孩子及刷牙有困难人士。



CN 201920934 U

1. 一种可自行更换刷头轴的竖刷横颤式电动牙刷，该牙刷包括刷头轴 (1) 和刷柄 (2)，其特征在于所述的刷头轴 (1) 做竖刷牙齿旋转运动，并伴随前后往复水平颤动，所述在刷头轴 (1) 的一侧置有快速插拔式刷头轴防护罩 (3)；所述刷柄 (2) 的壳体上分别连接有转速控制键 (8) 和方向控制键 (9)，每一按键连接有两个上下接触点；

所述的刷头轴 (1) 旋转与水平移动为同一轴，与牙刷长轴方向一致；

所述的刷头轴 (1) 通过刷柄 (2) 内置的转动轴 (4) 一端为十字插入式连接，并以螺丝钉固定连接；

所述的刷头轴 (1) 与转动轴 (4) 的旋转是通过主动轴 (5) 上连接的滚轴驱动转动轴 (4)，且两轴心线平行但不重合，主动轴 (5) 与主电动机 (6) 连接，所述转动轴 (4) 的往复是通过转动轴 (4) 上连接的联轴弹簧 (24) 和转动轴 (4) 末端连接的凸轮 (7) 连接构成，转动轴 (4) 末端与凸轮 (7) 为弹性连接，所述凸轮 (7) 与主电动机 (6) 齿轮组连接；

所述刷头轴防护罩 (3) 本体前端 (31) 为 2/5 圆弧形，后端 (32) 设置为椭圆柱形弹性头，所述本体后端 (32) 插入刷柄 (2) 前端的盲腔 (26) 内，所述盲腔 (26) 底部前方 3mm 处设有一稍高于滑道 0.2mm 圆形槛；

所述在刷头轴 (1) 的细杆端 (11) 上连接毛刷 (12)。

2. 根据权利要求 1 所述的可自行更换刷头轴的竖刷横颤式电动牙刷，其特征在于所述刷头轴 (1) 后端端部 (13) 设为十字形状。

3. 根据权利要求 1 所述的一种可自行更换刷头轴的竖刷横颤式电动牙刷，其特征在于所述盲腔 (26) 为椭圆柱形盲腔。

4. 根据权利要求 1 所述的一种可自行更换刷头轴的竖刷横颤式电动牙刷，其特征在于所述防护罩后端 (32) 为椭圆柱形弹性塑料头。

一种可自行更换刷头轴的竖刷横颤式电动牙刷

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电动牙刷，更具体地说涉及一种改进的一种可自行更换刷头轴的竖刷横颤式电动牙刷。

背景技术

[0002] 目前市面上的大部分电动牙刷为刷头轴旋转与往复刷牙，教科书称之为 Fones 刷牙法又称圆弧法，刷毛轻度接触。在磨牙的牙龈区，用较快的圆弧动作，用很少的压力从上颌牙龈拖至下颌牙龈，并作圆弧形颤动或往返颤动。这种电动牙刷刷牙存在邻面的清洁效果差，使用硬毛牙刷时容易刺伤龈缘，使用不当可能会造成创伤性牙周炎症的缺点。

[0003] 作为最为广泛接受改良 Bass 刷牙法，又称水平颤动法或龈沟法。刷牙要领：手持刷柄，把牙刷刷毛端放在直指龈沟的位置，指向牙根尖方向，与牙长轴呈 45°，以短距离 (2 ～ 3mm) 水平拂刷颤动牙刷。适用于所有人群以及实施过牙周手术的病人，为一种有效的清除龈缘附近以及龈沟内菌斑的方法。这种电动刷牙存在刷牙用力过猛可使短距拂刷变成为强力磨擦而损伤龈缘，水平距离较大极易导致楔状缺损的发生，敏捷的要求对某些人可能太高。

[0004] 改良的 Stillman 刷牙法，设计为按摩与刺激，还有清洁牙颈部，刷毛端部分放于龈上，部分放于牙颈部，稍指向根尖方向，轻度加压，使牙龈发白，刷柄稍作转动动作使刷毛向牙冠方向移动；在颤动之后再结合旋转，可减少牙龈受伤的可能，增强去除菌斑的效果。

