



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109925076 A

(43)申请公布日 2019.06.25

(21)申请号 201910168447.2

(22)申请日 2019.03.06

(71)申请人 绍兴上虞周伶俐牙科诊所

地址 312399 浙江省绍兴市上虞区曹娥街
道振兴新村5幢27-28号

(72)发明人 周之海 周一华 高月娥

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

A61C 17/02(2006.01)

A61C 17/34(2006.01)

A61C 17/36(2006.01)

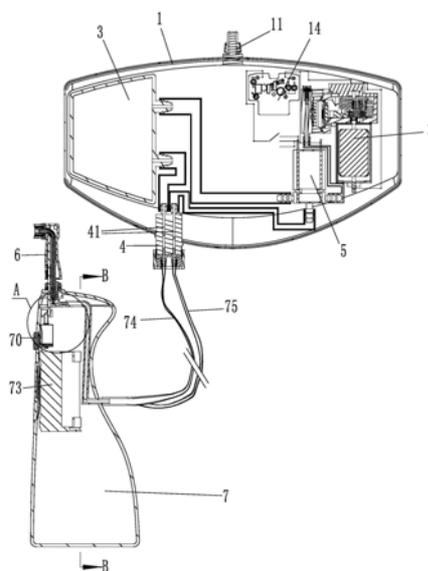
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种牙刷摆动运动的气液混合冲牙器

(57)摘要

本发明公开了一种牙刷摆动运动的气液混合冲牙器,包括驱动台组件和牙刷喷嘴组件;所述驱动台组件包括第一壳体,第一壳体内设有储液箱、气压泵、驱动开关和止回阀;所述牙刷喷嘴组件包括第二壳体和第三壳体;所述第二壳体上设有导流管和导气管;导流管和导气管分别通过管道连通止回阀的输出端和储液箱的输出端;第二壳体内还设有摆杆,所述第二壳体内设有连通外界、导流管和导气管的喷嘴孔;所述第三壳体的内部设有动力组件,摆杆一端和动力组件通过连接件偏心连接;第二壳体内设有固定孔,摆杆穿过固定孔限位;摆杆的另一端连接一可在第二壳体内转动的毛刷,摆杆可拨动毛刷。本发明的好处是扩大牙刷瞬时的清洗作用面积,提高刷牙效率。



1. 一种牙刷摆动运动的气液混合冲牙器,其特征是,包括驱动台组件和牙刷喷嘴组件;所述驱动台组件包括第一壳体,第一壳体内设有储液箱、气压泵、驱动开关和止回阀;

所述止回阀通过管道分别连接储液箱的输入端和气压泵的输出端;所述止回阀控制气流输出到储液箱或出液管;驱动开关电路控制止回阀和气压泵;

所述牙刷喷嘴组件包括第二壳体和第三壳体;

所述第二壳体内设有导流管和导气管;导流管和导气管分别通过管道连通止回阀的输出端和储液箱的输出端,第二壳体内还设有摆杆,所述第二壳体内设有连通外界、导流管和导气管的喷嘴孔;所述第三壳体的内部设有动力组件,第三壳体上设有控制动力组件的控制开关;摆杆一端和动力组件通过连接件偏心连接;第二壳体内设有固定孔,摆杆穿过固定孔限位;摆杆的另一端连接一可在第二壳体内转动的毛刷,摆杆可拨动毛刷。

2. 根据权利要求1所述的一种牙刷摆动运动的气液混合冲牙器,其特征是,所述导气管套设在导流管外;导流管包括依次连通的进水口、导水腔和出水口,导流管和导气管之间形成导气腔,导气管上设有进气口和出气口;出水口和出气口组成喷嘴孔。

3. 根据权利要求2所述的一种牙刷摆动运动的气液混合冲牙器,其特征是,所述出气口与出水口设置在导流管的同一端,进气口与进水口设置在导流管的另一端;出气口与出水口设置在同一端面上。

4. 根据权利要求1所述的一种牙刷摆动运动的气液混合冲牙器,其特征是,所述第二壳体为细长结构,第二壳体的轴线与毛刷的轴线垂直,摆杆的端部从毛刷的侧壁插入到毛刷内。

5. 根据权利要求1或4所述的一种牙刷摆动运动的气液混合冲牙器,其特征是,所述毛刷的侧壁设有安装槽,摆杆的一端插入到安装槽内,摆杆的端部设有凸头,毛刷的侧面设有限位环槽,第二壳体上设有插入到限位环槽内的定位销。

6. 根据权利要求1所述的一种牙刷摆动运动的气液混合冲牙器,其特征是,所述止回阀为三通电磁阀,第一壳体上还设有出液管,止回阀上的三根通管分别连接储液箱、气压泵和出液管,出液管包括两个独立的贯通孔,其中一个贯通孔连通导流管和储液箱,另一个贯通孔连通止回阀和导气管。

7. 根据权利要求1或2或3所述的一种牙刷摆动运动的气液混合冲牙器,其特征是,所述导流管和导气管为弯折的“L”形管,喷嘴孔的喷出方向平行牙刷的轴线。

8. 根据权利要求1所述的一种牙刷摆动运动的气液混合冲牙器,其特征是,所述动力元件为旋转电机,连接件与旋转电机的电机轴固定连接,连接件上设有一个与摆杆固定的摆动孔,摆动孔在连接件上偏心设置,第三壳体内设有与旋转电机电路连接的电池。

