



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108542527 A

(43)申请公布日 2018.09.18

(21)申请号 201810424337.3

(22)申请日 2018.05.07

(66)本国优先权数据

201810404191.6 2018.04.28 CN

(71)申请人 郝瑛琦

地址 117000 辽宁省本溪市平山区平山路
57号200-1-3

(72)发明人 郝瑛琦

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 赵芳

(51)Int.Cl.

A61C 17/02(2006.01)

A61C 17/028(2006.01)

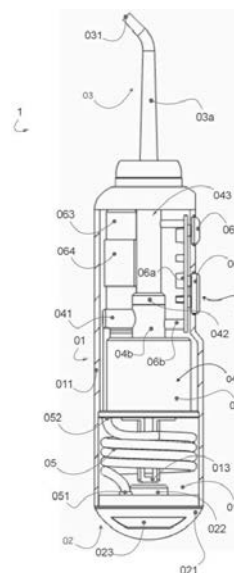
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种水牙线装置

(57)摘要

一种水牙线装置,包括一个含压力泵的主体,一个可与主体分离的下端盖,一个喷嘴总成,一根软管,下端盖与主体连接时形成可容纳软管的软管室,软管连接压力泵和下端盖,液体从下端盖底部通过软管进入压力泵,所述技术方案可以形成兼备台式和手持式特点的水牙线装置,便于在固定场所或者外出携带使用。



1. 一种水牙线装置,其特征在于,包括一个含压力泵的主体,一个可与主体分离的下端盖,一个喷嘴总成,一根软管,下端盖与主体连接时形成可容纳软管的软管室,软管连接压力泵和下端盖,液体从下端盖底部通过软管进入压力泵。

2. 如权利要求1所述的水牙线装置,其特征在于,所述软管包括至少一段螺旋管。

3. 如权利要求2所述的水牙线装置,其特征在于,下端盖包括一个过滤器,液体通过过滤器进入软管。

4. 如权利要求1-3之一项所述的水牙线装置,其特征在于,包括第一永磁体为主体和下端盖提供闭合力。

5. 如权利要求1-4之一项所述的水牙线装置,其特征在于,包括一个主体支架,主体支架包括充电连接器。

6. 如权利要求1-5之一项所述的水牙线装置,其特征在于,主体包括一个可容纳至少部分喷嘴总成的喷嘴室。

7. 如权利要求6所述的水牙线装置,其特征在于,主体包括一个锁扣,锁扣释放时,允许喷嘴总成脱离主体,或者至少部分喷嘴总成进入喷嘴室。

8. 如权利要求7所述的水牙线装置,包括一个上端盖,上端盖与喷嘴室形成的空间可以容纳喷嘴总成。

9. 如权利要求8所述的水牙线装置,包括第二永磁体为主体和上端盖提供闭合力。

10. 如权利要求1-9之一项所述的水牙线装置,其特征在于,主体包括一个可向外输出直流电的输出端口。

一种水牙线装置

技术领域

[0001] 本发明属于家用电器领域,尤其是个人口腔卫生设备,具体涉及一种水牙线装置。

背景技术

[0002] 以水射流为动力,剔除牙齿上或者牙缝之间的残留食物,是一种能够保护牙龈,减少口腔内细菌繁殖,防止牙齿和口腔疾病的有效技术手段,基于这种技术的装置统称为水牙线装置(Water flosser)。

[0003] 水牙线装置通常分为台式和手持两种类型,现有技术存在不同程度的缺陷。美国专利“Dental water jet device”(专利公开号:US20150072303A1)公开了一种台式牙医水射流装置的技术方案,其中,储水容器和泵体布置在同一个机架上,喷嘴通过一个高压水管连接,其优点在于具有足够大的储水容积,可具有较轻的操作手柄,但类似的台式水牙线装置共同存在以下几个问题:第一,长期占用一定的台面,与其它卫生间设备抢占空间;第二,工作或者旅行携带不方便;第三,泵体和喷嘴之间通过一个高压管连接,高压管的弹性较强,影响使用操作。美国专利“Oral irrigator”(专利号:US8403665B2)公开公开了一种手持式水牙线器的技术方案,其中,储水容器和泵体一体化设计,储水容器可以从泵体上拆卸,其优点在于可具有旅行携带的方便性,但类似的手持式空腔冲洗装置共同存在以下几个问题:第一,储水容积至少需要200ml以上才能满足基本要求,但泵体与储水容积一体化设计仍然太大不方便工作或者履行携带;第二,储水容积偏小,再增加容积进一步影响操作和携带;第三,手持储水容积仍然影响操作的灵活性。

[0004] 以上问题需要通过提出新的技术方案予以解决。

发明内容

[0005] 本发明针对上述问题,之目的在于提供一种技术方案,能够兼备台式和手持两种技术方案的有点,可具有较小的体积便于旅行携带,可具有较大的储水容积获得更好的用户体验。

[0006] 本发明之目的通过以下技术方案实现,即一种水牙线装置,包括一个含压力泵的主体,一个可与主体分离的下端盖,一个喷嘴总成,一根软管,下端盖与主体连接时形成可容纳软管的软管室,软管连接压力泵和下端盖,液体从下端盖底部通过软管进入压力泵;

具体地,所述压力泵可以为旋转电机与曲柄连杆机构驱动的柱塞泵,也可以为任何形式的直线泵;所述软管可以橡胶或者高分子材料制成;工作时,所述下端盖需要放入储水容器中,例如专用储水容器或者常用的水杯等;