[0005] 结合生理刷牙法 (Smith 法)、竖刷法 (vertical)、Charter 刷牙法，我们不难发现，很多的刷牙方式，设计很科学，很完美，但是大家能否正确地掌握该种刷牙方法，却是值得探究。首先是大家对刷牙的态度和认识水平；其次每个人刷牙的动作有巧拙之分，能否掌握刷牙方法在很大程度上取决于手的技能。因此，让人们去按其复杂的运动方式去操作，的确有点困难。虽然电动牙刷的出现了复合运动，但是其运动方式仍然是一个值得商榷的问题。

[0006] 目前市场上，有些的电动牙刷刷头轴也是采用圆弧法旋转结合前后往复的运动方式。此种刷头圆弧法旋转，以牙刷刷毛垂直于后牙颊侧为例，旋转运动时刷毛方向前端如顺向牙齿切端旋转，后方必定逆向牙齿切端，这对牙龈健康从理论上讲会造成牙龈炎及牙周炎症，不符合牙周保健的要求。市场上有种符合自龈方至牙齿切端方向旋转刷牙的电动牙刷，只是设计的一种单方向的垂直向旋转。由于口腔牙齿上下左右不一致，因此只有一半牙齿的牙面正确刷牙，即自牙龈向牙齿切端方向的垂直向；而另一半牙齿的旋转方向就为一种即自牙齿切端向龈方方向的垂直向，这种方向的转速、强度影响牙周及牙体的健康。因此，有必要对刷头轴杆运动区域进行限定，即就是刷头轴顺时针旋转时应刷那个区域，逆时针旋转时应刷那个区域。

[0007] 目前市场上的电动牙刷刷头轴经常换的不是很多，原因是设计复杂，价格较贵。经对牙刷的细菌培养发现，不管是病人还是健康人使用过的牙刷，只要用上 1 个月，牙刷上面都定殖有大量的白色念珠菌、溶血性链珠菌、肺炎杆菌和葡萄球菌。因此，简单的刷头，低廉的价格及便捷的更换是非常重要的。

发明内容

[0008] 本实用新型的目的就是提供一种电动牙刷，其刷头轴杆的运动方式为竖刷横颤式运动，完成人工不能做到的复合运动，提高科学刷牙效果，有效辅助牙周病的治疗的竖刷横颤式电动牙刷。

[0009] 为了克服现有技术的不足，本实用新型技术方案是这样解决的：一种可自行更换刷头轴的竖刷横颤式电动牙刷，该牙刷包括刷头轴和刷柄，本实用新型的特殊之处在于所述的刷头轴做竖刷牙齿旋转运动，并伴随前后往复水平颤动，所述可自行更换的刷头轴，所述在刷头轴的一侧置有快速插拔式刷头轴防护罩；所述刷柄的壳体上分别连接有转速控制键和方向控制键，每一按键连接有两个上下触点；

[0010] 所述的刷头轴旋转与水平移动为同一轴，与牙刷长轴方向一致；

[0011] 所述的刷头轴通过刷柄内置的转动轴一端为十字插入式连接，并以螺丝钉固定连接；

[0012] 所述的刷头轴与转动轴的旋转是通过主动轴上连接的滚轴驱动转动轴，且两轴心线平行但不重合，主动轴与主电动机连接，所述转动轴的往复是通过转动轴上连接的联轴弹簧和转动轴末端连接的凸轮连接，转动轴末端与凸轮为弹性连接，所述凸轮与主电动机齿轮组连接；

[0013] 所述刷头轴防护罩本体前端为 2/5 圆弧形，后端设置为椭圆柱形弹性头，所述椭圆柱形弹性头插入刷柄前端的盲腔内，所述盲腔底部前方 3mm 处设有一稍高于滑道 0.2mm 圆形槛；

[0014] 所述在刷头轴的细杆端上连接毛刷。

[0015] 所述刷头轴后端端部设为十字形状。

[0016] 所述盲腔为椭圆柱形盲腔。

[0017] 所述防护罩插拔部分为椭圆柱形弹性塑料头。

[0018] 本实用新型与现有技术相比，设有刷头轴做竖刷牙齿旋转运动，并伴随前后往复水平颤动，旋转与水平移动为同一轴，与牙刷长轴方向一致，其运动方式更加科学，更易清除牙面菌斑，保护牙周组织；设有可自行更换的刷头轴杆及快速插拔式防护罩，易拆卸安装，易清洗，预防感染，同时可保护牙周及口腔软组织；采用转速控制键和方向控制键，根据刷牙者喜好先选择好转速，放入口内后启动转向控制键，无需从口腔内拿出刷头轴杆。滚动轮转向控制，不仅牙齿内外均可刷到刷净，还可以抛光牙齿，不伤牙齿和牙龈。因此，该牙刷设计的运动方式科学，具有较强的去除牙面菌斑的功能，辅助牙周病的治疗，易拆卸安装，特别适合老人、孩子及刷牙有困难人士。

