



(21) 申请号 201310018572.8

(22) 申请日 2013.01.17

(73) 专利权人 纽楷创电子科技(上海)有限公司
地址 201204 上海市张江高科技园区毕升路
289 弄 3 号 602 室

(72) 发明人 胡昆

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
代理人 李世喆

(51) Int. Cl.

A61C 17/028(2006.01)

A61C 15/04(2006.01)

审查员 李彦双

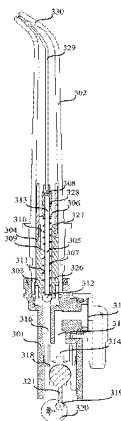
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

洁牙装置

(57) 摘要

本发明公开了一种洁牙装置,该装置包括:包括脉冲水泵和喷管,所述喷管内设有喷管活塞套接件;所述喷管活塞套接件包括:组件外壳、喷管活塞、支架、复位弹簧和牙线组件;所述组件外壳内形成一活塞腔;所述活塞腔内设有泄洪台阶,所述泄洪台阶将所述活塞腔分为泄洪通道和活塞通道,所述泄洪通道的口径大于所述活塞通道的口径;所述喷管活塞设置在所述组件外壳内,与所述活塞通道密封与活塞滑动配合;所述复位弹簧一端连接所述喷管活塞,一端与设置在所述组件外壳内的所述支架连接;所述牙线组件与所述喷管活塞连接。该装置能够在相同的脉冲水压下,产生更大的牙线伸缩幅度。



1. 一种洁牙装置,包括脉冲水泵和喷管,其特征在于,所述喷管内设有喷管活塞套接件;所述喷管活塞套接件包括:组件外壳、喷管活塞、支架、复位弹簧和牙线组件;

所述组件外壳内形成一活塞腔;所述活塞腔内设有泄洪台阶,所述泄洪台阶将所述活塞腔分为泄洪通道和活塞通道,所述泄洪通道的口径大于所述活塞通道的口径;

所述喷管活塞设置在所述组件外壳内,与所述活塞通道密封滑动配合;

所述复位弹簧一端连接所述喷管活塞,一端与设置在所述组件外壳内的所述支架连接;

所述牙线组件与所述喷管活塞连接。

2. 如权利要求1所述的洁牙装置,其特征在于,所述喷管活塞包括活塞头和活塞杆,所述活塞头与所述活塞通道密封滑动配合,所述活塞杆与设置在所述组件外壳内的所述支架滑动连接;

所述复位弹簧套于所述活塞杆外,一端与所述活塞头抵接,另一端与所述支架抵接;

所述牙线组件连接在所述活塞杆上。

3. 如权利要求2所述的洁牙装置,其特征在于,所述脉冲水泵包括:泵体活塞腔、入水通道和出水通道;

所述入水通道与水源连接的一端设有朝向所述脉冲水泵内部的单向阀,另一端与所述泵体活塞腔连通;

所述出水通道一端与所述泵体活塞腔连通,另一端与所述喷管连通;

所述泵体活塞腔内设置有泵体活塞,所述泵体活塞通过传动装置与电机连接;

所述泵体活塞在远止点位置时,隔断所述入水通道和出水通道,离开远止点时,使所述入水通道、出水通道和泵体活塞腔连通。

4. 如权利要求3所述的洁牙装置,其特征在于,所述传动装置包括:活塞连杆、转动轴互相垂直且齿面啮合的两个锥齿轮,其中一个锥齿轮上设有用于与所述活塞连杆连接的连接件;

所述电机连接有控制器,所述控制器用于控制所述电机的输出功率;

所述电机还连接有储能装置,所述储能装置通过感应充电器充电。

5. 如权利要求1~4中任一项所述的洁牙装置,其特征在于,所述喷管活塞套接件套接于所述喷管内。

6. 如权利要求1~4中任一项所述的洁牙装置,其特征在于,所述组件外壳包括活塞壳和泄洪壳;

所述活塞壳内壁内形成所述活塞腔,所述支架设置在所述泄洪壳内壁上;

所述活塞壳与所述泄洪壳套接。

7. 如权利要求2~4中任一项所述的洁牙装置,其特征在于,所述支架包括一圆环,所述活塞杆穿过所述圆环与所述支架滑动连接。

8. 如权利要求2~4中任一项所述的洁牙装置,其特征在于,所述牙线组件包括牙线套和牙线;