9. 根据权利要求1或4所述的一种牙刷摆动运动的气液混合冲牙器,其特征是,所述第二壳体内固定设有固定柱,固定孔位于固定柱内,固定柱朝向喷嘴的一侧设有套在摆杆外的弹性夹子。

10. 根据权利要求1或2所述的一种牙刷摆动运动的气液混合冲牙器,其特征是,所述第二壳体内设有加热元件,导气管外设有若干块与加热元件接触的导热翅片。

一种牙刷摆动运动的气液混合冲牙器

技术领域

[0001] 本发明涉及口腔清洁技术领域,尤其涉及一种牙刷摆动运动的气液混合冲牙器。

背景技术

[0002] 现有技术中的冲牙器通常配备有能绕轴线转动的牙刷,并且采用的是液体冲牙,为了保证冲牙效果,需要较大的压强推出液体,然而液体对于牙齿和口腔的连续压迫作用容易造成牙龈的损坏,危害口腔健康;此外持续转动的牙刷作用面集中,摩擦力集中在一小块的区域,容易造成牙釉质磨损,危害牙齿健康。

[0003] 例如,中国专利文献中申请号为CN2007100673849,公开日为2008年7月30日公开的名为“自来水驱动的自动牙刷”的发明专利,该申请案公开了一种自来水驱动的自动牙刷。本发明主要是解决现有技术所存在的清洁牙齿方法烦琐,清洁步骤过多,清洁不彻底等的技术问题;提供了一种设计合理,结构简单,多种功能结合的,清洁效率高,清洁更彻底的自来水驱动的自动牙刷。本发明的技术方案为:牙刷本体内有腔体,设置在腔体内的涡轮,牙刷本体上设置有出水口和进水口,在腔体内设置有的进水管,进水管一端连接进水口,一端设有喷水嘴,喷水嘴对准涡轮的叶片,若干设置在涡轮轴面上的刷毛托体,刷毛托体上设置有若干刷毛;用自来水泵将水流打入腔体或者用气泵将气流打入腔体,驱动涡轮转动。其不足之处在于,1、水流不间断的流动消耗的水量大,对于要添加药品洗牙的场合,药品利用率低,容易造成浪费,刷牙效率低;2、牙刷通过水流带动涡轮驱动,牙刷为持续的旋转运动,运动形式单一,刷牙时的作用面小,对于牙齿的作用力集中,容易损伤牙釉质,不利于口腔清洁和牙齿健康。

[0004] 因此,设计一种牙刷摆动式旋转,并能完成气液混合的能刷牙和喷水的冲牙器就很有必要了。

发明内容

[0005] 本发明要克服现有技术中的冲牙器的牙刷作用面集中,容易造成牙釉质损坏,刷牙效率低,喷嘴连续喷液会造成浪费的不足,提供了一种牙刷摆动运动的气液混合冲牙器,能够完成牙刷摆动式旋转,扩大牙刷瞬时的清洗作用面积,提高刷牙效率。

[0006] 本发明的另一目的在于完成冲牙时的气液混合,提高冲牙液的使用效率,提高冲牙的舒适性。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案。

[0008] 一种牙刷摆动运动的气液混合冲牙器,其特征是,包括驱动台组件和牙刷喷嘴组件;所述驱动台组件包括第一壳体,第一壳体内设有储液箱、气压泵、驱动开关和止回阀:

所述止回阀通过管道分别连接储液箱的输入端和气压泵的输出端;所述止回阀控制气流输出到储液箱或出液管;驱动开关电路控制止回阀和气压泵;

所述牙刷喷嘴组件包括第二壳体和第三壳体;

所述第二壳体内设有导流管和导气管;导流管和导气管分别通过管道连通止回阀的输

出端和储液箱的输出端,第二壳体内还设有摆杆,所述第二壳体内设有连通外界、导流管和导气管的喷嘴孔;所述第三壳体的内部设有动力组件,第三壳体上设有控制动力组件的控制开关;摆杆一端和动力组件通过连接件偏心连接;第二壳体内设有固定孔,摆杆穿过固定孔限位;摆杆的另一端连接一可在第二壳体内转动的毛刷,摆杆可拨动毛刷。气压泵吹动的空气到止回阀,在止回阀内压缩空气可分流到储液箱和导气管;气压泵吹动压缩空气到储液箱,空气压力将储液箱内的流体推出储液箱并流向导流管;从而完成牙刷喷嘴组件内部流体的分别导入;止回阀可以控制气液排出的比例,控制清洗效率;气压泵的压力也通过驱动开关电路调节,方便控制喷嘴孔喷出流体的速度和压力;动力组件带动摆杆转动,由于摆杆和动力组件偏心连接,摆杆相对固定孔转动时带动毛刷偏心转动,由于毛刷在第二壳体内的位置限制,从而实现毛刷在其径向顺时针和逆时针交替旋转,形成摆动形式,扩大牙刷瞬时的清洗作用面积,提高刷牙的舒适性,提高刷牙效率;驱动台组件和毛刷的动力组件分别通过驱动开关和控制开关分开控制,从而使喷嘴冲牙的功能和毛刷刷牙的功能既可以分开独立使用,也可以同时使用,提高装置的使用便捷性。