附图说明：

[0019] 图 1 为本实用新型的主视剖面结构示意图；

[0020] 图 2 为图 1 的除去刷头轴杆防护罩的仰视结构示意图；

[0021] 图 3 为图 1 的 A-A 剖面图；

[0022] 图 4 为图 2 的 B-B 剖面图；

[0023] 图 5 为图 2 的 C-C 剖面图；

[0024] 图 6 为图 1 的盲腔 26 放大俯视图；

[0025] 图 7 为图 1 的刷头轴杆防护罩插入盲腔 26 放大俯视图；

[0026] 图 8 为图 1 的刷头轴杆防护罩插入盲腔 26 放大右视图；

[0027] 图 9 为图 1 的电连接图；

[0028] 图 10 为图 1 的刷头轴正转刷牙区；

[0029] 图 11 为图 1 的刷头轴反转刷牙区。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对发明内容作进一步详细说明：

[0031] 参见图 1- 图 5，一种可自行更换刷头轴的竖刷横颤式电动牙刷包括刷头轴和刷柄，所述的可自行更换的刷头轴 1 做竖刷牙齿旋转运动，并伴随前后往复水平颤动，所述在刷头轴 1 的一侧置有快速插拔式刷头轴防护罩 3；所述刷柄 2 的壳体上分别连接有转速控制键 8 和方向控制键 9，每一按键连接有两个上下触点；

[0032] 所述的刷头轴 1 旋转与水平移动为同一轴，与牙刷长轴方向一致；

[0033] 所述的刷头轴 1 通过刷柄 2 内置的转动轴 4 一端为十字插入式连接，并以螺丝钉固定连接；

[0034] 所述的刷头轴 1 与转动轴 4 的旋转是通过主动轴 5 上连接的滚轴驱动转动轴 4，且两轴心线平行但不重合，主动轴 5 与主电动机 6 连接，所述转动轴 4 的往复是通过转动轴 4 上连接的联轴弹簧 24 和转动轴 4 末端连接的凸轮 7 连接，转动轴 4 末端与凸轮 7 为弹性连接，所述凸轮 7 与主电动机 6 的齿轮组连接；

[0035] 所述刷头轴防护罩 3 本体前端 31 为 2/5 圆弧形，本体后端 32 设置为椭圆柱形弹性头，所述本体后端 32 插入刷柄 2 前端的盲腔 26 内，所述盲腔 26 底部前方 3mm 处设有一稍高于滑道 0.2mm 圆形槛；

[0036] 所述刷柄 2 有第一大挡板 22、第二大挡板 23，与转动轴 4 转滑动连接，所述转动轴 4 上有第一小隔挡板 41、第二小隔挡板 42，转动轴 4 上穿入连接的联轴弹簧 24 置入在第一大挡板 22、第二小隔挡板 42 之间，所述刷柄壳体 2 上分别连接有转速控制键 8、方向控制键 9、电池 25、红指示灯 81、绿指示灯 82、蓝指示灯 91，黄指示灯 92。

[0037] 所述在刷头轴 1 的细杆端 11 上连接毛刷 12。

[0038] 所述刷头轴 1 后端端部设为十字形状。

[0039] 所述盲腔为椭圆柱形盲腔。

[0040] 所述防护罩插拔部分为椭圆柱形弹性塑料头。

[0041] 所述的刷头轴 1 主要运动方式是竖刷牙齿式旋转运动，刷头轴 1 与转动轴 4 同轴旋转，与牙刷长轴方向一致，刷牙时自龈方至牙冠方向，同时伴随的运动是前后往复水平颤动。

[0042] 所述的刷头轴 1 运动是受转动轴 4 旋转往复驱动作用下的，转动轴 4 旋转通过主动轴 5 滚轴驱动转动轴 4 完成的，且两轴心线平行但不重合，主动轴 5 连接主电动机 6，转动轴 4 往复通过转动轴联轴弹簧 24 和转动轴 4 末端凸轮 7 产生短距离的往复运动，转动轴 4 末端与凸轮 7 是弹性连接，凸轮 7 连接主电动机 6 的齿轮组。