液体从下端盖底部进入压力泵,可以依靠柱塞泵机构形成的真空度实现,也可以通过压力泵内增加一个膜片泵实现。

[0007] 进一步地,所述软管包括至少一段螺旋管,所述螺旋管可以预制而成,或者由布置在软管孔内的预制弹簧形成,或者二者组合形成。

[0008] 进一步地,下端盖包括一个过滤器,液体通过过滤器进入软管,所述过滤器可以为

金属或者非金属滤网制成。

[0009] 进一步地,下端盖包括一个坠物,坠物固定在下端盖上为克服螺旋管产生的弹性力,以保证工作时下端盖保持在储水容器的底部。

[0010] 在上述诸方案的基础上,进一步地,包括第一永磁体为主体和下端盖提供闭合力;所述第一永磁体可以固定在主体上,也可以固定在下端盖上,与第一永磁体配合的是一个导磁件或者另一个永磁体;

当第一永磁体固定在下端盖时,可以与所述坠物合二为一。

[0011] 在上述诸方案的基础上,进一步地,包括一个主体支架,主体支架包括充电连接器;

具体地,所述充电器连接器可以为有线连接器或者无线连接器;有线连接器可以包括普通的小型USB端口,或者其它常用双端子连接器;无线连接器包括无线充电器发射端,对应地,主体内布置有相应的有线端口或者的无线充电接收端。

[0012] 在上述诸方案的基础上,进一步地,主体包括一个可容纳至少部分喷嘴总成的喷嘴室;

具体地,所述喷嘴室可以由高压输出管内孔部分空间提供,也可以由与高压输出管同心布置的外层管内孔空间提供。

[0013] 进一步地,主体包括一个锁扣,锁扣释放时,允许喷嘴总成脱离主体,或者至少部分喷嘴总成进入喷嘴室;

具体地,所述锁扣可以为常见的由径向推力释放的结构,也可以为不常见的由轴向推力释放的结构。

[0014] 进一步地,包括一个上端盖,上端盖与主体合成的空间,在部分喷嘴总成进入喷嘴室时,可以将喷嘴总成容纳在内,从而在携带时避免喷嘴被环境污染。

[0015] 进一步地,包括第二永磁体为主体和上端盖提供闭合力;

具体地,所述第二永磁体可以固定在主体上,也可以固定在上端盖上,与第二永磁体配合的是一个导磁件或者另一个永磁体;

可以选择地,上端口由导磁体材料制成,例如金属或者导磁塑料。

[0016] 在上述诸方案的基础上,进一步地,主体包括一个可向外输出直流电的输出端口;

具体地,所述输出端口可以为一种通用的USB输出端口,用于给手机或者其它小型设备充电;

可选择地,所述输出端口布置有可移动的防水盖。

[0017] 以下通过具体的实施例和应用实例对本发明进一步说明。

附图说明

[0018] 图1为本发明提供的水牙线装置第一实施例示意图;

图2A为本发明提供的水牙线装置第一实施例之下端盖第一方案示意图;

图2B为本发明提供的水牙线装置第一实施例之下端盖第二方案示意图;

图3为本发明提供的水牙线装置第一应用实例示意图;

图4为本发明提供的水牙线装置第二实施例示意图;

图5为本发明提供的水牙线装置第三实施例示意图;

图6为本发明提供的水牙线装置第三实施例之喷嘴收缩结构示意图；

图7为本发明提供的水牙线装置第三实施例之喷嘴收缩爆炸结构示意图；

图8A为本发明提供的水牙线装置第三实施例之喷嘴总成第一方案剖视图；

图8B为本发明提供的水牙线装置第三实施例之喷嘴总成第二方案剖视图。

[0019] 以下将参考附图详细描述本发明的各实施例和应用实例，其目的是为了说明本发明内容和各项权利的可实施性，并对发明内容文字表达不充分的部分进行补充，但决不对发明本身形成任何限制。

[0020] 如果以下实施例和应用实例中涉及到本领域一般工程技术人员公知的概念、技术原理、方法、电路、工艺和装置等，除了特别强调外，不做详细的解释和说明。

[0021] 附图、实施例和应用实例中如涉及对说明发明内容具有相同作用的类似项，除非有特别意义，将采用同一个编号，非常明显的同类项出现在同一个附图则仅仅标注其中一个有代表性的。

[0022] 本发明之实施例和应用实例描述中涉及的具体步骤，零部件的安排，数字和符号仅仅是示范性的，不覆盖本发明所释放的意义。

[0023] 本发明提出的方法、概念和结构方案创新性强，含义丰富，影响范围大，依据本发明的精神实质形成的任何方法、结构均属于本发明的保护范围。

[0024] 具体实施例和应用实例

图1为本发明提供的水牙线装置第一实施例示意图。

[0025] 如图1所示的本发明提供的水牙线装置，包括主体01，下端盖02，喷嘴总成03，压力泵04，软管05，驱动电路系统06。

[0026] 主体01包括外壳011，软管室012，导磁件013，外壳011可由普通塑料注塑制成，导磁件013可以为金属导磁材料，例如纯铁或者导磁不锈钢，可机加或者冲压成型；下端盖02包括壳体021，包括第一永磁体的下坠022，把手023，壳体021通常为注塑件或者冲压件，下坠022由永磁材料制成，例如铝铁硼材料；喷嘴总成03包括喷嘴体03a，喷嘴031，喷嘴体03a可以为注塑件或者不锈钢件，或者它们的组合，喷嘴031包括一个小孔，可以是注塑件或者不锈钢件，喷嘴体03a与喷嘴031可以一体化设计，也可以分体设计，通过粘接、焊接或者二次注塑结合在一起；压力泵04包括进液阀系041，出液阀系042，液体输出管043，动力总成04a，柱塞泵总成04b，进液阀系041和出液阀系042分别包括单向阀，单向阀可以是一种常见的膜片阀，液体输出管043可以为塑料或者金属制品，动力总成04a为柱塞泵总成04b的往复运动提供动力，可以为旋转电机与曲柄连杆机构的组合，也可以采用直线电机或者螺线管驱动装置；软管05包括与下端盖02连接的进液端051和与进液阀系041连接的出液端052；驱动电路系统06包括控制电路06a，线路板支架06b，电源开关061，模式选择键062，电池063，电池支架064，控制电路06a包括SMT元件，包括但不限于电机控制和驱动电路，指示灯驱动电路，也可以包括有线或者无线充电能量收获电路等，电池063可以为非充电碱性电池，或者可充电电池，线路板支架06b以及电池支架064可以固定在外壳011上，也可以固定在压力泵04上。