[0009] 作为优选,导气管套设在导流管外;导流管包括依次连通的进水口、导水腔和出水口,导流管和导气管之间形成导气腔,导气管上设有进气口和出气口;出水口和出气口组成喷嘴孔。相比导气管和导液管并排独立的设置形式,导气管和导流管套设的设置形式可以在气液混合时,提高气液的接触面,提高气液混合的效率;液体密度大于气体密度,在喷嘴孔排出冲洗液时,导流管内需要较大的压力,导气管设置在导流管外,导流管的截面面积小,有利于水体的输出;气液混合体冲牙时的用水量远小于液体冲牙时的用水量,可以减少冲牙液的使用量,降低储水箱的体积,冲牙器便携轻便,且气液混合体冲牙时舒适性更好,对牙齿损伤更小。气体和液体通过同一个气压泵提供动力,两股气流在出厂前调好一定的流量比例,就可以在使用过程中始终保持一定的气液混合比例,保证气液混合体的稳定性。

[0010] 作为优选,出气口与出水口设置在导流管的同一端,进气口与进水口设置在导流管的另一端;出气口与出水口设置在同一端面上。充分实现导流管和导气管的整流调向能力,方便液体和气体的稳定流出;出气口在出水口外圈上,即可以达到气液混合的目的,又可以使液体包裹在气体内,使气液混合体可以集束在一起,避免气液混合体分散导致冲牙效果降低。

[0011] 作为优选,第二壳体为细长结构,第二壳体的轴线与毛刷的轴线垂直,摆杆的端部从毛刷的侧壁插入到毛刷内。毛刷刷牙时,使用者手握第二壳体,第二壳体的轴线与毛刷的轴线垂直,方便毛刷和喷嘴孔正对牙齿,方便牙刷的使用,摆杆位于第二壳体内,摆杆转动时实现毛刷的往复摆动式的刷牙,提高刷牙效率和舒适性。

[0012] 作为优选,毛刷的侧壁设有安装槽,摆杆的一端插入到安装槽内,摆杆的端部设有凸头,毛刷的侧面设有限位环槽,第二壳体上设有插入到限位环槽内的定位销。凸头方便摆杆在安装槽内的转动,减小摆杆转动时带动毛刷转动的摩擦力,提高摆杆带动毛刷转动的稳定性;定位销插入限位环槽内,限制毛刷的轴向摆动距离和径向转动角度,从而辅助摆杆控制毛刷的摆动量,方便控制毛刷摆动刷牙的舒适性。

[0013] 作为优选,止回阀为三通电磁阀,第一壳体上还设有出液管,止回阀上的三根通管分别连接储液箱、气压泵和出液管,出液管包括两个独立的贯通孔,其中一个贯通孔连通导流管和储液箱,另一个贯通孔连通止回阀和导气管。电磁阀方便控制,有利于控制气体和液

体的流出量,提高装置的使用便捷性;出液管方便导流管和储液箱之间的管路连接,同时方便止回阀和导气管之间的管路连接,安装方便。

[0014] 作为优选,导流管和导气管为弯折的“L”形管,喷嘴孔的喷出方向平行牙刷的轴线。导流管和导气管配合第二壳体和毛刷的结构,通过导流管和导气管完成喷嘴孔喷出的气体和液体的整流,提高气液混合的效率;气液从喷嘴孔喷出,配合毛刷同步完成冲嘴和刷牙,提高装置的使用效率。

[0015] 作为优选,回转动力元件为旋转电机,连接件与旋转电机的电机轴固定连接,连接件上设有一个与摆杆固定的摆动孔,摆动孔在连接件上偏心设置,第三壳体内设有与旋转电机电路连接的电池。旋转电机通过电池驱动,旋转电机带动摆杆偏心转动,方便控制。

[0016] 作为优选,第二壳体内固定设有固定柱,固定孔位于固定柱内,固定柱朝向喷嘴的一侧设有套在摆杆外的弹性夹子。固定柱可与第二壳体拆卸,固定柱可以先与摆杆限位后再安装进第二壳体内,方便第二壳体内导流管等其他组件的安装;通过弹性夹子作为摆杆转动时的缓冲,减小摆杆与第二壳体之间的碰撞和冲击,提高喷嘴刷牙组件在使用时的稳定性。

[0017] 作为优选,第二壳体内设有加热元件,导气管外设有若干块与加热元件接触的导热翅片。通过加热元件可以为导气管加热,从而控制喷嘴孔喷出的气体和液体达到人体适宜的温度,提高装置使用的舒适性。

[0018] 作为优选,第一壳体外设有连接驱动开关的电源线,第一壳体的上侧设有电源开关和档位指示灯。方便操作装置。

[0019] 本发明的有益之处在于:1、出液或出气单个流速稳定,气液混合均匀,提高牙齿清洗液的使用效率;2、防止牙龈持续受力,提高冲牙和刷牙的舒适性;3、装置控制方便;4、牙刷摆动式刷牙,增大牙刷刷牙时对牙齿的作用面,防止牙齿应力集中,提高刷牙的舒适性和可靠性,防止损伤牙釉质。