所述牙线一端连接在所述牙线套上,另一端自由;

所述牙线套一端与所述牙线连接,另一端通过粘接与所述活塞杆相连。

9. 如权利要求8所述的洁牙装置,其特征在于,所述牙线包括:

含蜡牙线、聚四氟乙烯牙线、含氟牙线或带状牙线。

10. 如权利要求 8 所述的洁牙装置,其特征在于,所述牙线呈扁平条状或椭圆形状。

洁牙装置

技术领域

[0001] 本发明涉及牙齿清洁技术领域,特别涉及一种洁牙装置。

背景技术

[0002] 牙齿的清洁是一个难题,由于牙齿之间缝隙很多,牙齿形状不规则,存在很多不易清洁的死角,且牙齿每天都要接触食物,实物残渣很容易塞住牙缝,因此为保持干净,需要经常进行清洁。

[0003] 现有的一些手动洁牙用具,如牙线等,由于使用不便,已逐渐被一些新型的洁牙装置替代,现有的洁牙装置如图 1 所示,包括:喷管 1 和脉冲水泵 2,喷管 1 的入水口 8 与脉冲水泵 2 的出水口 9 连通;脉冲水泵 2 在其内部通过电机带动的活塞的往复作用下反复吸水并将吸入的水压入喷管 1,从而持续产生脉冲形式的水流,称为脉冲水。

[0004] 其中,喷管 1 内包括活塞腔 3 和喷嘴腔 4,并设置有刷头 5、活塞 6、和复位弹簧 7;

[0005] 所述刷头 5 一端与活塞 6 连接,另一端穿过所述活塞腔 3 和喷嘴腔 4 延伸至所述喷管 1 的喷嘴处;

[0006] 所述复位弹簧 7 一端抵接在活塞 6 上,一端抵接在活塞腔 3 和喷嘴腔 4 的连接处,其中活塞 6 在复位弹簧 7 的作用下抵接在所述喷管 1 的入水口 8 处,封闭所述喷管 1 的入水口 8 与所述活塞腔 3 的连通。

[0007] 在使用时,脉冲水泵 2 持续产生脉冲水,并从出水口 9 进入喷管 1 的入水口 8。

[0008] 在脉冲水的作用下,洁牙装置会经历以下两个阶段:

[0009] 一、喷水阶段:此时脉冲水泵 2 将脉冲水压入喷管 1。

[0010] 脉冲水的压力会将活塞 6 顶开,使活塞 6 沿活塞腔 3 向喷嘴腔 4 方向移动,从而带动刷头 5 伸出喷管 1 的喷嘴,同时,脉冲水在压力作用下,沿活塞腔 3 和喷嘴腔 4 连通所形成的通道移动,随所述刷头 5 冲出喷管 1 的喷嘴。

[0011] 二、回复阶段:此时脉冲水泵 2 从外部水源吸水。

[0012] 当脉冲水冲出所述喷管 1 的喷嘴后,活塞 6 失去水压的作用力,此时被活塞 6 挤压收缩的所述复位弹簧 7 的回复力,将使复位弹簧 7 伸展,并推动活塞 6 回复原位至所述喷管 1 的入水口 8 处。

[0013] 待下一个脉冲水到来时,洁牙装置继续重复上述两个阶段,从而实现喷管 1 以脉冲方式喷水并伸出刷头 5。

[0014] 上述现有洁牙装置通过喷水和刷头 5 共同作用于牙齿表面,从而产生对牙齿的清洁效果。

[0015] 但是,对于牙缝的清洁来说,需要使用能够穿过牙缝的物体反复穿过牙缝,才能得到比较好的清洁效果,然而,在喷水阶段,随脉冲水的喷出,水压逐渐减小,脉冲水一般不能完全排出,最后总会有一部分脉冲水残留在喷管 1 内,而且在脉冲水的水压不变的情况下,复位弹簧 7 和活塞腔 3 越长,残留的脉冲水会越多。

