



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207532460 U

(45)授权公告日 2018.06.26

(21)申请号 201720000234.5

(22)申请日 2017.01.01

(73)专利权人 张平洲

地址 628400 四川省广元市苍溪县陵江镇
滨江路上段玉锦龙都小区

(72)发明人 张平洲

(51)Int.Cl.

A61C 17/02(2006.01)

A61C 17/022(2006.01)

A61C 15/00(2006.01)

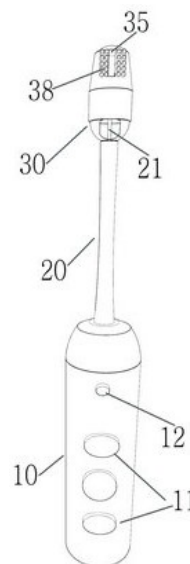
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)实用新型名称

电动口腔清洁仪

(57)摘要

本实用新型涉及一种电动口腔清洁仪,包括手柄、空心杆、清洁头,所述手柄包括壳体、电机、电源,空心杆内有传动杆,清洁头内设有叶片,由电机通过传动杆带动叶片旋转,旋转的叶片能够促使流体高速流动,使用时将清洁头放入含有液体的口腔内,叶片带动液体不断循环高速流动,并从喷射口急速喷出,对牙齿及牙缝进行冲洗,从而起到清洁作用;且清洁头上设有发热组件,能够方便而快速地对少量液体进行加热,使用温热的液体清洁口腔,不仅清洁效果更好,而且感觉非常舒服。



1. 一种电动口腔清洁仪,其特征在于:包括手柄(10)、空心杆(20)、清洁头(30),所述手柄(10)包括壳体、操作按键(11)、电机、电源,所述空心杆(20)的上端与清洁头(30)连接,下端与手柄(10)连接,所述清洁头(30)包括连接体(31)和筒状体(32),所述连接体(31)用于连接筒状体(32)和空心杆(20),所述连接体(31)具有至少一个开口,还设有一贯穿于所述空心杆(20)内的传动杆(21),所述传动杆(21)的上端经连接体(31)伸入筒状体(32)内,传动杆(21)的上端设有至少一个叶片(22),所述叶片(22)被包含于筒状体(32)中,传动杆(21)的下端与电机连接,电机带动传动杆(21)及叶片(22)旋转并促使流体高速流动;

所述清洁头(30)还包括与筒状体(32)相连接的喷头(33),所述喷头(33)内设有与所述筒状体(32)上的开口相衔接的汇流道(34),所述汇流道(34)呈流线型,所述汇流道(34)延伸至喷头(33)的表面形成喷射口(35),所述喷射口(35)的面积小于筒状体(32)开口的面积。

2. 根据权利要求1所述的电动口腔清洁仪,其特征在于:所述喷射口(35)的旁边设有柔性件(38)。

3. 根据权利要求1所述的电动口腔清洁仪,其特征在于:所述叶片(22)以螺旋形的方式设置于传动杆(21)上端。

4. 根据权利要求1所述的电动口腔清洁仪,其特征在于:所述筒状体(32)的侧面为镂空面。

5. 根据权利要求1所述的电动口腔清洁仪,其特征在于:所述空心杆(20)与手柄(10)和/或清洁头(30)之间以可拆卸的方式活动连接。

6. 根据权利要求1所述的电动口腔清洁仪,其特征在于:所述喷头(33)与筒状体(32)之间以可拆卸的方式活动连接。

7. 根据权利要求1所述的电动口腔清洁仪,其特征在于:所述清洁头(30)上设有发热组件(37),所述发热组件(37)通过导线与手柄内的电源导电地连接,由电源供电可对其周围的流体进行加热。

8. 根据权利要求7所述的电动口腔清洁仪,其特征在于:所述发热组件(37)的制作材料为碳纤维或者电热涂料或者改性塑料或者石墨烯或者碳纳米材料。

电动口腔清洁仪

技术领域

[0001] 本实用新型属于口腔清洁用品领域,具体涉及一种电动口腔清洁仪。

背景技术

[0002] 目前人们主要是使用牙刷对口腔及牙齿进行清洁,其共同特点为:都是通过垂直于牙齿表面的刷毛对牙齿进行扫刷与摩擦,以达到清洁牙齿的目的,其最大缺点是:刷毛会对牙龈及牙釉质造成一定的损伤,且难以对牙缝进行有效地清洁,导致清洁不彻底。

