



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106821528 B

(45)授权公告日 2018.10.26

(21)申请号 201710208745.0

(22)申请日 2017.03.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106821528 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(73)专利权人 陈舒畅
地址 325400 浙江省温州市平阳县昆阳镇
安居一期3幢2单元302室

(72)发明人 陈舒畅

(74)专利代理机构 浙江纳祺律师事务所 33257
代理人 朱德宝

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

(56)对比文件

CN 2607972 Y,2004.03.31,
CN 205307130 U,2016.06.15,
CN 101317789 A,2008.12.10,
CN 200947904 Y,2007.09.19,
US 2012073849 A1,2012.03.29,

审查员 吕卓

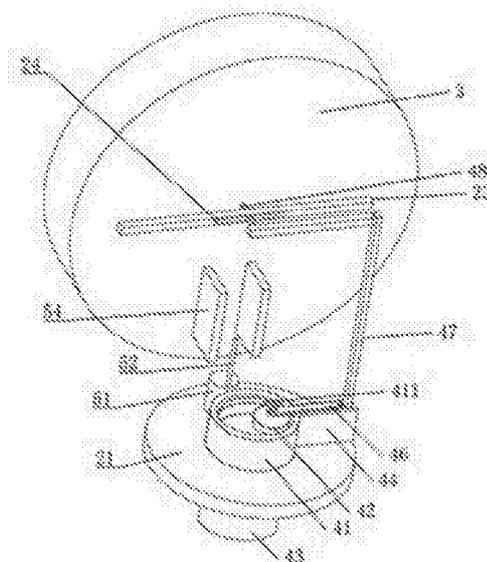
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种电动牙刷

(57)摘要

本发明公开了一种电动牙刷,刷杆中设置有第一振动组件,第一振动组件包括主动齿轮、从动齿轮、第一连接柱和滑轨,主动齿轮、滑轨和第一连接柱设置在刷杆中安装板上,主动齿轮呈圆环状,凸齿设置在其内侧面上,从动齿轮呈圆饼状,凸齿设置在其圆周外侧面上,从动齿轮设置在主动齿轮环内侧,滑轨的延伸线经过主动齿轮的环心,滑轨中设置有滑块,滑块的顶面和从动齿轮的顶点之间通过传动杆连接,传动杆的两端分别与滑块和从动齿轮铰接,滑块顶面上连接有第一连接杆,第一连接杆的另一端和刷盘背面通过第二连接杆相连,本发明的电动牙刷,在振动过程中噪音小,振动力强,能够实现竖式刷牙,清洁效果更好,对牙釉质损伤更小。



1. 一种电动牙刷,包括握持柄(1)和刷头,所述刷头包括刷杆(2)和刷盘(3),所述刷杆(2)设置在握持柄(1)上,所述刷杆(2)中设置有第一振动组件,所述握持柄(1)中设置有电源(11)和电机(12),所述电源(11)和电机(12)电连接,所述握持柄(1)的顶端设置有密封盖(13),所述电机(12)的转轴从密封盖(13)穿出,其特征在于:所述刷杆(2)为中空结构,所述刷杆(2)内壁上设置有安装板(21),所述第一振动组件包括定位环(41)、旋转轮(42)、第一连接柱(43)、第一偏心轴(49)和滑轨(44),所述安装板(21)上设置有第一安装孔(22),所述第一连接柱(43)顶端设置有外凸缘(7),所述第一连接柱(43)底端穿过第一安装孔(22)使外凸缘(7)的底面抵在安装板(21)的顶面,所述第一偏心轴(49)设置在第一连接柱(43)顶面的偏心位置,所述旋转轮(42)底面中心连接在第一偏心轴(49)上,所述定位环(41)底面连接在安装板(21)的顶面,所述第一连接柱(43)和定位环(41)同心设置,所述外凸缘(7)位于定位环(41)的内侧,所述定位环(41)的内侧壁上设置有环状限位槽(411),所述旋转轮(42)的外侧壁和环状限位槽(411)的槽底相切,

所述滑轨(44)设置在安装板(21)上,且位于定位环(41)的外侧,所述滑轨(44)的延伸线经过定位环(41)的环心,所述滑轨(44)中设置有滑块(45),所述滑块(45)的顶面两侧抵在滑轨(44)内侧面上以避免脱离滑轨(44),所述滑块(45)的顶面和旋转轮(42)的顶点之间通过传动杆(46)连接,所述传动杆(46)的两端分别与滑块(45)和旋转轮(42)铰接,所述滑块(45)顶面上连接有第一连接杆(47),所述第一连接杆(47)的另一端和刷盘(3)背面通过第二连接杆(48)相连,将刷杆(2)安装在握持柄(1)上,所述电机(12)的转轴和第一连接柱(43)相连,所述电机(12)转动,带动第一连接柱(43)转动,使旋转轮(42)沿定位环(41)上环状限位槽(411)转动,通过传动杆(46)带动滑块(45)在滑轨(44)中往复滑动,从而带动刷盘(3)做往复振动。