[0016] 这样的结果就是,在复位弹簧 7 推动活塞 6 复位时,这部分未喷出的脉冲水会阻碍

活塞 6 复位,使活塞 6 在下一次脉冲水到来前难以回到原位,也就是说,刷头 5 来回抽送的实际抽送幅度,将会比复位弹簧 7 的理论伸缩幅度小。因此,脉冲水压高低,决定了刷头伸出喷管的长度,脉冲水压越高,刷头 5 伸出喷管的长度越长,但是其回复时,无法完全复位,最终结果是,脉冲水压的高低,对毛刷来回抽送的幅度的影响不大,提高脉冲水压时,毛刷来回抽送的幅度基本保持不变。

[0017] 虽然增加脉冲水的水压能够增加刷头 5 伸出喷管实际长度,但是一方面由于刷头上刷毛本身需要一定的硬度,造成其一般比较粗,限制了毛刷穿过牙缝的能力,另一方面毛刷过小的抽送幅度,根本无法实现牙缝间来回抽送,清洁牙缝的效果,因此,这种应用,一般靠脉冲水清洁牙缝,毛刷一般只能用于清洁图 2 所示的牙龈沟 C,而对牙缝基本无清洁效果。

发明内容

[0018] 本发明提供了一种洁牙装置,能够在相同的脉冲水压下,产生更大的刷头伸缩幅度。

[0019] 为达上述目的,本发明的技术方案具体是这样实现的:

[0020] 一种洁牙装置,包括脉冲水泵和喷管,所述喷管内设有喷管活塞套接件;所述喷管活塞套接件包括:组件外壳、喷管活塞、支架、复位弹簧和牙线组件;

[0021] 所述组件外壳内形成一活塞腔;所述活塞腔内设有泄洪台阶,所述泄洪台阶将所述活塞腔分为泄洪通道和活塞通道,所述泄洪通道的口径大于所述活塞通道的口径;

[0022] 所述喷管活塞设置在所述组件外壳内,与所述活塞通道密封滑动配合;

[0023] 所述复位弹簧一端连接所述喷管活塞,一端与设置在所述组件外壳内的所述支架连接;

[0024] 所述牙线组件与所述喷管活塞连接。

[0025] 优选地,所述喷管活塞包括活塞头和活塞杆,所述活塞头与所述活塞通道密封滑动配合,所述活塞杆与设置在所述组件外壳内的所述支架滑动连接;

[0026] 所述复位弹簧套于所述活塞杆外,一端与所述活塞头抵接,另一端与所述支架抵接;

[0027] 所述牙线组件连接在所述活塞杆上。

[0028] 优选地,所述脉冲水泵包括:泵体活塞腔、入水通道和出水通道;

[0029] 所述入水通道与水源连接的一端设有朝向所述脉冲水泵内部的单向阀,另一端与所述泵体活塞腔连通;

[0030] 所述出水通道一端与所述泵体活塞腔连通,另一端与所述喷管连通;

[0031] 所述泵体活塞腔内设置有泵体活塞,所述泵体活塞通过传动装置与电机连接;

[0032] 所述泵体活塞在远止点位置时,隔断所述入水通道和出水通道,离开远止点时,使所述入水通道、出水通道和泵体活塞腔连通。

[0033] 优选地,所述传动装置包括:活塞连杆、转动轴互相垂直且齿面啮合的两个锥齿轮,其中一个锥齿轮上设有用于与所述活塞连杆接件的连接件。

[0034] 优选地,所述喷管活塞套接件套接于所述喷管内。

[0035] 优选地,所述组件外壳包括活塞壳和泄洪壳;

