



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106388962 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201610899249.X

(22)申请日 2016.10.14

(71)申请人 广东新宝电器股份有限公司

地址 528322 广东省佛山市顺德区勒流镇
政和南路

(72)发明人 郭建刚 曾展晖 熊厚

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 肖平安

(51)Int.Cl.

A61C 17/26(2006.01)

A61C 17/34(2006.01)

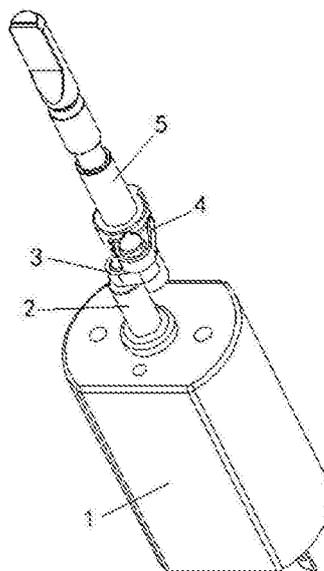
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种小角度左右转动装置及使用该转动装置的电动牙刷

(57)摘要

本发明涉及生活用品技术领域,特别指一种小角度左右转动装置及电动牙刷,包括马达、驱动块、连接块和主轴;所述马达的输出轴上设有偏心轴,所述偏心轴随所述马达的转动而偏心转动;所述驱动块具有并排设置的第一孔和第二孔,所述第一孔可相对转动地套置于所述偏心轴上;所述连接块的第一端与所述主轴固定连接,第二端设有传动轴,所述传动轴与主轴不共线地并排设置,并且所述传动轴可相对转动地插设于所述第二孔内。同时,本发明还提供包含上述转动装置的电动牙刷,可以带动刷毛小角度左右转动,具有转动扭矩大,转动过程中刷毛占用空间小,同时还具有震动清洁效果。



1. 一种小角度左右转动装置,其特征在于,包括:马达、驱动块、连接块和主轴;
所述马达的输出轴上设有偏心轴,所述偏心轴随所述马达的转动而偏心转动;
所述驱动块具有并排设置的第一孔和第二孔,所述第一孔可相对转动地套置于所述偏心轴上;所述连接块的第一端与所述主轴固定连接,第二端设有传动轴,所述传动轴与主轴不共线地并排设置,并且所述传动轴可相对转动地插设于所述第二孔内。
2. 根据权利要求1所述的一种小角度左右转动装置,其特征在于,所述偏心轴包括轴座和轴杆,所述轴座的底端与所述马达的输出轴传动连接,所述轴杆位于所述轴座的顶端圆周边缘偏心处。
3. 根据权利要求2所述的一种小角度左右转动装置,其特征在于,所述轴杆的中心轴与所述轴座的旋转中心轴之间的间距不大于所述轴座的半径的一半。
4. 根据权利要求2所述的一种小角度左右转动装置,其特征在于,所述轴杆从所述驱动块的下方插入所述第一孔,所述传动轴从所述驱动块的上方插入所述第二孔,以使所述驱动块位于偏心轴和连接块之间。
5. 根据权利要求2所述的一种小角度左右转动装置,其特征在于,所述连接块的第一端设有安装孔,所述安装孔套置于所述主轴上并且所述安装孔与所述主轴之间不能相对转动。
6. 根据权利要求5所述的一种小角度左右转动装置,其特征在于,所述安装孔与所述主轴之间通过过盈配合连接安装。
7. 根据权利要求5所述的一种小角度左右转动装置,其特征在于,所述安装孔和主轴中的一个上设有伸出配合件,另一个上设有缩回配合件,当安装孔套置于所述主轴上时所述伸出配合件和缩回配合件配合以阻止所述安装孔和主轴相对转动。
8. 根据权利要求1所述的一种小角度左右转动装置,其特征在于,还包括固定于马达上的支架,所述支架上设有轴孔,所述主轴可转动地位于轴孔内。
9. 根据权利要求8所述的一种小角度左右转动装置,其特征在于,所述支架包括底架和上架,所述底架固定于所述马达的端面,所述上架通过螺钉固定安装于底架上,所述轴孔贯穿于上架并延伸至底架上。
10. 一种电动牙刷,包括机身及刷头,其特征在于,所述机身内设有如权利要求1~9任一项所述的小角度左右转动装置,所述刷头固定连接于所述主轴上;所述机身内还设有可充电的电池及控制板,所述控制板电连接于所述电池与马达之间。