2. 根据权利要求1所述的电动牙刷,其特征在于:所述刷杆(2)内壁上连接有位于安装板(21)上方的支撑杆(23),所述支撑杆(23)和滑轨(44)相平行,所述支撑杆(23)沿轴向上设置有镂空滑槽(24),所述第一连接杆(47)呈“L”状,所述第一连接杆(47)竖直部分的端部和滑块(45)相连,所述第一连接杆(47)水平部分位于滑轨(44)的正上方,所述第二连接杆(48)穿过滑槽(24)和第一连接杆(47)相连。

3. 根据权利要求1所述的电动牙刷,其特征在于:所述第二连接杆(48)和刷盘(3)之间可转动连接,所述刷杆(2)中还设置有第二振动组件,所述第二振动组件包括旋转柱(51)、第二偏心轴(52)、第二连接柱(53)和两块抵板(54),两块抵板(54)相对设置在刷盘(3)的背面,所述第二偏心轴(52)设置在旋转柱(51)的偏心位置上,所述安装板(21)上设置有第二安装孔(24),所述第二连接柱(53)顶端设置有外凸缘(7),所述旋转柱(51)底面连接在第二连接柱(53)的外凸缘(7)上,所述第二连接柱(53)底端穿过第二安装孔(24)使第二连接柱(53)的外凸缘(7)的底面抵在安装板(21)的顶面,将刷杆(2)安装在握持柄(1)上,所述电机(12)的转轴和第二连接柱(53)相连,并将第二连接柱(53)部分顶起,使第二偏心轴(52)向上移动伸入到两块抵板(54)之间,所述电机(12)转动,带动第二连接柱(53)转动,使第二偏心轴(52)转动,通过第二偏心轴(52)和两块抵板(54)交替相抵,从而带动刷盘(3)沿自身中心轴做往复摆动。

4. 根据权利要求3所述的电动牙刷,其特征在于:两块抵板(54)相对面上设置有耐磨橡胶层。

5. 根据权利要求3或4所述的电动牙刷,其特征在于:所述第一连接柱(43)和第二连接柱(53)沿其底面向上延伸设置有安装槽,所述安装槽的横截面为正方形,所述电机(12)的转轴呈和安装槽相配合的方形柱。

6. 根据权利要求3或4所述的电动牙刷,其特征在于:所述密封盖(13)和刷杆(2)底面为平行面,所述第一连接柱(43)和第二连接柱(53)为圆柱状,所述第一连接柱(43)和第二连接柱(53)上设置有沿其底面向上延伸得到的缺口(61),所述缺口(61)贯穿第一连接柱(43)和第二连接柱(53)的相对侧面,所述电机(12)的转轴和缺口(61)的形状相配合,所述第一连接柱(43)和第二连接柱(53)上沿圆周设置有环状凹槽(62),所述第二连接柱(53)上环状凹槽(62)上侧的槽壁位于安装板(21)顶面的下侧,所述第一安装孔(22)和第二安装孔(24)中分别设置有第一套管(63)和第二套管(64),所述第一套管(63)和第二套管(64)的内侧面设置有内凸缘(65),所述内凸缘(65)设置在环状凹槽(62)中并可沿环状凹槽(62)上下滑动,所述安装板(21)上沿其板面方向设置有分别和第一安装孔(22)和第二安装孔(24)相通的通道,所述刷杆(2)壁上设置有和通道相对的缝隙(66),所述第一套管(63)和第二套管(64)上分别连接有第一连接条(67)和第二连接条(68),所述第一连接条(67)另一端穿过通道和缝隙(66)后连接有第一推件(69),所述第二连接条(68)另一端穿过另一条通道和缝隙(66)后连接有第二推件(610),向上推动第一推件(69)或第二推件(610),所述第一套管(63)或第二套管(64)向上移动,将第一连接柱(43)或第二连接柱(53)上缺口(61)完全暴露,所述电机(12)转轴可滑入或滑出缺口(61),松开第一推件(69)或第二推件(610),所述第一套管(63)或第二套管(64)向下移动,重新将第一连接柱(43)或第二连接柱(53)上缺口(61)部分封住。

