



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209629878 U

(45)授权公告日 2019.11.15

(21)申请号 201821415220.0

(22)申请日 2018.08.29

(73)专利权人 深圳市宝丰通电器制造有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街
道沙一社区长兴科技园第10栋第三层
301

(72)发明人 王志伟

(74)专利代理机构 深圳市深可信专利代理有限

公司 44599

代理人 万永泉

(51)Int.Cl.

A61C 17/02(2006.01)

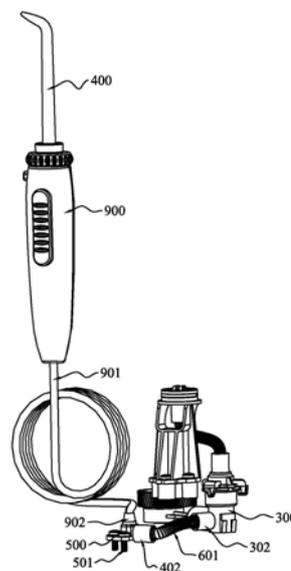
权利要求书1页 说明书6页 附图13页

(54)实用新型名称

一种冲牙装置的减振结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种冲牙装置的减振结构,属于洁牙装置技术领域。本实用新型冲牙装置的减振结构包括喷管、水泵、喷管端口、泵出端口以及柔性管件,喷管端口与喷管直接或间接连通,泵出端口与水泵直接或间接连通,柔性管件两端分别与喷管端口和泵出端口连通。本实用新型冲牙装置的减振结构的喷管端口与泵出端口通过柔性管件连通,在保证水泵顺畅将水泵送给喷管的同时,柔性管件又能够将水泵、马达产生的振动进行缓冲、隔离,避免振动向外传递至外壳及喷管。



1. 一种冲牙装置的减振结构,包括喷管、水泵,其特征在于,还包括:
与所述喷管直接或间接连通的喷管端口;
与所述水泵直接或间接连通的泵出端口;
以及柔性管件,所述柔性管件两端分别与所述喷管端口和所述泵出端口连通。
2. 如权利要求1所述的冲牙装置的减振结构,其特征在于:所述柔性管件外表面套设有包覆件。
3. 如权利要求2所述的冲牙装置的减振结构,其特征在于:所述包覆件为弹簧。
4. 如权利要求1所述的冲牙装置的减振结构,其特征在于:所述柔性管件的长度大于所述泵出端口与所述喷管端口的直线距离。
5. 如权利要求1所述的冲牙装置的减振结构,其特征在于:所述柔性管件与所述喷管端口连接部位套设有喷管套筒。
6. 如权利要求1所述的冲牙装置的减振结构,其特征在于:所述柔性管件与所述泵出端口连接部位套设有泵出套筒。
7. 如权利要求1至6任一项所述的冲牙装置的减振结构,其特征在于:还包括外壳,所述喷管端口与所述外壳固定连接。
8. 如权利要求7所述的冲牙装置的减振结构,其特征在于:还包括喷管连接件,所述喷管连接件一端设有所述喷管端口,另一端与所述喷管直接或间接连通,所述喷管连接件直接或间接与所述外壳固定连接。
9. 如权利要求8所述的冲牙装置的减振结构,其特征在于:还包括导管,所述导管一端与所述喷管连接件连通,另一端与所述喷管直接或间接连通。
10. 如权利要求9所述的冲牙装置的减振结构,其特征在于:所述导管与所述喷管连接件连接的一端套设有导管套筒。
11. 如权利要求1至6任一项所述的冲牙装置的减振结构,其特征在于:所述泵出端口设置于所述水泵的出水端。
12. 如权利要求1至6任一项所述的冲牙装置的减振结构,其特征在于:还包括外壳,所述外壳内设有用于承载所述水泵的泵基座,所述泵基座与所述外壳的底壁之间通过消振构件相连接。
13. 如权利要求12所述的冲牙装置的减振结构,其特征在于:所述外壳的底壁固设有支柱,所述消振构件包括套设于所述支柱上的消振本体以及置于所述消振本体上方的限位单元,所述泵基座的一部分容置于所述消振本体侧面的凹槽中,所述消振本体限位于所述限位单元与所述外壳的底壁内表面之间。
14. 如权利要求12所述的冲牙装置的减振结构,其特征在于:所述外壳的底壁固设有支柱,所述消振构件包括第一消振本体、第二消振本体、弹性件以及限位单元,所述第一消振本体套设于所述支柱的上部,所述第二消振本体套设于所述支柱的下部并限位于所述外壳的底壁内表面,所述弹性件套设于所述支柱上且置于所述第一消振本体和所述第二消振本体之间,所述泵基座的一部分容置于所述第一消振本体侧面的凹槽中,所述限位单元置于所述第一消振本体的上方且对所述第一消振本体进行限位。