附图说明

[0020] 图1是本发明的结构示意图。

[0021] 图2是本发明中第一壳体的外形图。

[0022] 图3是本发明中摆杆和毛刷的连接结构示意图。

[0023] 图4是图1中A处的放大示意图。

[0024] 图5是本发明中第二壳体内部的剖视图。

[0025] 图6是图1中B-B处的剖视图。

[0026] 图7是图5中C-C处的剖视图。

[0027] 图中:第一壳体1 电源线11 电源开关12 档位指示灯13 驱动开关14 气压泵2 储液箱3 注水塞31 出液管4 贯通孔41 止回阀5 第二壳体6 导流管61 进水口611 导水腔612 出水口613 导气管62 导气腔621 进气口622 出气口623 摆杆63 凸头631 固定柱632 弹性夹子633 毛刷64 安装槽641 限位环槽642 定位销643 第三壳体7 控制开关70 旋转电机71 连接件72 摆动孔721 电池73 外部水管74 外部气管75 压缩弹簧81 锁扣82 锁紧圆环821 枪座83 锁紧孔831 安装腔832 限位环833 连通孔834 锁紧圆球84 锁紧环槽85 加热元件9 导热翅片91。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行进一步描述。

[0029] 图1到图7中,一种牙刷摆动运动的气液混合冲牙器,包括驱动台组件和牙刷喷嘴组件;所述驱动台组件包括第一壳体1、气压泵2、储液箱3和止回阀5。第一壳体1外设有连接驱动开关14的电源线11,第一壳体1的上侧设有电源开关12和档位指示灯13,通过连续按动电源开关12完成档位调节。第一壳体1用于保护在其内部组件。储液箱3用于储存并输出液体;第一壳体1上设有对应储液箱3的注水塞31。储液箱3上设有两根管,分别用于输入气体和输出液体。气压泵2制造并输出气体。止回阀5为三通电磁阀,第一壳体1上还设有出液管4,止回阀5上的三根通管分别连接储液箱3、气压泵2和出液管4。止回阀5通过管道分别连接储液箱3的输入端和气压泵2的输出端;出液管4的端部设有与出液管4外侧螺纹连接的固定套,固定套辅助固定出液管4和其他管道的连接。所述止回阀5控制气流输出到储液箱3或出液管4;驱动开关14电路连接止回阀5和气压泵2,驱动开关14内设有降压电路,能将家用220伏的电压转化为合用的电压。驱动开关14通过电路控制止回阀5和气压泵2。

[0030] 牙刷喷嘴组件包括第二壳体6和第三壳体7;所述第二壳体6内设有导流管61和导气管62;导流管61和导气管62分别通过管道连通储液箱3的输出端和止回阀5的输出端,出液管4包括两个独立的贯通孔41。其中一个贯通孔41连通导流管61和储液箱3,另一个贯通孔41连通止回阀5和导气管62。通过出液管4方便第一壳体1和第二壳体6之间的管道连通。第二壳体6内还设有摆杆63,第二壳体6的内部设有用于容纳导气管62和摆杆63的空腔,并且摆杆能在第二壳体6的空腔内转动。所述第二壳体6内设有连通外界、导流管61和导气管62的喷嘴孔;所述第三壳体7的内部设有动力组件,第三壳体7上设有控制动力组件的控制开关70;动力元件为旋转电机71,连接件72与旋转电机71的电机轴固定连接,连接件72上设有一个与摆杆63固定的摆动孔721,摆动孔721在连接件72上偏心设置,连接件72的形状为两个同轴圆柱体组成的阶梯轴形,连接件72的轴线与旋转电机71的电机轴重合固定,摆动孔721为圆锥孔,摆动孔721的轴线与旋转电机71轴线平行,摆动孔721位于连接件72直径较大的圆柱体上,锥孔的锥角朝向旋转电机71所在的一侧。第三壳体7内设有与旋转电机71电路连接的电池73。导气管62和第三壳体7通过一锁紧组件相连,锁紧组件括压缩弹簧81、锁扣82和固定在第二壳体6上的枪座83,所述锁扣82套设在枪座83上且与枪座83滑动连接,锁扣82内侧壁上设有锁紧圆环821,枪座83外侧壁上设有若干个锁紧孔831,锁紧孔831内设有锁紧圆球84,枪座83内部设有安装腔832,导流管61上设有锁紧环槽85,锁紧圆球84的一侧与锁紧圆环821接触,锁紧圆球84的另一侧伸入锁紧环槽85,压缩弹簧81的一端与第三壳体7连接,压缩弹簧81的另一端与锁扣82连接;第三壳体7内穿过外部气管75和外部水管74,外部气管75和外部水管74分别连通出液管4两个贯通孔41,进水口611穿过枪座83与外部水管74连接,进气口622设置在安装腔832内且与安装腔832连通,枪座83上设有连通孔834,连通孔834连通外部气管75和安装腔832。枪座83外侧设有与第三壳体7配合连接的外螺纹,第三壳体7的端部设有螺纹孔,第三壳体7和枪座83螺纹连接。

[0031] 锁紧组件可以将导流管61、导气管62与第三壳体7连接,连接后第三壳体7管道内布置的外部气管75和外部水管74内的气体和液体可以通过导流管61和导气管62喷出,结合图1和图7,外部气管75和外部水管74分别连接相应的贯通孔,所述锁紧组件可以保证在导流管61和导气管62整体即第二壳体6可以在第三壳体上360°旋转,可以根据需要调整喷嘴