7. 根据权利要求1-4任一项所述的电动牙刷,其特征在于:所述刷盘(3)包括内盘(31)和两个外盘(32),两个外盘(32)对称设置在内盘(31)的周边外侧,所述内盘(31)的周边上设置有嵌槽(33),所述外盘(32)上设置有和嵌槽(33)相配合的卡块(34)。

一种电动牙刷

技术领域

[0001] 本发明涉及生活用品领域,更具体的说是涉及一种电动牙刷。

背景技术

[0002] 市场上的牙刷主要有手动牙刷和电动牙刷,与手动牙刷相比,电动牙刷因为使用方便,可以更彻底清洁牙齿,因而备受人们的青睐。现有技术中,电动牙刷根据工作原理可分为多种不同类型,比如有些是通过刷头的转动实现牙齿清洁,有些是通过刷头的震动实现牙齿清洁,刷头上的毛束在振动时大都也是以圆周方向来回振动,而比较科学的刷牙方式是竖刷式,即将牙刷毛束的尖端放在牙龈和牙冠交界处,顺着牙齿的长轴方向稍微加压按摩,从而有效清洁到牙龈和咬合面,并能有效剔除牙齿缝隙中的食物残渣,并尽可能减少对牙釉质的损伤。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种电动牙刷,能够实现竖式刷牙,且噪音小,振动力强。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种电动牙刷,包括握持柄和刷头,所述刷头包括刷杆和刷盘,所述刷杆设置在握持柄上,所述刷杆中设置有第一振动组件,所述握持柄中设置有电源和电机,所述电源和电机电连接,所述握持柄的顶端设置有密封盖,所述电机的转轴从密封盖穿出,所述刷杆为中空结构,所述刷杆内壁上设置有安装板,所述第一振动组件包括定位环、旋转轮、第一连接柱、第一偏心轴和滑轨,所述安装板上设置有第一安装孔,所述第一连接柱顶端设置有外凸缘,所述第一连接柱底端穿过第一安装孔使外凸缘的底面抵在安装板的顶面,所述第一偏心轴设置在第一连接柱顶面的偏心位置,所述旋转轮底面中心连接在第一偏心轴上,所述定位环底面连接在安装板的顶面,所述第一连接柱和定位环同心设置,所述外凸缘位于定位环的内侧,所述定位环的内侧壁上设置有环状限位槽,所述旋转轮的外侧壁和环状限位槽的槽底相切,所述滑轨设置在安装板上,且位于定位环的外侧,所述滑轨的延伸线经过定位环的环心,所述滑轨中设置有滑块,所述滑块的顶面两侧抵在滑轨内侧面上以避免脱离滑轨,所述滑块的顶面和旋转轮的顶点之间通过传动杆连接,所述传动杆的两端分别与滑块和旋转轮铰接,所述滑块顶面上连接有第一连接杆,所述第一连接杆的另一端和刷盘背面通过第二连接杆相连,将刷杆安装在握持柄上,所述电机的转轴和第一连接柱相连,所述电机转动,带动第一连接柱转动,使旋转轮沿定位环上环状限位槽转动,通过传动杆带动滑块在滑轨中往复滑动,从而带动刷盘做往复振动。

[0005] 作为本发明的进一步改进,所述刷杆内壁上连接有位于安装板上方的支撑杆,所述支撑杆和滑轨相平行,所述支撑杆沿轴向上设置有镂空滑槽,所述第一连接杆呈“L”状,所述连接杆竖直部分的端部和滑块相连,所述连接杆水平部分位于滑轨的正上方,所述第二连接杆穿过滑槽和第一连接杆相连。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述第二连接杆和刷盘之间可转动连接,所述刷杆中还设置有第二振动组件,所述第二振动组件包括旋转柱、第二偏心轴、第二连接柱和两块抵板,两块抵板相对设置在刷盘的背面,所述第二偏心轴设置在旋转柱的偏心位置上,所述安装板上设置有第二安装孔,所述第二连接柱顶端设置有外凸缘,所述旋转柱底面连接在第二连接柱的外凸缘上,所述第二连接柱底端穿过第二安装孔使第二连接柱的外凸缘的底面抵在安装板的顶面,将刷杆安装在握持柄上,所述电机的转轴和第二连接柱相连,并将第二连接柱部分顶起,使第二偏心轴向上移动伸入到两块抵板之间,所述电机转动,带动第二连接柱转动,使第二偏心轴转动,通过第二偏心轴和两块抵板交替相抵,从而带动刷盘沿自身中心轴做往复摆动。