[0043] 所述的刷头轴防护罩 3 包括保护刷头轴 1 部分的本体前端 31 及插拔部分的本体

后端 32，本体前端 31 为 2/5 圆弧形，本体后端 32 为柱形弹性塑料头，插入刷柄 2 前端的椭圆柱形盲腔 26 内，椭柱形盲腔 26 底有一容纳椭圆柱形弹性塑料头的腔隙，本体后端 32 末端的椭圆柱形弹性塑料头进入盲腔 26 底的腔隙，使用结束后稍用力拔出便可。

[0044] 所述的双按键包括转速控制键 8 和方向控制键 9，每一按键均有两个触点，包括上下定触点，常态下是不接触状态。首先打开转速控制键 8，按一下与上接触点接触为标准转速，按第二下与下接触点接触改变为仿生转速。其次打开方向控制键 9，按一下与上接触点接触为顺时针方向，按第二下与下接触点接触改变为逆时针方向。

[0045] 所述的转速控制键 8 旁设有转速指示灯，按第一下与上接触点接触显示红指示灯 81 亮，按第二下与下接触点接触显示绿指示灯 82 亮。所述的转速控制键 9 旁设有转向指示灯，按第一下与上接触点接触显示蓝指示灯 91 亮，按第二下与下接触点接触显示黄指示灯 92 亮。

[0046] 综上所述的柱状刷头轴杆做竖刷牙齿式旋转运动，伴随前后往复水平颤动，刷头轴杆可自行更换，在柱状刷头轴杆的一侧有快速插拔式刷头轴杆防护罩，双按键转速转向控制。

[0047] 图 6 所示为盲腔 26 放大俯视图。

[0048] 图 7 所示为刷头轴杆防护罩插入盲腔 26 放大俯视图。

[0049] 图 8 所示为刷头轴杆防护罩插入盲腔 26 放大侧视图。

[0050] 图 9 所示为电连接图，刷柄 2 表面有转速控制键 8 和方向控制键 9 及相应的指示灯 81、82、91 及 92，每一按键均有两个触点，包括上下定触点，常态下是断开状态。首先必须打开转速控制键 8 确定转速，按第一下与上接触点接触为标准转速，红指示灯 81 亮，按第二下与下接触点接触改变为仿生转速，绿指示灯 82 亮。在转速控制键开启后，此时电动机 6 不工作，打开方向控制键，电动机 6 开始工作。转速控制键 9 按第一下与上接触点接触为顺时针方向，蓝指示灯 91 亮，按第二下与下接触点接触改变为逆时针方向，黄指示灯 92 亮。

[0051] 依次打开转速转速控制键 8 和方向控制键 9 后，电路接通后电动机 6 旋转带动主动轴在牙刷长轴向旋转，使转动轴及刷头轴杆轴旋转运动；电动机 6 通过齿轮组旋转带动凸轮旋转，是转动轴 4 及刷头轴杆轴 1 在牙刷长轴方向水平往复运功，这样便实现刷头轴杆 1 在在牙刷长轴方向的旋转及往复。

[0052] 图 10 为正转刷牙区、图 11 为反转刷牙区，现就具体实例进行说明，以患者喜好选择标准或仿生转速后，刷头轴杆还没运动。按下本体转向控制键，先是顺时针传，刷颊舌面：正转 (A 颊→ B 舌→ C 颊→ D 舌)，简单讲自上右外→上左内→下左外→下右内。如图 10。逆时针转 (A 舌→ B 颊→ C 舌→ D 颊)，简单的讲就是自上右内→上左外→下左内→下右外。如图 11。合面：正反转均可。

[0053] 其运动方式看似复杂，其实按第一下顺时针转，记住自右颊开始，数“三段 4 节拍”就可以完成刷牙。简单图示将绘制在牙刷表面，“三段 4 节拍”是：

[0054] 第一段：1(上右外)、2(上左内)、3(下左外)、4(下右内)，结束再按转向开关

[0055] 第二段：2(上右内)、2(上左外)、3(下左内)、4(下右外)

[0056] 第三段：3(上右合面)、2(上左合面)、3(下左合面)、4(下右合面)