[0003] 虽然也出现一些具有喷水功能的牙刷,但必须要通过进水管连接水龙头或者电动水泵由外部获取水源,向口腔提供源源不断的水流以实现清洁口腔的功能,因此这种装置使用非常不方便,且结构复杂,价格较贵,也不方便携带。

[0004] 使用以上装置清洁牙齿及口腔,还必须要牙膏、杯子、镜子,这些体积较大且携带不便,因此不能随时随地对口腔进行清洁。

[0005] 清洁口腔最好是使用热水,既能够使感觉温暖而舒适又能够提升清洁效果,但在大多数时候人们难以很方便地获得热水,而现有的上述产品也不具备加热功能。

[0006] 为了牙齿及口腔健康,最好是吃完食物后立即刷牙,但基于上述现有技术的缺陷,人们不在家时就难以实现吃完食物后立即刷牙,尤其是“上班族”更加不方便,长此以往在牙齿表面就会产生牙垢并形成牙结石,导致口臭及口腔疾病,危害身体健康。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的在于克服上述缺陷,提供一种使用非常方便,又便于随身携带,能够在需要时随时随地对口腔及牙齿进行清洁,且对牙龈没有任何损伤的电动口腔清洁仪。

[0008] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0009] 一种电动口腔清洁仪,包括手柄、空心杆、清洁头,所述手柄包括壳体、操作按键、电机、电源,所述空心杆的上端与清洁头连接,下端与手柄连接,所述清洁头包括连接体和筒状体,所述连接体用于连接筒状体的下端和空心杆的上端,所述连接体具有至少一个开口,还设有一贯穿于所述空心杆内的传动杆,所述传动杆的上端经连接体后伸入筒状体内,传动杆的上端设有至少一个叶片,所述叶片被包含于筒状体中,传动杆的下端通过直接或间接方式与电机连接,电机带动传动杆及叶片旋转,能够促使流体高速流动,所述流体包括气体和/或液体,利用高速流动的流体对口腔及牙齿进行清洁。

[0010] 作为一种优选的方式,所述手柄内还包括电路板,所述电路板设有控制电路单元,能够控制所述电机的工作电压及电流,还能够控制电机的旋转方向及旋转速度。

[0011] 所述空心杆的形状为中空长杆状,其长度为20mm至70mm之间任一值,其横切面周长的范围是6mm-60mm之间,其下端具有能够与手柄相连接的部分。

[0012] 作为一种优选的方式,所述空心杆的外径自下而上逐渐减小,形成下部较粗而上部较细的形状。

[0013] 作为一种优选的方式,所述空心杆的整体形状为中部较细两头较粗的流线型,从而使其外形更加美观。

[0014] 所述连接体与空心杆的上端相连接,连接体的总高度小于10mm。

[0015] 作为一种优选的方式,所述连接体由至少两根条形物构成,条形物的一端与空心杆连接,另一端与筒状体连接。

[0016] 作为一种优选的方式,所述连接体为设有开口的腔体,所述腔体的整体形状自下而上呈由小变大的流线型。

[0017] 作为一种优选的方式,所述连接体的整体形状为下部较小上部较大的流线型,从而使得所述清洁头从口腔内移出到口腔外更加方便又容易,感觉更舒适。

[0018] 所述筒状体的形状为圆筒形,或者近似于圆筒形,其两端是敞开的开口,其长度为2mm至20mm之间任一值,其外部直径为6mm至22mm之间任一值,内部直径为5mm至20mm之间任一值。

[0019] 作为一种优选的方式,所述筒状体的侧面为镂空面,在实施清洁时这种结构可以在筒状体侧面形成急速翻滚的水流,从而产生强劲有力的漱口效果。

[0020] 作为一种优选的方式,所述筒状体的上端还设有至少一个横梁,横梁的中央对应传动杆的顶端并对传动杆起到限位作用。

[0021] 所述叶片固定设置于传动杆上部,与传动杆之间为不可拆分的一体结构,有利于最大限度地减小体积,充分利用有限的空间,所述叶片由硬质的刚性材料制成,其厚度值的范围是0.2mm-3mm之间。