[0007] 作为本发明的进一步改进,两块抵板相对面上设置有耐磨橡胶层。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述第一连接柱和第二连接柱沿其底面向上延伸设置有安装槽,所述安装槽的横截面为正方形,所述电机的转轴呈和安装槽相配合的方形柱。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述密封盖和刷杆底面为平行面,所述第一连接柱和第二连接柱为圆柱状,所述第一连接柱和第二连接柱上设置有沿其底面向上延伸得到的缺口,所述缺口贯穿第一连接柱和第二连接柱的相对侧面,所述电机的转轴和缺口的形状相配合,所述第一连接柱和第二连接柱上沿圆周设置有环状凹槽,所述第二连接柱上环状凹槽上侧的槽壁位于安装板顶面的下侧,所述第一安装孔和第二安装孔中分别设置有第一套管和第二套管,所述第一套管和第二套管的内侧面设置有内凸缘,所述内凸缘设置在环状凹槽中并可沿环状凹槽上下滑动,所述安装板上沿其板面方向设置有分别和第一安装孔和第二安装孔相通的通道,所述刷杆壁上设置有和通道相对的缝隙,所述第一套管和第二套管上分别连接有第一连接条和第二连接条,所述第一连接条另一端穿过通道和缝隙后连接有第一推件,所述第二连接条另一端穿过另一条通道和缝隙后连接有第二推件,向上推动第一推件或第二推件,所述第一套管或第二套管向上移动,将第一连接柱或第二连接柱上缺口完全暴露,所述电机转轴可滑入或滑出缺口,松开第一推件或第二推件,所述第一套管或第二套管向下移动,重新将第一连接柱或第二连接柱上缺口部分封住。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述刷盘包括内盘和两个外盘,两个外盘对称设置在内盘的周边外侧,所述内盘的周边上设置有嵌槽,所述外盘上设置有和嵌槽相配合的卡块。

[0011] 本发明的电动牙刷,由电机转动,带动第一连接柱和定位环转动,使旋转轮沿定位环内侧面转动,通过传动杆带动滑块在滑轨中往复滑动,从而带动刷盘沿直线做往复振动,在振动过程中噪音小,振动力强,能够实现竖式刷牙,清洁效果更好,对牙釉质损伤更小,也更加符合人们的刷牙习惯。

附图说明

[0012] 图1为本发明电动牙刷的外观示意图;

[0013] 图2为本发明实施例1第一振动组件的结构示意图;

[0014] 图3为本发明实施例2第一振动组件和第二振动组件的结构示意图;

[0015] 图4为本发明实施例2第一振动组件和第二振动组件的局部结构示意图;

[0016] 图5为本发明实施例2安装板及其上零件的结构示意图;

[0017] 图6为本发明刷盘的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合附图所给出的实施例对本发明做进一步的详述。

[0019] 实施例1

[0020] 参照图1和2所示,本实施例的一种电动牙刷,包括握持柄1和刷头,刷头包括刷杆2和刷盘3,刷杆2设置在握持柄1上,刷杆2中设置有第一振动组件,握持柄1中设置有电源11和电机12,电源11和电机12电连接,握持柄1上设置有电机开关,握持柄1的顶端设置有密封盖13,将电源11和电机12密封在握持柄1中防止进水,电机12的转轴从密封盖13穿出,电机12的转轴和密封盖13接触部分设置有橡胶密封环,刷杆2为中空结构,刷杆2中设置有圆饼状安装板21,安装板21的外围边连接在刷杆2的内壁上,第一振动组件包括定位环41、旋转轮42、第一连接柱43、第一偏心轴49和滑轨44,安装板21上设置有第一安装孔22,第一连接柱43顶端设置有外凸缘7,第一连接柱43底端穿过第一安装孔22使外凸缘7的底面抵在安装板21的顶面,使得第一连接柱43支撑在安装板21上,又可相对安装板21转动,第一偏心轴49设置在第一连接柱43顶面的偏心位置,旋转轮42底面中心连接在第一偏心轴49上,定位环41底面连接在安装板21的顶面,第一连接柱43和定位环41同心设置,外凸缘7位于定位环41的内侧,定位环41的内侧壁上设置有环状限位槽411,旋转轮42的外侧壁和环状限位槽411的槽底相切,滑轨44设置在安装板21上,且位于定位环41的外侧,滑轨44的延伸线经过定位环41的环心,滑轨44由两块相对设置的挡板围出,挡板的顶端连接有挡沿,滑轨44中设置有滑块45,滑块45的顶面两侧抵在滑轨44的挡沿内侧面上以避免脱离滑轨44,滑块45的顶面和旋转轮42的顶点之间通过传动杆46连接,传动杆46的两端分别与滑块45和旋转轮42铰接,滑块45顶面上连接有第一连接杆47,第一连接杆47呈“L”状,第一连接杆47竖直部分的端部和滑块45顶面相连,第一连接杆47水平部分和滑轨44平行设置,第一连接杆47的水平部分的端部和刷盘3背面通过第二连接杆48相连,第一连接柱43沿其底面向上延伸设置有安装槽,安装槽的横截面为正方形,电机12的转轴呈和安装槽相配合的方形柱,将刷杆2安装在握持柄1上,电机12的转轴插入安装槽中和第一连接柱43相连,电机12转动,带动第一连接柱43转动,使旋转轮42沿定位环41上环状限位槽411转动,旋转轮42通过传动杆46带动滑块45在滑轨44中往复滑动,滑块45带动第一连接杆47和第二连接杆48做往复移动,从而第二连接杆48带动刷盘3做往复振动,使刷盘3上刷毛在牙齿上做竖向振动,从而清洁牙齿。

