(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108618861 A
(43)申请公布日 2018.10.09

(21)申请号 201810466242.8

(22)申请日 2018.05.16

(71)申请人 郗大光
地址 310024 浙江省杭州市西湖区转塘篁外山庄26-2402
申请人 郗瑛琦

(72)发明人 郗瑛琦
其他发明人请求不公开姓名

(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)

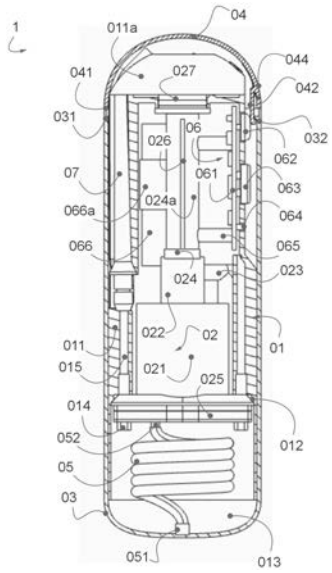
权利要求书1页 说明书10页 附图23页

(54)发明名称

一种口腔冲洗器

(57)摘要

一种口腔冲洗器，包括泵主体，喷嘴，第一壳体，第二壳体，第一连接机构，泵主体包括压力泵，一个连接泵主体与第一壳体的进液管，一个连接压力泵与喷嘴的出液管，通过第一连接机构的连接，第一壳体与第二壳体可形成能容纳泵主体和喷嘴的主空间，所述口腔冲洗器兼备台式和手持式两种设备的优点，在便于随身携带的同时，蓄水容积大，手持重量轻，不受方向的限制，具有更好的冲洗效果。



CN 108618861 A

1.一种口腔冲洗器，其特征在于，包括泵主体，喷嘴，第一壳体，第二壳体，第一连接机构，泵主体包括压力泵，一个连接泵主体与第一壳体的进液管，一个连接压力泵与喷嘴的出液管，通过第一连接机构的连接，第一壳体与第二壳体可形成能容纳泵主体和喷嘴的主空间。

2.如权利要求1所述的口腔冲洗器，其特征在于，包括第二连接机构，通过第二连接机构，第一壳体与第二壳体可形成连接泵主体的蓄水容积。

3.如权利要求2所述的口腔冲洗器，其特征在于，第一壳体提供蓄水容积所需要的空间，第二壳体为第一壳体提供稳定性支撑。

4.如权利要求2所述的口腔冲洗器，其特征在于，第二壳体提供蓄水容积所需要的空间，通过第二连接机构的连接形成进液管入口。

5.如权利要求4所述的口腔冲洗器，其特征在于，泵主体固定于第一壳体，出液管包括出液柔性管，喷嘴与出液柔性管连接可实现相对泵主体的自由移动。

6.如权利要求5所述的口腔冲洗器，其特征在于，包括固定于出液柔性管末端的喷嘴座，喷嘴包括操作手柄，喷嘴以可拆卸的方式与喷嘴座连接。

7.如权利要求1所述的口腔冲洗器，其特征在于，包括第三连接机构，通过第三连接机构的连接，第一壳体和泵主体可形成蓄水容积，进液管可延伸到蓄水容积底部。

8.如权利要求1-4之一项所述的口腔冲洗器，其特征在于，压力泵包括一个膜片泵，进液管与膜片泵连接。

9.如权利要求1-8之一项所述的口腔冲洗器，其特征在于，泵主体包括一个旋转式操作键。

10.如权利要求1-8之一项所述的口腔冲洗器，其特征在于，包括一个可向外输出直流电的输出端口。

一种口腔冲洗器

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，具体涉及一种口腔冲洗器。

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口腔冲洗器(oral irrigator)。

[0003] 口腔冲洗器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，但类似的台式口腔冲洗器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，手持部分的体积和重量影响了操作的灵活性;第三，操作的方向性不能任意调整，影响了冲洗的效果。

[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，即一种口腔冲洗器，包括泵主体，喷嘴，第一壳体，第二壳体，第一连接机构，泵主体包括压力泵，一个连接泵主体与第一壳体的进液管，一个连接压力泵与喷嘴的出液管，通过第一连接机构的连接，第一壳体与第二壳体可形成能容纳泵主体和喷嘴的主空间;

具体地，压力泵可以为旋转电机与曲柄连杆机构驱动的柱塞泵，也可以为旋转电机驱动的叶轮泵，或者转子泵，还可以为直线电机或者螺线管驱动的柱塞泵;

泵主体还可以包括泵控制器以及电池等原件;

喷嘴可通过一个喷嘴锁紧机构与泵主体直接连接，并通过所述锁紧机构的开关解除所述连接，从而可使喷嘴与泵主体分离，喷嘴锁紧机构可以为市场常见的在水牙线喷嘴应用的环槽弹性销锁紧机构;

第一连接机构可以包括第一壳体与第二壳体连接所需要的定位结构件，例如止口等，

以及或者包括第一壳体与第二壳体可靠连接所需要的锁扣-锁座结构等；

所述主空间用于承载泵主体以及喷嘴等，以便随身携带；

进液管可以通过管材或者嵌入在固体零件中的通道形成，其中包括高分子材料软管；

可选择地，将过滤器(网)布置于进液管入口处；

第一壳体和第二壳体可以为塑料件，通过注塑工艺成型，或者金属件，通过冲压等工艺成型，以及橡胶件，通过硫化工艺成型，以及他们的组合。

[0007] 进一步地，包括第二连接机构，通过第二连接机构，第一壳体与第二壳体可形成连接泵主体的蓄水容积；

具体地，第二连接机构可以包括固体连接件，或者液体连接件，固体连接件包括定位件，锁扣-锁座结构件，例如插槽或者卡槽等，或者磁性锁紧件，例如铝铁硼永磁体，液体连接件包括密封圈，单向阀等。

[0008] 进一步地，可选择的方案包括，第一壳体提供蓄水容积所需要的空间，第二壳体为第一壳体提供稳定性支撑；

具体地，由于几何特征等因素，位于第一壳体内部的蓄水容积有可能缺乏稳定性，由第二壳体通过第二连接机构的连接，为第一壳体提供机械支撑以提高放置的稳定性。

[0009] 进一步地，另一种可选择的方案包括，第二壳体提供蓄水容积所需要的空间，通过第二连接机构的连接形成进液管入口；

具体地，进液管延伸到蓄水容积，延伸需要密封件、单向阀以及定位件等，本液体延伸件本身可以形成第二连接机构，也可以连同其它锁紧、定位等结构件一起形成第二连接机构。

[0010] 可选择地，第一壳体通过第二连接机构为第二壳体提供稳定性支撑。

[0011] 更进一步地，泵主体固定于第一壳体，出液管包括出液柔性管，喷嘴与出液柔性管连接可实现相对泵主体的自由移动；

具体地，所述柔性管可以为螺旋形高分子材料管，例如特氟龙材料，也可以是螺旋形金属材料管；

可选择地，喷嘴与柔性管固定连接，或者通过快插机构连接，例如类似于气动管接头的快插机构等。

[0012] 进一步地，包括固定于出液柔性管末端的喷嘴座，喷嘴包括操作手柄，喷嘴以可拆卸的方式与喷嘴座连接，其手柄的结构与特征与牙刷的手柄相同或者类似，具有防滑性和方向的掌控性等功能；

具体地，喷嘴座与喷嘴通过快插机构连接，这个快插机构与市场常见的空腔冲洗装置的设计相同或者类似。

[0013] 优选方案包括一个喷嘴座，喷嘴座与柔性管固定连接，喷嘴与喷嘴座通过快插机构连接，以方便更换喷嘴；

可选择地，操作手柄包括一个液体开关，或者，喷嘴座包括一个液体开关。

[0014] 与含第二连接机构并行的另一类方案，包括第三连接机构，通过第三连接机构的连接，第一壳体和泵主体可形成蓄水容积，进液管可延伸到蓄水容积底部；

具体地，第三连接机构可以包括第一壳体与泵主体之间的定位结构件，例如包括锥面、止口等，还可以包括密封件，橡胶圈，锥面，以及包括锁扣-锁座结构件，或者永磁体等；

进液管可以通过一根软管实现，软管可以选择硅胶管。

[0015] 在上述诸方案的基础上，进一步地，主空间包括可容纳至少一个喷嘴的子空间；

具体地，子空间可以按照喷嘴总成的几何特征设计，以占用尽可能少的主空间，子空间可以容纳一个或者多个喷嘴总成，喷嘴总成脱离泵主体后，可以放置在子空间中，以便于携带。

[0016] 在上述诸方案的基础上，进一步地，压力泵包括一个膜片泵，进液管与膜片泵连接；

具体地，膜片泵可以按照常见的结构设计，其中包括一个膜片，膜片包括可以承受压差的区域，进液阀件和出液阀件，膜片两侧的压力波动导致吸液管真空度提高，从而达到将蓄水容积中的液体导入到压力泵中；压力波动来自于压力泵内部的往复运动导致的空气流动和周期性压力变化。

[0017] 在上述诸方案的基础上，进一步地，口腔冲洗器之电池、控制器、操作键充电端口布置于泵主体，或者，

口腔冲洗器之电池、控制器、操作键充电端口布置于第一壳体。

[0018] 其中，控制器包括压力泵控制器、电能收获器以及显示控制器等，操作键包括电源开关、压力泵工作参数调整控制以及工作模式的选择键等。

[0019] 进一步地，泵主体包括一个直流输出端口，或者，第一壳体包括一个直流输出端口。

[0020] 具体地，直流输出端口可以按照标准的USB接口设计，主要用于将所述口腔冲洗器内的电能输送到外部的电子设备，例如手机等。

[0021] 在上述诸方案的基础上，进一步地，包括一个充电支架，通过充电支架向口腔冲洗器之电池充电；

具体地，充电支架可以包括充电装置，充电装置可以为普通的有线充电器，通过USB接口与所述口腔冲洗装置连接，也可以为无线充电装置；

可选择地，口腔冲洗器之电池、控制器、操作键可以布置在充电支架上。

[0022] 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

[0023] 图1为本发明提供的口腔冲洗器第一实施例及其主空间纵剖面示意图；

图2A为本发明提供的口腔冲洗器第一实施例拆装示意图；

图2B为本发明提供的口腔冲洗器第一实施例之第二连接机构连接示意图；

图2C为本发明提供的口腔冲洗器第一实施例之喷嘴座结构示意图；

图2D为本发明提供的口腔冲洗器第一实施例之膜片泵结构示意图；

图3为本发明提供的口腔冲洗器第一实施例之第一连接机构之可选方案示意图；

图4为本发明提供的口腔冲洗器第一实施例之蓄水容积形成示意图；

图5为本发明提供的口腔冲洗器第二实施例之主空间纵剖面示意图；

图6A为本发明提供的口腔冲洗器第二实施例之局部横剖面示意图；

图6B为本发明提供的口腔冲洗器第二实施例之蓄水容积形成示意图；

图7为本发明提供的口腔冲洗器第三实施例之主空间纵剖面示意图；

图8为本发明提供的口腔冲洗器第三实施例之蓄水容积形成示意图；

图9为本发明提供的口腔冲洗器第四实施例之主空间纵剖面示意图；

图10为本发明提供的口腔冲洗器第四实施例之蓄水容积形成示意图；

图11为本发明提供的口腔冲洗器第五实施例之主空间纵剖面示意图；

图12为本发明提供的口腔冲洗器第五实施例之蓄水容积形成示意图；

图13A为本发明提供的口腔冲洗器第五实施例之进液管入口结构示意图；

图13B为本发明提供的口腔冲洗器第五实施例之进液管入口单向阀示意图；

图14为本发明提供的口腔冲洗器第六实施例及其主空间纵剖面示意图；

图15为本发明提供的口腔冲洗器第六实施例及其蓄水容积形成纵剖面示意图；

图16为本发明提供的口腔冲洗器第六实施例之第一连接机构和第二连接机构之锁扣结构示意图；

图17为本发明提供的口腔冲洗器第六实施例之第一连接机构之拆装示意图；

图18为本发明提供的口腔冲洗器第六实施例之第二连接机构之拆装示意图。

[0024]

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。

[0025] 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。

[0026] 附图、实施例和应用实例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，非常明显的同类了项出现在同一个附图则仅仅标注其中一个有代表性的。

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 具体实施例和应用实例

图1为本发明提供的口腔冲洗器及其主空间纵剖面示意图，如图1所示，包括泵主体01，主体支撑件011，主体上盖011a，安装斜面012，主空间013，安装螺栓014，安装孔015，压力泵输出端027；压力泵02，驱动器021，柱塞泵022，进液系023，出液系024，出液管024a，膜片泵025，压力泵支撑件026；第一壳体03，第一连接机构之下止口031，第一连接机构锁座032；第二壳体04，第一连接机构之上止口041，第一连接机构锁扣042，第一连接机构解锁按钮044；进液管05，进液管入口051，进液管出口052；控制器06，控制电路板061，开关062，模式选择键063，充电端口064，电路板支架065，电池066，电池支架066a，喷嘴07。

[0030] 主体支撑件011和主体上盖011a可以均为塑料结构件，其中安装斜面012用于定位和密封，也可以为一个台阶结构，通常需要橡胶等密封材料辅助密封，主体支撑件011、安装斜面012以及压力泵输出端027将主空间013划分为防水区和非防水区以保护控制器06，控制器06所包括的开关062、模式选择键063以及充电端口064等都分别按照防水结构设计，例如采用防水硅胶膜或者隔离式开关等，充电端口064外部通常可布置一个防水盖，控制电路