- [0036] 所述活塞壳内壁内形成所述活塞腔,所述支架设置在所述泄洪壳内壁上;
- [0037] 所述活塞壳与所述泄洪壳套接。
- [0038] 优选地,所述支架包括一圆环,所述活塞杆穿过所述圆环与所述支架滑动连接。
- [0039] 优选地,所述牙线组件包括牙线套和牙线;
- [0040] 所述牙线一端连接在所述牙线套上,另一端自由;
- [0041] 所述牙线套一端与所述牙线连接,另一端通过粘接与所述活塞杆相连。
- [0042] 优选地,所述牙线包括:含蜡牙线、聚四氟乙烯牙线、含氟牙线和带状牙线。
- [0043] 优选地,所述牙线呈扁平条状或椭圆等多个形状。
- [0044] 由上述技术方案可见,本发明的这种洁牙装置,通过组件外壳内形成的活塞腔及活塞腔内设置泄洪台阶,使得活塞腔分为泄洪通道和活塞通道,且泄洪通道的口径大于活塞通道的口径;而且喷管活塞设置在组件外壳内,与活塞通道密封滑动配合;而复位弹簧一端连接喷管活塞的活塞头,一端与设置在组件外壳内的支架连接;同时牙线组件与喷管活塞连接。当脉冲水泵产生的脉冲水进入喷管后,将推动喷管活塞在活塞通道内移动,且脉冲水被密封在活塞通道内,当喷管活塞移动到泄洪台阶处的时候,由于泄洪通道口径比活塞通道大,脉冲水将通过泄洪通道进入喷管内并从喷管的喷嘴处喷出,脉冲水的水压消失后,喷管活塞在复位弹簧的作用下移动复位,当移动到泄洪台阶处时,重新将活塞通道与泄洪通道隔断密封,此时,由于脉冲水泵已经进入吸水阶段,准备下一次产生脉冲水,因此活塞将在脉冲水泵吸水负压的带动下,继续移动,直至回复到原位。
- [0045] 其中,喷管活塞在回复到泄洪台阶之前,靠复位弹簧的回复力使活塞复位,而到达泄洪台阶处时,则利用脉冲水泵的吸水负压提供的动力复位,可以进一步将活塞回复到原位,本发明的洁牙装置,活塞的移动距离比现有技术中只靠复位弹簧的回复力使活塞复位的方式,可靠保证了活塞在活塞通道中全程的移动;而牙线组件连在活塞上,因此牙线组件的抽送幅度也同样得到了保证,这也就保证了牙线伸出喷管的长度和牙线在喷管外的伸缩幅度,相比现有的洁牙装置,在相同的脉冲水压力下,将得到更大的牙线伸缩幅度。
- [0046] 使用本发明的洁牙装置,牙线组件的抽送幅度可以达到清洁牙缝的需要,提高了对牙缝的清洁效果,同时,在牙线伸缩幅度相同的前提下,脉冲水压可以随着用户的喜好可高低。
- [0047] 而且,牙线组件的抽送幅度可以通过调整泄洪台阶的位置,改变活塞通道的长度方式调节,可以灵活控制牙线组件的抽送幅度,适应不同牙齿清洁部位的需要。
- [0048] 另外,采用互相垂直的锥齿轮的传动方式,可以增加传动效率,以满足需要较大的输出功率的情况。而采用感应充电器为电机连接的储能装置充电,无需设计充电接口,即可避免洁牙装置的充电接口接触到水,提高洁牙装置的安全性。通过电机连接的控制装置,可以控制电机的输出功率,使得脉冲水泵产生的脉冲水压力可以调节;从而使得脉冲水压力不再单一固定,而可以根据功能的特征,用户的需要,由用户自己进行定制。
- [0049] 再有,本发明中的牙线组件中牙线的软硬度材质,表面粗糙度、牙线的形状都可以根据不同用户的需求给出不同的选择,对牙缝或牙齿表面的清洁效果更好。

附图说明

- [0050] 图 1 为现有洁牙装置的结构示意图。

- [0051] 图 2 为牙龈沟位置示意图。
- [0052] 图 3 为本发明实施例的洁牙装置结构示意图。
- [0053] 图 4 为本发明实施例的传动装置结构示意图。

具体实施方式

[0054] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下参照附图并举实施例,对本发明进一步详细说明。

[0055] 本发明实施例的洁牙装置结构如图 3 所示,包括:包括脉冲水泵 301 和喷管 302,其特征在于,所述喷管 302 内设有喷管活塞套接件 303;所述喷管活塞套接件 303 包括:组件外壳 304、喷管活塞 305、支架 306、复位弹簧 307 和牙线组件 308;

[0056] 所述组件外壳 304 内形成一活塞腔;所述活塞腔内设有泄洪台阶 309,所述泄洪台阶 309 将所述活塞腔分为泄洪通道 310 和活塞通道 311,所述泄洪通道 310 的口径大于所述活塞通道 311 的口径;