[0027] 压力泵04可以通过位于外壳011内部的卡槽、台阶面等通过螺纹、粘结或者焊接的方式与外壳011固定在一起。

[0028] 下端盖02的设计可以有多种不同的技术方案。

[0029] 图2A为本发明提供的水牙线装置第一实施例之下端盖第一方案示意图,其中包括:一个包括第一永磁体的下坠022,一个布置在进液口周围的过滤器024,下坠022的一个作用一方面是克服螺旋软管05展开时产生的拉力,因此需要一定的重量,另一方面是当下端盖02与主体01闭合时,下坠022与导磁件013之间产生磁性力,以致于当下端盖02受到轻微力量的作用时不会与主体01脱离。

[0030] 图2B为本发明提供的水牙线装置第一实施例之下端盖第二方案示意图,其中包括:螺牙025,下坠022,螺牙025与主体01上的螺纹(未表达)配合,以提供下端盖02与主体01之间的闭合力,下坠022是一个可以活动的球体,可以通过剖视窗口026观察到,剖视窗口026仅仅是为了展示下坠026的位置,实际并不存在,一个球状下坠022在下端盖02中活动,配合下端盖02外部近似的球面,可以保证下端盖02的开口一直朝上,有利于软管05从下端盖02底部取水。

[0031] 图3为本发明提供的水牙线装置第一应用实例示意图,其中,07为一个普通的水杯,为了说明下端盖02在使用中所处的位置和状态,图示增加了一个剖视窗口071,另外主体01布置了一个充电端口066,充电端口066可以是一个小型USB端口或者其他类型的双端子端口,实际产品可以布置一个防水盖(栓)。

[0032] 以下结合图3为本发明提供的水牙线装置第一应用实例示意图,说明本发明提供的水牙线装置第一实施例之工作和操作过程。

[0033] 通过把手023对下端盖02施加拉力克服下坠022与导磁件013之间的吸引力,将下端盖02与主体01分离,并将下端盖02放入盛有水的水杯07之中,在下坠022重力的作用下,主体01在一定活动范围内,下端盖02能够克服螺旋软管05产生的拉力并始终贴近水杯07的底面,然后打开电源开关061,动力总成04a在控制电路06a的控制下工作,驱动电路系统06可由模式选择键062选择工作模式,例如,柱塞泵04b的脉冲频率,间歇性工作方式等,驱动电路系统06由电池063供电,动力总成04a工作后,由于进液阀系041和出液阀系042包含有各自的单向阀,在柱塞泵04b的作用下,软管05内形成真空度,将水杯07中的水经过过滤器024、软管05以及进液阀系041吸入到柱塞泵04b中,柱塞泵04b将液体推向出液阀系042,再经过液体输出管043到达喷嘴体03a,再通过喷嘴031喷射出去。

[0034] 上述方案中,为了增加液体通过软管05进入压力泵04的流量或者压差,动力总成04a可以同时驱动一个膜片泵(未表达),液体通过软管05进入膜片泵,然后再经进液阀系041进入柱塞泵041b。

[0035] 上述应用实例中的水杯07可以现场任意选择,主要方便于使用者在旅行、工作和就餐等不同场所方便使用。

[0036] 水牙线装置1使用结束后,收起下端盖02,软管05蜷缩回软管室012中,下端盖02与主体01闭合,闭合力可以来自于包括第一永磁体的下坠022与导磁体013之间的磁性力,也可以来自下端盖02之螺牙025与主体01上的螺纹(未表达)锁紧力。

[0037] 图4为本发明提供的水牙线装置第二实施例示意图。

[0038] 如图4所示的水牙线装置是一个台式与手持式二合一设计方案,其中,包括一个位于主体01的可向外输出直流电的输出端口065、开关061和工作模式选择键062,包括一个主体支架08以及与其一体化的储水容器支架081,储水容器07a。

[0039] 主体支架08内可以包括无线充电发射装置,主体01内可以包括与之相应的无线充

电能量收获装置,所收获的电能量储存在电池063之中,一方面供所述水牙线装置1使用,另一方面可以通过直流电输出端口065向手机等小型耗电设备充电。

[0040] 下端盖02在储水容器07a中的位置可以通过剖视窗口07b看到,位于储水容器07a的底部,储水容器07a的容积可以超过400ML,远远大于普通商业手持式水牙线装置的典型的200ML界限,并且,由于使用过程中,储水容积07a始终在台面上,手持的主体01部分比较轻,便于操作。

[0041] 旅行或者外出时,只要将按照本发明提供的第一实施例(如图1所示)说明的方法,将软管05和下端盖02收回到主体01中,就可以比较方便地携带,再次使用时,可以就地选用一个水杯07(如图3)替代储水装置07a即可。

[0042] 图5为本发明提供的水牙线装置第三实施例示意图。

[0043] 如图5所示的水牙线装置是一个可收缩式喷嘴方案,其中,包括一个上端盖09,当喷嘴总成03收缩进本体01之中后,上端盖09可以与本体01闭合将喷嘴总成03封闭在其中,这时喷嘴总成03的状态可以通过剖视窗口091看到,同样,本体01还包括开关061,工作模式选择键062,以及直流电输出端口065。