一种冲牙装置的减振结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及清洁牙齿装置技术领域,尤其涉及一种冲牙装置的减振结构。

背景技术

[0002] 现有技术中,冲牙装置(亦称“冲牙器”)包括外壳、储水单元、水泵、马达及喷管。马达以及由马达驱动的水泵置于外壳围成的容置腔内,直接或间接由外壳承载。水泵的出水管与喷管连通,将储水单元的水以脉冲水流的方式从喷管的尖嘴端喷出,进而清洁牙齿、牙缝、牙龈或舌头。水泵在高速、高频往复运动过程中,其构件间的摩擦以及构件与水柱的碰撞作用力会产生很大的振动与噪音;另外,马达自身的运转以及与水泵的动力传递也会有振动、噪音产生。

[0003] 现有技术的喷管与水泵的管路连接结构会使得泵组件在工作过程中产生的振动传递到外壳以及喷管处,引起喷水装置整体的振动,导致使用者对振动和噪音产生不舒适感。

[0004] 因此,亟需一种冲牙装置的减振结构,其能够有效降低从水泵向外传递的振动。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题,在于提供一种冲牙装置的减振结构,其能够有效降低从水泵向外传递的振动。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种冲牙装置的减振结构,其包括喷管、水泵、喷管端口、泵出端口以及柔性管件,所述喷管端口与所述喷管直接或间接连通,所述泵出端口与所述水泵直接或间接连通,所述柔性管件两端分别与所述喷管端口和所述泵出端口连通。

[0007] 本实用新型的有益效果是:

[0008] 本实用新型冲牙装置的减振结构的喷管端口与泵出端口通过柔性管件连通,在保证水泵顺畅将水泵送给喷管的同时,柔性管件又能够将水泵、马达产生的振动进行缓冲、隔离,避免振动向外传递至外壳及喷管。

[0009] 另外,由于柔性管件的可弯曲特性,水泵无需高精度定位安装即可实现管路的顺畅连通,既能够保证产品良率且能提高产品使用的可靠性,又能够有效降低冲牙装置的装配精度要求。