[0021] 作为改进的一种具体实施方式,刷杆2内壁上连接有位于安装板21上方的支撑杆23,支撑杆23和滑轨44相平行,支撑杆23沿轴向上设置有镂空滑槽24,第一连接杆47呈“L”状,第一连接杆47竖直部分的端部和滑块45相连,第一连接杆47水平部分位于滑轨44的正上方,第二连接杆48穿过滑槽24和第一连接杆47相连。支撑杆23的设置使得其能够承受刷盘3的部分重量,避免刷盘3的重量完全由第二连接杆48和第一连接杆47承担,从而使整个结构更稳定,也避免了刷盘3在做往复振动的过程中,偏离振动方向。

[0022] 实施例2

[0023] 参照图1、3-6所示,本实施例的一种电动牙刷,除了包括实施例1中的全部组件外,还有以下进一步的改进,第二连接杆48和刷盘3之间可转动连接,刷杆2中还设置有第二振动组件,第二振动组件包括旋转柱51、第二偏心轴52、第二连接柱53和两块抵板54,两块抵板54相对设置在刷盘3的背面,第二偏心轴52设置在旋转柱51的偏心位置上,安装板21上设

置有第二安装孔24,第二连接柱53顶端设置有外凸缘7,旋转柱51底面连接在第二连接柱53的外凸缘7上,第二连接柱53底端穿过第二安装孔24使第二连接柱53的外凸缘7的底面抵在安装板21的顶面,使得旋转柱51和第二连接柱53支撑在安装板21上,又可相对安装板21转动,将刷杆2安装在握持柄1上,使电机12的转轴和第二连接柱53相连,并将第二连接柱53部分顶起,使第二偏心轴52向上移动伸入到两块抵板54之间,电机12转动,带动第二连接柱53转动,使旋转柱51带动第二偏心轴52转动,通过第二偏心轴52和两块抵板54交替相抵,从而带动刷盘3沿自身中心轴做往复摆动。第二振动组件的设置使得电动牙刷具备了另外一种振动方式,即以圆周方向来回振动,对于两种振动方式的切换,只需要将使刷杆2和握持柄1相脱离,然后选择将电机12的转轴和第一连接柱43或者第二连接柱53相连,便可选择需要的振动方式,更好地满足人们的需要,使一个电动牙刷同时具有两种振动方式,且整个结构紧凑,切换灵活。

[0024] 作为改进的一种具体实施方式,两块抵板54相对面上设置有耐磨橡胶层。耐磨橡胶层一方面可以减少第二偏心轴52和抵板54的磨损,一方面还可以降低振动噪音。

[0025] 作为改进的一种具体实施方式,第一连接柱43和第二连接柱53沿其底面向上延伸设置有安装槽,安装槽的横截面为正方形,电机12的转轴呈和安装槽相配合的方形柱。这种结构设计使得将电机12的转轴和第一连接柱43或者第二连接柱53相连时更方便,操作更快捷,从而在两种振动方式之间切换更灵活。