板061可以采用以单片机为核心的数字电路，也可以为普通的模拟电路，电池066可以为充电的锂电池、镍氢电池，或者为一次性的碱性电池，电路板支架065以及电池支架066a可以固定在压力泵上以便于生产装配；

安装螺栓014可以采用自攻型螺丝并在安装孔015中形成螺纹以提供压力泵02的安装力；

压力泵02包括驱动器021和柱塞泵022，柱塞泵022可以为水牙线装置常用的柱塞泵结构，其中包括进液系023和出液系024，进液系023和出液系分别包括单向阀，单向阀可以包括膜片阀件以减小体积，进液系023一端连接柱塞泵022，另一端可连接膜片泵025或者直接连接进液管05，出液系024包括出液管024a，出液管024a连接压力泵输出端027，柱塞泵022由驱动器021驱动，驱动器021可以为一个直流旋转电机驱动的曲柄连杆机构驱动柱塞泵022往复运动，也可以是一个直线电机直接驱动柱塞泵022往复运动，压力泵支撑件026帮助压力泵02在主体支撑件011上定位和固定；

膜片泵025是一个选择部件，用于提高压力泵的进液扬程；

使用时，喷嘴07通过压力泵输出端027与泵主体01连接；

第一壳体03包括第一连接机构之下止口031以及第一连接机构锁座032，均可以为塑料结构件，第二壳体04包括第一连接机构之上止口041以及第一连接机构锁扣042，均可以为塑料结构件，下止口031与上止口041为常见的机械结构，他们在几何上相互咬合，其主要作用是提供环向定位和防尘，第一连接机构锁座032与第一连接机构锁扣042也为常见的塑料件卡扣结构，第一连接机构的锁扣042通过弹性变形部分进入到第一连接机构锁座032形成互锁，第一连接机构解锁按钮044与第一连接机构锁扣042为同一个弹性件，通过推动第一连接机构解锁按钮044可以移动第一连接机构锁扣042，从而解除第一连接机构的连接锁力。

[0031] 进液流道从进液管入口051算起，直到进液系023的入口所经历的所有液体流道，进液管05可以为柔软的硅胶管或者其它制成，进液管入口051可以由过滤材料覆盖，进液管出口052可以固定于进液系023或者膜片泵的入口。

[0032] 以上，主空间013中包括泵主体01和喷嘴07，由第一壳体03和第二壳体04通过第一连接机构的连接形成。

[0033] 本发明提供的第一实施例之其它部分通过图2A、图2B、图2C和图2D进一步说明；

图2A为本发明提供的口腔冲洗器第一实施例拆装示意图，其中包括，第二连接机构锁座033，第二连接机构锁扣043，喷嘴子空间071；

图2B为本发明提供的口腔冲洗器第一实施例之第二连接机构连接示意图，其中包括，第二连接机构解锁按钮42a，喷嘴解锁按钮073；

第二连接机构锁座033和第二连接机构锁扣043为两个相互配合塑料件，第二连接机构锁扣043为一个T形件，可以横向插入到第二连接机构锁座的T形槽中，两者紧密配合将第一壳体03与第二壳体04连接在一起，并且第一壳体03在第二壳体04的协助支撑下，无论第一壳体03和第二壳体04采取怎样的外观设计，都可以形成一个开口朝上的独立站立的稳定结构；

在泵主体01的外壁面设计了供放置喷嘴07的喷嘴子空间071，放置非使用状态的喷嘴07；

喷嘴07可以为常见的水牙线喷嘴，即一种塑料制品，其喷孔方向与主轴线成一定角度，以便操作方便，其喷孔为一个直径不足1mm的小孔；

图2C为本发明提供的口腔冲洗器第一实施例之喷嘴座结构示意图，喷嘴座072包括，喷嘴锁扣075，喷嘴锁座075a，喷嘴密封件074；

喷嘴07安装于或者锁定在喷嘴座072是指：大致为椭圆形喷嘴锁扣075部分进入到环槽形喷嘴锁座075a，限制喷嘴07与喷嘴座072之间的轴向相对运动，其中椭圆形锁扣075可以是开口的，由金属丝制成，也可以是闭合的，注塑成型；

将喷嘴07从喷嘴座072上拆下，需要从外向内推动喷嘴解锁按钮073，喷嘴解锁按钮073在一个方向挤压大致为椭圆形的喷嘴锁扣075，在另外一个方向喷嘴锁扣075张开离开环槽形喷嘴锁座075a，从而取消了喷嘴07与喷嘴座072之间的轴向运动限制，喷嘴072可以轻松从喷嘴座072上拆下。

[0034] 图2D为本发明提供的口腔冲洗器第一实施例之膜片泵结构示意图，膜片泵025为一种常见膜片泵的结构，例如小型汽油机膜片化油器用的膜片泵，其中包括，膜片081，可由高分子膜制成，包括进液阀件081a，出液阀件081b；泵腔082，可为注塑件，包括泵液腔082a，进液阀入口082b，出液阀入口082c；前盖板083，可为注塑件，包括膜片泵入口083a；驱动腔体084，可为注塑件，包括压力腔084a，压力波入口084b，进液阀限位面084c，出液阀限位面084d，出液口084e；

膜片泵025的工作过程为，驱动器021中由于柱塞及其它机构的运动产生了气体压力波动，气体的压力波动通过压力波入口084b传入压力腔084a，在膜片081的一侧产生压力变化，驱动膜片081的运动并引起另外一侧泵液腔082a的压力变化，进而导致进液阀件081a和出液阀件081b有序的交替开启，形成液体从膜片泵入口083a到出液口084e的定向流动。

[0035] 本发明提供的第一实施例之第一连接机构另一种可选方案如图3所示，其中锁扣042为一个弹性体，可以为塑料件或者金属件，通过锁扣轴042a旋转并与第一壳体03连接，第一连接机构之锁座(032)可直接借用上述第二连接机构之锁扣043，以减少零件的数目。

[0036] 图4为本发明提供的口腔冲洗器蓄水容积形成示意图，如图4所示，包括蓄水容积034，蓄水容积034是由第一壳体03和第二壳体04通过第二连接机构的连接，由第一壳体03提供的空间而形成，以下结合图1，图2A，图2B，图2C，图2D，以及图4说明本发明提供的第一实施例之使用和工作过程。

[0037] 通过推压第一连接机构解锁按钮044，将第二壳体04与第一壳体分离，然后将第二壳体04通过第二连接机构与第一壳体03连接，将泵主体01从第一壳体03中取出，喷嘴07安装于喷嘴座072，由第一壳体03提供空间形成蓄水容积034，进液管05的一端连接泵主体01，另一端位于蓄水容积034的底部，压力泵02通过开关062开启后，控制器06的驱动下，压力泵02开始工作，通过进液管05将水从蓄水容积034中吸入，加压后从喷嘴07喷出；

以上过程中，位于泵主体01中的膜片泵025将帮助压力泵02增加其吸水扬程，这样泵主体01可以距离第一壳体03更高的位置操作；

以上过程中，通过工作模式选择键063可以改变压力泵02的工作模式，例如柱塞泵02的脉冲频率、脉冲行程以及脉冲间断等；

如果泵主体01中的电池066电量不足，可以通过外接充电器通过充电端口064向电池066充电，充电可以为设计为无线方式，这样充电端口064可以省略；

使用完毕后，可以将泵主体01直接放回到第一壳体03中等待下次使用；也可以打包成携带模式，即，按照图2A的方式，推压喷嘴锁释放按钮073，将喷嘴07从喷嘴座072上拆下，放入到喷嘴子空间071中，将泵主体01放回到第一壳体03中，将第二壳体04从第一壳体03上通过横向滑动拆下，然后通过第一连接机构之上止口041与第一连接机构之下止口031的引导，在轴向轻轻用力，第一连接机构锁扣042通过弹性变形部分进入到第一连接机构锁座032之中形成第一壳体03与第二壳体04的的互锁，打包成一个便于携带的整体。

[0038] 图5为本发明提供的口腔冲洗器第二实施例之主空间纵剖面示意图，如图所示，包括第三连接机构之环形连接件035，第三连接机构之上锥面035a，第三连接机构之下锥面016，第三连接机构锁座017；

图6A为本发明提供的口腔冲洗器第二实施例之局部横剖面示意图，如图所示，布置在环形连接件035上的第三连接机构锁扣036，由环形连接件035让出的变形空间035b，布置在第二壳体04上的第一连接机构锁扣042，布置在环形连接件035上的第一连接机构锁座032；

第一连接机构包括第一连接机构锁扣032，第一连接机构锁座042，以及由环形连接件035与第二壳体04之间可形成的环向咬合定位；

以上，主空间013是由第一壳体03和第二壳体04通过第一连接机构的连接而形成的空间。

[0039] 以下为通过第一连接机构，对第一壳体03和第二壳体04建立和解除互锁约束的过程：

第一壳体03与第二壳体04通过第一连接机构锁扣042部分进入第一连接机构锁座032形成互锁约束，第一连接机构锁扣042和第一连接机构锁座032为常见的塑料结构件的突起和凹陷，由于其特有的几何特征，在轴向力的作用下，位于第二壳体04上的第一连接机构锁扣042向外胀开然后部分进入第一连接机构锁座032；解除上述第一连接机构形成的约束可使得第一壳体03可与第二壳体04分离，解除所述约束的方法为：向近似椭圆形的第二壳体04的长轴方向施加压力，第二壳体04的长轴向变形空间035b内弹性变形，则第二壳体04的短轴向外胀开，导致第一连接机构锁扣042移出第一连接机构锁座032，从而解除第一连接机构对第一壳体03与第二壳体04形成的互锁约束。

[0040] 以下为通过第三连接机构，对第一壳体03和泵主体01建立互锁约束的过程：

图6B为本发明提供的口腔冲洗器第二实施例之蓄水容积形成示意图，如图所示，第一连接机构建立的约束解除后，第一壳体03可以自由沿泵主体01之轴线向下移动，当第一连接机构之上锥面035a遇到第一连接机构之下锥面016时，第一壳体03与泵主体01之间建立了环向约束和向下的轴向约束，与此同时，在轴向力的作用下，环形连接件035上的第三连接机构锁扣036向外弹性变形，最后在弹性力的作用下部分进入第三连接机构锁座017中，形成第一壳体03与泵主体01之间的互锁约束，从而形成蓄水容积034；只要用相反的轴向力推动第一壳体03，力量超过一定值后，由第三连接机构建立的第一壳体03与泵主体01之间的互锁约束就会解除。

[0041] 第一壳体03与泵主体01之间的互锁约束一旦建立，将喷嘴07从喷嘴子空间071取出并安装到喷嘴座072中，向蓄水容积034中注入水之后，就可以正常使用了；

水可以通过从第一壳体03上开设的注水口(未表示)加入，也可以在建立第三连接机构的约束之前，从第一壳体03的口部加入。

[0042] 以下结合图7和图8说明本发明提供的第三实施例。

[0043] 图7为本发明提供的口腔冲洗器第三实施例之主空间纵剖面示意图，如图所示，主空间013是由第一壳体03和第二壳体04通过第一连接机构的连接而形成的空间，第一连接机构的构成可参考本发明提供的第一实施例。

[0044] 图8为本发明提供的口腔冲洗器第三实施例之蓄水容积形成示意图，如图所示，进液管入口051包括进液第一接口051a，进液第二接口051b，接口密封圈051c，当第二连接机构锁扣043插入第二连接机构锁座033时，第一壳体03与第二壳体04建立了互锁约束，这时，进液第一接口051a与进液第二接口051b对接形成进液管入口051，进液管入口051延伸到由第二壳体04提供容积空间的蓄水容积034中。

[0045] 除了蓄水容积034由第二壳体04提供容积空间，进液管入口051通过第二连接机构延伸外，其余部分与本发明提供的第一实施例相同，这里不再赘述。

[0046] 以下结合图9和图10说明本发明提供的第四实施例。

[0047] 图9为本发明提供的口腔冲洗器第四实施例之主空间纵剖面示意图，如图9所示，第一壳体03和第二壳体04沿泵主体01纵向闭合形成主空间013；图10为本发明提供的口腔冲洗器第四实施例之蓄水容积形成示意图，如图10所示，为第一壳体03与第二壳体04提供互锁的第一连接机构，由第一连接机构锁扣042，第一连接机构锁座032，以及铰链037构成，而蓄水容积034由第一壳体03提供容积空间，铰链037同时提供了第二连接机构，其使用操作过程显而易见，这里不再详细叙述。

[0048] 以下结合图11和图12说明本发明提供的第五实施例。

[0049] 图11为本发明提供的口腔冲洗器第五实施例之主空间纵剖面示意图，如图11所示，第一壳体03和第二壳体04沿泵主体01纵向闭合形成主空间013，第一壳体03包括进液第一接口051，进液延伸道051d，第二壳体04包括进液第二接口051b，主空间013内包含泵主体01，泵主体支撑件018，进液管05，喷嘴07，主体支撑件018固定于第一壳体03；

图12为本发明提供的口腔冲洗器第五实施例之蓄水容积形成示意图，如图12所示，第二壳体04为蓄水容积034提供所需要的容积空间，泵主体支撑件018包括四个独立的可布置于主空间013内的塑料结构件，泵主体01可放置于泵主体支撑件018，其四个独立塑料结构件之间可容纳螺旋形式的进液管05，进液第一接口051a与进液第二接口051b对接形成进液管入口051，进液延伸道051d连接进液管05与进液第一接口051a；