一种小角度左右转动装置及使用该转动装置的电动牙刷

技术领域

[0001] 本发明涉及生活用品技术领域,特别指一种小角度左右转动装置及电动牙刷。

背景技术

[0002] 电动牙刷是人们日常生活中使用较多的一种生活用品,电动牙刷通过电动机芯的快速旋转或震动,使刷头产生高频震动,瞬间将牙膏分解成细微泡沫,深入清洁牙缝,与此同时刷毛的颤动能促进口腔的血液循环,对牙龈组织有意想不到的按摩效果。目前市场上的电动牙刷根据刷头运动方式主流分为圆周旋转式和左右摆动式,由于比较科学的刷牙方式是左右摆动竖刷式,而圆周旋转式电动牙刷的刷牙方式不符合实用需求,刷牙效果较差,现有的竖刷式电动牙刷的刷牙方式更符合科学刷牙的要求,因此实用性较强。

[0003] 如中国专利公开号为CN104739532A提到的一种电动牙刷,包括刷头,刷杆和手柄,所述刷头的整体形状呈柱形或近似于柱形,所述刷杆的顶端设有保护罩,所述刷头位于保护罩内,所述刷杆位于手柄上,手柄内有电池和电机,电机带动刷头进行滚动旋转;在保护罩内的顶面上设有凸起部和凹陷部,相应地在刷头的顶面也设有与保护罩内相匹配的凸起部和凹陷部,使刷头在滚动旋转的同时还能够纵向移动;因此使用本电动牙刷刷牙时,能够同时实现竖向刷牙与横向刷牙,获得更加理想的清洁效果。上述方案中,仍然是采用旋转的方式来实现竖向刷牙,虽然符合科学的刷牙方式,但仍存在一些缺陷。首先,由于电机带动牙刷绕轴向转动,刷牙时稍微用力将刷毛压在牙齿上,就可能导致刷毛停止转动,同时电机受阻力变大容易烧毁,使用寿命不长;其次,由于刷毛360度转动,在转动的过程中占用空间较大,只适合对露在嘴唇外的牙齿进行清理,而不适合清理位于口腔内部的牙齿,适用性较差;最后,该方案的刷牙试仍是转动,刷毛没有震动,对牙齿的清洁效果有限。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提出一种小角度左右转动装置,应用于电动牙刷上时可以带动刷毛小角度左右转动,具有转动扭矩大,转动过程中刷毛占用空间小,同时还具有震动清洁的效果。同时本发明还提供一种电动牙刷,包含上述小角度左右转动装置。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案如下:一种小角度左右转动装置,其特征在于,包括:马达、驱动块、连接块和主轴;

所述马达的输出轴上设有偏心轴,所述偏心轴随所述马达的转动而偏心转动;

所述驱动块具有并排设置的第一孔和第二孔,所述第一孔可相对转动地套置于所述偏心轴上;所述连接块的第一端与所述主轴固定连接,第二端设有传动轴,所述传动轴与主轴不共线地并排设置,并且所述传动轴可相对转动地插设于所述第二孔内。

[0006] 本发明的转动装置应用于电动牙刷上时可以带动刷毛小角度左右转动,具有转动扭矩大,转动过程中刷毛占用空间小,同时还具有震动效果的优点。

[0007] 根据以上方案,所述偏心轴包括轴座和轴杆,所述轴座的底端与所述马达的输出轴传动连接,所述轴杆位于所述轴座的顶端圆周边缘偏心处。通过轴座对轴杆提供转动动力,