[0022] 作为一种优选的方式,所述叶片与传动杆横切面之间的夹角小于 90° ,即叶片倾斜设置于传动杆上面。

[0023] 作为一种优选的方式,所述叶片与传动杆横切面之间的夹角等于 90° ,即叶片垂直设置于传动杆上面。

[0024] 作为一种优选的方式,所述清洁头还包括与筒状体相连接的喷头,所述喷头内设有与所述筒状体上的开口相衔接的汇流道,所述汇流道延伸至喷头的表面形成喷射口,所述喷射口的面积小于筒状体开口的面积,即汇流道的容积不断缩小并在喷头的表面具有相对应的喷射口,所述汇流道能够将流体汇聚在一起并形成具有一定压力的流体,从而将流体从喷射口高压高速地喷出。

[0025] 作为一种优选的方式,所述喷头内设有至少一根横梁,所述横梁的中央对应于传动杆的顶端,并对传动杆起到限位及固定作用。

[0026] 作为一种优选的方式,所述汇流道的形状为有利于流体高速流动的流线型。

[0027] 所述喷头的整体形状近似于管形或者球形或者椭圆形或者圆柱形。

[0028] 作为一种优选的方式,所述筒状体的侧面具有开口,并设有与开口相连接的空腔,所述空腔的内部容积逐渐缩小并在其末端形成喷射口,电机驱动叶片旋转,连续不断地将液体或气体推送入空腔内,被空腔汇聚并从喷射口急速喷出。

[0029] 所述喷射口的形状为狭缝或圆形或椭圆形或长条形。

[0030] 作为一种优选的方式,所述喷射口的形状近似于长条形或椭圆形,其长度为3mm-15mm,宽度为1mm-5mm。

[0031] 作为一种优选的方式,所述喷射口的旁边设有柔性件,所述柔性件由柔性材料制

成,能够起到辅助清洁作用,也便于将喷射口对准牙缝或牙齿或牙龈表面。

[0032] 作为一种优选的方式,所述叶片以螺旋形的方式设置于传动杆上端,即自下而上以螺旋缠绕的方式设置,更有利于将液体或气体从筒状体的一端急速输送至另一端,从而使液体更加剧烈而强劲地流动,在喷射口高速高压地喷出。

[0033] 作为一种优选的方式,所述空心杆与手柄之间以可拆卸的方式活动连接。

[0034] 作为一种优选的方式,所述空心杆与清洁头之间以可拆卸的方式活动连接。

[0035] 作为一种优选的方式,所述喷头与筒状体之间以可拆卸的方式活动连接,从而可以方便地更换不同形状及功能的喷头,以实现更专业而有效地清洁。

[0036] 作为一种优选的方式,所述清洁头上设有发热组件,所述发热组件通过导线与手柄内的电源可导电地连接,由电源供电可对其周围的流体进行加热。

[0037] 所述发热组件的制作材料为电热膜或者电热涂料或者改性塑料或者碳纤维或者石墨烯或者碳纳米材料。

[0038] 作为一种优选的方式,所述发热组件由碳纳米材料制成,不仅无毒无害不会危害人体健康,而且发热速度快效率高。

[0039] 作为一种优选的方式,所述手柄内设有温度控制装置,能够控制发热组件的发热温度。

[0040] 进一步,所述温度控制装置包括加热控制电路,通过加热控制电路可以调节加热温度或预先设定所需的温度值,使其发热温度一般不大于60℃。

[0041] 作为一种优选的方式,所述清洁头上设有能够检测温度的温度传感器,并将温度值反馈到加热控制电路。

[0042] 使用本口腔清洁仪时,将清洁头放入有水的杯子内能够对杯子内的水加热,也能够放入口腔内对口腔内的水进行加热。

[0043] 使用本电动口腔清洁仪时,将清洁头放入含有液体的口腔内并将嘴闭合,电机驱动传动杆及叶片旋转促使口腔内的液体高速循环流动而对牙齿及牙缝进行冲洗,从而达到清洁目的,所述液体为水或者牙膏溶液或者含有其它物质的漱口液。