[0026] 作为改进的一种具体实施方式,密封盖13和刷杆2底面为平行面,使得刷杆2可在密封盖13上滑动,第一连接柱43和第二连接柱53为圆柱状,第一连接柱43和第二连接柱53上设置有沿其底面向上延伸得到的缺口61,缺口61贯穿第一连接柱43和第二连接柱53的相对侧面,电机12的转轴和缺口61的形状相配合,第一连接柱43和第二连接柱53上沿圆周设置有环状凹槽62,第二连接柱53上环状凹槽62上侧的槽壁位于安装板21顶面的下侧,第一安装孔22和第二安装孔24中分别设置有第一套管63和第二套管64,第一套管63和第二套管64分别套设在第一连接柱43和第二连接柱53外,第一套管63和第二套管64的内侧面设置有内凸缘65,内凸缘65设置在环状凹槽62中并可沿环状凹槽62上下滑动,安装板21内部沿其板面方向设置有分别和第一安装孔22和第二安装孔24相通的通道,刷杆2壁上设置有和通道相对的缝隙66,第一套管63和第二套管64上分别连接有第一连接条67和第二连接条68,第一连接条67另一端穿过通道和缝隙66后连接有第一推件69,第二连接条68另一端穿过另一条通道和缝隙66后连接有第二推件610,向上推动第一推件69或第二推件610,第一套管63或第二套管64向上移动,将第一连接柱43或第二连接柱53上缺口61完全暴露,使得刷杆2沿密封盖13滑动,电机12转轴可滑入或滑出第一连接柱43或第二连接柱53上缺口61,松开第一推件69或第二推件610,第一套管63或第二套管64向下移动,重新将第一连接柱43或第二连接柱53上缺口61部分封住,从而使得电机12转轴和第一连接柱43或第二连接柱53相连接,另外,使第二连接柱53上环状凹槽62上侧的槽壁位于安装板21顶面的下侧,是为了向上推动第二推件610时,第二推件610能够将第二连接柱53部分抬起,使得第二偏心轴52向上移动伸入到两块抵板54之间。

[0027] 作为改进的一种具体实施方式,刷盘3包括内盘31和两个外盘32,两个外盘32对称设置在内盘31的周边外侧,内盘31的周边上设置有嵌槽33,外盘32上设置有和嵌槽33相配合的卡块34。在刷牙时,刷盘3的表面积越大,和牙齿的接触面积就也大,清洁效率就更高,

但是我们在对内侧牙齿的咬合面进行刷洗时,如果刷盘3的体积较大,常常不能使刷盘3上刷毛接触到内侧牙齿的咬合面,从而达不到清洁的目的,以上结构设计,使得刷盘3的体积可调,需要清洁内侧牙齿的咬合面时,只需将两个外盘32从内盘31上卸下,便可直接缩小刷盘3的体积,从而更方便进行清洁。