能提供输出的扭矩并保证转动的可靠性。

[0008] 根据以上方案,所述轴杆的中心轴与所述轴座的旋转中心轴之间的间距不大于所述轴座的半径的一半,使轴杆相对靠近轴座的旋转中心,既保持偏心位置又不会过于远离中心,在进行偏心转动时可以提供更大的扭矩输出和更小的左右转动频率,并且还可以降低左右转动角度,减小转动过程中对空间的占用。

[0009] 根据以上方案,所述轴杆从所述驱动块的下方插入所述第一孔,所述传动轴从所述驱动块的上方插入所述第二孔,以使所述驱动块位于偏心轴和连接块之间,驱动块不会从轴杆或传动轴上脱离,保持传动机构的传动可靠性。

[0010] 根据以上方案,所述连接块的第一端设有安装孔,所述安装孔套置于所述主轴上并且所述安装孔与所述主轴之间不能相对转动,主轴和连接块采取分离式配合结构,方便生产制造又保证连接结构的稳定性。

[0011] 根据以上方案,所述安装孔与所述主轴之间通过过盈配合连接安装。采用过盈配合是一种选择,配合结构简单,传动效果达到使用要求。

[0012] 根据以上方案,所述安装孔和主轴中的一个上设有伸出配合件,另一个上设有缩回配合件,当安装孔套置于所述主轴上时所述伸出配合件和缩回配合件配合以阻止所述安装孔和主轴相对转动。采用这种比如轴孔之间配合键或非圆形之类的配合结构,同样具有配合结构简单,传动效果达到使用要求的优点。

[0013] 根据以上方案,还包括固定于马达上的支架,所述支架上设有轴孔,所述主轴可转动地位于轴孔内,将主轴与马达进行限制,使主轴在马达的驱动下左右转动的运动更稳定,保持高效输出。

[0014] 根据以上方案,所述支架包括底架和上架,所述底架固定于所述马达的端面,所述上架通过螺钉固定安装于底架上,所述轴孔贯穿于上架并延伸至底架上,通过底架和上架的配合,在满足性能要求的前提下更方便产品生产和组装。

[0015] 本发明还提供一种电动牙刷,包括机身及刷头,其特征在于,所述机身内设有如上所述的小角度左右转动装置,所述刷头固定连接于所述主轴上;所述机身内还设有可充电的电池及控制板,所述控制板电连接于所述电池与马达之间。本发明的电动牙刷可以带动刷毛小角度左右转动,具有转动扭矩大,转动过程中刷毛占用空间小,同时还具有震动效果的优点。

[0016] 本发明的小角度左右转动装置及电动牙刷,将马达360度转动转换成小角度左右转动输出,通过这种方式带动刷头进行小角度左右转动,可以提供较大的输出扭矩,避免电机卡死,既符合科学的竖向刷牙方式,而且左右转动角度小,占用空间小,可以适合于口腔中任意位置的牙齿,只要牙刷可以接触到的部位均可以具有较好的清理效果,同时由于左右转动的角度较小,可以等同于震动的效果,进一步提升牙刷对牙齿的清洁效果。

附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图;

图2是本发明的结构分解示意图;

图3是图2中部分零件的放大图;

图4是本发明的另一结构示意图。

[0018] 图中:1、马达;2、偏心轴;3、驱动块;4、连接块;5、主轴;6、第一孔;7、第二孔;8、传动轴;9、安装孔;10、轴座;11、轴杆;12、底架;13、上架;14、机身;15、刷头;16、电池;17、控制板。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图与实施例对本发明的技术方案进行说明。