[0044] 使用本电动口腔清洁仪时,将清洁头放入没有液体的口腔内,电机带动传动杆及叶片高速旋转而在喷射口形成较强的风力,将牙缝内的残留物吹散或者吸附掉,从而达到清洁目的。

[0045] 使用本实用新型的口腔清洁装置,其有益效果在于:

[0046] 1. 通过电机驱动叶片旋转带动液体或气体高速流动而对牙齿及口腔进行清洁,没有了传统牙刷上刷毛的扫刷或摩擦,因此不存在损伤牙龈或牙釉质的问题,还可以不用牙膏;

[0047] 2. 不仅可以喷水或喷气,具有冲洗功能,而且具有吸尘功能,能够将附着在牙齿或牙缝内的残留物吸出,因此能够使口腔获得全方位的清洁,尤其对牙缝具有更理想的清洁效果;

[0048] 3. 利用口腔自身内部的水急速循环流动,不需要使用管道连接外部水源,结构简洁,且使用非常方便;

[0049] 4. 自身具备加热功能,能够对口腔内或者杯子内的水快速加热,使用温热的水对口腔及牙齿进行清洁,不仅感觉舒服无刺激,而且能够提升清洁效果;

[0050] 5. 具备温度调节功能,能够根据需要对发热温度进行控制,令使用更加方便。

附图说明

[0051] 以下附图均为示意性附图,仅用于对本实用新型进行进一步解释说明,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0052] 图1 实施例一的电动口腔清洁仪示意图

[0053] 图2 实施例二的电动口腔清洁仪示意图

[0054] 图3 图2的分解示意图

[0055] 图4 实施例三的电动口腔清洁仪示意图

[0056] 图5 图4的分解示意图

[0057] 图6 实施例四的电动口腔清洁仪示意图

[0058] 图7 图6的部分结构透视图

[0059] 图8 实施例五的电动口腔清洁仪示意图。

具体实施方式

[0060] 下面结合附图对本实用新型的技术方案进行进一步清楚完整地描述,显然,所描述的仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例;基于这些实施例,本领域的技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0061] 实施例一

[0062] 如图1所示的口腔清洁仪,其清洁头30包括侧面镂空的筒状体32,筒状体32的下端通过连接体31与空心杆20的上端固定连接,连接体31由四根横条构成,横条与空心杆20之间相互垂直,筒状体32的长度为15mm,外径为8mm,其侧面为具有孔洞的镂空面,空心杆20与手柄10之间为固定连接的一体结构,手柄10内设有电池、电机;电机通过操作按键11与电池可导电地连接,空心杆20的长度为30mm,外形呈上部和下部较粗而中部较细的流线型,空心杆20内有传动杆21,传动杆21的下端与电机连接,上端延伸至筒状体32内,有四个叶片22垂直固定设于传动杆21上端的表面,即:叶片22与传动杆21横切面之间的夹角为 90° ,叶片22呈长方体形,厚度为2mm,高度为14mm,宽度为4mm,筒状体32上端具有两根交叉的横梁,其交叉部分对应于传动杆21顶端;当使用本口腔清洁仪时,将清洁头30部分放入含有水或漱口液的口腔内,通过操作按键11启动电机,指示灯12可以指示工作状态,电机带动传动杆21及叶片22高速旋转,转动的叶片22促使水在筒状体32的侧面及两端高速循环流动,从而在清洁头30周围产生急速翻滚的水流,对牙齿及牙缝进行冲洗,以达到清洁口腔的目的。

[0063] 实施例二

[0064] 如图2和图3所示为空心杆20与手柄10可拆卸地活动连接方式的口腔清洁仪,其清洁头30包括位于筒状体32侧面的空腔36,筒状体32侧面具有与空腔36相对应的长条形开口,长条形开口的宽度为4mm,长度为16mm,空腔36自开口处向筒状体32侧面外延伸8mm,且其内部容积逐渐缩小而在末端形成喷射口35,喷射口35的宽度为2mm,长度为5mm,筒状体32的下端通过连接体31与空心杆20的上端固定连接,连接体31由三根拉条构成,连接体31总高度为3mm,拉条与空心杆20之间的夹角大于 90° ,筒状体32的长度为18mm,外径为6mm,空心

