(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109646134 B
(45)授权公告日 2024.03.19

(21)申请号 201910043298.7

(22)申请日 2019.01.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109646134 A

(43)申请公布日 2019.04.19

(73)专利权人 东莞微感电子技术有限公司
地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区总部二路4号光大we谷B1栋1806室

(72)发明人 冯小春 周小耕 陈铁兵 叶娆

(74)专利代理机构 东莞卓为知识产权代理事务所(普通合伙) 44429
专利代理师 何树良

(51)Int.Cl.
A61C 17/26(2006.01)
A61C 17/34(2006.01)
G01L 1/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 106213784 A,2016.12.14
CN 106333756 A,2017.01.18
CN 108042231 A,2018.05.18
EP 1363484 A2,2003.11.19
KR 200467548 Y1,2013.06.24
KR 20230103909 A,2023.07.07
US 2003115693 A1,2003.06.26
US 2014310900 A1,2014.10.23
CN 210673481 U,2020.06.05
CN 107361871 A,2017.11.21
CN 107174366 A,2017.09.19
JP H05329024 A,1993.12.14

审查员 刘蕾

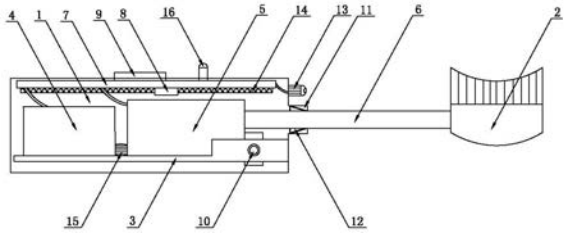
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种具有压力反馈功能的电动牙刷

(57)摘要

本发明涉及电动牙刷技术领域,尤其涉及一种具有压力反馈功能的电动牙刷,包括牙刷柄以及与牙刷柄活动连接的牙刷头,所述牙刷柄内设置有安装支架,所述安装支架设置有电池与电动马达,所述电动马达设置有与牙刷头连接的马达轴,所述牙刷柄的一侧内壁设置有PCB板,所述PCB板设置有传感器元件,所述牙刷柄的外侧设置有显示压力值的数值显示器,所述电池、电动马达、传感器元件、数值显示器均与PCB板电连接。本发明压力采集精度高,反馈直观及时,智能化程度高,更好地保护口腔健康,提高用户体验。



CN 109646134 B

1.一种具有压力反馈功能的电动牙刷,其特征在于:包括牙刷柄以及与牙刷柄活动连接的牙刷头,所述牙刷柄内设置有安装支架,所述安装支架设置有电池与电动马达,所述电动马达设置有与牙刷头连接的马达轴,所述安装支架设置有铰链,所述铰链的一铰链臂与电动马达连接,所述牙刷柄与马达轴之间的连接处设置有弹性支撑头,所述弹性支撑头内设置有防水密封圈,所述牙刷柄的一侧内壁设置有PCB板,所述PCB板设置有传感器元件,所述牙刷柄的外侧设置有显示压力值的数值显示器,所述电池、电动马达、传感器元件、数值显示器均与PCB板电连接,所述安装支架为可活动式,所述牙刷头通过马达轴施力于电动马达,安装支架使电动马达向上轻微偏移,随着电动马达向上偏移并施压于传感器元件,所述传感器元件选用压电传感器,一方面将采集数据发送至数值显示器进行分析处理,另一方面传感器元件在电动牙刷工作过程中采集压力数据,再将采集数据发送至PCB板,通过PCB板的MCU模块的数据分析处理之后,PCB板将分析处理结果转换成相应的工作指令发送到电动马达,进而调节电动马达的振动频率。

2.根据权利要求1所述的一种具有压力反馈功能的电动牙刷,其特征在于:所述牙刷柄靠近弹性支撑头的旁侧设置有紫外线LED灯,所述紫外线LED灯的出光方向朝向牙刷头,所述紫外线LED灯与PCB板电连接。