[0044] 喷嘴收缩可以有多种方案设计,图6为本发明提供的水牙线装置第三实施例之喷嘴收缩之其中的一种设计方案。

[0045] 如图6所示,包括一个套管038,一个液体输出管043,套管038与液体输出管043可以同轴布置从而形成喷嘴室038a,套管038与本体01之间的密封圈038b,滑动件014,滑动件014上的分力斜面014a,本体01上的导向槽015,弹性键016,弹簧组件017,弹性外罩018,环唇019,第二永磁体019a。

[0046] 上述各零部件结构,可结合图7为本发明提供的水牙线装置第三实施例之喷嘴收缩爆炸结构示意图进一步说明。如图7所示,套管038包括一个位于上端的弹性缺口038c和一个凸沿038d,用于将滑动件014锁定于孔内台阶14b上从而与本体01连接在一起,滑动件014之分力斜面014a被前后两个导向筋14c夹在其中,导向筋14c可在导向槽015之中上下滑动;弹性键016在自由状态下会进入到环槽033之中以限制喷嘴总成03的上下自由运动,弹性键016两端包括小斜面016a,小斜面016a与分力斜面014a配合,当分力斜面014a向下运动时,弹性键016之垂直方向的小平面016b会向外张开,从而释放对喷嘴总成03轴向运动的约束,弹簧组件017包括弹簧017a和弹簧座017b,弹簧017a为滑动件014向上运动提供回位力;弹性外罩018可以为一个预制的橡胶件套在滑动件014上以提供防尘等功能,也可以在滑动件014的基础上二次包胶成型。

[0047] 图8A为本发明提供的水牙线装置第三实施例之喷嘴总成第一方案剖视图,如图8A所示,喷嘴总成03还包括喷嘴通道032,喷嘴密封圈035,喷嘴密封圈035与液体输出管043之外表面配合,为喷嘴通道032与液体输出管043之间提供密封。

[0048] 为了提供喷嘴总成03环向转动时的摩擦阻力,有两种基本方案。第一种方案如图8A所示,环槽033包括一个多边形表面034,多边形表面034之小平面对弹性键016之小平面对016b相互配合,为喷嘴总成03的环向转动提供摩擦阻力;第二种方案如图8B所示,图8B为本发明提供的水牙线装置第三实施例之喷嘴总成第二方案剖视图,在喷嘴体03a的外表面的局部036附件布置有小花键037,这些小花键可以与固定在滑动件014或者主体01之上的弹性件(未表达)配合,为喷嘴总成的环向转动提供摩擦阻力。

[0049] 上端盖09可以包括导磁材料,也可以直接由导磁性金属制成,上端盖09与环唇019配合后,第二永磁体019a与上端盖09之间的磁性力为上端盖09与主体01之间提供闭合力。

[0050] 以上重点描述了通过轴向力释放喷嘴总成03的轴向运动约束的一种设计方案,而市场常见的产品大多数是采用通过径向力释放喷嘴总成03的轴向运动约束的方案,也同样适合上述各种情况,这里不再赘述。