[0020] 如图1、图2和图3所示,本发明所述的一种小角度左右转动装置,包括:马达1、驱动块3、连接块4和主轴5;所述马达1的输出轴上设有偏心轴2,所述偏心轴2随所述马达1的转动而偏心转动;所述驱动块3具有并排设置的第一孔6和第二孔7,所述第一孔6可相对转动地套置于所述偏心轴2上;所述连接块4的第一端与所述主轴5固定连接,第二端设有传动轴8,所述传动轴8与主轴5不共线地并排设置,并且所述传动轴8可相对转动地插设于所述第二孔7内。本发明的转动装置应用于电动牙刷上时可以带动刷毛小角度左右转动,具有转动扭矩大,转动过程中刷毛占用空间小,同时还具有震动效果的优点。

[0021] 具体地,所述偏心轴2包括轴座10和轴杆11,所述轴座10的底端与所述马达1的输出轴传动连接,所述轴杆11位于所述轴座10的顶端圆周边缘偏心处。通过轴座10对轴杆11提供转动力,能提供输出的扭矩并保证转动的可靠性。所述轴杆11的中心轴与所述轴座10的旋转中心轴之间的间距不大于所述轴座10的半径的一半,使轴杆11相对靠近轴座10的旋转中心,既保持偏心位置又不会过于远离中心,在进行偏心转动时可以提供更大的扭矩输出和更小的左右转动频率,并且还可以降低左右转动角度,减小转动过程中对空间的占用。

[0022] 所述轴杆11从所述驱动块3的下方插入所述第一孔6,所述传动轴8从所述驱动块3的上方插入所述第二孔7,以使所述驱动块3位于偏心轴2和连接块4之间,驱动块3不会从轴杆11或传动轴8上脱离,保持传动机构的传动可靠性。

[0023] 所述连接块4的第一端设有安装孔9,所述安装孔9套置于所述主轴5上并且所述安装孔9与所述主轴5之间不能相对转动,主轴5和连接块4采取分离式配合结构,方便生产制造又保证连接结构的稳定性。根据以上方案,所述安装孔9与所述主轴5之间通过过盈配合连接安装。采用过盈配合是一种选择,配合结构简单,传动效果达到使用要求。或者,所述安装孔9和主轴5中的一个上设有伸出配合件,另一个上设有缩回配合件,当安装孔9套置于所述主轴5上时所述伸出配合件和缩回配合件配合以阻止所述安装孔9和主轴5相对转动。采用这种比如轴孔之间配合键或非圆形之类的配合结构,同样具有配合结构简单,传动效果达到使用要求的优点。

[0024] 如图2所示,还包括固定于马达1上的支架,所述支架上设有轴孔,所述主轴5可转动地位于轴孔内,将主轴5与马达1进行限制,使主轴5在马达1的驱动下左右转动的运动更稳定,保持高效输出。所述支架包括底架12和上架13,所述底架12固定于所述马达1的端面,所述上架13通过螺钉固定安装于底架12上,所述轴孔贯穿于上架13并延伸至底架12上,通过底架12和上架13的配合,在满足性能要求的前提下更方便产品生产和组装。

[0025] 本发明还提供一种电动牙刷,如图4所示,包括机身14及刷头15,所述机身14内设有如上所述的小角度左右转动装置,所述刷头15固定连接于所述主轴5上;所述机身14内还设有可充电的电池16及控制板17,所述控制板17电连接于所述电池16与马达1之间。本发明的电动牙刷可以带动刷毛小角度左右转动,具有转动扭矩大,转动过程中刷毛占用空间小,