[0057] 所述喷管活塞 305 设置在所述组件外壳 304 内,与所述活塞通道 311 密封滑动配合;

[0058] 所述复位弹簧 307 一端连接所述喷管活塞 305,一端与设置在所述组件外壳 304 内的所述支架 306 连接;

[0059] 所述牙线组件 308 与所述喷管活塞 305 连接。

[0060] 其中,较佳的,喷管活塞 305 可以包括活塞头 312 和活塞杆 313,所述活塞头 312 与所述活塞通道 311 密封滑动配合,所述活塞杆 313 与设置在所述组件外壳 304 内的所述支架 306 滑动连接;所述复位弹簧 307 套于所述活塞杆 313 外,一端与所述活塞头 312 抵接,另一端与所述支架 306 抵接;所述牙线组件 308 连接在所述活塞杆 313 上。

[0061] 另外,较佳地,所述脉冲水泵 301 包括:泵体活塞腔 314、入水通道 315 和出水通道 316;

[0062] 所述入水通道 315 与水源连接的一端设有朝向所述脉冲水泵 301 内部的单向阀 317,另一端与所述泵体活塞腔 314 连通;

[0063] 所述出水通道 316 一端与所述泵体活塞腔 314 连通,另一端与所述喷管 302 连通;

[0064] 所述泵体活塞腔 314 内设置有泵体活塞 318,所述泵体活塞 318 通过传动装置 319 与电机 320 连接;

[0065] 所述泵体活塞 318 在远止点位置时,隔断所述入水通道 315 和出水通道 316,离开远止点时,使所述入水通道 315、出水通道 316 和泵体活塞腔 314 连通。

[0066] 所述传动装置 319 包括:活塞连杆 321、还包括如图 4 中所示的转动轴互相垂直且齿面啮合的两个锥齿轮 322 和 323,其中一个锥齿轮 323 上设有用于与所述活塞连杆 321 连接的连接件 324;

[0067] 所述电机 320 还可以进一步连接有控制器,所述控制器用于控制所述电机 320 的输出功率;控制器可以采用阶段调节方式控制电机 320 的输出功率,也可以采用无级调节方式实现。

[0068] 所述电机 320 还可以连接储能装置例如电池等,免去直接连接外部电源的麻烦;另外,还可以进一步为所述储能装置配备感应充电模块,使本发明的洁牙装置可以通过感

应充电器来进行无线方式充电,避免有线充电的麻烦。

[0069] 另外,所述喷管活塞套接件 303 可以采用任意方式连接于所述喷管 302 内,较佳地,可以采用套接方式,从而方便喷管活塞套接件 303 的清洗和更换。当需要不同抽送幅度的牙线时,可以通过更换具有不同位置的泄洪台阶 309 以及不同长度活塞通道 311,或者不同长度泄洪通道 310 长度、不同长度的喷管活塞 305 的喷管活塞套接件 303 实现,

[0070] 其中,所述组件外壳 304 可以由多个部分组成,也可以一体成型,为方便更换起见,可以如图 3 所示,包括活塞壳 326 和泄洪壳 327;

[0071] 所述活塞壳 326 内壁内形成所述活塞腔,所述支架 306 可以设置在所述泄洪壳 327 内壁上;所述活塞壳 326 与所述泄洪壳 327 可以采用任意连接方式,为方便拆卸更换,可以采用套接。

[0072] 支架 306 可以采用任意结构,较佳地,可以包括一圆环,所述活塞杆 313 穿过所述圆环与所述支架 306 滑动连接。

[0073] 上述牙线组件 308 为了方便更换起见,可以包括牙线套 328 和牙线 329;

[0074] 所述牙线 329 一端连接在所述牙线套 328 上,另一端自由;

[0075] 所述牙线套 328 一端与所述牙线 329 连接,另一端通过粘接与所述活塞杆 313 相连。

[0076] 牙线采用不同材质、不同表面粗糙度,可以针对不同的应用;含蜡牙线可以针对清除牙表面牙结石、色斑为主的用户,聚四氟乙烯牙线针对清除细小牙缝中牙菌斑为主的用户,含氟牙线针对牙齿矫正为主的用户;带状牙线主要针对牙缝间隙较大,去除牙缝间残渣的用户。