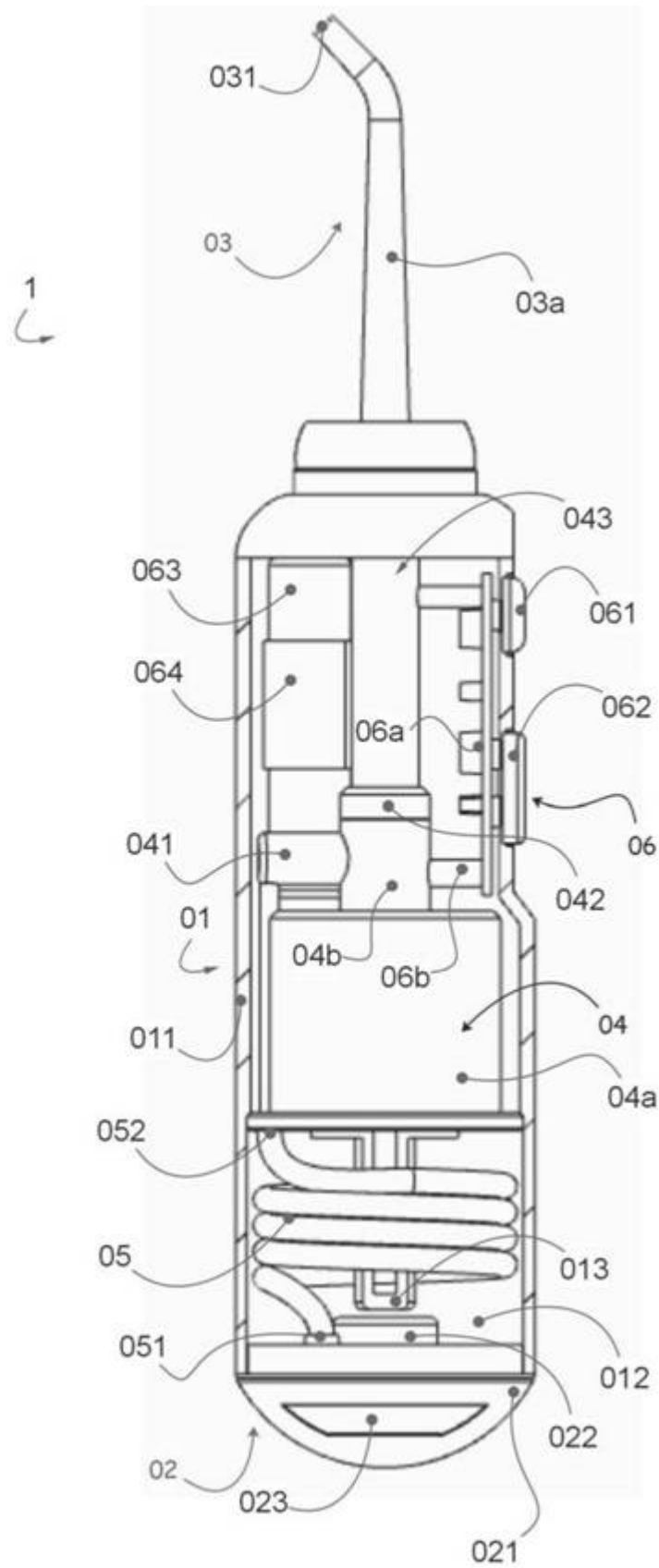


图1

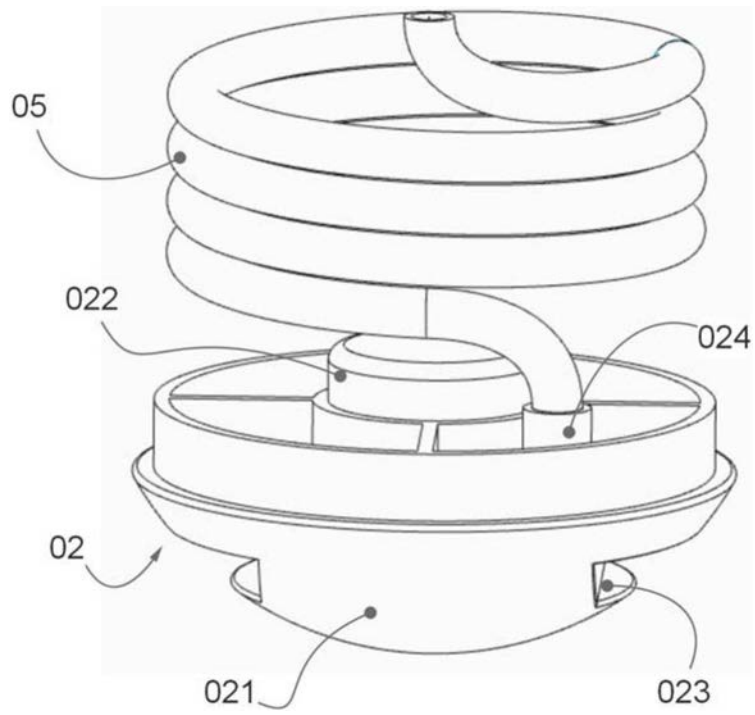


图2A

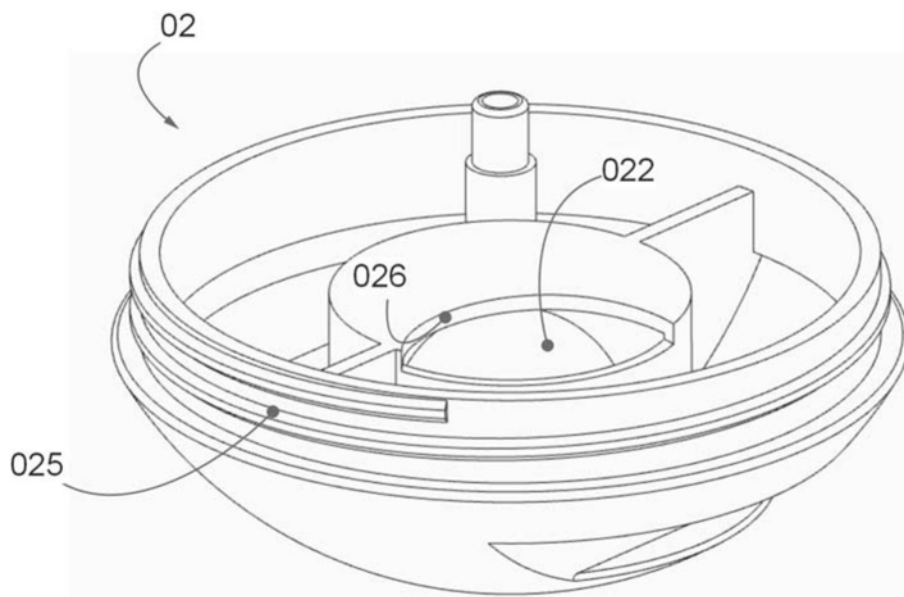