附图说明

[0010] 图1是冲牙装置的结构示意图,其中外壳剖切一缺口用于清晰展示部分减振结构。

[0011] 图2是冲牙装置的结构示意图,其中外壳被隐藏以清楚展示减振结构。

[0012] 图3是冲牙装置的外壳底壁、泵基座以及减振结构的连接结构示意图。

[0013] 图4是冲牙装置的外壳底壁、泵基座以及减振结构的连接结构分解示意图。

[0014] 图5是冲牙装置的减振结构的示意图。

- [0015] 图6是水泵的泵壳体结构示意图。
- [0016] 图7是冲牙装置的外壳的结构示意图。
- [0017] 图8是图7所示的外壳A-A截面的剖视图。
- [0018] 图9是冲牙装置的外壳底壁、泵基座以及消振构件的连接结构示意图。
- [0019] 图10是图9所示的连接结构B-B截面的局部剖视图。
- [0020] 图11是图9所示的连接结构的消振构件的分解示意图。
- [0021] 图12是冲牙装置外壳的底壁、泵基座以及消振构件的连接结构的另一实施例示意图。
- [0022] 图13是图12所示的连接结构C-C截面的局部剖视图。
- [0023] 图14是图12所示的连接结构的消振构件的分解示意图。
- [0024] 图15是消振构件中的消振本体的一种结构示意图。
- [0025] 图16是消振构件中的消振本体的另一种结构示意图。
- [0026] 图17是消振本体凹槽的一种结构示意图。

具体实施方式

[0027] 以下将结合实施例和附图对本实用新型的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本实用新型的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本实用新型的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本实用新型保护的范围。另外,专利中涉及到的所有联接/连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体实施情况,通过添加或减少联接辅件,来组成更优的联接结构。本实用新型中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0028] 本实用新型中,“上”、“下”、“上部”、“下部”等位置表述并非限定为绝对意义上的方位,而是为了结合附图说明各个构件之间的连接关系,以阐释彼此间相对的位置关系。另外,本实用新型中的“连通”是指两个或多个构件之间本质上形成连通的状态,不应局限理解为直接连接形成的连通。

[0029] 如图1至图5、图7及图8所示,冲牙装置包括外壳100、储水单元200、水泵300、水喷管连接件500、马达303、柔性管件600、泵基座700、导管901、手柄900以及喷管400以及其他用于控制马达303工作的控制模块(如控制线路板、开关等)。

[0030] 外壳100的顶壁101、底壁102及侧壁围设出一腔体,水泵300、喷管连接件500、马达303、柔性管件600及泵基座700均置于上述腔体内。本实施例中底壁102与侧壁分别独立成型再通过螺钉固定连接,在其他实施例中,外壳可以由一体成型或多个构件固定连接而成,而且固定连接的方式也不仅局限于螺钉固连,也可以采用粘接或者塑胶焊接等方式。

[0031] 储水单元200用于储存水并置于外壳100的顶部,马达303在控制模块的作用下为水泵300提供动力,储水单元200水泵300、柔性管件600、喷管连接件500、导管901、手柄900以及喷管400连通以形成水流体流动的管路。

[0032] 如图2至图5所示,本实用新型冲牙装置的减振结构包括喷管400、水泵300、喷管端口401、泵出端口301以及柔性管件600,喷管端口401与喷管400直接或间接连通,泵出端口301与水泵300直接或间接连通,柔性管件600两端分别与喷管端口401和泵出端口301连

通,水泵300内的流体经泵出端口301、柔性管件600及喷管端口401进入喷管400。本实用新型减振结构的水泵300与喷管400通过泵出端口301、柔性管件600以及喷管端口401连通,由于柔性管件600采用的是硅胶、TPE或其他软性材料制成,因此能够有效抑制水泵300在工作中产生的振动向外传递至喷管400、手柄900以及外壳100。

[0033] 对于“喷管端口401与喷管400直接或间接连通”的理解:对于“间接连通”,喷管端口可以是单独的构件的一个端口,该单独的构件再与喷管连通,此谓之“间接”连通,如本实用新型所展示的较佳实施例,而且由于台式冲牙装置的喷管一般设置为可拆卸结构以便于更换,故“间接”与喷管连通的结构多用于台式冲牙装置;对于“直接连通”,储水端口可为直接为喷管的一个端口,此谓之“直接”连通,由于部分便携式冲牙装置的喷管不可拆卸,而且要求结构尽可能紧凑,故“直接”与喷管连通的机构多用于部分便携式冲牙装置。另外,喷管端口与喷管之间亦可以增加其他管路构件(如本实施例中的导管),只要能够保证喷管端口与喷管本质上是连通状态即可。当然,以上对于“直接或间接连通”的说明只是示例性的。