[0077] 优选的,在脉冲水的动力作用下,软质材料扁平状的牙线可以频繁作用于牙齿表面,例如以 30 次/秒的频率作用于牙齿表面,相比现有技术中硬质刷毛与牙齿表面的点接触,可以大大提高牙表面的牙菌斑的清洁效率。

[0078] 对于牙龈沟,软质牙线同样和脉冲水一起,能够清洁牙龈沟内的细菌;同时软质的牙线对于整个牙龈又是一个优良的按摩工具。

[0079] 本发明实施例的洁牙装置的工作原理如下:

[0080] I) 脉冲水泵抽水阶段:

[0081] 泵体活塞 318 在传动装置 319 及电机 320 的带动下在泵体活塞腔 314 内往复移动,其中朝向喷管 302 一端的方向的最大行程点称为远止点。在抽水时,泵体活塞 318 从远止点开始向喷管 302 的反向移动,此时,活塞头 312 将喷管 302 和脉冲水泵 301 之间的通道封闭,泵体活塞腔 314 内产生负压,单向阀 317 打开,将外部水源通过入水通道 315 吸入泵体活塞腔 314。

[0082] II) 脉冲水泵压水阶段:

[0083] 泵体活塞 318 移动到近止点后移动方向转向喷管 302 方向,此时单向阀 317 封闭,脉冲水泵 301 吸入的水从出水通道 316 压向喷管 302 内;

[0084] 活塞头 312 在脉冲水的压力下向泄洪台阶 309 方向移动,此时,脉冲水被密封在活塞通道 311 内,到达泄洪台阶 309 处时,由于所述泄洪通道 310 的口径大于所述活塞通道 311 的口径;脉冲水冲出活塞通道 311 进入泄洪通道 310,并进一步从喷管 302 的喷嘴 330 中喷出。同时,活塞头 312 的移动带动活塞杆 313 移动,活塞杆 313 进一步带动牙线组件 308

移动,使得牙线 329 伸出喷嘴 330。

[0085] III) 回复阶段:

[0086] 压水阶段之后,随着水被喷出,水压减小,复位弹簧 307 受压后产生的弹力将大于脉冲水产生的水压,活塞头 312 将会被复位弹簧 307 推回原位,但复位弹簧的回复力仅能够使活塞头 312 移动至泄洪台阶 309 处,当活塞头 312 移动至泄洪台阶 309 时,将封闭脉冲水泵 301 与喷管 302 之间通道;此时压水阶段结束,将进入下一轮的泵体抽水阶段,随着脉冲泵体 301 再次进入抽水阶段,活塞头 312 在负压作用和复位弹簧 307 的共同作用下可以继续复位,直至回复原位。