[0028] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

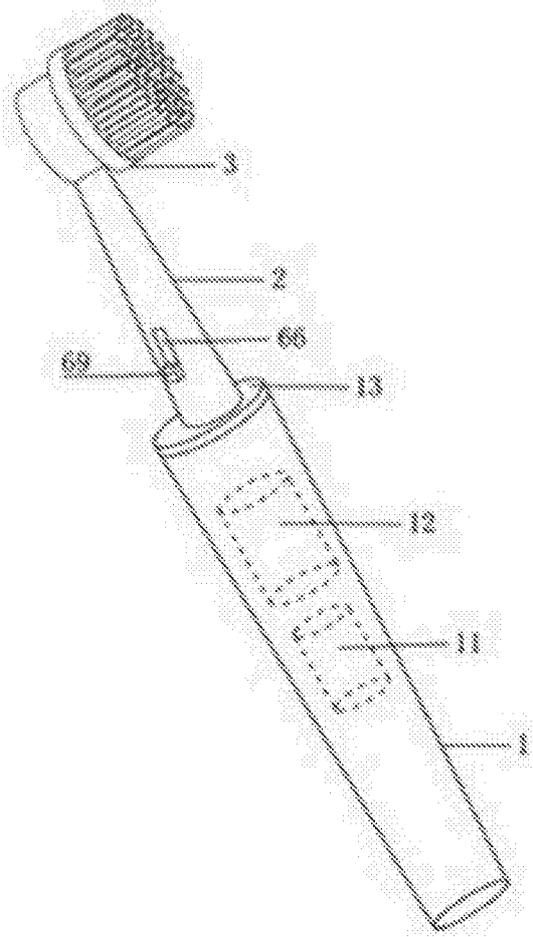


图 1

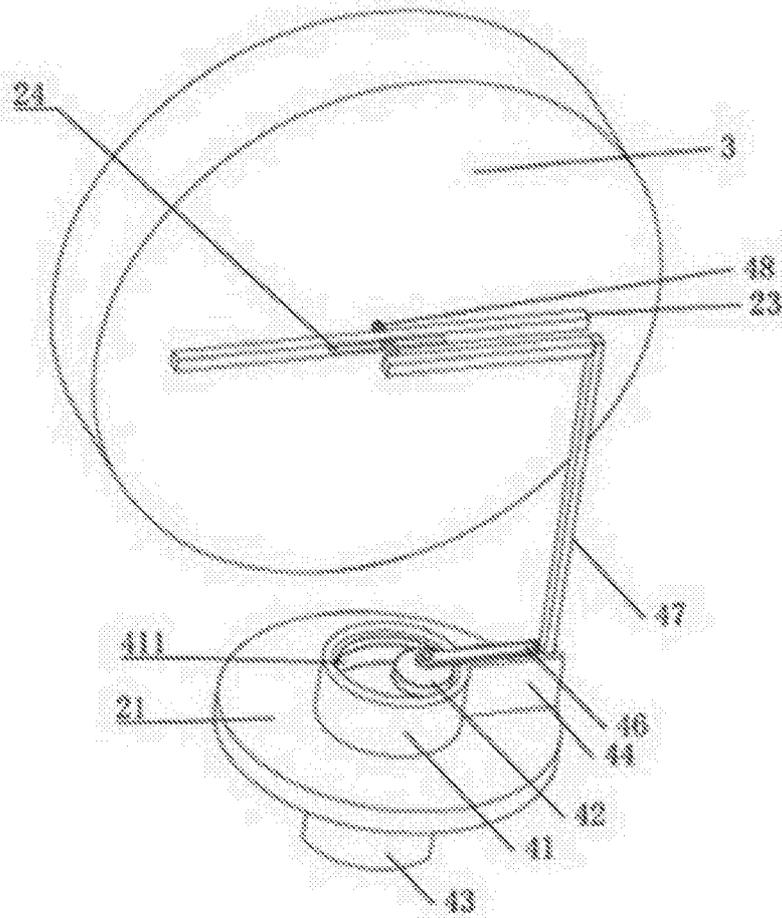


图 2