孔的出口朝向,保证冲牙器的使用的方便性。导气管62包覆在导流管61外,导气管62和第三壳体7的连接可以快速拆装拆卸,需要拆装时,只需要滑动锁扣82,使锁紧圆环821脱离锁紧圆球84,锁紧圆球84可以向圆周外侧移动,此时可以插入或取出导气管62。

[0032] 摆杆63一端和动力组件通过连接件72偏心连接;第二壳体6内固定设有固定柱632,固定孔位于固定柱632内,固定柱632固定在第二壳体6的空腔内。摆杆63穿过固定孔限位,固定柱632朝向喷嘴的一侧设有套在摆杆63外的弹性夹子633。摆杆63的另一端连接一可在第二壳体6内转动的毛刷64。摆杆63可拨动毛刷64,第二壳体6为细长结构,第二壳体6下端的横向尺寸大于其上端的横向尺寸。第二壳体6的上端设有间隙配合毛刷64外侧面限位的槽孔,第二壳体6的轴线与毛刷64的轴线垂直,摆杆63的端部从毛刷64的侧壁插入到毛刷64内。毛刷64的侧壁设有安装槽641,摆杆63的一端插入到安装槽641内,摆杆63的端部设有凸头631,毛刷64的侧面设有限位环833槽642,第二壳体6上设有插入到限位环833槽642内的定位销643,定位销643可以在限位环833槽642内移动。

[0033] 导气管62套设在导流管61外;第二壳体6内设有加热元件9,加热元件9可采用通电的电阻丝。加热元件9和旋转电机71并联,控制开关70设有三个档位,初始档位下,电池73和旋转电机71、加热元件9断路;切换下一档时,电池73和旋转电机71连通,加热元件9断路;切换到最后一档时,电池73和旋转电机71、加热元件9分别连通;加热元件9的电路控制方便。导气管62外设有若干块与加热元件9接触的导热翅片91。导流管61包括依次连通的进水口611、导水腔612和出水口613,导流管61和导气管62之间形成导气腔621,导气管62上设有进气口622和出气口623;出水口613和出气口623组成喷嘴孔。出气口623与出水口613设置在导流管61的同一段,进气口622与进水口611设置在导流管61的另一端;出气口623与出水口613设置在同一段面上。导流管61和导气管62为弯折的“L”形管,喷嘴孔的喷出方向平行牙刷的轴线。

[0034] 气压泵2吹动的空气到止回阀5,在止回阀5内压缩空气可分流到储液箱3和出液管4其中一个贯通孔41;气压泵2吹动压缩空气到储液箱3,空气压力将储液箱3内的流体推出储液箱3并流向出液管4另一个贯通孔41;从而完成牙刷喷嘴组件内部流体的分别导入;止回阀5可以控制气液排出的比例,控制清洗效率;气压泵2的压力通过驱动开关14电路调节,方便控制喷嘴孔喷出流体的速度和压力;动力组件带动摆杆63转动,由于摆杆63和动力组件偏心连接,摆杆63相对固定柱632转动时带动毛刷64偏心转动,由于毛刷64在第二壳体6内的位置限制,从而实现毛刷64的循环摆动式旋转,扩大毛刷64瞬时的清洗和作用面积,提高刷牙的舒适性,提高刷牙效率。驱动台组件和毛刷64的动力组件分别通过驱动开关14和控制开关70分开控制,从而使喷嘴冲牙的功能和毛刷刷牙的功能既可以分开独立使用,也可以同时使用,提高装置的使用便捷性。导气管62和导流管61实现气液混合冲牙,气液混合体冲牙时的用水量远小于液体冲牙时的用水量,可以减少冲牙液的使用量,降低储液箱3的体积,冲牙器便携轻便,且气液混合体冲牙时舒适性更好,对牙齿损伤更小。气体和液体通过同一个气压泵2提供动力,两股流体在出厂前调好一定的流量比例,就可以在使用过程中始终保持一定的气液混合比例,保证气液混合体的稳定性。