3.根据权利要求1所述的一种具有压力反馈功能的电动牙刷,其特征在于:所述PCB板与电动马达之间设置有减震垫。

4.根据权利要求3所述的一种具有压力反馈功能的电动牙刷,其特征在于:所述减震垫由软性材料制造而成。

5.根据权利要求1所述的一种具有压力反馈功能的电动牙刷,其特征在于:所述电池与电动马达之间连接有软连接块。

6.根据权利要求1所述的一种具有压力反馈功能的电动牙刷,其特征在于:所述牙刷柄的外侧设置有控制开关,所述控制开关与PCB板电连接。

一种具有压力反馈功能的电动牙刷

技术领域

[0001] 本发明涉及电动牙刷技术领域,尤其涉及一种具有压力反馈功能的电动牙刷。

背景技术

[0002] 电动牙刷主要是通过电动马达的快速旋转或者振动,使牙刷头产生高频震动,瞬间将牙膏分解成细微泡沫,深入清洁牙缝。与传统的牙刷相比,电动牙刷可以更彻底清除牙菌斑、减少牙龈炎、牙周病和牙龈出血等口腔疾病。但是目前电动牙刷在刷牙压力的控制问题一直是本领域的一大难题,按照自身设定好的固定运作模式工作,缺乏压力反馈功能,若刷牙压力太小,容易导致清洁率低,清洁效果差,若刷牙压力太大则易损伤口腔牙龈,无法满足人们的使用需求,降低用户体验。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术的不足,提供一种具有压力反馈功能的电动牙刷,压力采集精度高,反馈直观及时,智能化程度高,更好地保护口腔健康,提高用户体验。

[0004] 为实现上述目的,本发明的一种具有压力反馈功能的电动牙刷,包括牙刷柄以及与牙刷柄活动连接的牙刷头,所述牙刷柄内设置有安装支架,所述安装支架设置有电池与电动马达,所述电动马达设置有与牙刷头连接的马达轴,所述牙刷柄的一侧内壁设置有PCB板,所述PCB板设置有传感器元件,所述牙刷柄的外侧设置有显示压力值的数值显示器,所述电池、电动马达、传感器元件、数值显示器均与PCB板电连接。

[0005] 优选的,所述安装支架设置有铰链,所述铰链的一铰链臂与电动马达连接。

[0006] 优选的,所述牙刷柄与马达轴之间的连接处设置有弹性支撑头,所述弹性支撑头内设置有防水密封圈。

[0007] 优选的,所述牙刷柄靠近弹性支撑头的旁侧设置有紫外线LED灯,所述紫外线LED灯的出光方向朝向牙刷头,所述紫外线LED灯与PCB板电连接。

[0008] 优选的,所述PCB板与电动马达之间设置有减震垫。

[0009] 优选的,所述减震垫由软性材料制造而成。

[0010] 优选的,所述电池与电动马达之间连接有软连接块。

[0011] 优选的,所述牙刷柄的外侧设置有控制开关,所述控制开关与PCB板电连接。

[0012] 本发明的有益效果:本发明的一种具有压力反馈功能的电动牙刷,包括牙刷柄以及与牙刷柄活动连接的牙刷头,所述牙刷柄内设置有安装支架,所述安装支架设置有电池与电动马达,所述电动马达设置有与牙刷头连接的马达轴,所述牙刷柄的一侧内壁设置有PCB板,所述PCB板设置有传感器元件,所述牙刷柄的外侧设置有显示压力值的数值显示器,所述电池、电动马达、传感器元件、数值显示器均与PCB板电连接。

[0013] 刷牙时,牙刷头与牙齿相互接触,电池为PCB板的正常运作提供必要的电力支持,电池与电动马达固定安装于安装支架,安装支架为可活动式,牙刷头通过马达轴施力于电动马达,安装支架使电动马达向上轻微偏移,随着电动马达向上偏移并施压于传感器元件,