图2B

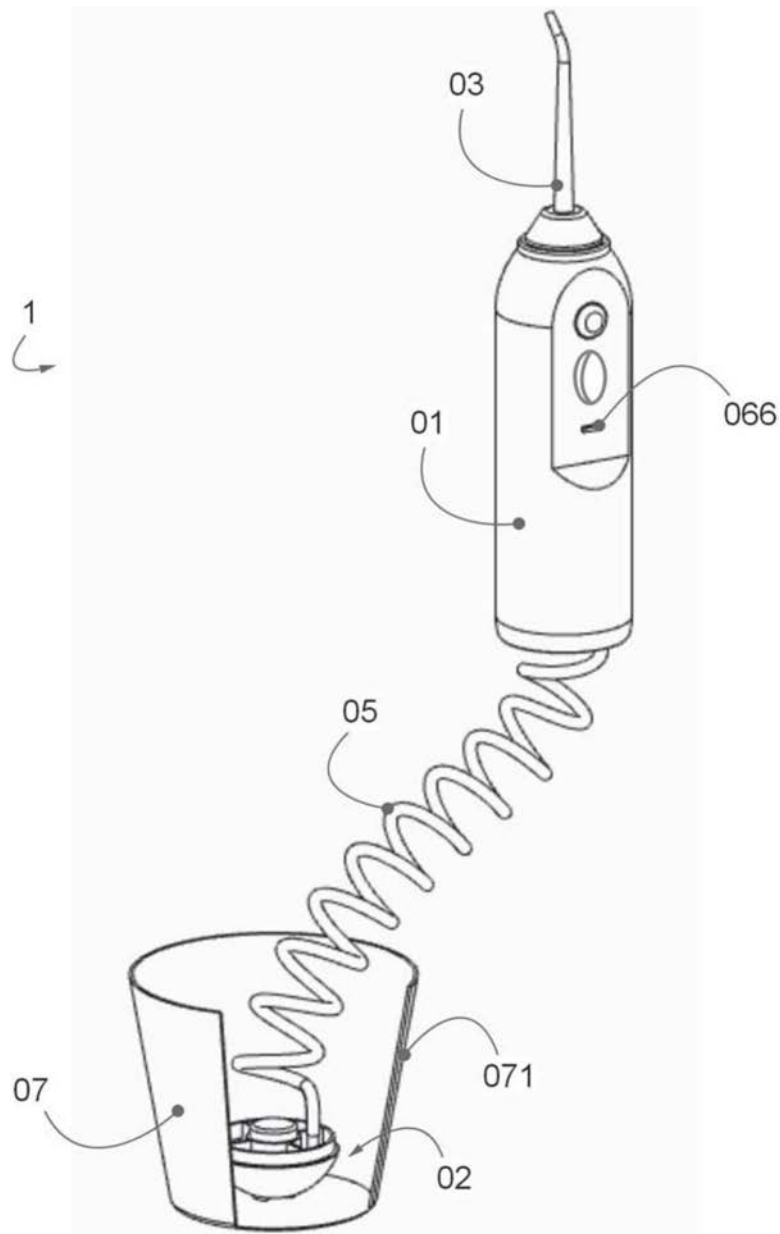


图3

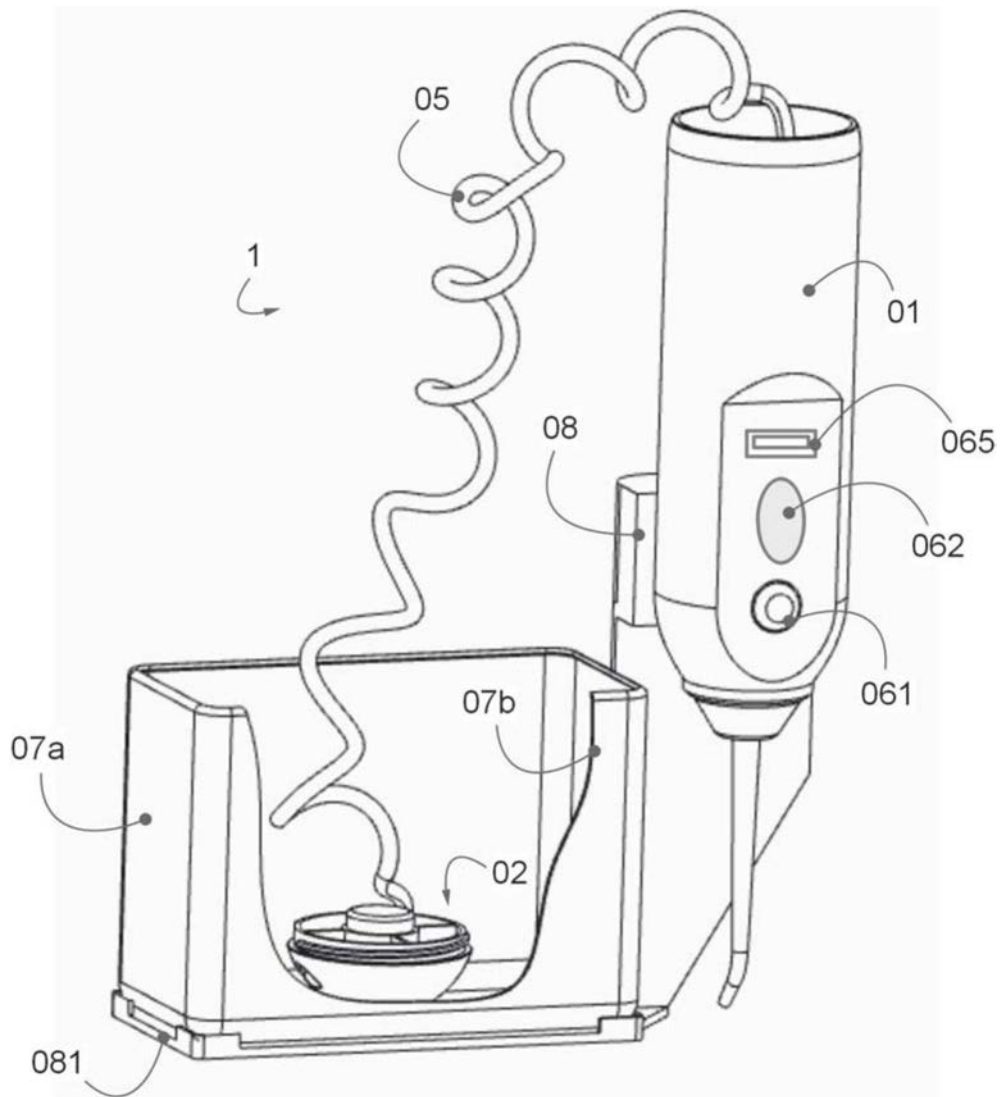


图4