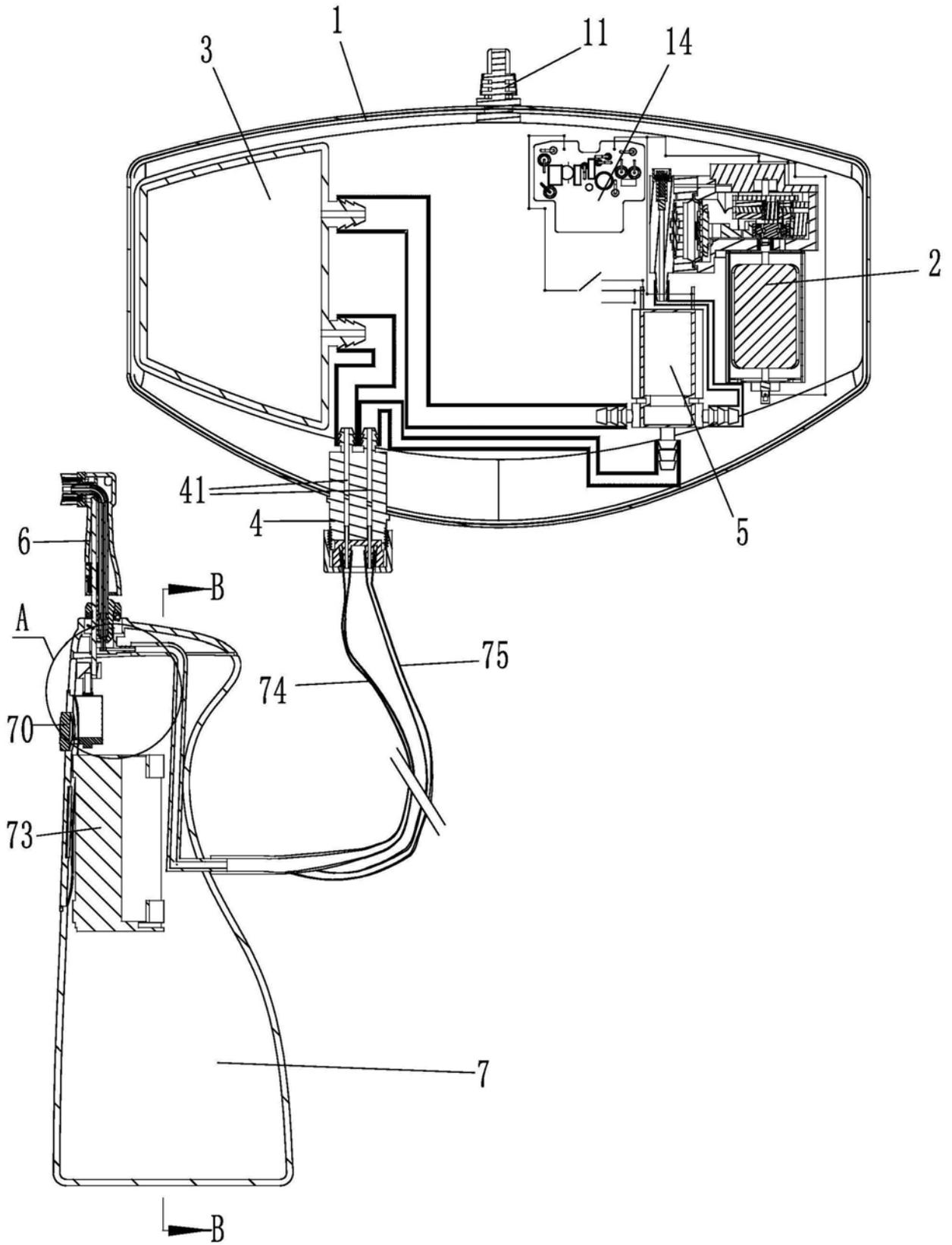


图1

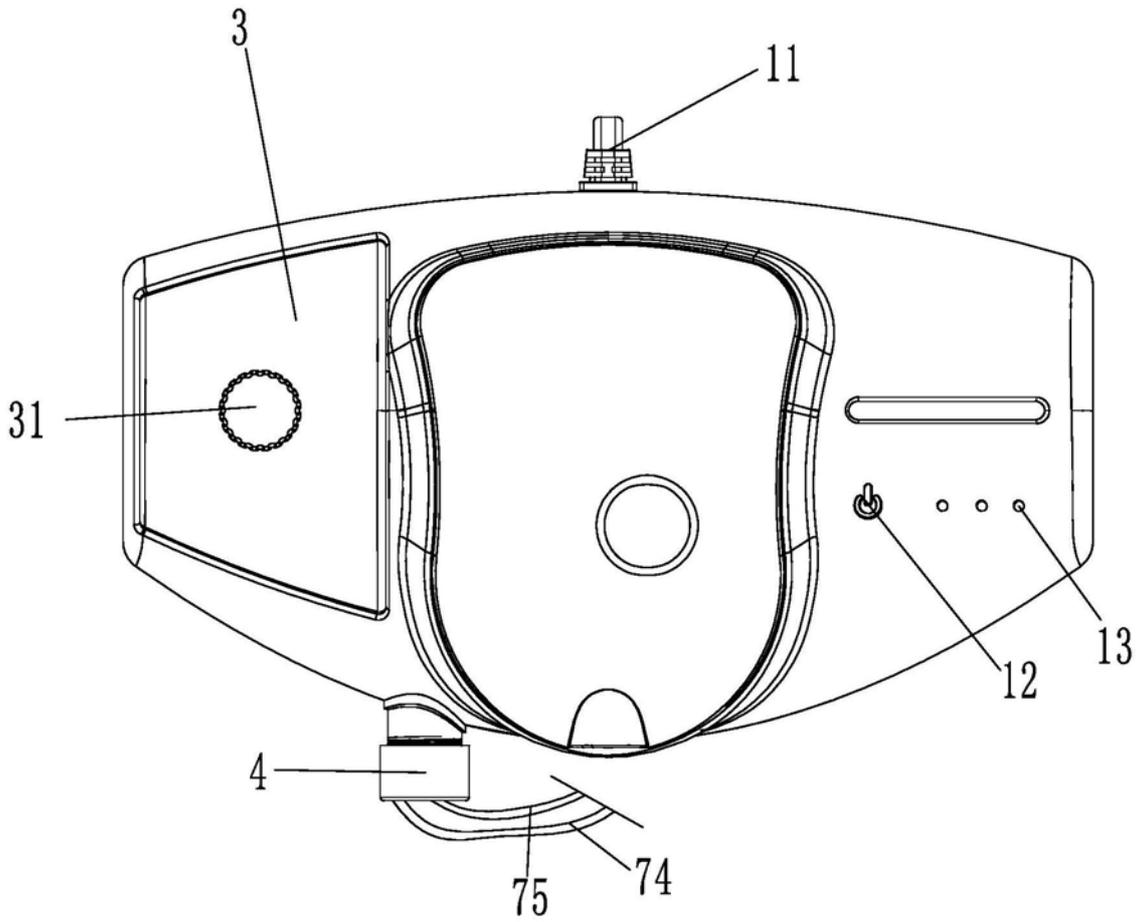


图2