第二连接机构包括进液第一接口051a，相当于锁扣，进液第二接口051b，相当于锁座，以及上定位面043a和下定位面033a，第二壳体04通过第二连接机构与第一壳体03连接，其内部空间形成了蓄水容积034；

第二壳体04通过第二连接机构与第一壳体03连接，在垂直方向，第二壳体04与第二连接机构之间除了接口密封圈051c产生的微弱摩擦力外再无其他约束力，第二壳体04可在几乎没有阻力的情况下可以脱离第二连接机构进行蓄水，然后也在几乎没有阻力的情况下落回到原来位置与第二连接机构连接。

[0050] 这里进液管入口051的设计结构可以通过图13A和13B进行详细说明。

[0051] 图13A为本发明提供的口腔冲洗器第五实施例之进液管入口示意图，图13B为本发明提供的口腔冲洗器第五实施例之进液管入口之单向阀示意图，如图所示，进液第一接口051a包括含有沟槽051a2的顶端051a1，与进液第二接口051b侧壁形成密封的通接口密封圈

051c;进液第二接口051b在自由状态下为一个单向阀,其作用是当第二壳体04离开第一壳体03时的注水过程中,水不至于从第二壳体04底部泄漏,进液第二接口051b包括阀体051b1,密封垫051b2,阀件051b3,弹簧座051b4,阀件弹簧051b5,其工作原理与普通单向阀相同,第一壳体03与第二壳体04连接后,进液第一接口051a之顶端051a1将进液第二接口051b之阀件051b5顶起,水则无阻力地从蓄水容积034,通过沟槽051a2进入顶端051a1之内孔,从进液第二接口051a进入到进液管05。

[0052] 以下通过图14-图18说明本发明提供的第六实施例。

[0053] 图14为本发明提供的口腔冲洗器第六实施例及其主空间纵剖面示意图,如图所示,包括定位板031a,侧定位槽041a,进液延伸道051d,第一壳体03与第二壳体04通过第一连接机构连接形成主空间013,第一连接机构包括第一连接机构锁扣042和第一连接机构锁座032,以及定位板031a和布置在第二壳体04的侧定位槽041a,第一连接机构锁扣042、进液延伸道051d以及进液第一接口051a固定于定位板031a,进液延伸道051d一端连接进液第一接口051a,另一端连接进液管05,定位板031a为一个可绕铰链轴032c旋转的结构件,可以通过注塑成型;

主空间013内包含有主体支撑件011,固定于主体支撑件011的螺线管导向体011b,固定于螺线管导向体011b的喷嘴支架071,主体支撑件011通过螺栓019固定于第一壳体03,安装于主体01的旋钮式开关062,出液管024a之出液柔性管024b,喷嘴07包括操作手柄076;

出液柔性管024b可以由高分子材料,例如铁氟龙,或者合金不锈钢等材料预制而成,喷嘴座072固定在出液柔性管024b的末端,喷嘴07以可拆卸的方式安装于喷嘴座072,喷嘴07可以末端朝下倒置于喷嘴支架071a上,也可以末端朝上正置于喷嘴支架071a上,喷嘴座072的结构可参考本发明提供的第一实施例(见图2C),需要增加一个喷嘴座外壳以替代主体上盖011a,其中喷嘴解锁按钮073可以布置在喷嘴座外壳上;

旋钮式开关062可以同时具备工作模式选择键063的功能,可以兼备按钮和旋钮两种操作模式,所述旋钮式开关062可以为一种防水型隔离开关,例如霍尔型或者感应型开关。

[0054] 图15为本发明提供的口腔冲洗器第六实施例及其蓄水容积形成纵剖面示意图,如图所示,包括定位板第一平面032b,铰链轴032c,定位板第二平面033b,定位弹性体038;第二壳体04提供了蓄水容积034所需要的空间,第二壳体04与第一壳体03通过第二连接机构连接不仅增强了第二壳体04放置的稳定性,而且使得进液管05之进液管入口051通过进液延伸道051d延伸到蓄水容积034的底部,这里,第二连接机构包括进液第一接口051a,进液第二接口051b,可绕定位板铰链轴032c旋转的定位板031a,定位弹性体038,以及位于第二壳体04的顶定位槽043b;

上述进液第一接口051a和进液第二接口051b的详细结构可以参考图13A为本发明提供的口腔冲洗器第五实施例之进液管入口示意图,以及图13B为本发明提供的口腔冲洗器第五实施例之进液管入口之单向阀示意图,这里不再详细叙述;

第二壳体04提供蓄水容积034所需要的空间,通过第二连接机构与第一壳体03连接,在垂直方向,第二壳体04与第二连接机构之间除了接口密封圈051c产生的微弱摩擦力外再无其他约束力,第二壳体04可在几乎没有阻力的情况下可以脱离第二连接机构进行蓄水,然后也在几乎没有阻力的情况下落回到原来位置与第二连接机构连接。

[0055] 上述第一连接机构和第二连接机构的详细结构,可以通过图16进一步说明;

图16为本发明提供的口腔冲洗器第六实施例之第一连接机构各第二连接机构之锁扣结构示意图进一步说明，如图所示，第一壳体03包括用于固定泵主体01的螺孔039，定位弹性体038为一个具有一定变形能力的弹性体，可以为固定于第一壳体03的塑料结构件，为了避开进液管05的布置可以分为左右两部分布置在进液延伸道051d的两侧，其中，当定位板第一平面032b与定位弹性体038结合时，强化了第一连接机构的锁紧力，当定位板第二平面033b与定位弹性体038结合时，强化了第二连接机构的锁紧力。

[0056] 图17为本发明提供的口腔冲洗器第六实施例之第一连接机构之拆装示意图，进一步展示了第一壳体03与第二壳体04通过第一连接机构连接的操作过程，其中，第二壳体04包括为躲避进液延伸道051d而设置的避让空间051e。

[0057] 图18为本发明提供的口腔冲洗器第六实施例之第二连接机构之拆装示意图，进一步展示了第一壳体03与第二壳体04通过第二连接机构连接的操作过程，其中，进液第一接口051a的作用类似与本发明提供的第一实施例之第二连接机构锁，进液第二接口051b的作用类似与本发明提供的第一实施例之第二连接机锁座。

[0058] 本发明提供的第六实施例提供了一种集台式口腔冲洗器和手持式口腔冲洗器优点为一体的设计方案，其突出特征在于：在便于随身携带的同时，操作时需要手持的部分重量轻，不受方向的限制，具有更好的冲洗效果。

[0059] 同样的设计思想也适合于本发明提供的第五实施例的进一步改进，即泵主体01可以固定于第一壳体03，以致于手持部分的重量大大减轻。

[0060] 以上各实施例尽管从不同的角度展示了本发明提出的口腔冲洗器的基本发明思想，但不能穷尽所有情况，根据本发明基本思想提出的任何其他方案也在本发明的保护范围之内。

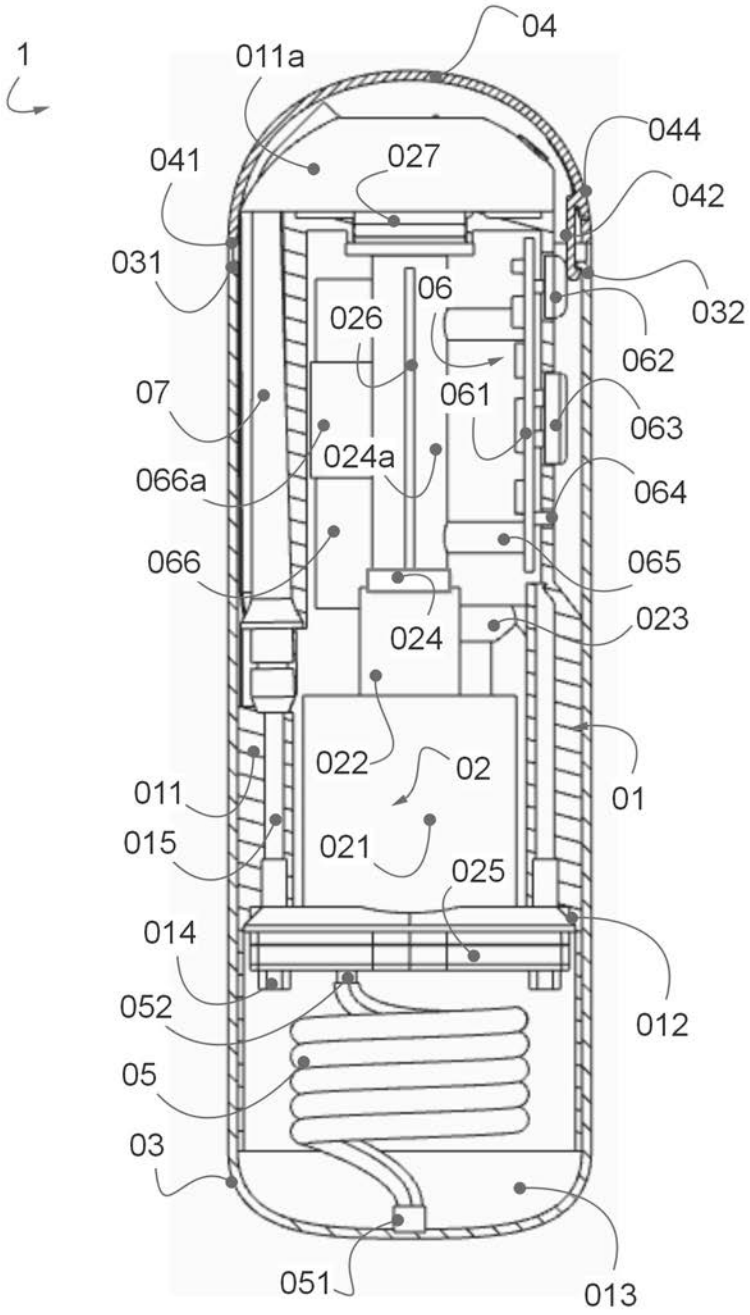

1
011a
04
044
041
027
042
031
06
032
026
062
07
061
063
024a
066a
064
066
065
024
023
022
02
01
011
015
021
025
014
012
052
05
03
051
013

