



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113349974 A

(43) 申请公布日 2021.09.07

(21) 申请号 202110726084.7

(22) 申请日 2021.06.29

(71) 申请人 潮州市乐久塑胶有限公司

地址 521000 广东省潮州市湘桥区铁铺镇  
建园路铁铺工业园区A1-1区2号厂房

(72) 发明人 蔡立为 陈琪琳

(51) Int. Cl.

A61C 17/26 (2006.01)

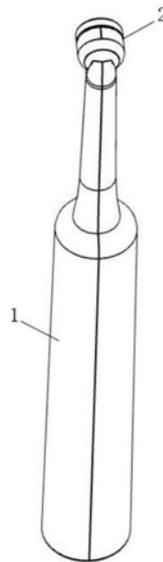
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种电动牙刷

(57) 摘要

本发明涉及的一种电动牙刷,包括壳体、刷头、第一螺旋伞齿轮、第二螺旋伞齿轮和驱动电机,刷头与第二螺旋伞齿轮连接,第一螺旋伞齿轮和第二螺旋伞齿轮传动连接,第一螺旋伞齿轮设置在驱动电机上方且第一螺旋伞齿轮与驱动电机传动连接,第一螺旋伞齿轮的中轴线与第二螺旋伞齿轮的中轴线垂直;驱动电机具有连接在第一螺旋伞齿轮上的阶梯轴。采用第一螺旋伞齿轮和第二螺旋伞齿轮来驱动刷头转动,驱动平稳,传动效率高;驱动电机的主轴采用阶梯轴,能够提高传动效率,使得传动更加平稳,由于精简了现有技术中的联轴器,能够减少传动过程中产生的噪声并且减少刷头转动过程中的无序晃动,提高用户的使用体验,提高使用寿命。



1. 一种电动牙刷,其特征在于:包括壳体、刷头、第一螺旋伞齿轮、第二螺旋伞齿轮和驱动电机,所述刷头与所述第二螺旋伞齿轮连接,所述第一螺旋伞齿轮和所述第二螺旋伞齿轮传动连接,所述第一螺旋伞齿轮设置在所述驱动电机上方且所述第一螺旋伞齿轮与所述驱动电机传动连接,所述第一螺旋伞齿轮的中轴线与所述第二螺旋伞齿轮的中轴线垂直;

所述驱动电机具有连接在所述第一螺旋伞齿轮上的阶梯轴,所述阶梯轴包括由下至上直径依次减小的第一轴体、第二轴体和第三轴体,所述第三轴体与所述第一螺旋伞齿轮传动连接,所述壳体内设置有连接在所述壳体内壁上的轴承,所述轴承与所述阶梯轴的所述第二轴体可转动连接。

2. 根据权利要求1所述的电动牙刷,其特征在于:所述壳体包括前刷柄体和后刷柄体,后刷柄体的前端部与前刷柄体的后端部相连,所述驱动电机连接在所述后刷柄体的内壁上,所述后刷柄体的外壁上连接有切换所述驱动电机的转速和/控制所述驱动电机启动及关闭驱动电机的控制按钮。

3. 根据权利要求2所述的电动牙刷,其特征在于:所述后刷柄体下端连接有插座体,在所述插座体或后刷柄体内设置有为所述控制按钮和所述驱动电机供电的电池。

4. 根据权利要求3所述的电动牙刷,其特征在于:所述控制按钮连接有控制芯片,所述控制按钮与所述控制芯片信号连接,所述控制芯片设置在所述后刷柄体或所述插座体内,所述控制芯片与所述电池电连接。