[0034] 如图1至图5所示,在此较佳实施例中,减振结构还包括喷管连接件500和导管901,喷管连接件500一端设有喷管端口401,另一端与喷管400直接或间接连通,喷管连接件500直接或间接与外壳100固定连接,进而喷管端口401与外壳100固定连接;导管901一端与喷管400直接或间接连通,另一端与喷管连接件500连通,与喷管连接件500连接的一端套设有导管套筒902。

[0035] 对于“喷管连接件500另一端与喷管400直接或间接连通”的理解:若喷管的一端直接与喷管连接件连接并连通,则谓之“直接连通”;若如本实施例中所示,喷管与喷管连接件之间增设一个或多个管路构件(如导管),则谓之“间接连通”。

[0036] 对于“喷管连接件500直接或间接与外壳100固定连接”的理解:喷管连接件可以为单独的构件,再与外壳直接或间接固定连接,固定方式可以采用螺钉锁固、粘接等方式;喷管连接件亦可直接与外壳一体成型,或者采用超声波焊接、摩擦焊接、高频焊接、红外焊接等塑胶焊接方式使喷管连接件与外壳结合成整体,亦可实现固定连接。

[0037] 对于“导管901一端与喷管400直接或间接连通”的理解:若导管901直接与喷管400连接以实现连通,则谓之“直接连通”;若导管901与喷管400之间还设有其他构件(如本实施例中的手柄900内部的水流调节阀等),则谓之“间接连通”。

[0038] 对于“泵出端口301与水泵300直接或间接连通”的理解:对于“间接连通”,泵出端口可以是单独构件的一个端口,该单独构件再与水泵连通,此谓之“间接”连通;对于“直接连通”,泵出端口亦可为直接设置于水泵出水端的一个端口,此谓之“直接”连通,如本实施例所示结构。另外,泵出端口与水泵之间亦可以增加其他管路构件,只要能够保证泵出端口与水泵本质上是连通状态即可。当然,以上对于“直接或间接连通”的说明只是示例性的。

[0039] 如图1至图6所示,在此较佳实施例中,水泵300的泵壳体具有进水端306、活塞端307以及出水端304,进水端306与储水单元200连通,活塞端307内设有往复运动、由马达驱动的活塞,出水端307设有泵出端口301。此实施例中,冲牙装置采用的是柱塞泵结构,具有止回与泄压功能的阀芯放置于水泵300的进水端306内,而出水端307无需放置其他构件,故泵出端口可直接设置于水泵300的出水端307。然而在不同的实施例中,若水泵采用其他泵体结构,而需要在水泵出水端增设其他构件时,泵出端口就需要间接与水泵的出水端连通,正如上文所述的“间接连通”结构。

[0040] 如图1至图6所示,柔性管件600为软性材质,优选采用硅胶、TPE软胶等软性材料。柔性管件600能够避免水泵300的振动向外传递至喷管400及外壳100;而且由于柔性管件600的可弯曲特性,无需水泵300高精度定位安装即可实现管路的顺畅连通,能够保证产品良率且能提高产品使用的可靠性,能够有效降低冲牙装置的装配精度要求。

[0041] 柔性管件600的长度大于喷管端口401与泵出端口301的直线距离,这样柔性管件600在正常工作时,会处于弯曲状态,水泵300在工作过程中振动产生的往复位移通过泵出端口301传递至柔性管件600时,由于柔性管件自身的柔韧性以及弯曲的状态,即可有效阻断振动、位移的传递。