[0057] 作为一种有效的刷牙方法，训练一周就非常自如。

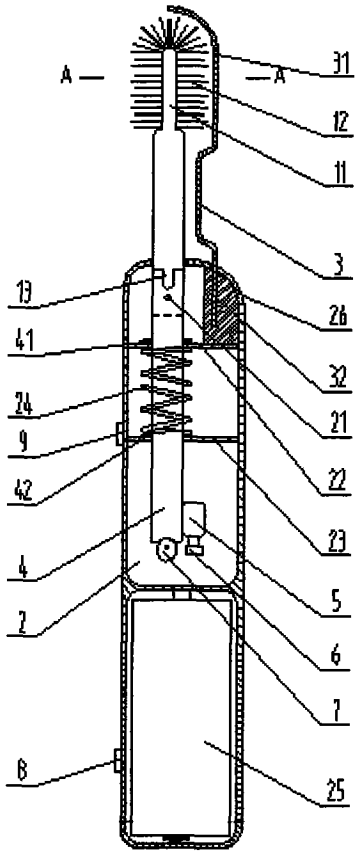


图 1

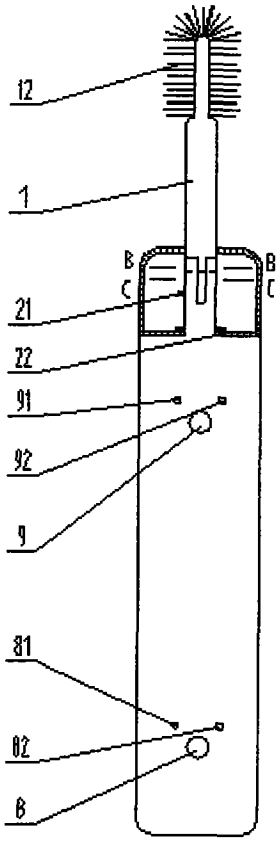


图 2

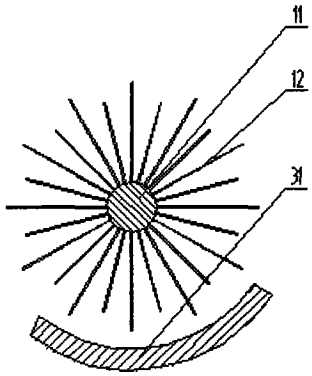


图 3

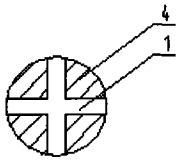


图 4

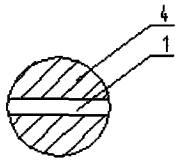


图 5



图 6

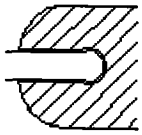


图 7



图 8

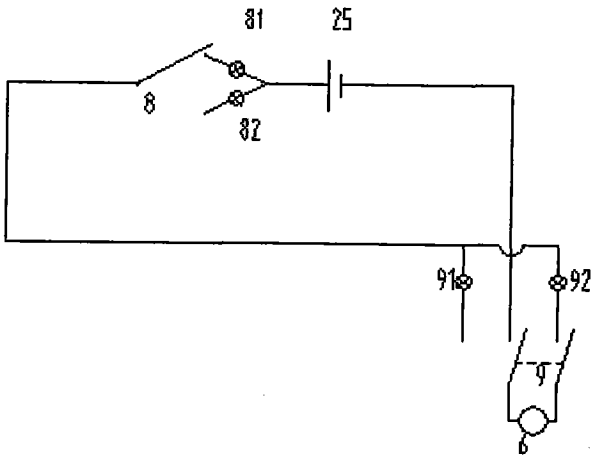


图 9

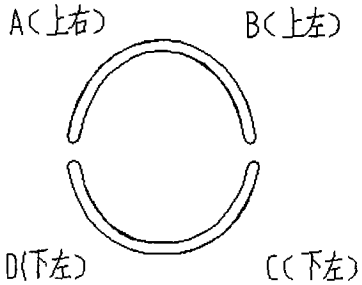


图 10

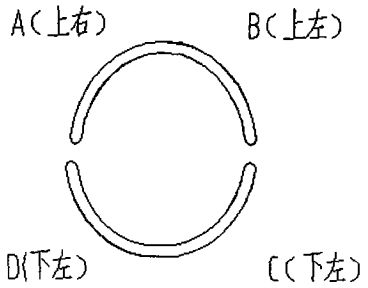


图 11