5. 根据权利要求3所述的电动牙刷,其特征在于:所述后刷柄体内连接有若干个显示所述驱动电机的挡位的指示灯,所述指示灯与所述控制芯片和/或所述控制按钮信号连接。

6. 根据权利要求5所述的电动牙刷,其特征在于:所述后刷柄体的外壁上连接有保护板,所述保护板的高度大于最外侧两个所述指示灯之间的间距,所述保护板为透明板体。

7. 根据权利要求1所述的电动牙刷,其特征在于:所述刷头具有圆形安装面,在所述圆形安装面上连接有多层呈环形分布的刷毛。

8. 根据权利要求1所述的电动牙刷,其特征在于:所述第一轴体、所述第二轴体和所述第三轴体一体加工形成所述阶梯轴。

9. 根据权利要求1所述的电动牙刷,其特征在于:所述控制芯片被配置为用于接收来自所述控制按钮的电信号并切换所述驱动电机的转速和/控制所述驱动电机启动及关闭。

10. 根据权利要求4所述的电动牙刷,其特征在于:所述第一螺旋伞齿轮和第二螺旋伞齿轮均为一体化注塑成型。

## 一种电动牙刷

### 技术领域

[0001] 本发明涉及牙刷技术领域,具体为一种电动牙刷。

### 背景技术

[0002] 在日常生活中,人们清洗牙齿通常是采用手动牙刷,手动牙刷由刷毛、刷杆组成,当其在向纵向洗刷时显得笨重,而且也很难清洗干净;而现有的电动牙刷,其刷头与刷体只能作90°的转动,因此,牙缝内污物也无法清刷干净。现有技术中的电动牙刷一般是通过将驱动轴和电机的主轴通过联轴器连接,传动效率低,噪音大。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种结构简单、通过电机带动第一螺旋伞齿轮和第二螺旋伞齿轮转动,进而带动刷头进行360°的旋转,传动平稳,传动效率高,噪声低。

[0004] 一种电动牙刷,包括壳体、刷头、第一螺旋伞齿轮、第二螺旋伞齿轮和驱动电机,所述刷头与所述第二螺旋伞齿轮连接,所述第一螺旋伞齿轮和所述第二螺旋伞齿轮传动连接,所述第一螺旋伞齿轮设置在所述驱动电机上方且所述第一螺旋伞齿轮与所述驱动电机传动连接,所述第一螺旋伞齿轮的中轴线与所述第二螺旋伞齿轮的中轴线垂直;

[0005] 所述驱动电机具有连接在所述第一螺旋伞齿轮上的阶梯轴,所述阶梯轴包括由下至上直径依次减小的第一轴体、第二轴体和第三轴体,所述第三轴体与所述第一螺旋伞齿轮传动连接,所述壳体内设置有连接在所述壳体内壁上的轴承,所述轴承与所述阶梯轴的所述第二轴体可转动连接。

[0006] 进一步地,所述壳体包括前刷柄体和后刷柄体,后刷柄体的前端部与前刷柄体的后端部相连,所述驱动电机连接在所述后刷柄体的内壁上,所述后刷柄体的外壁上连接有切换所述驱动电机的转速和/控制所述驱动电机启动及关闭驱动电机的控制按钮。

[0007] 进一步地,所述后刷柄体下端连接有插座体,在所述插座体或后刷柄体内设置有与所述控制按钮和所述驱动电机供电的电池。

[0008] 进一步地,所述控制按钮连接有控制芯片,所述控制按钮与所述控制芯片信号连接,所述控制芯片设置在所述后刷柄体或所述插座体内,所述控制芯片与所述电池电连接。

[0009] 进一步地,所述后刷柄体内连接有若干个显示所述驱动电机的挡位的指示灯,所述指示灯与所述控制芯片和/或所述控制按钮信号连接。

[0010] 进一步地,所述后刷柄体的外壁上连接有保护板,所述保护板的高度大于最外侧两个所述指示灯之间的间距,所述保护板为透明板体。

[0011] 进一步地,所述刷头具有圆形安装面,在所述圆形安装面上连接有多层呈环形分布的刷毛。

[0012] 进一步地,所述第一轴体、所述第二轴体和所述第三轴体一体加工形成所述阶梯轴。

[0013] 进一步地,所述控制芯片被配置为用于接收来自所述控制按钮的电信号并切换所述驱动电机的转速和/控制所述驱动电机启动及关闭。

[0014] 进一步地,所述第一螺旋伞齿轮和第二螺旋伞齿轮均为一体化注塑成型。

[0015] 优势如下:

[0016] 1.采用第一螺旋伞齿轮和第二螺旋伞齿轮来驱动刷头转动,驱动平稳,传动效率高;

[0017] 2.驱动电机的主轴采用阶梯轴,能够提高传动效率,使得传动更加平稳,由于精简了现有技术中的联轴器,能够减少传动过程中产生的噪声并且减少刷头转动过程中的无序晃动,提高用户的使用体验,提高使用寿命;

[0018] 3.阶梯轴中的第二轴体通过轴承与壳体连接,进一步提高了传动过程中的平稳性,提高传动效率。

#### 附图说明:

[0019] 下面结合附图对具体实施方式作进一步的说明,其中:

[0020] 图1是本发明电动牙刷的整体结构示意图;

[0021] 图2是本发明电动牙刷的内部结构示意图。

[0022] 编号对应的具体结构如下:1、壳体;11、前刷柄体;12、后刷柄体;13、插座体;2、刷头;21、圆形安装面;22、刷毛;3、第一螺旋伞齿轮;4、第二螺旋伞齿轮;5、驱动电机;6、阶梯轴;61、第一轴体;62、第二轴体;63、第三轴体;7、控制按钮;8、指示灯;9、保护板。

[0023] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

#### 具体实施方式

[0024] 在本发明一较佳实施例中涉及的一种电动牙刷,包括壳体1、刷头2、第一螺旋伞齿轮3、第二螺旋伞齿轮4和驱动电机5,所述刷头2与所述第二螺旋伞齿轮4连接,所述第一螺旋伞齿轮3和所述第二螺旋伞齿轮4传动连接,所述第一螺旋伞齿3轮设置在所述驱动电机5上方且所述第一螺旋伞齿轮3与所述驱动电机5传动连接,所述第一螺旋伞齿轮3的中轴线与所述第二螺旋伞齿轮4的中轴线垂直;

[0025] 所述驱动电机5具有连接在所述第一螺旋伞齿轮上的阶梯轴6,所述阶梯轴6包括由下至上直径依次减小的第一轴体61、第二轴体62和第三轴体63,所述第三轴体63与所述第一螺旋伞齿轮3传动连接,所述壳体1内设置有连接在所述壳体1内壁上的轴承(未图示),所述轴承与所述阶梯轴6的所述第二轴体62可转动连接。

[0026] 在上述实施例中,所述壳体1包括前刷柄体11和后刷柄体12,后刷柄体12的前端部与前刷柄体11的后端部相连,所述驱动电机5连接在所述后刷柄体12的内壁上,所述后刷柄体12的外壁上连接有切换所述驱动电机5的转速和/控制所述驱动电机启动及关闭驱动电机5的控制按钮7。

[0027] 在上述实施例中,所述后刷柄体12下端连接有插座体13,在所述插座体13或后刷柄体12内设置有为所述控制按钮7和所述驱动电机5供电的电池(未图示)。在实际实施过程中,为了方便对电池进行充电,在插座体13上设置有用以对电池进行充电的充电接口。

[0028] 在上述实施例中,所述控制按钮7连接有控制芯片(未图示),所述控制按钮7与所

述控制芯片信号连接,所述控制芯片设置在所述后刷柄体12或所述插座体13内,所述控制芯片与所述电池电连接。

[0029] 在上述实施例中,所述后刷柄体13内连接有若干个显示所述驱动电机的挡位的指示灯8,所述指示灯8与所述控制芯片和/或所述控制按钮7信号连接。通过指示灯8能够方便对电动牙刷的运行状态进行指示,使得使用人员能够方便根据自身的习惯对驱动电机的转速进行调节,改善使用人员的体验。在实际实施过程中,指示灯8的数量为3个,对应驱动电机5的3个速度挡位。