杆20与手柄10之间为活动连接的分体结构,手柄10内设有电池、电机;电机通过操作按键11与电池可导电地连接,空心杆20的长度为50mm,具有下部较粗而中部和上部较细的外形,空心杆20内有传动杆21,传动杆21的下端与电机连接,上端延伸至筒状体32内,有两个叶片22垂直固定设于传动杆21上端的表面,即:叶片22与传动杆21横切面之间的夹角为 90° ,叶片22呈长方体形,厚度为1mm,高度为18mm,宽度为3mm,筒状体32上端具有两根交叉的横梁,其交叉部分对应于传动杆21顶端;当使用本口腔清洁仪时,将清洁头30部分放入含有水或漱口液的口腔内,将喷射口35对准被清洁部位,通过操作按键11启动电机,电机带动传动杆21及叶片22高速旋转,指示灯12可以指示工作状态,转动的叶片22连续不断地将液体自筒状体32侧面的开口推送入空腔36内并由喷射口35急速喷出,从而促使液体自筒状体32两端进入经空腔36汇聚后由喷射口35喷出,当电机带动传动杆21及叶片22低速旋转时,流动的液体能够形成波浪效果,让口腔内的液体如此不断循环流动,对牙齿及牙缝进行冲洗,以达到清洁口腔的目的。

[0065] 实施例三

[0066] 如图4和图5所示的电动口腔清洁仪,空心杆20与手柄10之间为活动连接的分体结构,手柄10内设有电池、电路板、电机,由电路板控制并驱动电机转动,通过操作按键11可以调节电机的旋转速度,还能够改变电机的旋转方向;空心杆20的长度为70mm,外形呈上部和下部较粗而中部较细的流线型,其上端与连接体31固定连接,连接体31为具有一个开口的腔体,其高度为5mm,并与筒状体32下端固定连接,筒状体32的长度为5mm,外径为12mm,空心杆20内有传动杆21,传动杆21的下端通过传动机构与电机连接,上端延伸至筒状体32内,有两个叶片22倾斜固定设于传动杆21上端,即:叶片22与传动杆21横切面之间的夹角小于 90° ,叶片22呈流线型,厚度为1.5mm,清洁头30还包括与筒状体32活动连接的喷头33,喷头33内是流线型的汇流道34,汇流道34与筒状体32的上端开口相衔接,且自下而上其容积越来越小,并弯曲地延伸至喷头33表面形成长条形的喷射口35,喷射口35的宽度为1mm,长度为8mm,其周围设有柔性件38,柔性件38是由软质材料制成的刷毛,可以起到辅助清洁的作用,且便于感知其位置,也有助于将喷射口35定位到需要清洁的部位。

[0067] 当使用本口腔清洁仪时,将清洁头30放入没有液体的口腔内,电机带动传动杆21及叶片22高速旋转而在喷射口35形成较强的风力,将牙缝内的残留物吹散或者吸附掉;若将清洁头30放入含有水或漱口液的口腔内并将嘴闭合,使喷射口35对准被清洁部位,通过操作按键11启动电机,电机带动传动杆21及叶片22高速旋转,转动的叶片22促使液体连续不断地从连接体31的开口处进入,由叶片22加速并进入汇流道34,经汇流道34汇聚后形成高速高压的液体由喷射口35喷出,如此高速循环流动,对牙齿及牙缝进行冲洗,还可以利用柔性件38对牙齿表面进行摩擦扫刷,以进一步提升清洁效果。

[0068] 实施例四

[0069] 如图6和图7所示的电动口腔清洁仪,空心杆20与手柄10之间为活动连接的分体结构,手柄10内设有电池、电路板、电机,由电路板控制并驱动电机转动,且还包括加热控制电路,通过操作按键11可以调节电机的旋转速度,还能够改变电机的旋转方向;空心杆20的长度为55mm,其上端与连接体31固定连接,连接体31为具有两个开口的腔体,高度为8mm,并与筒状体32下端固定连接,筒状体32的长度为8mm,外径为16mm,在连接体31及筒状体32表面还设有嵌入其中的碳纤维发热体,发热体表面设有一层具有良好导热性能且能够防水的绝