[0042] 柔性管件600外表面套设有包覆件601,包覆件601优选为弹簧。包覆件的作用有二:第一,冲牙装置质检阶段需要注入高压气体进行检测,柔性管件由于其自身材质较软,在气体压力作用下易产生形变扩张,包覆件能够在柔性管件外表面形成约束,避免柔性管件扩张形变;第二,柔性管件安装后,通常为弯曲路径(如本实施例中所示),亦是由于柔性管件材质较软,若弯曲角度过大则会导致管路的弯折,影响液体的流动,包覆件能够为柔性管件提供抗弯曲的作用力,避免柔性管件弯折形变。包覆件并不局限于本实施例所示的弹簧,能提供抗扩张约束力以及抗弯曲约束力的其他材质或结构的包覆件亦在本实用新型的保护范围之内,例如可以在柔性管件外表面缠绕纤维材质的条状包覆件或胶条。

[0043] 如图1至图6所示,柔性管件600与喷管端口401连接部位套设有喷管套筒402,柔性管件600与泵出端口301连接部位套设有泵出套筒302,以实现柔性管件600与喷管端口401、泵出端口301的稳固连接。柔性管件与喷管端口、泵出端口的连接方式并不局限于本实施例中的方式,其他固连方式(如粘接等)均是本领域技术人员无需付出创造性劳动即可想到的。另外,柔性管件与喷管端口、泵出端口的连通并不局限于“直接”连接这种方式,在不同的实施例中,柔性管件两端可以连接一个或多个连接构件,连接构件再与喷管端口或泵出端口直接连接,换言之,柔性管件与喷管端口、泵出端口的连通亦可采用“间接”连接的方式实现。

[0044] 如图3、图4、图9至图14所示,置于外壳100内的泵基座700用于承载马达303和水泵300,泵基座700与外壳100的底壁102之间通过消振构件相连接。

[0045] 图9至图11示出了消振构件一种实施例的结构。如图9至图11所示,外壳100的底壁102固设有支柱105,消振构件800包括套设于支柱105上的消振本体801以及置于消振本体801上方的限位单元802,泵基座700的一部分容置于消振本体801侧面的凹槽803中,消振本体801限于限位单元802与外壳100的底壁102内表面之间。其中,外壳100、泵基座700、支柱105及限位单元802均可采用塑料、金属、碳复合材料或其他材料中的一种或几种组合;消振本体801优选由弹性材料制成,例如橡胶、硅胶等。

[0046] 本实施例中支柱105与底壁102一体成型,在其他实施例中,亦可采用各自独立成型再通过连接件(如螺钉等)固连的方式制成。

[0047] 本实施例中,凹槽803呈环状,泵基座700设有与凹槽803匹配安装的固定孔805,为便于消振本体801的安装,固定孔805设有侧开口806,将消振本体801捏紧产生形变,即可从侧开口806装入固定孔805内,安装完成后,固定孔805的内侧凸缘即容置于消振本体801侧面的凹槽803之中。

[0048] 限位单元802置于消振本体801的上方以对消振本体801进行限位。具体而言,限位

单元802限制消振本体801向背离外壳100的底壁102的方向运动。本实施例中,限位单元802通过锁固件804与支柱105的顶端固定连接,限位单元802中间设有盘孔807,锁固件804穿过盘孔807与支柱105固定连接以将限位单元802锁紧于支柱105上。锁固件804 优选为螺钉或橡胶拉钉。橡胶拉钉,亦称减震钉,其被广泛用于电气、电子设备散热风扇的安装。在不同的实施例中,限位单元802亦可为单独设置的螺钉,其与支柱105的端部固连,螺钉头则对消振本体801进行限位。

[0049] 限位单元802并不局限于本实施例中的结构以及与支柱105固连的方式,其亦可与冲牙装置的其他构件固连(例如外壳的顶壁或侧壁等),而且也不局限于单独的部件,其亦可与其他固定部件一体成型(例如与外壳的顶壁一体成型、或者与支柱一体成型等)。