[0030] 在上述实施例中,所述后刷柄体12的外壁上连接有保护板9,所述保护板9的高度大于最外侧两个所述指示灯8之间的间距,所述保护板9为透明板体。通过将保护板9设置为透明板体,既能对指示灯8进行保护,又能方便观察指示灯8的点亮情况。

[0031] 在上述实施例中,所述刷头2具有圆形安装面21,在所述圆形安装面21上连接有呈多层呈环形分布的刷毛22。刷毛22呈环形分布在圆形安装面21上,能够提高刷毛22与使用人员牙齿接触力度的均匀性,在刷头2旋转的过程中,由于刷毛22跟随刷头2实现360°正反旋转,可将牙缝内污物清刷干净,可给使用者带来舒适感,且不损伤牙龈。

[0032] 在上述实施例中,所述第一轴体61、所述第二轴体62和所述第三轴体63一体加工形成所述阶梯轴6。所述第一螺旋伞齿轮3和第二螺旋伞齿轮4均为一体化注塑成型。

[0033] 在上述实施例中,所述控制芯片被配置为用于接收来自所述控制按钮的电信号并切换所述驱动电机5的转速和/控制所述驱动电机5启动及关闭。在实际实施过程中,控制芯片还被配置为在接收到来自控制按钮7的启动信号后,首先低速转动3-5s,待牙膏充分分散后,再按照对应的挡位对驱动电机5的转速进行控制。

[0034] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

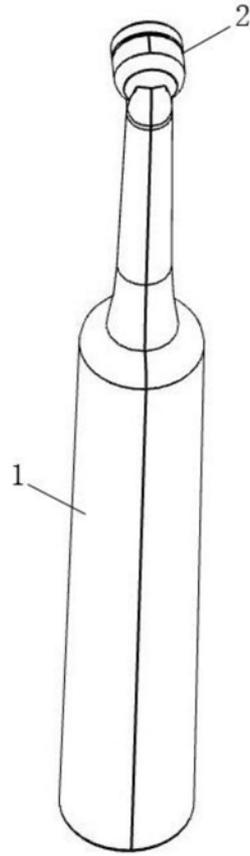


图1

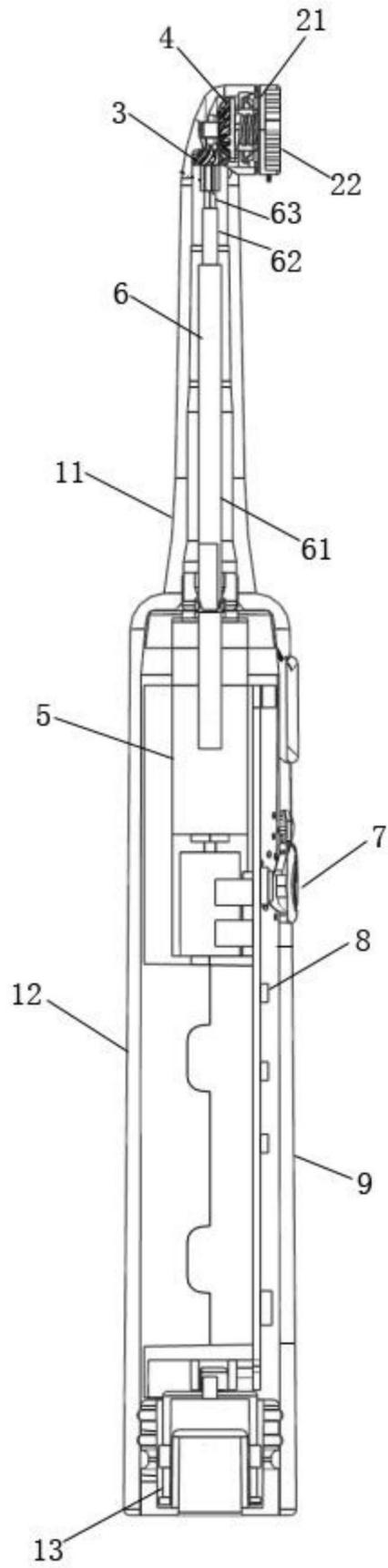


图2