缘膜,由发热体及绝缘膜构成发热组件37,发热组件37通过设于空心杆20内的电线与手柄10内的加热控制电路连接,空心杆20内有传动杆21,传动杆21的下端通过传动机构与电机连接,上端延伸至筒状体32内,传动杆21上端8mm范围内有一以螺旋缠绕方式设置的叶片22,即:叶片22与传动杆21横切面之间的夹角小于 90° ,其厚度为0.5mm,清洁头30还包括与筒状体32活动连接的喷头33,喷头33内是流线型的汇流道34,汇流道34与筒状体32的上端开口相衔接,且自下而上其容积越来越小,并弯曲地形成椭圆形的喷射口35,喷射口35周围设有柔性件38,柔性件38是由软质硅胶材料制成的软嘴,可以起到辅助清洁的作用,且便于感知其位置,也有助于将喷射口35定位到需要清洁的部位。

[0070] 当使用本口腔清洁仪时,将清洁头30放入盛有少量液体(一般为30ml左右)的容器内,利用加热功能可以快速将液体加热至 40°C 左右,再使用温热的液体清洁口腔,将清洁头30放入含有温热液体的口腔内并将嘴闭合,使喷射口35对准被清洁部位,通过操作按键11启动电机,电机带动传动杆21及叶片22高速旋转,指示灯12可以指示工作状态,转动的叶片22促使液体连续不断地从连接体31的开口处进入,由叶片22加速并进入汇流道34,经汇流道34汇聚后形成高速高压的液体由喷射口35喷出,如此高速循环流动,对牙齿及牙缝进行冲洗,发热组件37也可以对口腔内的液体持续进行加热,还能够利用柔性件38对牙齿表面进行摩擦,以进一步提升清洁能力;另外,将清洁头30放入没有液体的口腔内,电机带动传动杆21及叶片22高速旋转而在喷射口35形成较强的风力,将牙缝内的残留物吹散或者吸附掉,尤其是软嘴形的柔性件38可以很好地与牙齿或牙缝相吻合,从而产生更强的吸附力,达到更好的清洁效果。

[0071] 实施例五

[0072] 如图8所示的电动口腔清洁仪,其清洁头30的整体外形近似于鹅蛋形,手柄10内设有电池、电路板、电机,由电路板控制并驱动电机转动,且还包括加热控制电路,通过操作按键11可以调节电机的旋转速度,还能够改变电机的旋转方向;空心杆20的长度为60mm,其上端与连接体31固定连接,连接体31为具有一个开口的腔体,高度为6mm,并与筒状体32下端固定连接,筒状体32的长度为3mm,外径为18mm,在连接体31及筒状体32表面还设有由碳纳米材料制成的发热膜,发热膜表面设有一层具有良好导热性能且能够防水的绝缘膜,由发热膜及绝缘膜构成发热组件37,发热组件37通过设于空心杆20内的电线与手柄10内的加热控制电路连接,空心杆20内有传动杆21,传动杆21的下端通过传动机构与电机连接,上端延伸至筒状体32内,传动杆21上端固定设置有三个倾斜的叶片22,即:叶片22与传动杆21横切面之间的夹角小于 90° ,其厚度为0.8mm,清洁头30还包括与筒状体32固定连接的喷头33,喷头33内是流线型的汇流道34,汇流道34与筒状体32的上端开口相衔接,且自下而上其容积越来越小,并在喷头33表面形成椭圆形的喷射口35,其长度为6mm,宽度为3mm;且具有流线型的外形。

[0073] 当使用本口腔清洁仪时,将清洁头30放入盛有少量液体(一般为30ml左右)的容器内,利用加热功能可以快速将液体加热至 40°C 左右,再使用温热的液体清洁口腔,将清洁头30放入含有温热液体的口腔内并将嘴闭合,使喷射口35对准被清洁部位,通过操作按键11启动电机,电机带动传动杆21及叶片22高速旋转,转动的叶片22促使液体连续不断地从连接体31的开口处进入,由叶片22加速并进入汇流道34,经汇流道34汇聚后形成高速高压的液体由喷射口35喷出,如此高速循环流动,对牙齿及牙缝进行冲洗,发热组件37也可以对