同时还具有震动效果的优点。

[0026] 在使用本发明的电动牙刷时,可以通过控制板17上的开关按键进行操作,来控制马达1的转速和扭矩输出大小,可充电电池16经过控制板17对马达1供电,马达1运转后带动轴座10一起转动,位于轴座10上的轴杆11跟随轴座10一起转动,轴杆11在轴座10上的偏心位置绕轴座10的旋转中心转动。轴杆11在偏心转动时,轴杆11在驱动块3的第一孔6内相对转动,同时拉动驱动块3跟随轴杆11一起移动,在轴杆11转动的过程中驱动块3被拉动做往复式的移动,同样地驱动块3的第二孔7与传动轴8可转动地配合,在驱动块3做往复式移动时,也带动传动轴8做往复式移动,这样在传动轴8的带动下,连接块4便会形成左右往复式的小角度转动,进而连接块4带动主轴5进行左右往复式的小角度转动。固定在主轴5上的刷头15便同样进行着左右往复式的小角度转动,实现刷头15的这种小角度左右转动,在刷头15上的刷毛与牙齿接触时,刷毛便会对牙齿形成竖向刷牙的效果。本发明的小角度左右转动装置及电动牙刷,将马达1360度转动转换成小角度左右转动输出,通过这种方式带动刷头15进行小角度左右转动,可以提供较大的输出扭矩,避免电机卡死,既符合科学的竖向刷牙方式,而且左右转动角度小,占用空间小,可以适合于口腔中任意位置的牙齿,只要牙刷可以接触到的部位均可以具有较好的清理效果,同时由于左右转动的角度较小,可以等同于震动的效果,进一步提升牙刷对牙齿的清洁效果。

[0027] 以上所述仅是本发明的较佳实施方式,故凡依本发明专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本发明专利申请范围内。