利用传感器元件的精准压力采集功能,作为优选,传感器元件选用压电传感器,一方面将采集数据发送至数值显示器进行分析处理,即可清晰直观地显示出具体压力值,该具体压力值会与规定的正常压力值进行比较,若该具体压力值大于正常压力值时,显示数值呈红色以示警告,若该具体压力值小于正常压力值时,显示数值呈绿色以示正常,方便用户迅速获知自身刷牙力度情况;另一方面传感器元件在电动牙刷工作过程中采集压力数据,再将采集数据发送至PCB板,通过PCB板的MCU模块的数据分析处理之后,PCB板将分析处理结果转换成相应的工作指令发送到电动马达,进而调节电动马达的振动频率,准确控制当前电动牙刷的运行状态。本发明压力采集精度高,反馈直观及时,智能化程度高,更好地保护口腔健康,提高用户体验。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图。

[0015] 附图标记包括:

[0016] 1——牙刷柄 2——牙刷头 3——安装支架

[0017] 4——电池 5——电动马达 6——马达轴

[0018] 7——PCB板 8——传感器元件 9——数值显示器

[0019] 10——铰链 11——弹性支撑头 12——防水密封圈

[0020] 13——紫外线LED灯 14——减震垫 15——软连接块

[0021] 16——控制开关。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本发明进行详细的描述。

[0023] 如图1所示,本发明的一种具有压力反馈功能的电动牙刷,包括牙刷柄1以及与牙刷柄1活动连接的牙刷头2,所述牙刷柄1内设置有安装支架3,所述安装支架3设置有电池4与电动马达5,所述电动马达5设置有与牙刷头2连接的马达轴6,所述牙刷柄1的一侧内壁设置有PCB板7,所述PCB板7设置有传感器元件8,所述牙刷柄1的外侧设置有显示压力值的数值显示器9,所述电池4、电动马达5、传感器元件8、数值显示器9均与PCB板7电连接。

[0024] 刷牙时,牙刷头2与牙齿相互接触,电池4为PCB板7的正常运作提供必要的电力支持,电池4与电动马达5固定安装于安装支架3,安装支架3为可活动式,牙刷头2通过马达轴6施力于电动马达5,安装支架3使电动马达5向上轻微偏移,随着电动马达5向上偏移并施压于传感器元件8,利用传感器元件8的精准压力采集功能,作为优选,传感器元件8选用压电传感器,一方面将采集数据发送至数值显示器9进行分析处理,即可清晰直观地显示出具体压力值,该具体压力值会与规定的正常压力值进行比较,若该具体压力值大于正常压力值时,显示数值呈红色以示警告,若该具体压力值小于正常压力值时,显示数值呈绿色以示正常,方便用户迅速获知自身刷牙力度情况;另一方面传感器元件8在电动牙刷工作过程中采集压力数据,再将采集数据发送至PCB板7,通过PCB板7的MCU模块的数据分析处理之后,PCB板7将分析处理结果转换成相应的工作指令发送到电动马达5,进而调节电动马达5的振动频率,准确控制当前电动牙刷的运行状态。本发明压力采集精度高,反馈直观及时,智能化程度高,更好地保护口腔健康,提高用户体验。

[0025] 如图1所示,本实施例的安装支架3设置有铰链10,所述铰链10的一铰链臂与电动马达5连接。具体地,牙刷头2通过马达轴6施力于电动马达5,电动马达5通过铰链臂绕着安装支架3的铰链10而向上摆动,进而使电动马达5施压作用于传感器元件8便于压力采集工作,结构紧凑,活动灵活性好,工作稳定可靠。