图 1

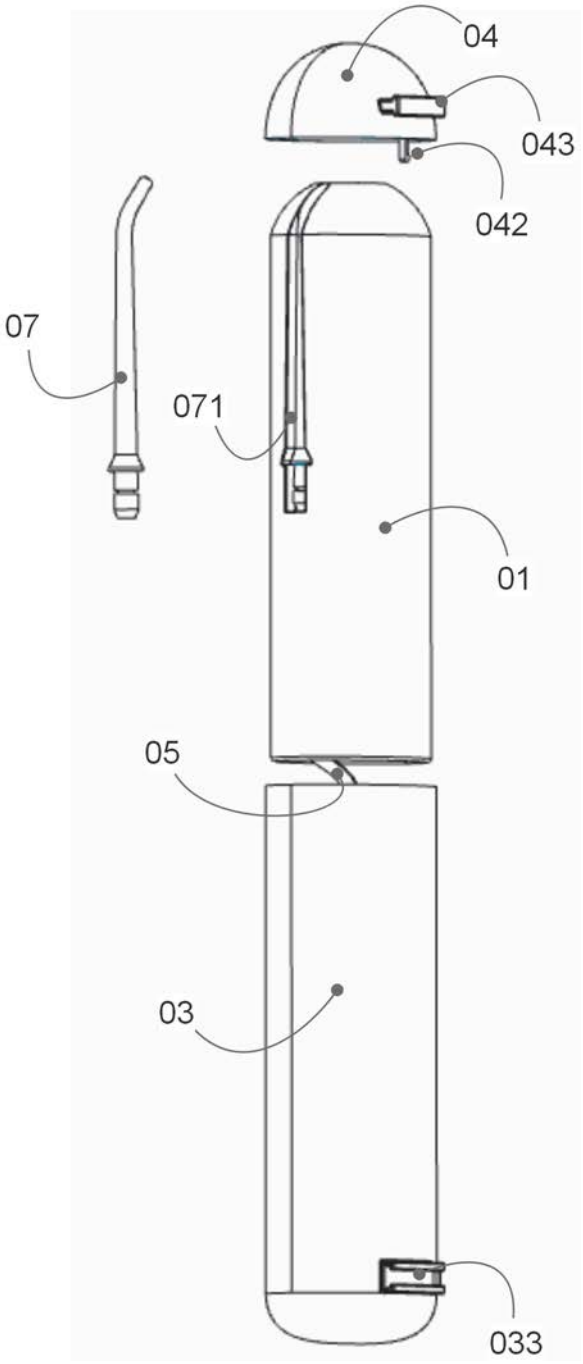


图 2A

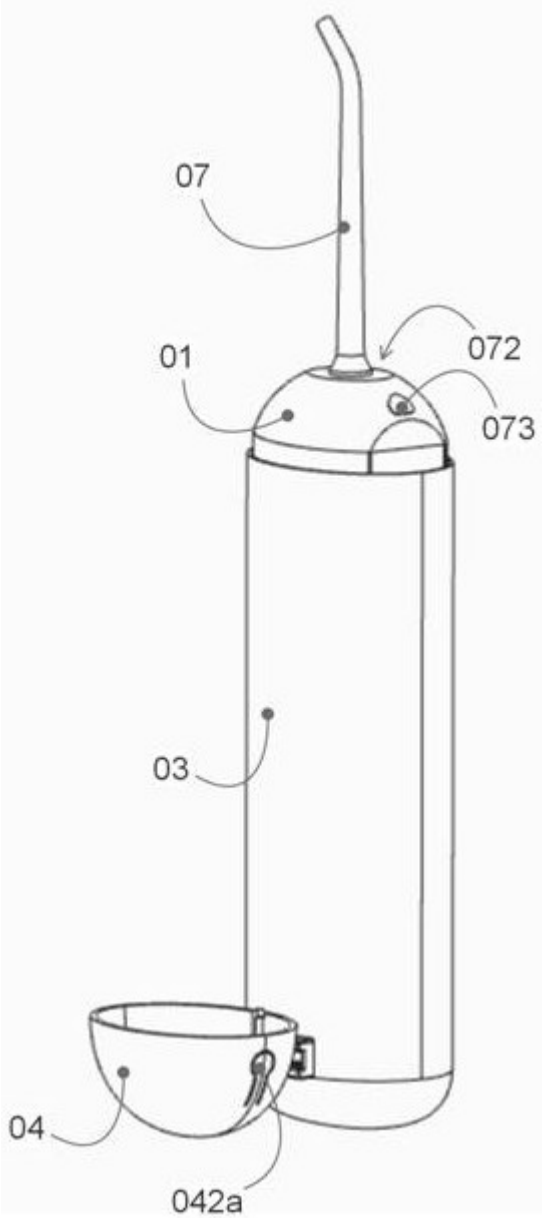


图 2B

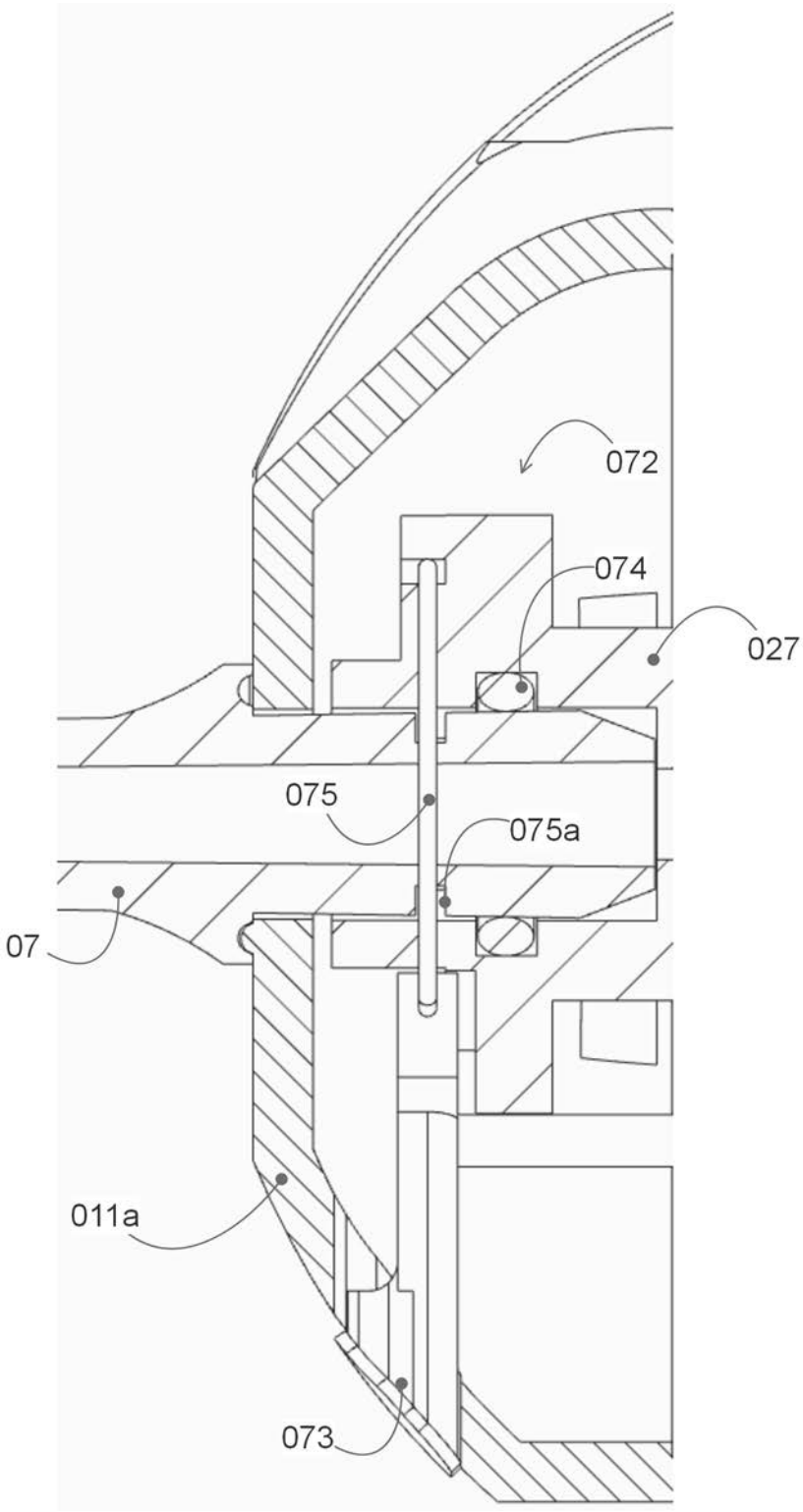


图 2C

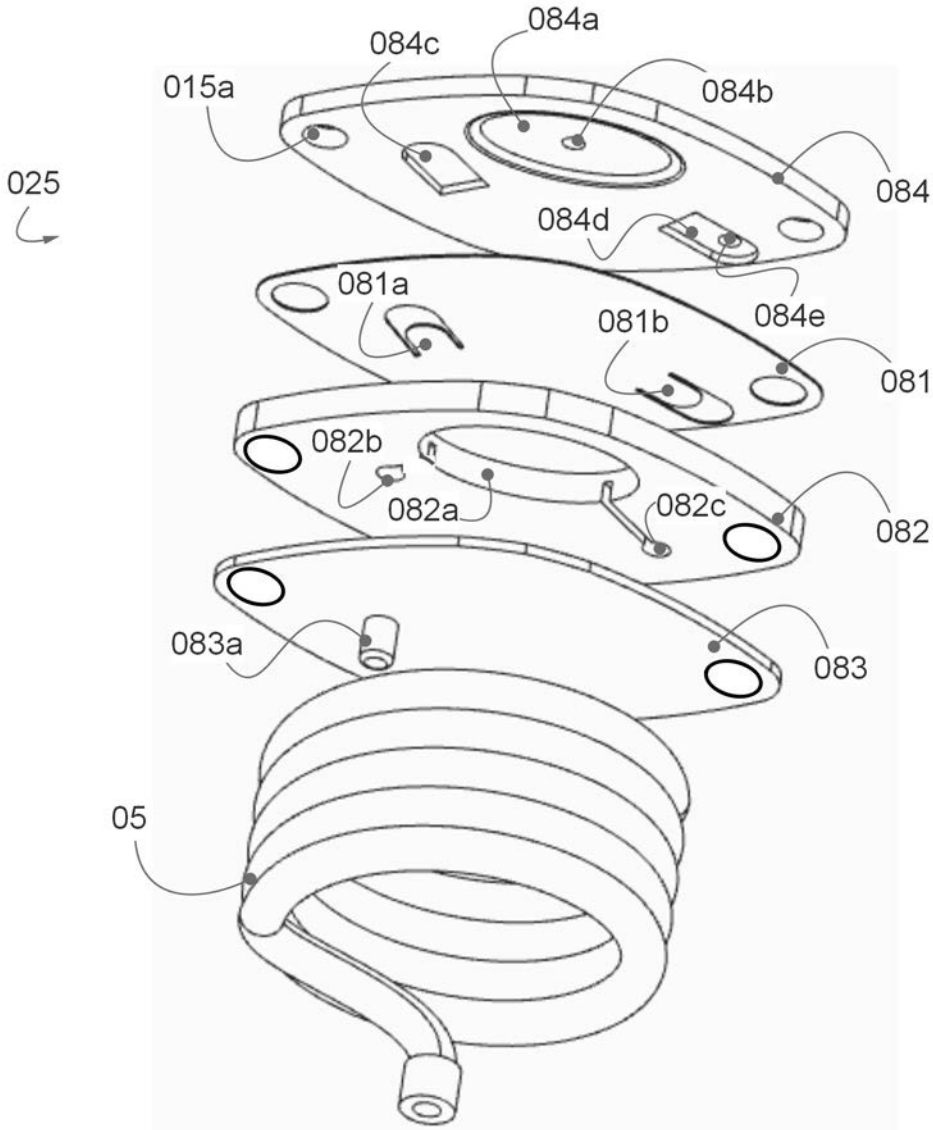

084a
084c
084b
015a
025
084
084d
081a
084e
081b
081
082b
082a
082c
082
083a
083
05