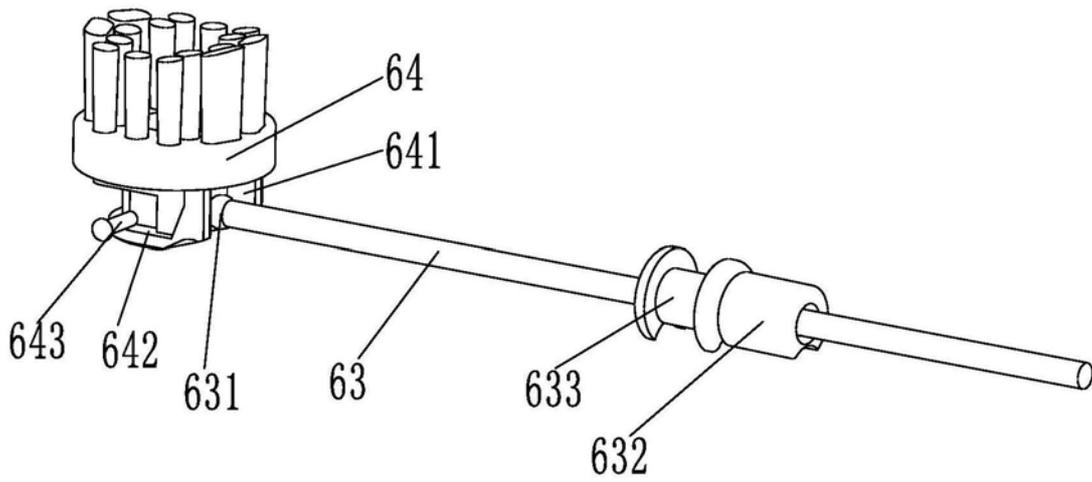


图3

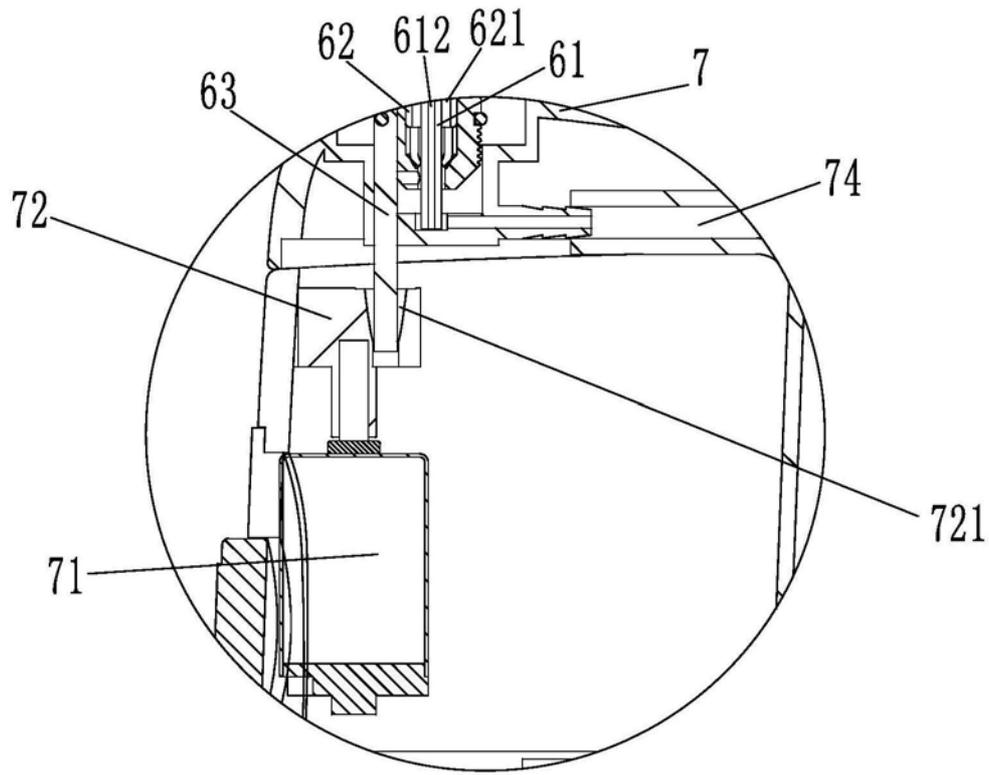


图4

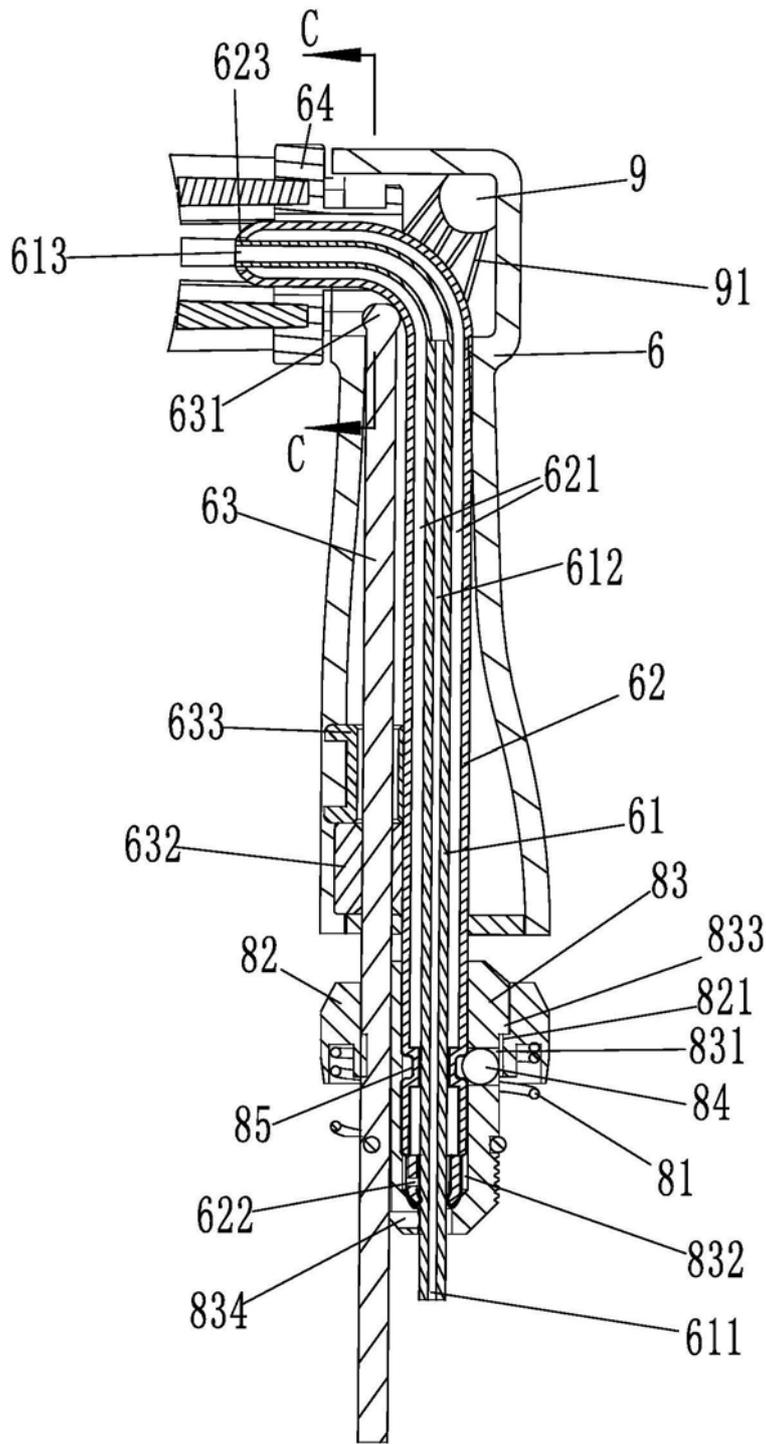