[0087] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

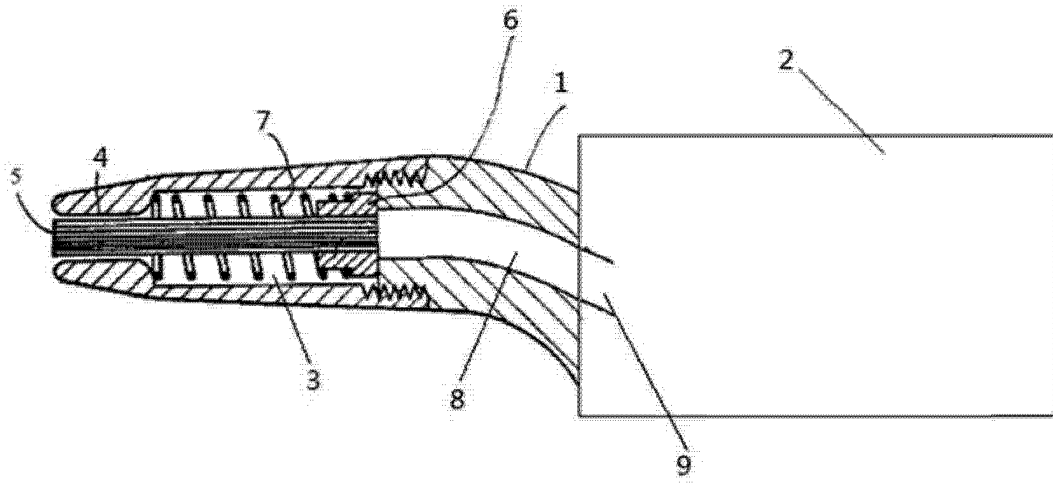


图 1

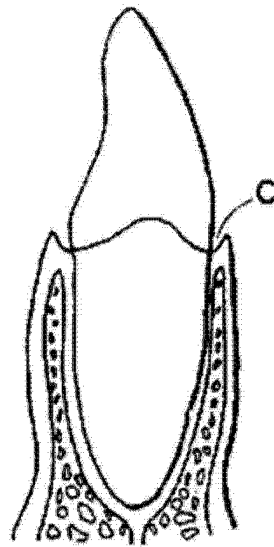


图 2

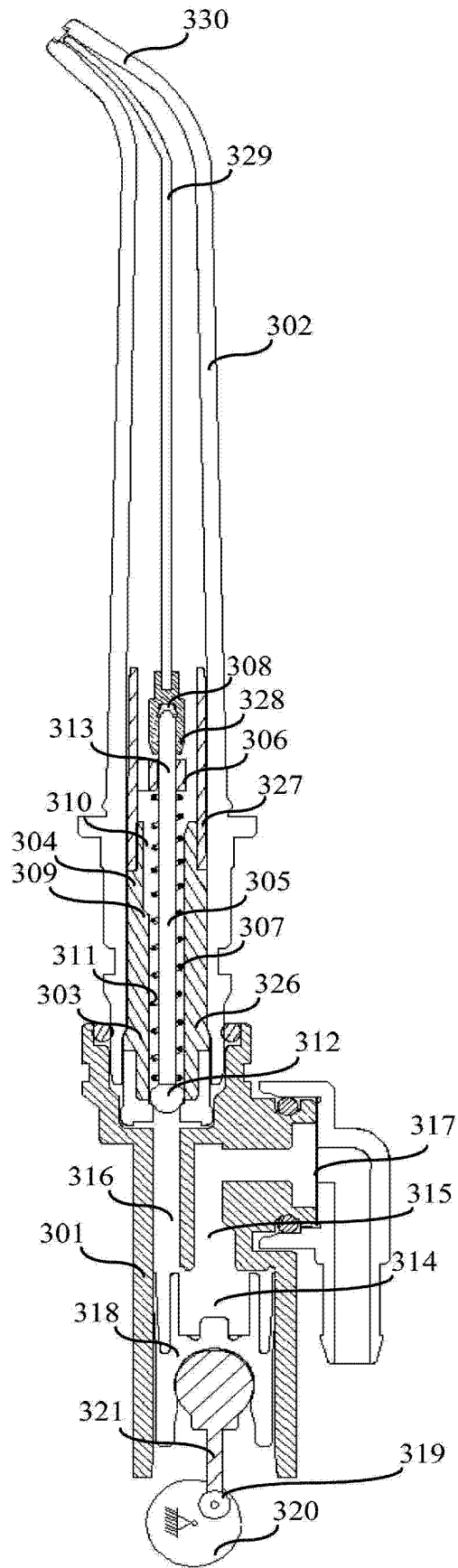


图 3

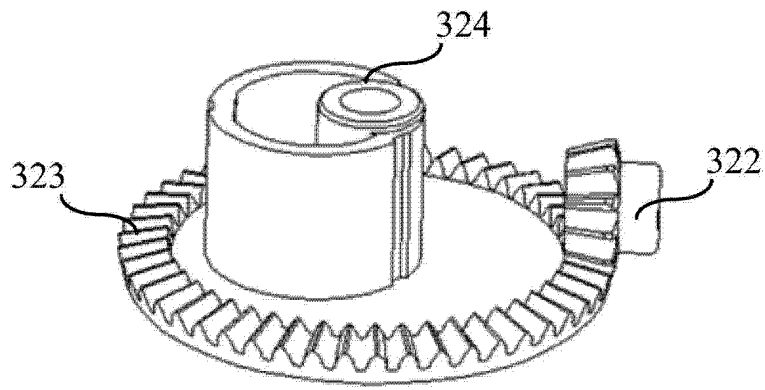


图 4