图 2D

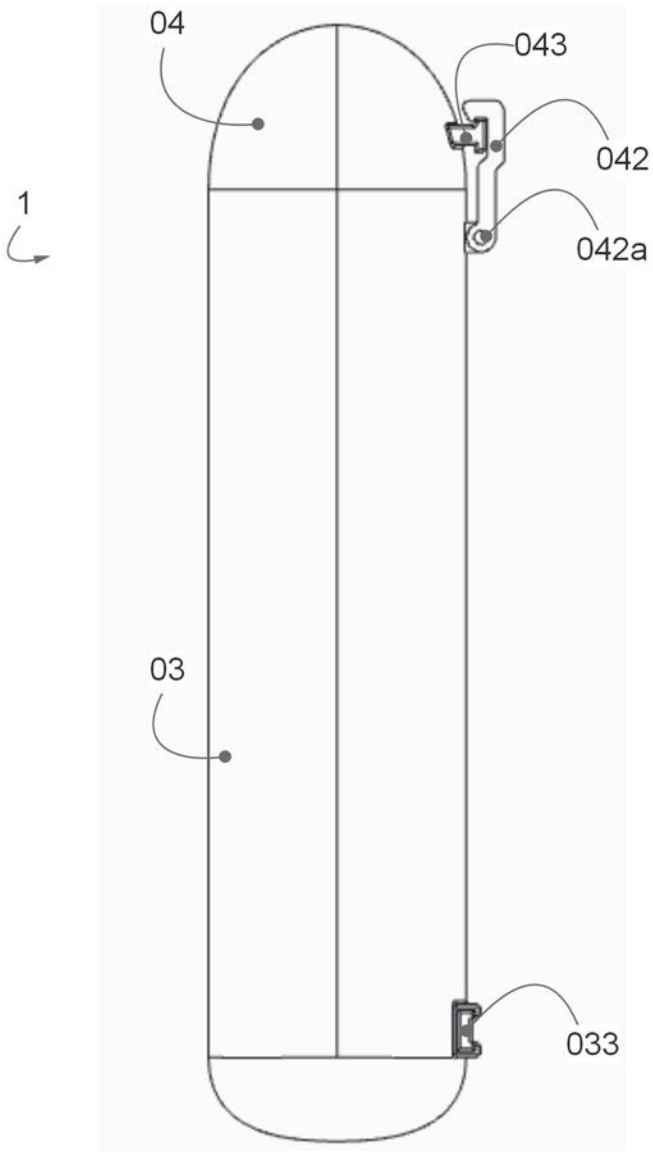


图 3

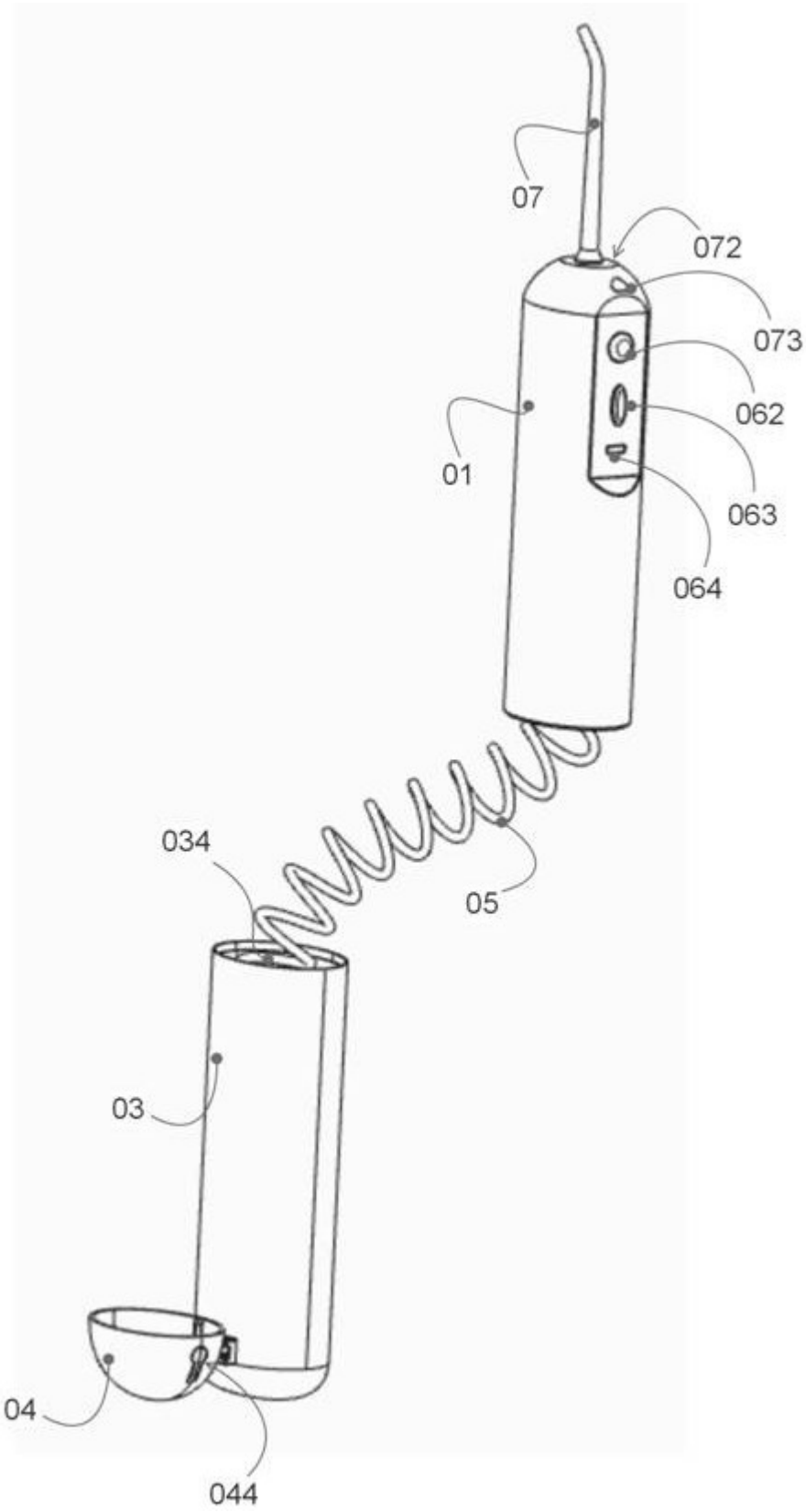


图 4

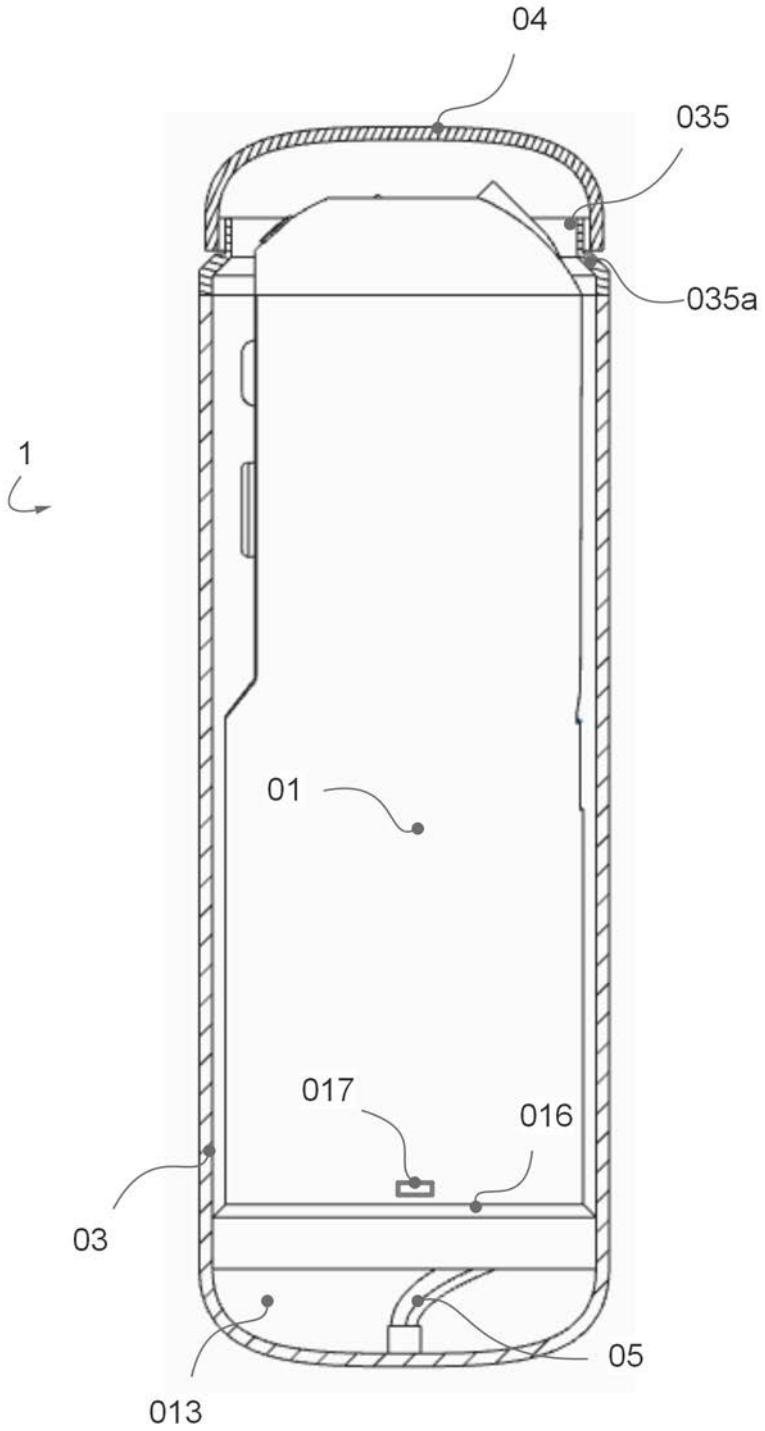


图 5

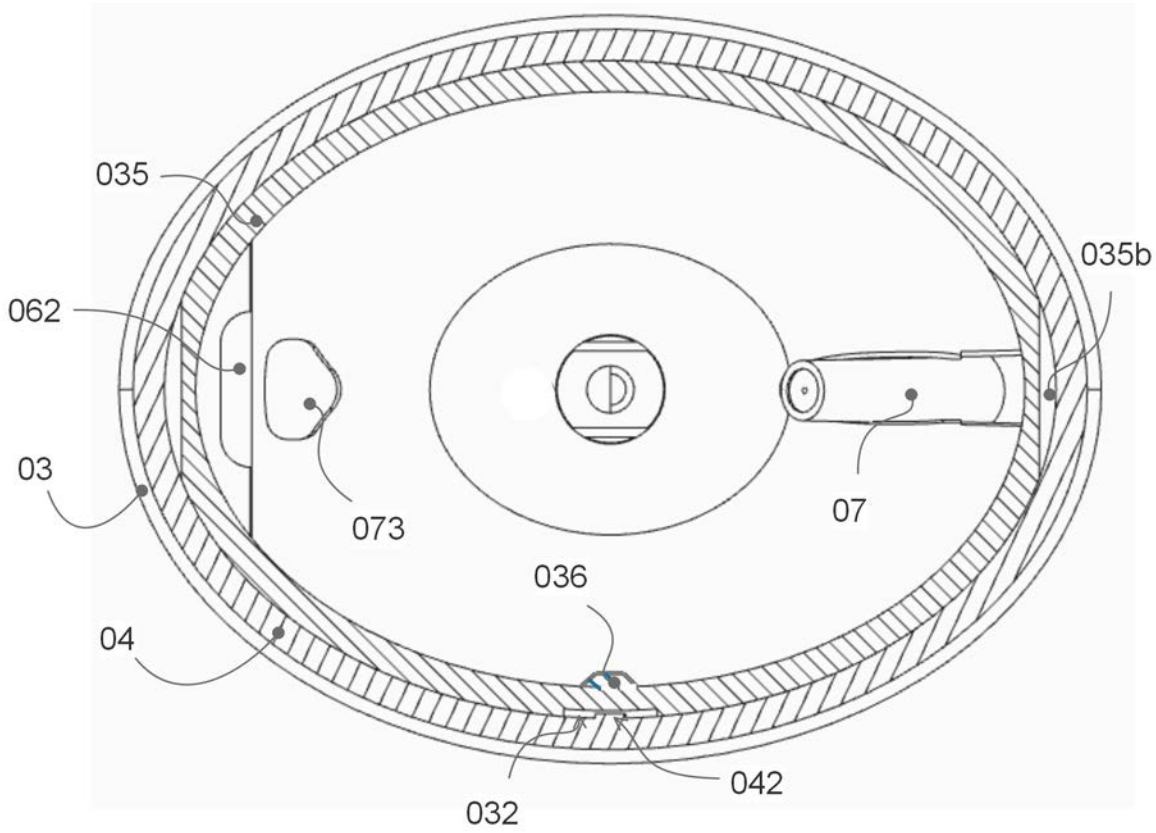


图 6A

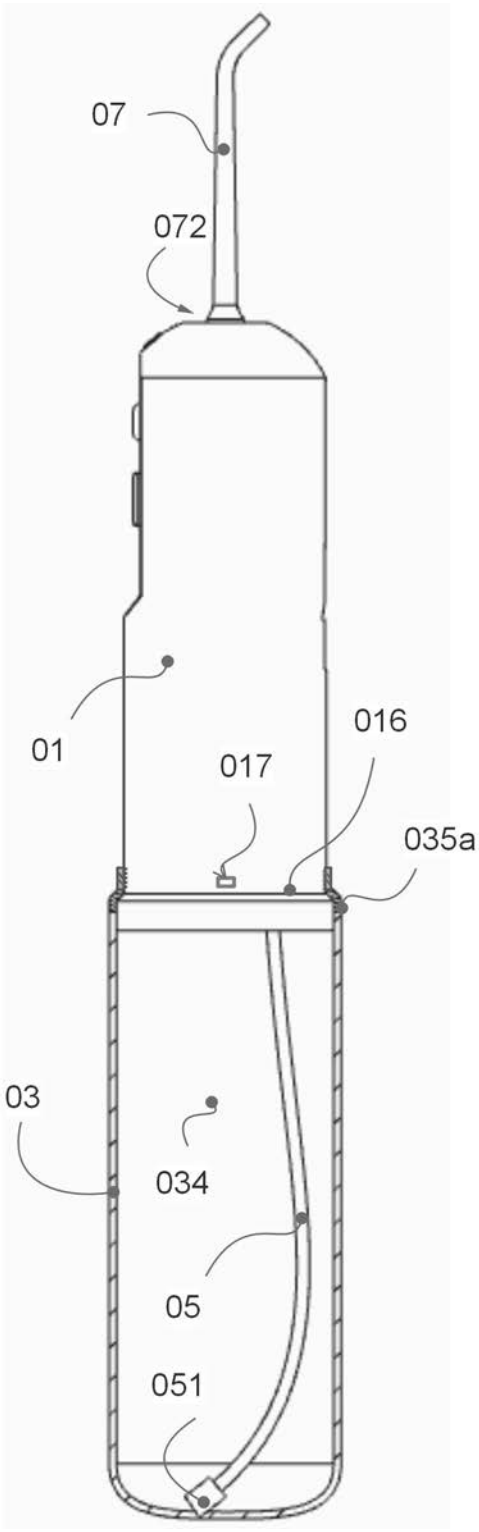


图 6B