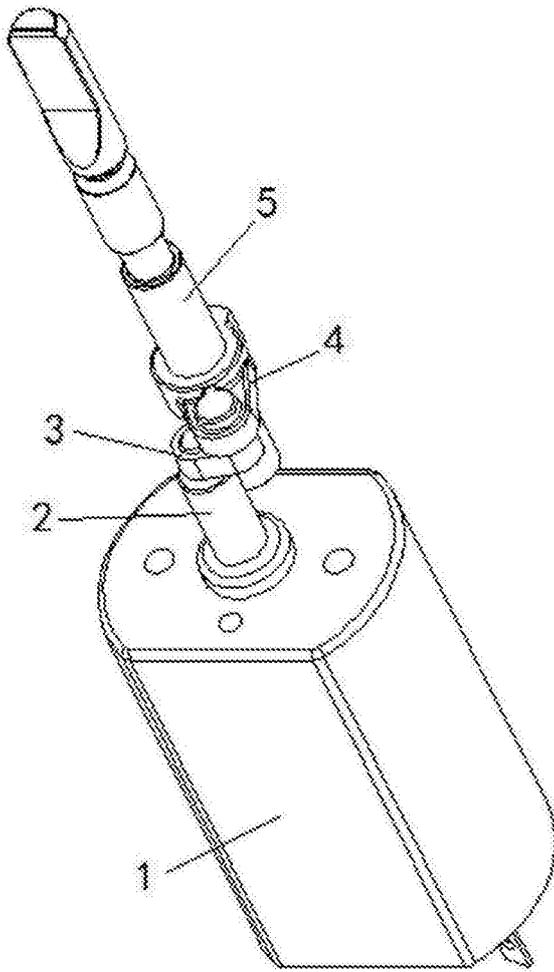


图1

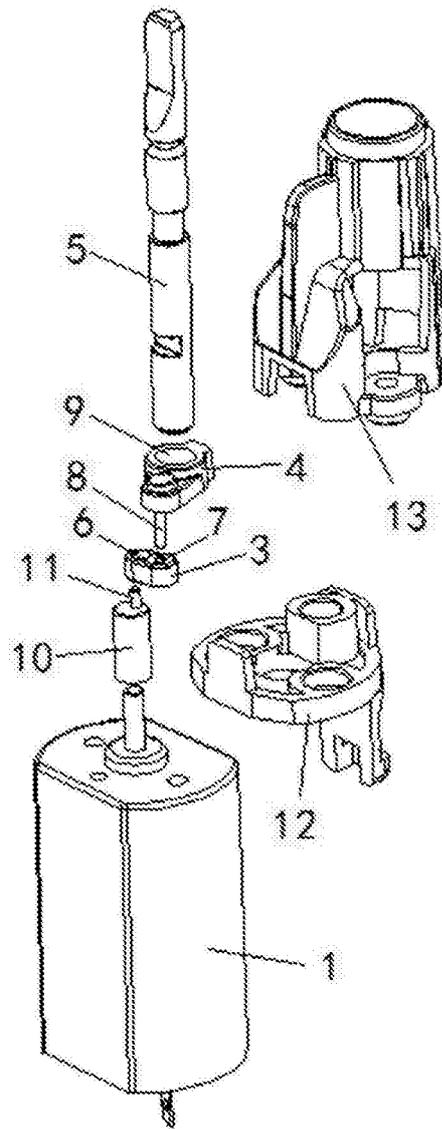


图2

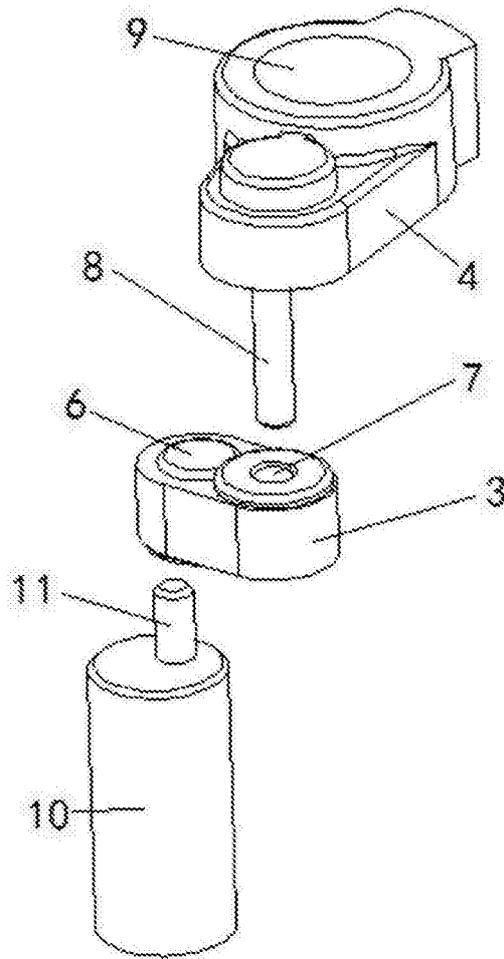


图3

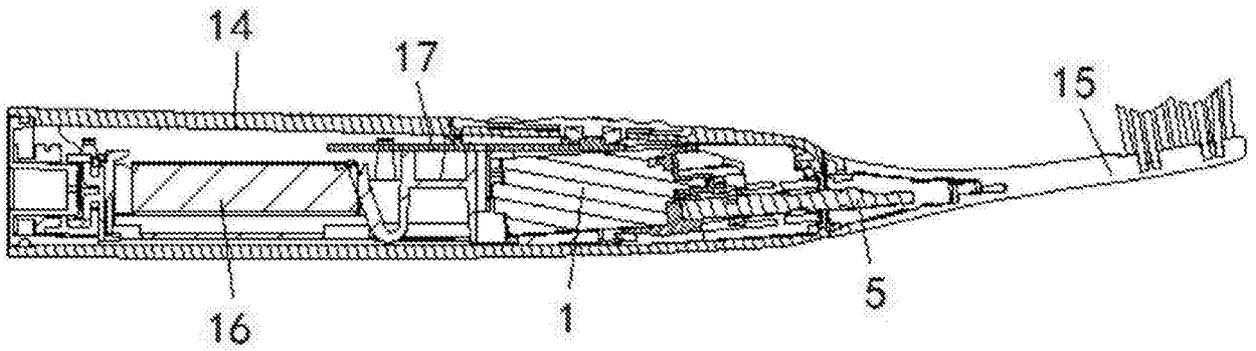


图4