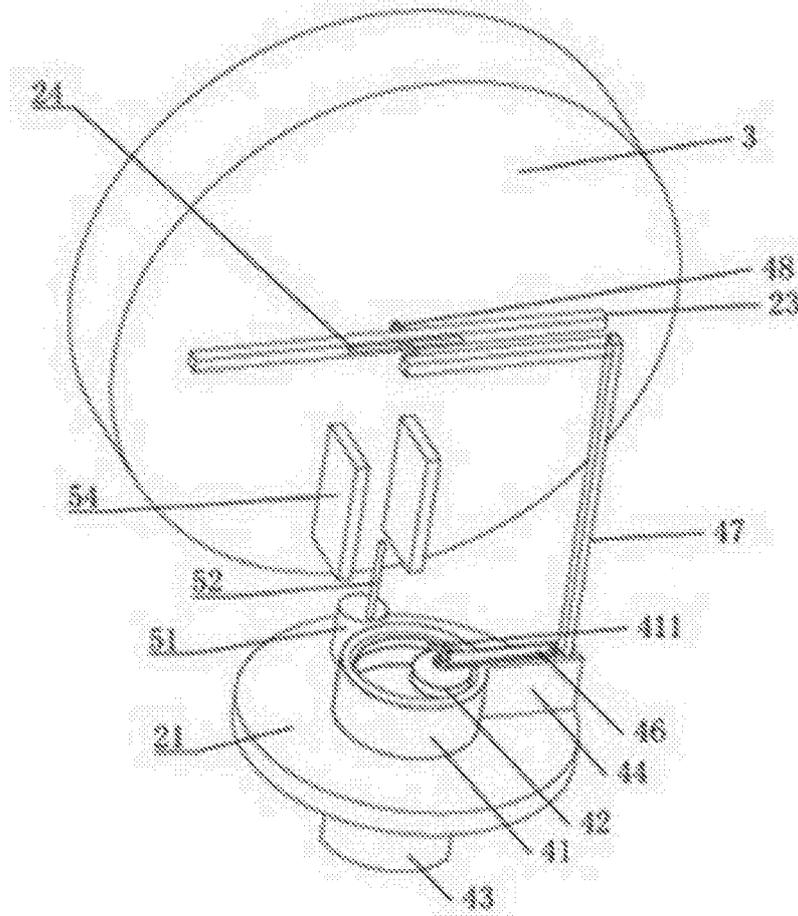


图 3

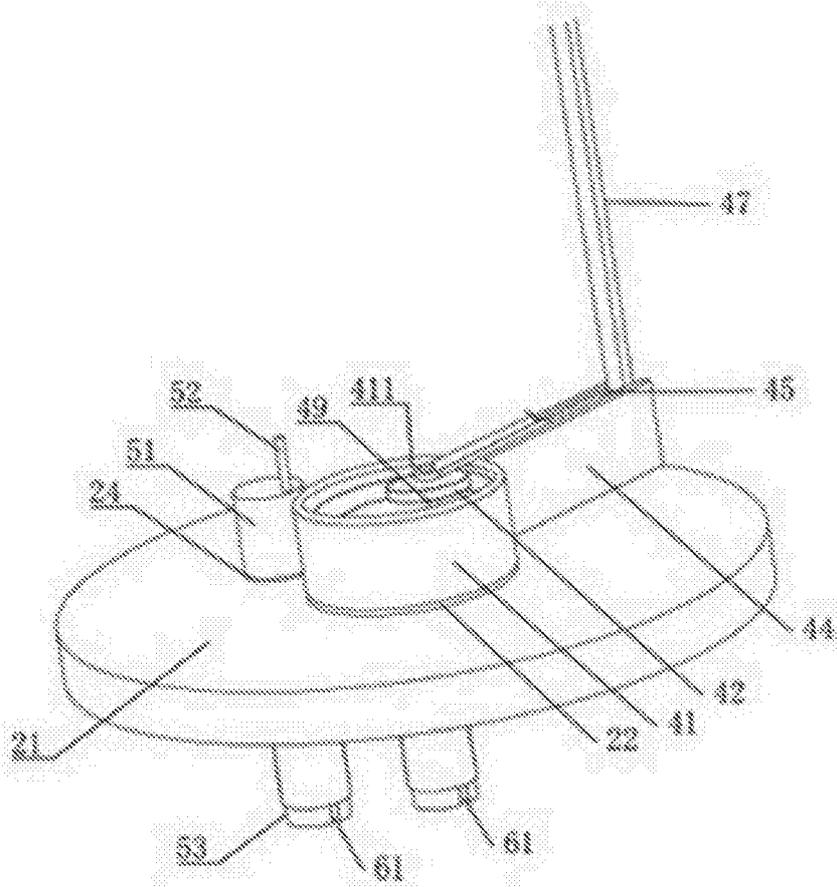


图 4

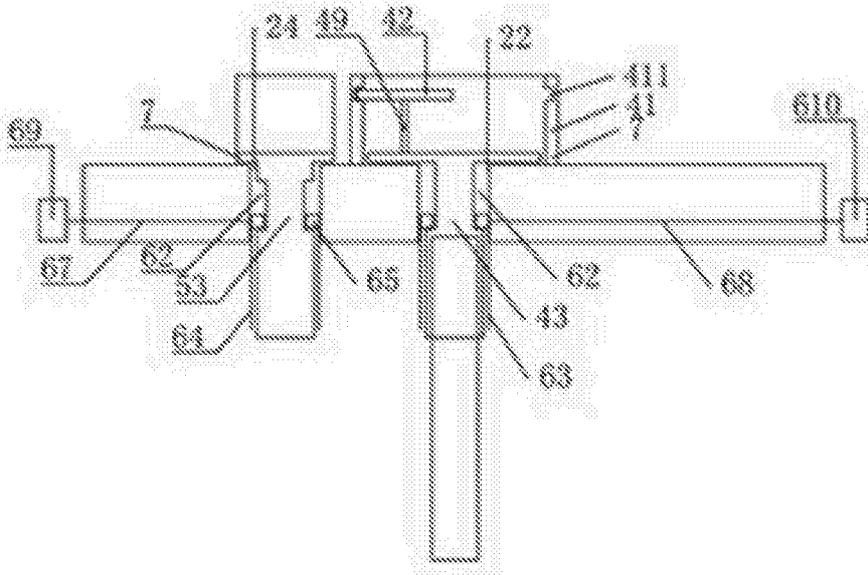


图 5

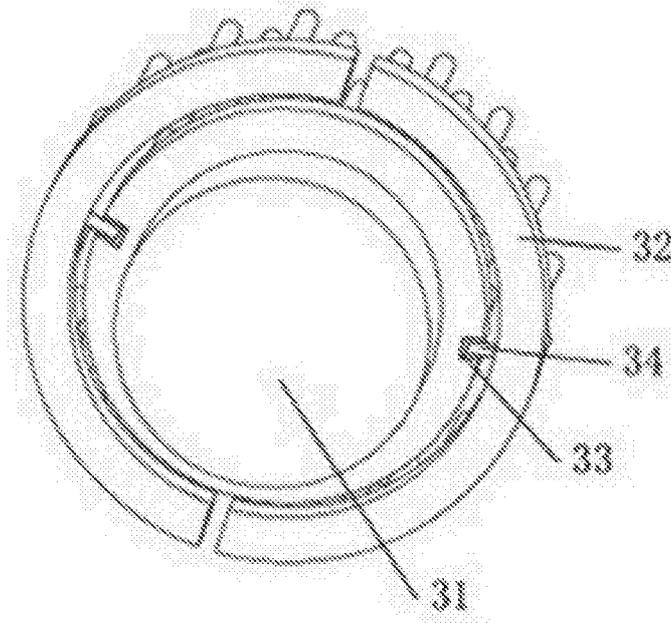


图 6