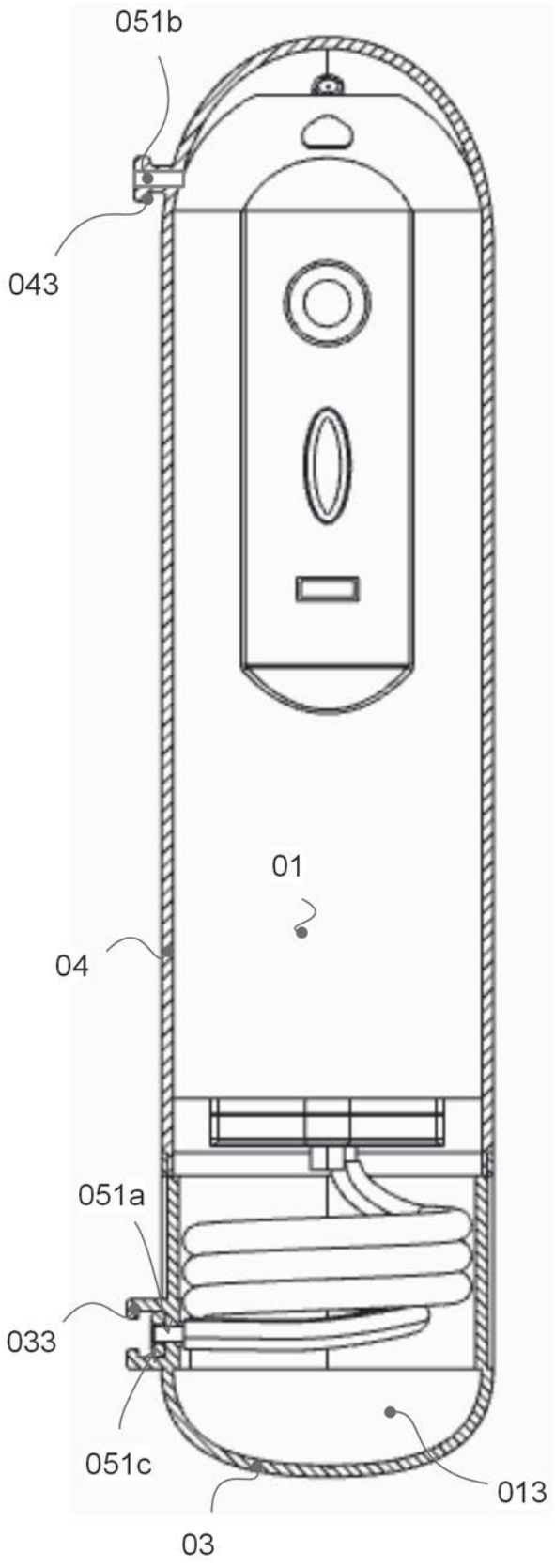


图 7

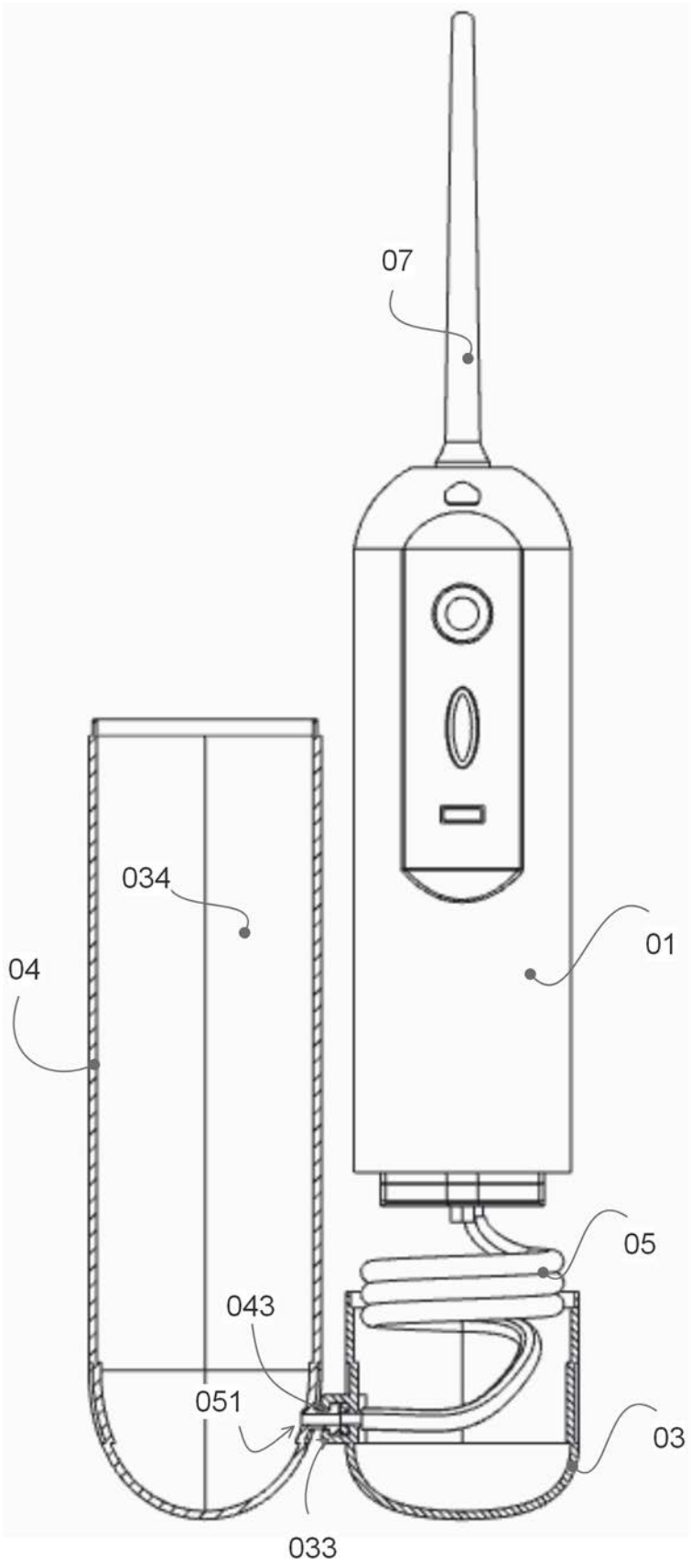


图 8

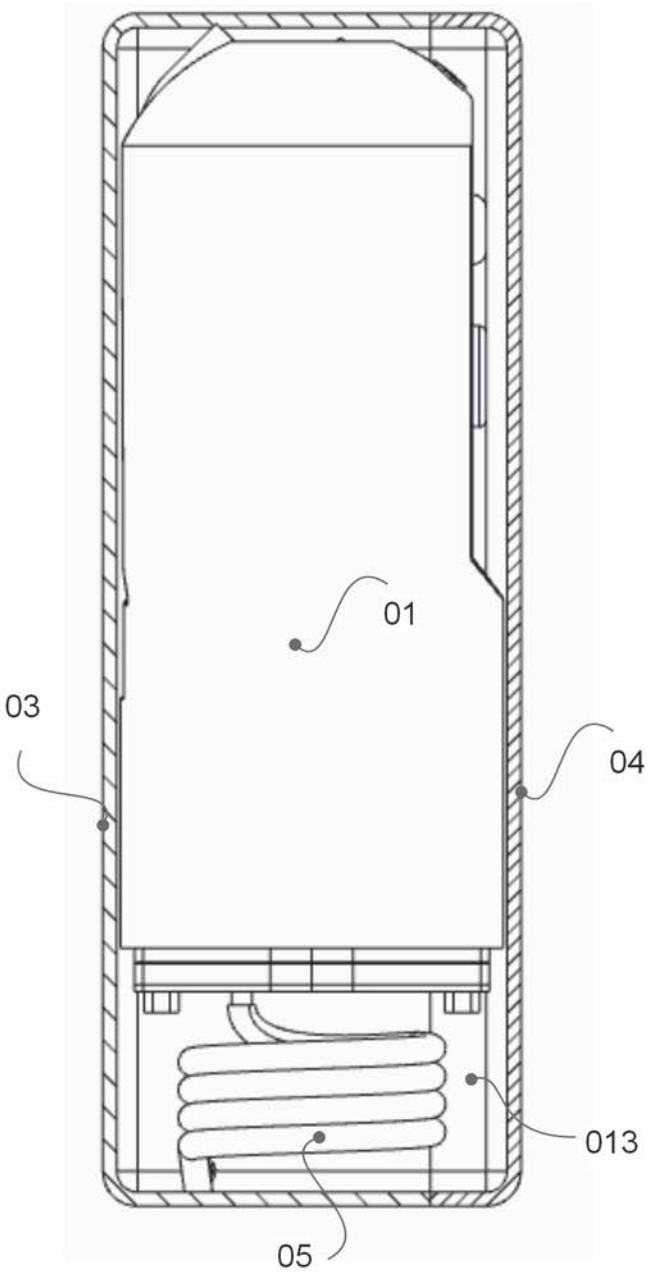


图 9

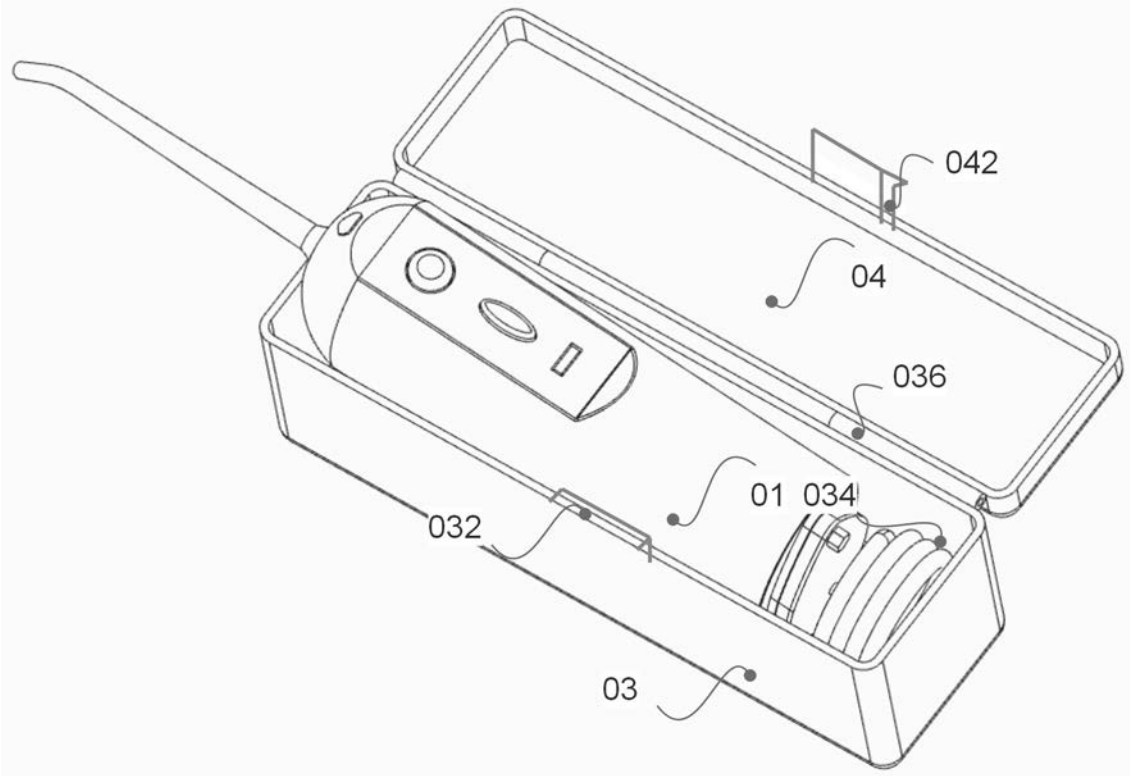


图 10

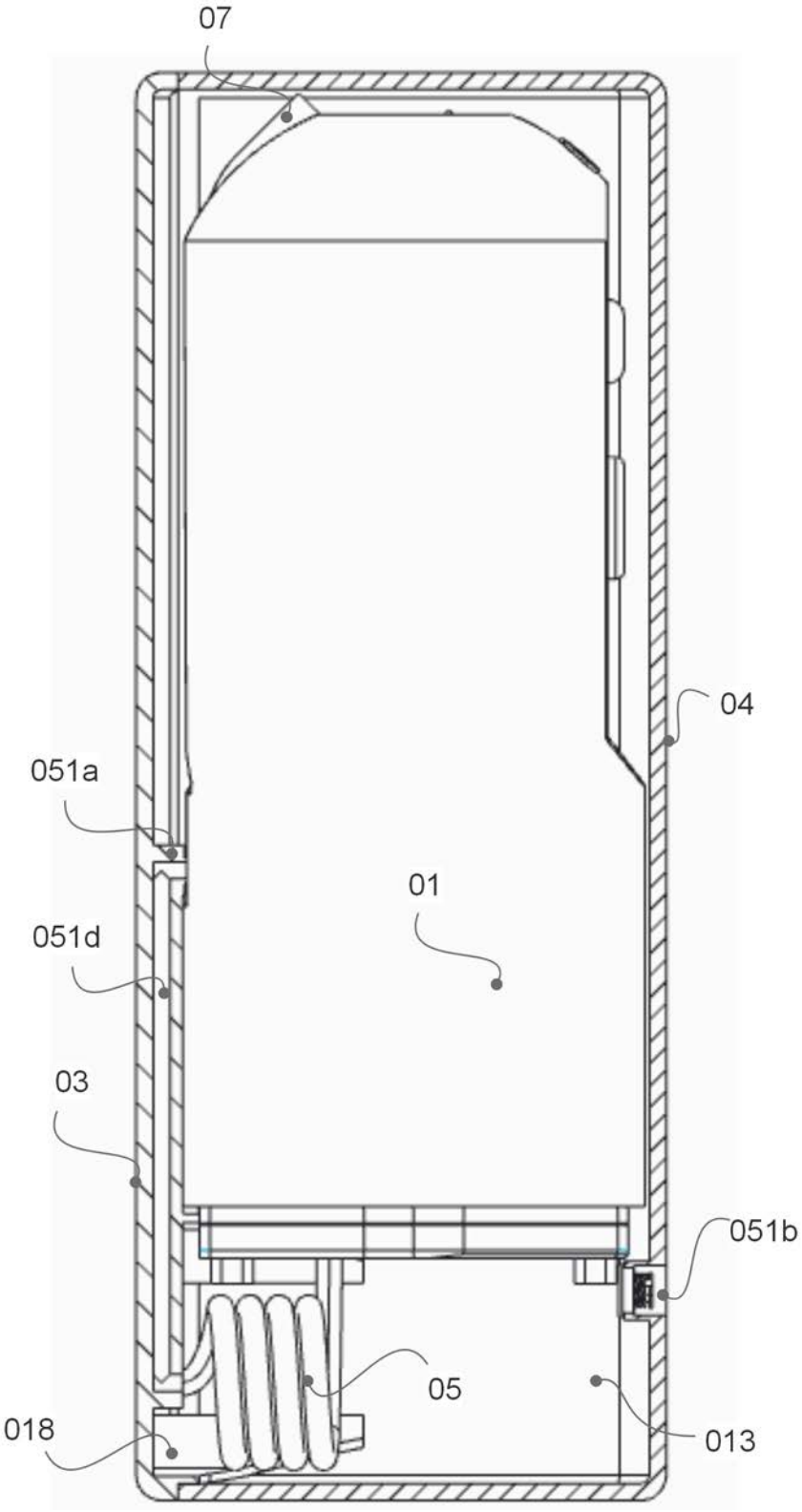


图 11

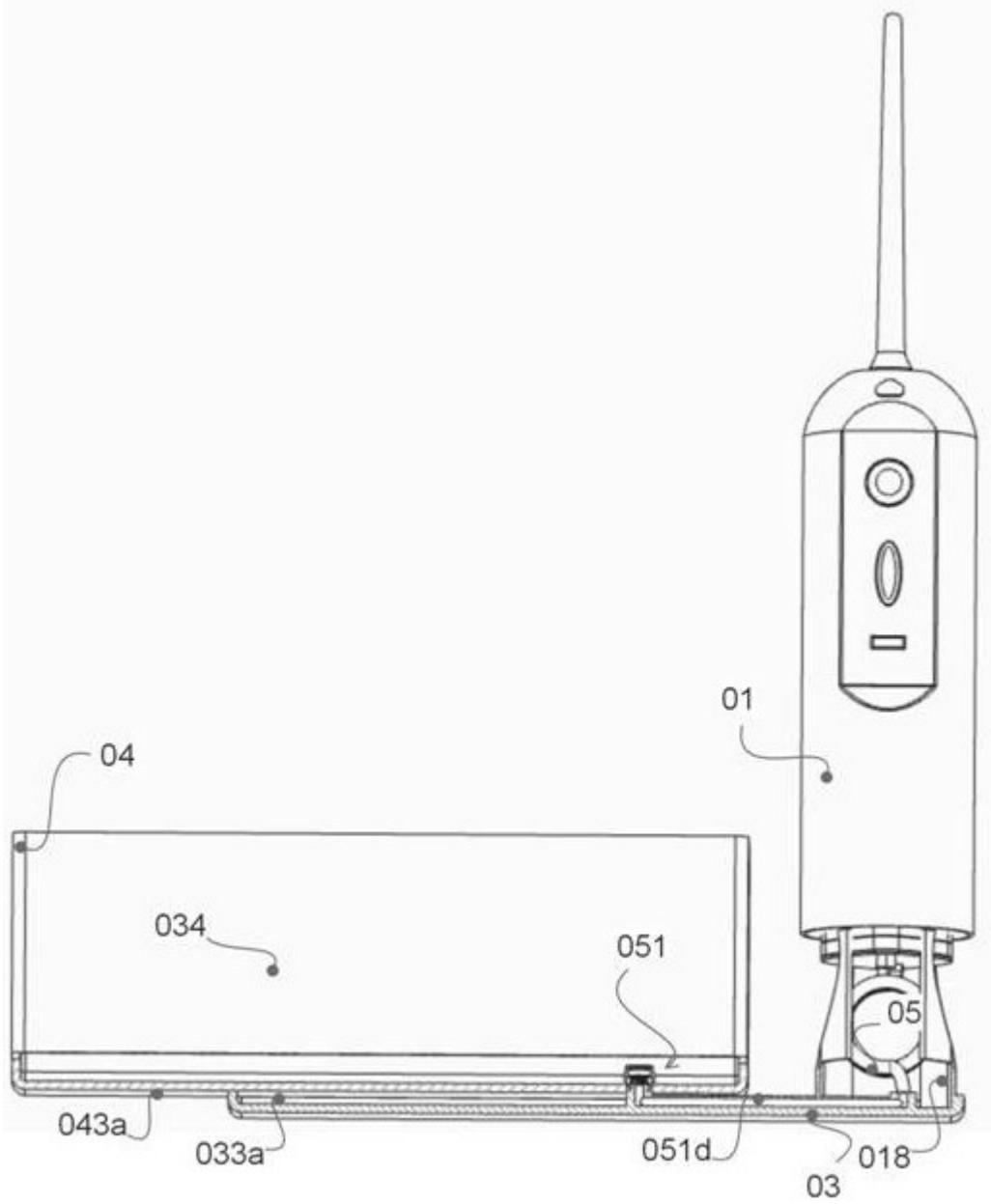