腔内的液体持续进行加热；另外，通过操作按键11控制电机带动传动杆21及叶片22反向旋转，能够使液体反向流动，自喷射口35进入后由连接体31上的开口高速流出，达到清洁牙齿及口腔的目的。

[0074] 综上所述，以上具体实施方式仅仅是本实用新型的部分优选实施例而已，用于对本实用新型进行进一步的详细说明，并不用于限定保护范围；对本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种变化和更改，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

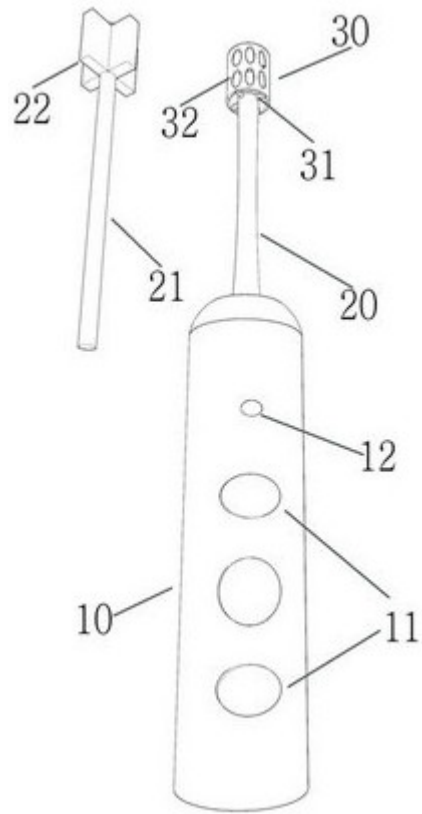


图1