图5

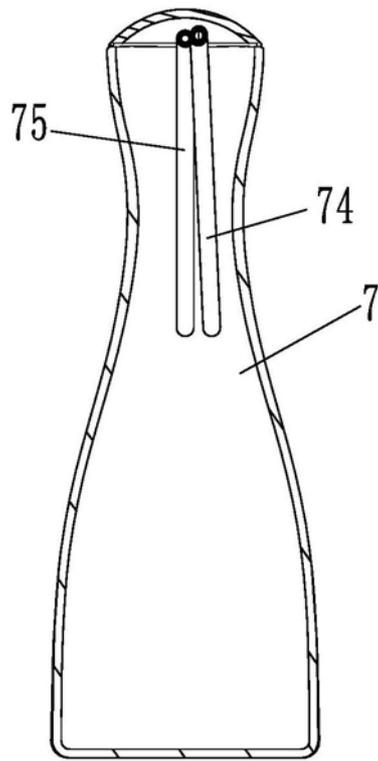


图6

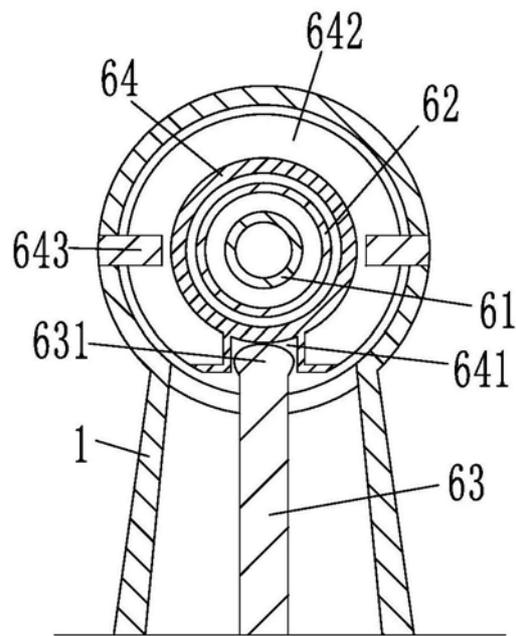


图7