图 12

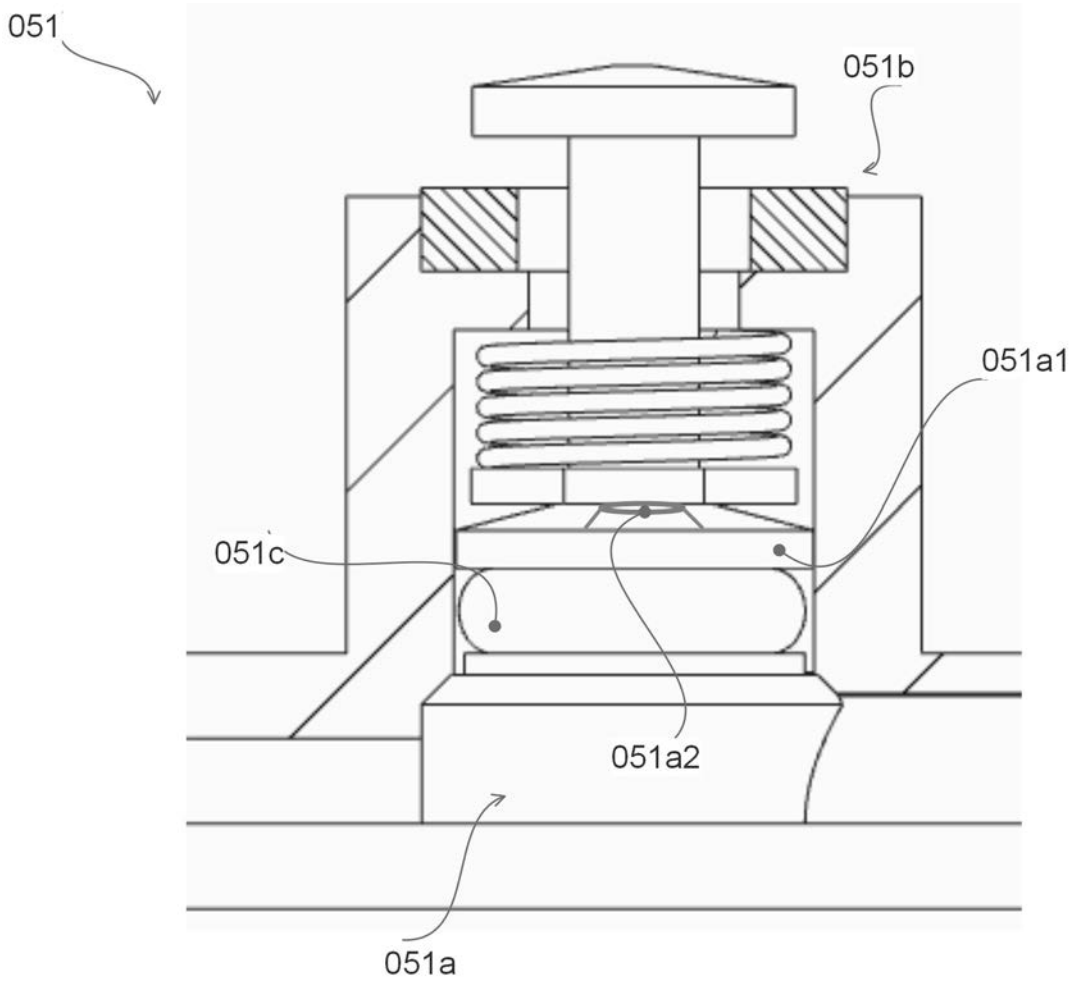


图13A

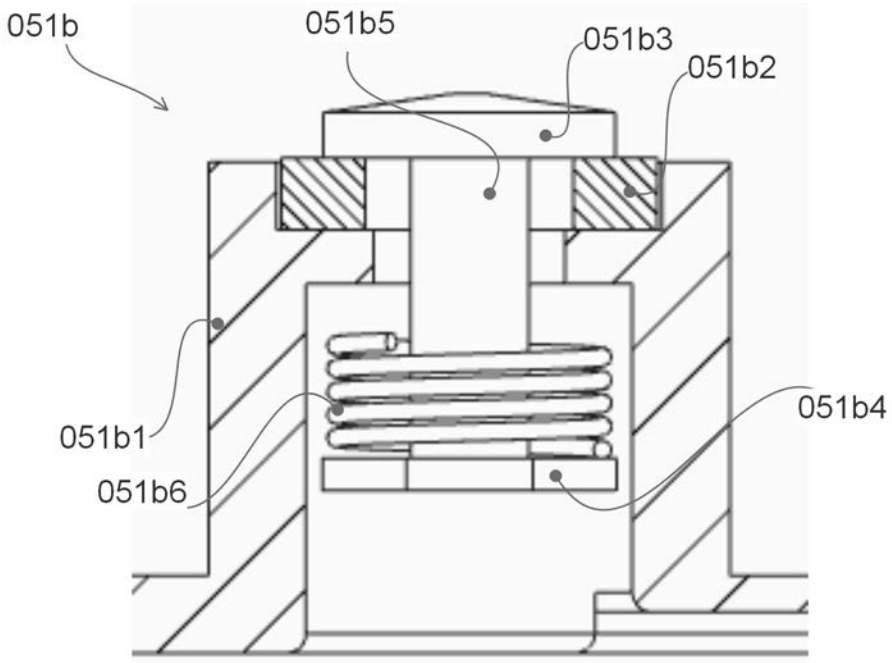


图 13B

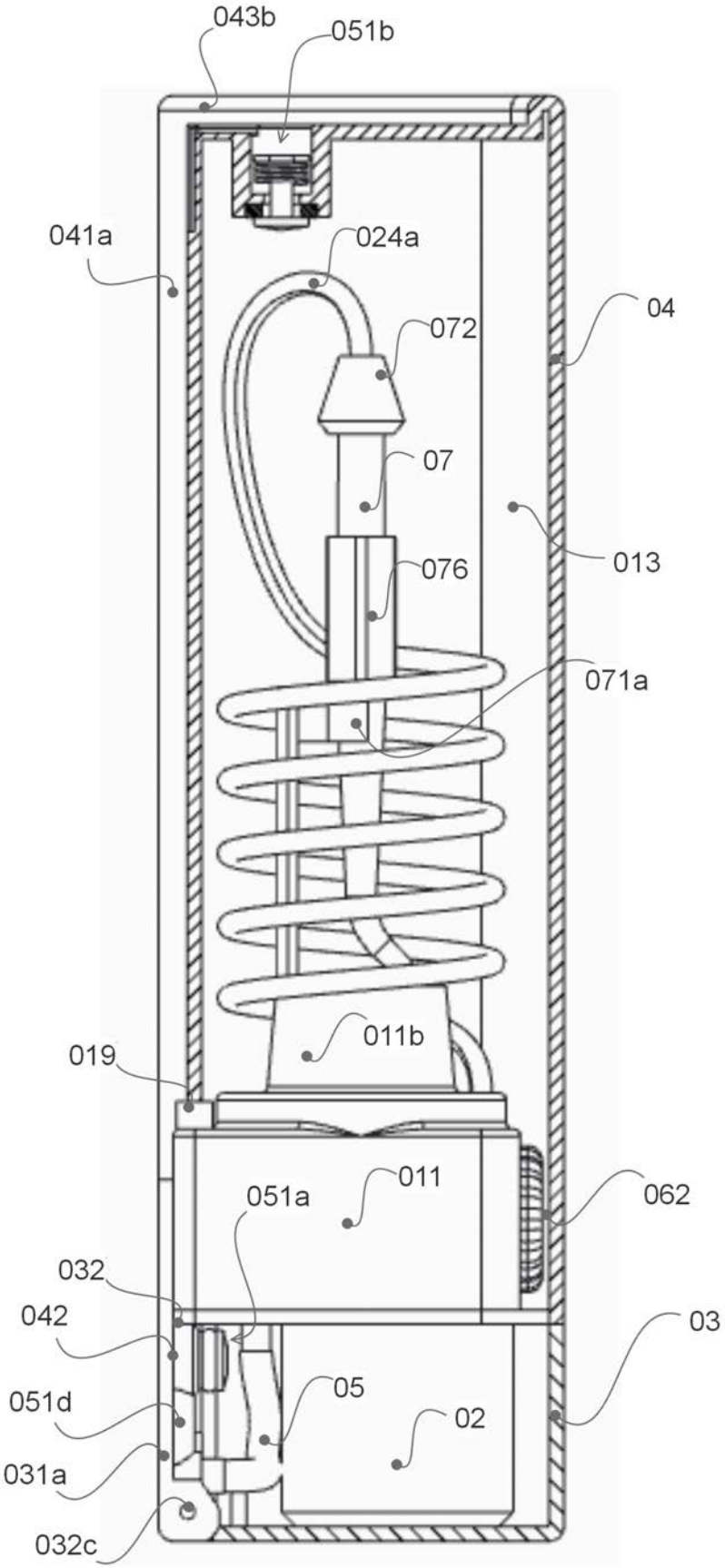

043b
051b
041a
024a
04
072
07
013
076
071a
011b
019
011
051a
062
032
042
03
05
051d
02
031a
032c