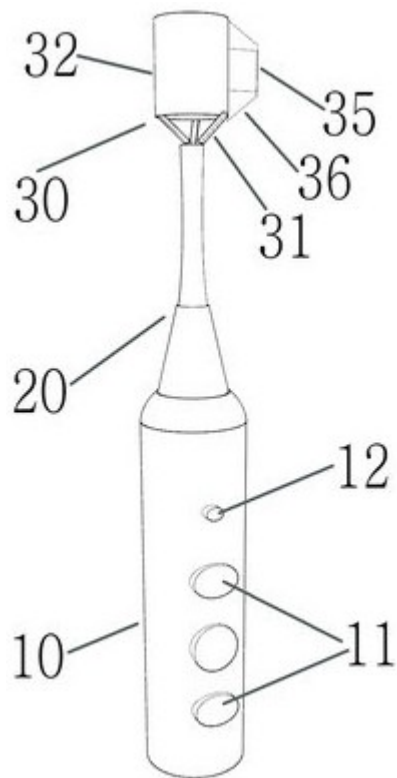


图2

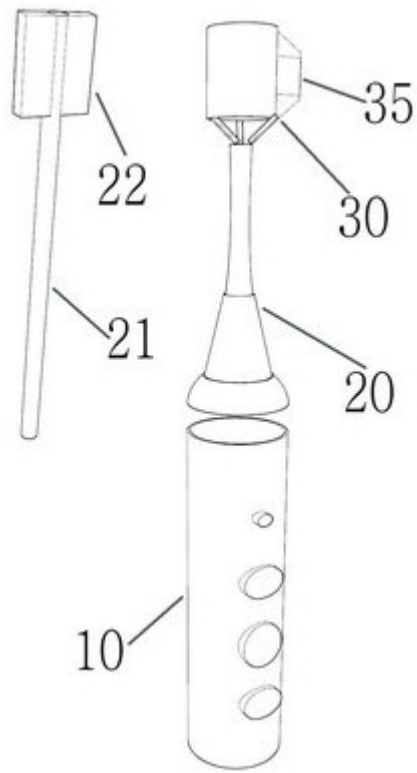


图3

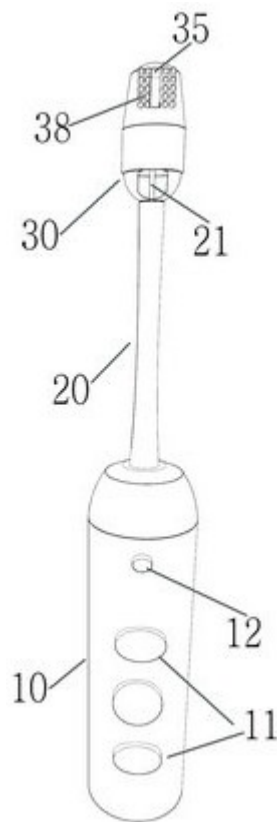


图4

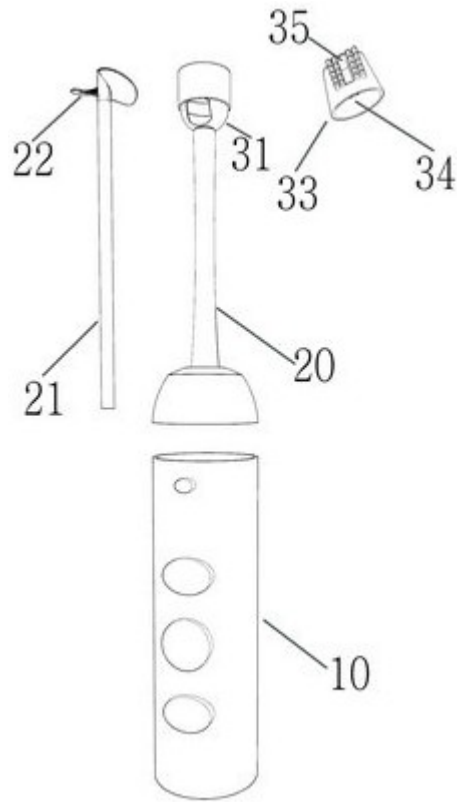


图5

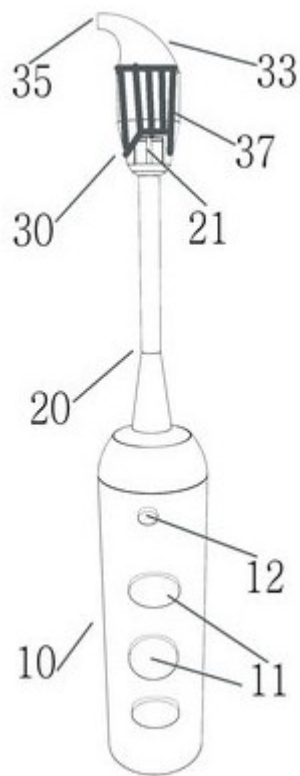


图6

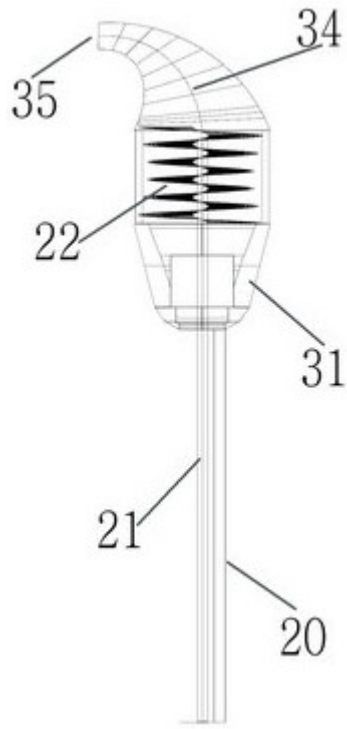


图7

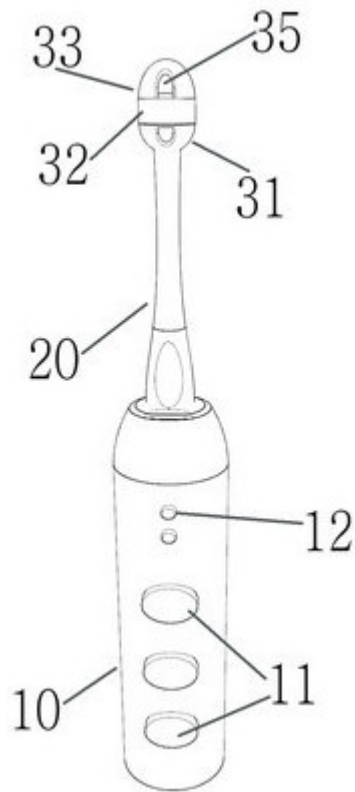


图8