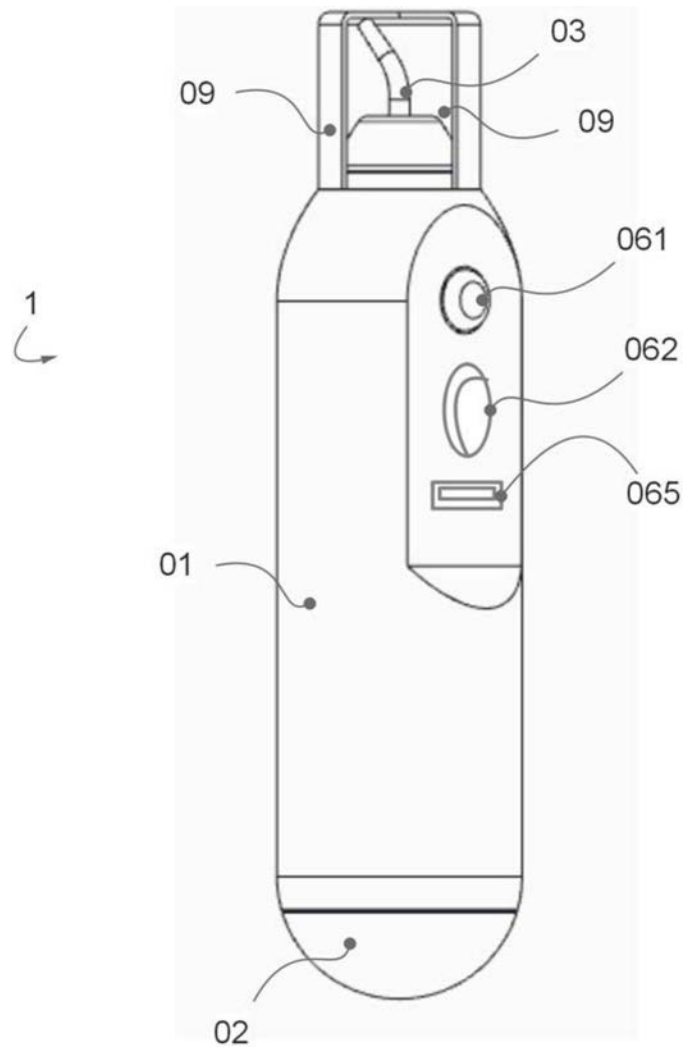


图5

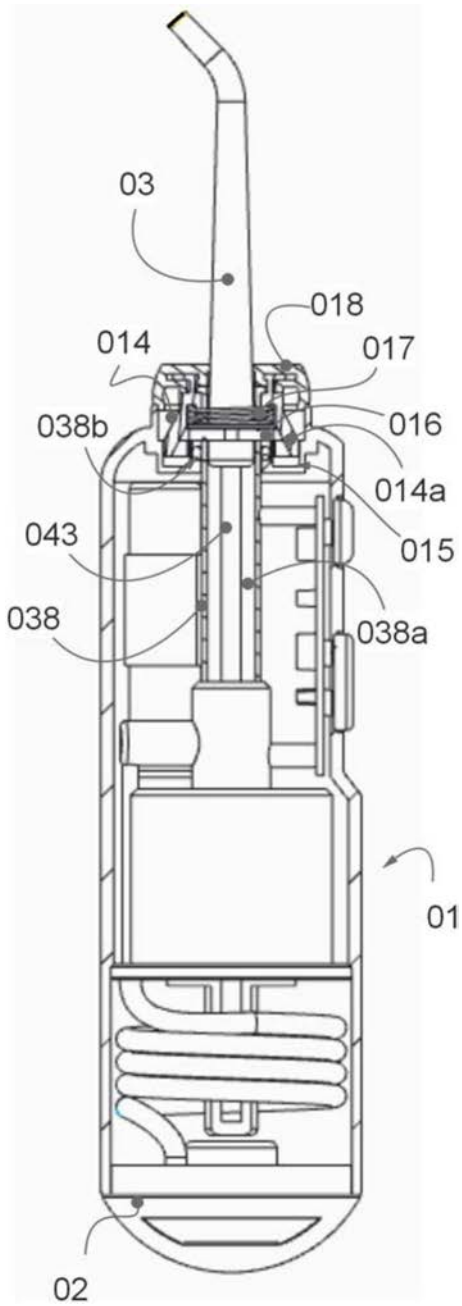


图6

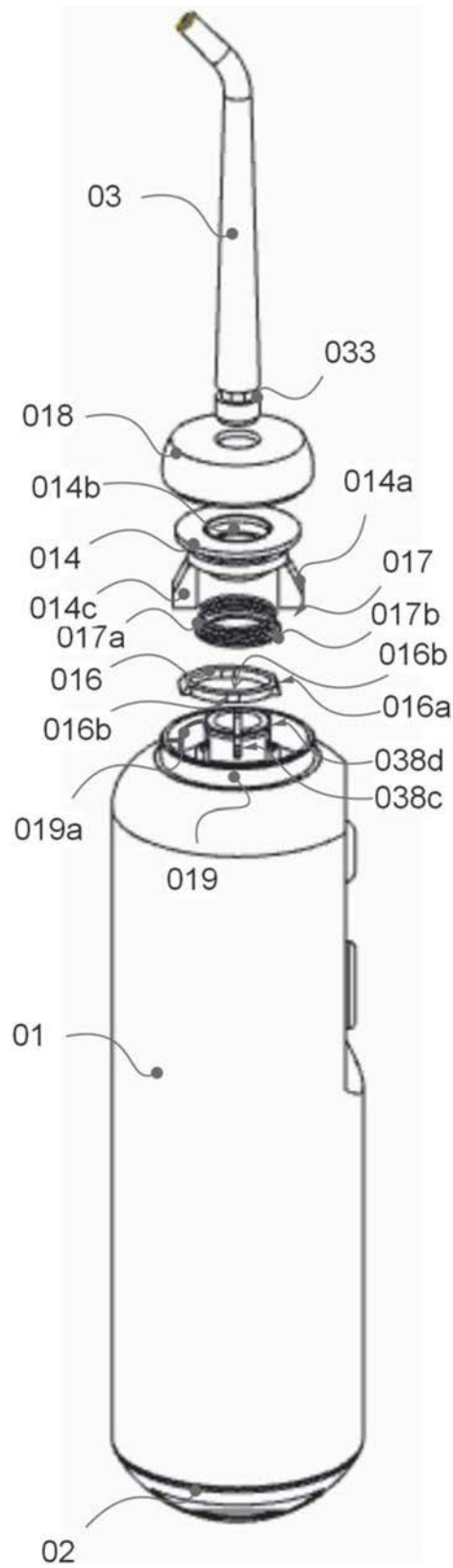