[0026] 如图1所示,本实施例的牙刷柄1与马达轴6之间的连接处设置有弹性支撑头11,所述弹性支撑头11内设置有防水密封圈12。具体地,设置于牙刷柄1与马达轴6之间连接处的弹性支撑头11不仅能够提高马达轴6的活动灵活性,也有利于马达轴6的自动快速复位,而且防水密封圈12加强牙刷柄1与马达轴6之间连接处的密封性,具有良好的防尘、防水性能,延长电动牙刷的使用寿命。

[0027] 如图1所示,本实施例的牙刷柄1靠近弹性支撑头11的旁侧设置有紫外线LED灯13,所述紫外线LED灯13的出光方向朝向牙刷头2,所述紫外线LED灯13与PCB板7电连接。具体地,安装在牙刷柄1并朝向牙刷头2的紫外线LED灯13不仅可以有效杀死附着在牙刷头2上的细菌病毒,而且紫外线LED灯13的延时开启和定时关闭功能又可以起到最大限度保护使用者不被紫外线LED灯13误照以及最大限度减少细菌病毒附着在牙刷头2上的目的。

[0028] 如图1所示,本实施例的所述PCB板7与电动马达5之间设置有减震垫14。具体地,减震垫14有效降低电动牙刷的振动噪音,也降低电动牙刷的振感,使电动牙刷不至于因振动过大而难以抓握,为用户提供良好的握持电动牙刷体验。

[0029] 如图1所示,本实施例的减震垫14由软性材料制造而成。具体地,由软性材料制成的减震垫14,保证与电动马达5软性接触,保护电动马达5的结构构造少受碰撞损坏,也有助于电动马达5的自动复位。

[0030] 如图1所示,本实施例的电池4与电动马达5之间连接有软连接块15。具体地,电池4通过软连接块15与电动马达5连接,对电动马达5起着撑持固定作用,连接稳定性好,不容易脱离。

[0031] 如图1所示,本实施例的牙刷柄1的外侧设置有控制开关16,所述控制开关16与PCB板7电连接。具体地,通过控制开关16智能控制电动牙刷的开启与关闭,使用方便。

[0032] 综上所述可知本发明具有以上所述的优良特性,得以令其在使用上,增进以往技术中所未有的效能而具有实用性,成为一种极具实用价值的产品。以上内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

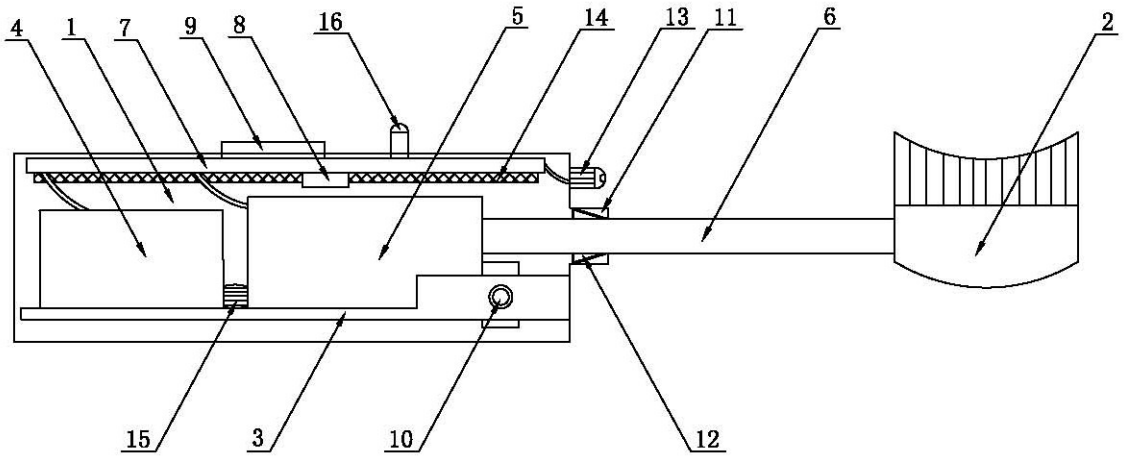


图1