图 14

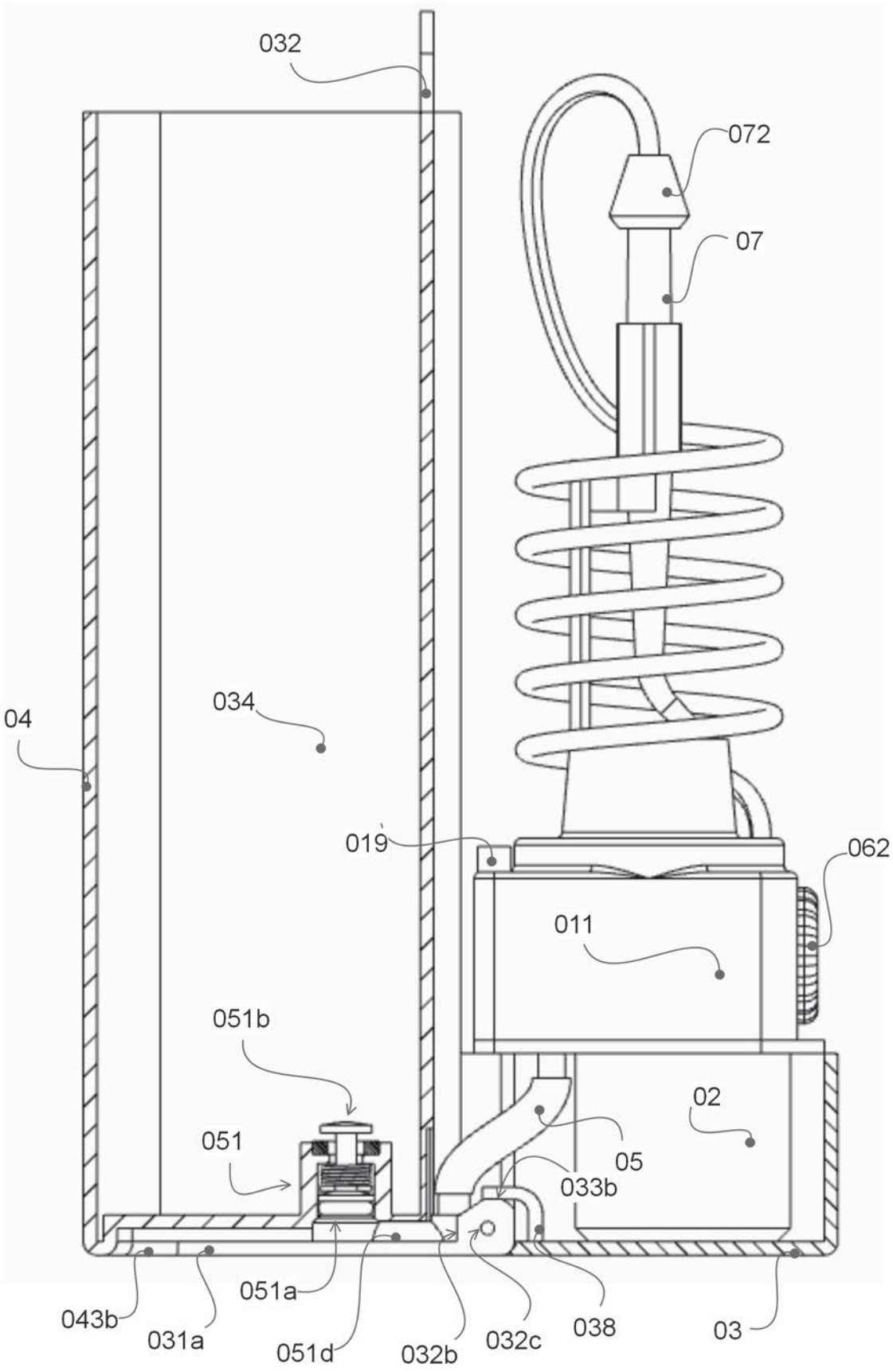

032
072
07
04
034
019
062
011
051b
02
051
05
033b
043b
031a
051a
051d
032b
032c
038
03

图 15

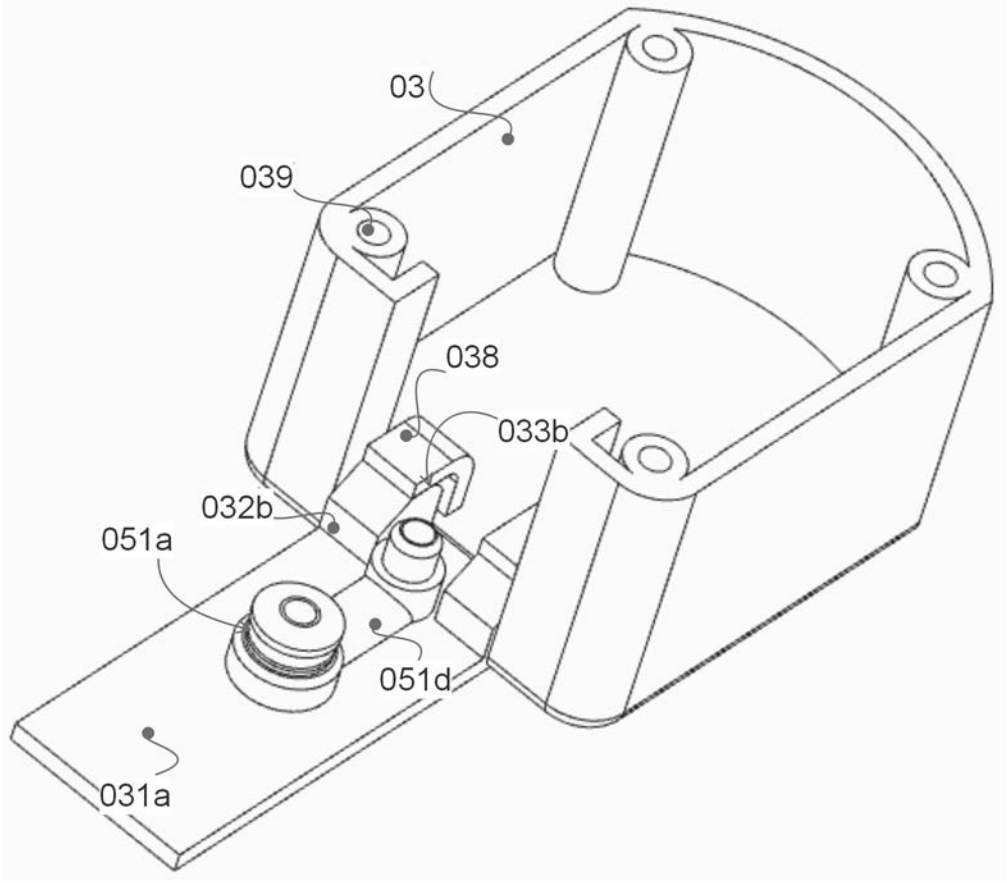


图 16

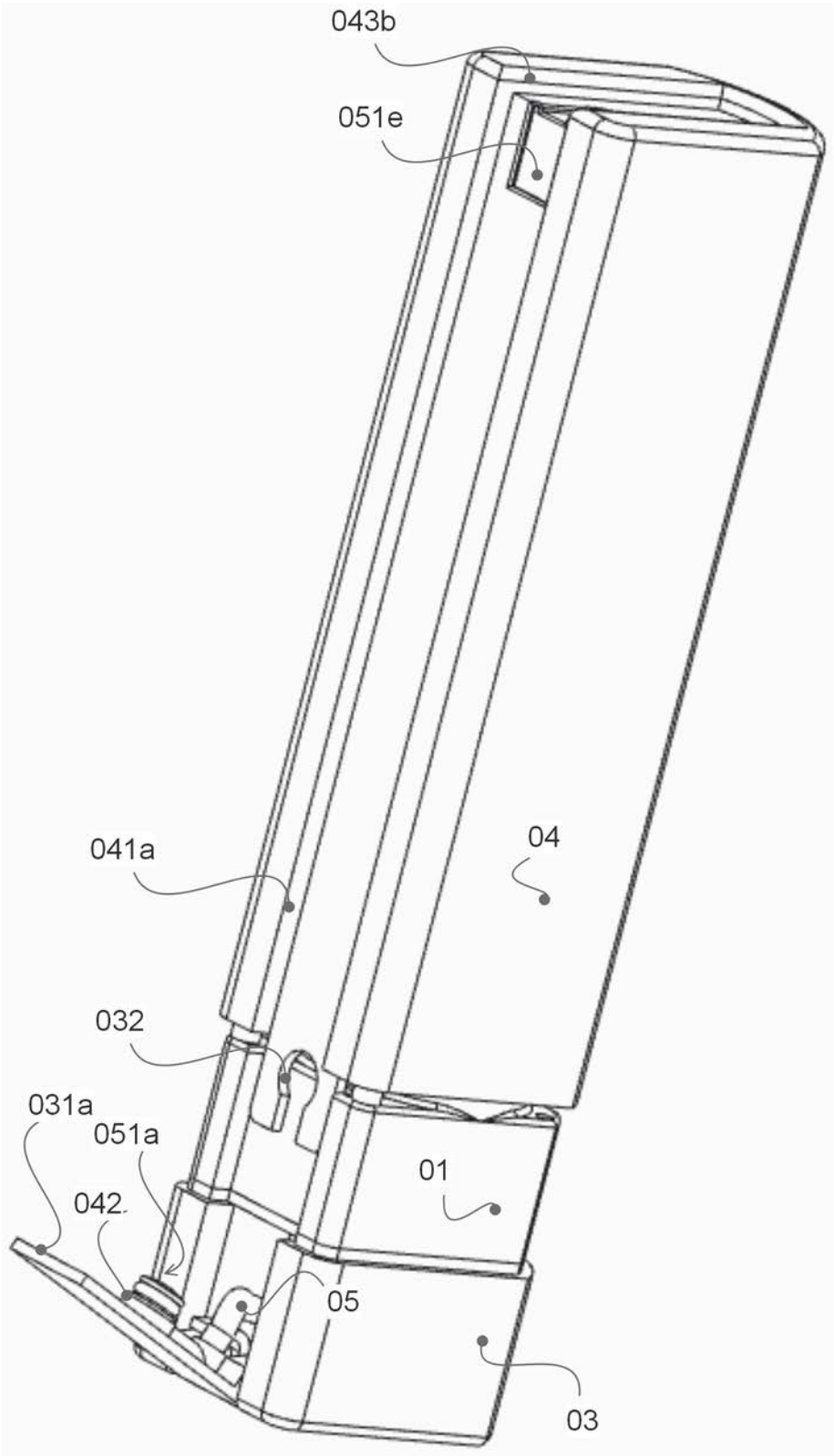


图 17

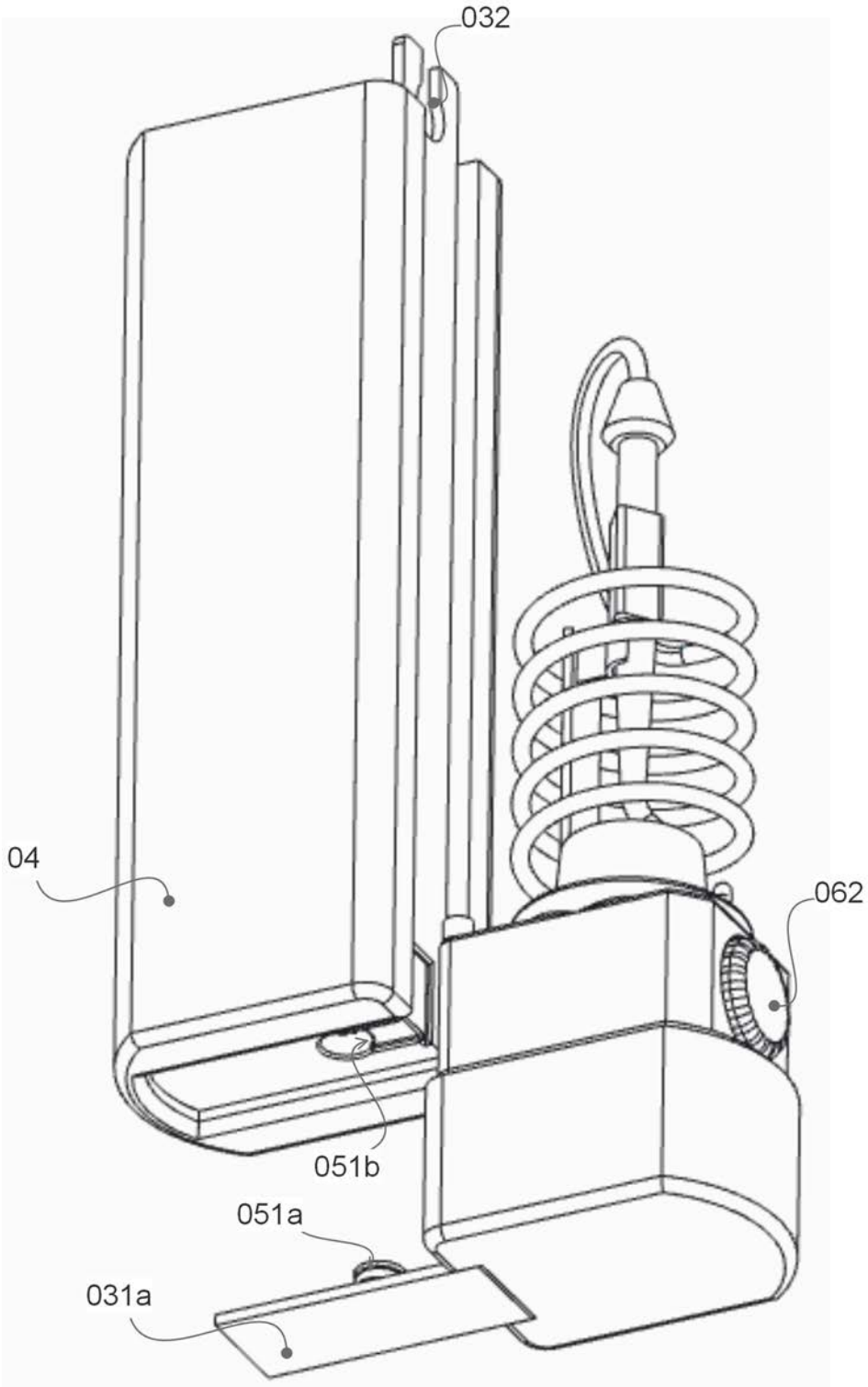


图 18