图7

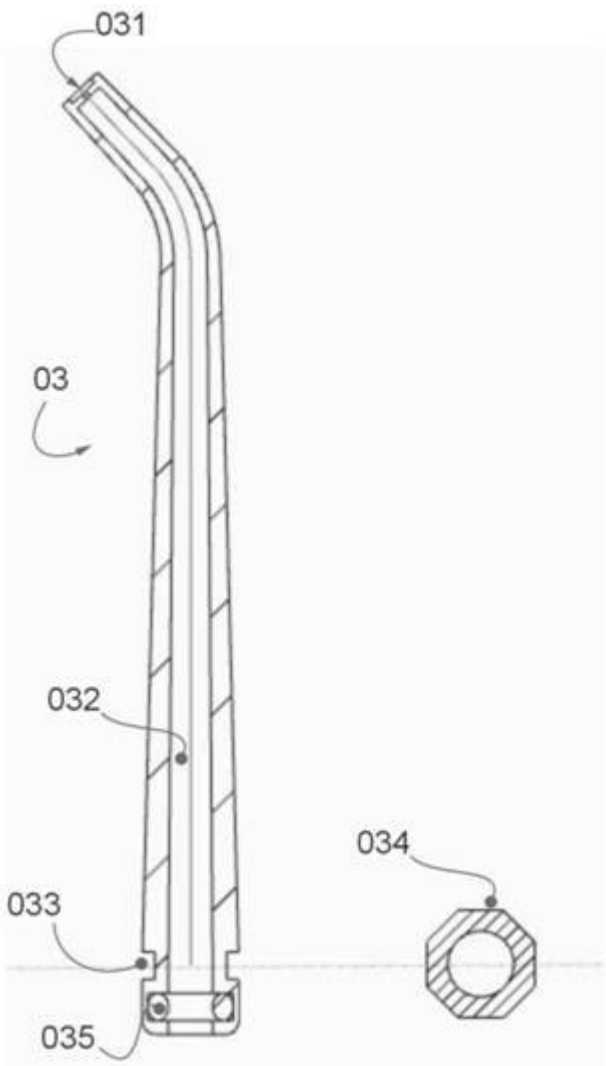


图8A

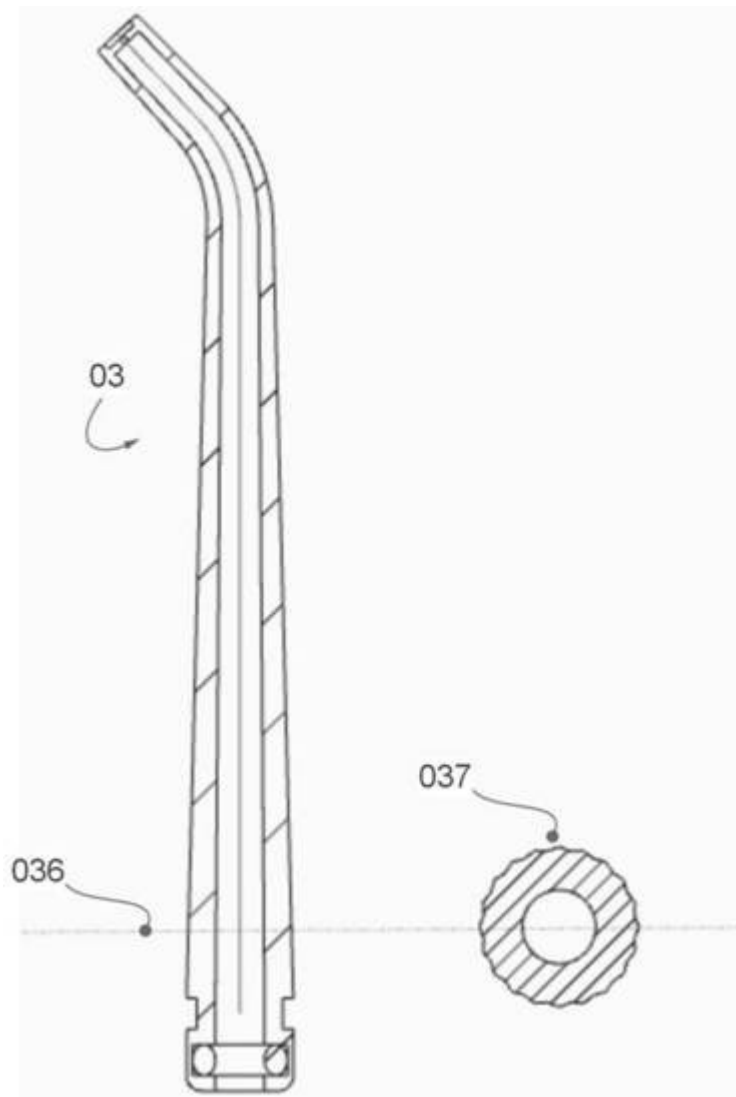


图8B