[0050] 基于上述结构,消振本体801即被限位于限位单元802与外壳100的底壁102内表面之间,前述“内表面”是指底壁102朝向容置腔一侧的表面。需要特别说明的是,本实施例中,消振本体801直接与限位单元802和底壁102内表面抵接以实现被限位,但“限位”(包括其他实施例中的“限位”)并不应局限理解为直接接触,间接的限位亦应属于本实用新型的保护范围,例如在消振本体801与限位单元802之间增加垫片、垫圈或其他弹性件,亦或是在消振本体801与底壁102之间增加垫片、垫圈或其他弹性件,都可以实现消振本体801的“限位”,而且能够达到减振的技术效果。

[0051] 图9至图11中所示的消振本体801采用一体成型的方式制成,而在不同的实施例中,消振本体可以由两个或多个构件拼合而成。如图15所示,消振本体801包括呈圆环状的上半本体8011和呈凸台状的下半本体8012,上半本体8011和下半本体8012之间形成凹槽。再如图16所示,消振本体801包括均呈圆环状的上本体8013、中本体8014以及下本体8015,中本体8014的直径较小,三个构件拼合后形成凹槽。自然地,对此实施例中“凹槽”,其结构并不局限于实施例中一体成型的消振本体侧面的凹槽,亦可由多个构件拼合形成的凹槽,换言之,无论是一体成型的凹槽还是多个构件拼合而成的凹槽均属于本实用新型中“凹槽”的概念。本实施例中,凹槽803为环形;在不同的实施例中,如图17所示,消振本体 801的凹槽8016可以呈扇形或半环形等,仅需保证凹槽足以容纳泵基座对应部分即可。

[0052] 如此,消振本体801就能够将泵基座700与外壳100有效隔离,经过消振本体801的消振作用后,能够大幅降低传递至外壳100的振动。

[0053] 图12至图14示出了消振构件另一种实施例的结构。如图12至图14所示,外壳100的底壁102设有支柱115,消振构件810包括第一消振本体811、第二消振本体812、弹性件813以及限位单元814,第一消振本体811套设于支柱115的上部,第二消振本体812套设于支柱115的下部并限位于外壳100的底壁102内表面,弹性件813套设于支柱115上且置于第一消振本体811和第二消振本体812之间,泵基座700的一部分容置于第一消振本体811侧面的凹槽815中,限位单元814置于第一消振本体811的上方且对第一消振本体811进行限位。第一消振本体811和第二消振本体812均优选由弹性材料制成,例如橡胶、硅胶等。

[0054] 优选地,凹槽815呈环状,泵基座700设有与凹槽815匹配安装的固定孔819,为便于第一消振本体811的安装,固定孔819设有侧开口820。

[0055] 弹性件813优选为弹簧。为了便于弹性件813两端的安装固定,优选地,第一消振本体811靠近弹簧的一端设有第一凸台816,第二消振本体812靠近弹簧的一端设有第二凸台817,弹簧的两端分别套设于第一凸台816和第二凸台817上。

[0056] 限位单元814限制第一消振本体811向背离外壳100的底壁102的方向运动。限位单元814通过锁固件818与支柱115的顶端固定连接,限位单元814中间设有盘孔821,锁固件818穿过盘孔821与支柱115固定连接以将限位单元814锁紧于支柱115上。锁固件818 优选为螺钉或橡胶拉钉。

[0057] 外壳100、泵基座700、支柱115以及限位单元814的具体结构、位置关系及连接关系均可参照图9至图11所示实施例中的消振构件中的对应结构,不再赘述。

[0058] 如此,通过支柱115上设有的第一消振本体811、第二消振本体812以及弹性件813,泵基座700与外壳100之间能够得到充分的隔离、缓冲减振。

[0059] 需要特别说明的是,消振构件并不局限于图9至图14所示的两种所示结构,消振构件的本质作用是消减由泵基座向外壳传递的振动,凡是在泵基座与外壳之间设置的具有缓冲、减振作用的单一或多个构件均可视为本实用新型中所称的消振构件。

[0060] 以上是对本实用新型的较佳实施例进行了具体说明,但本实用新型并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

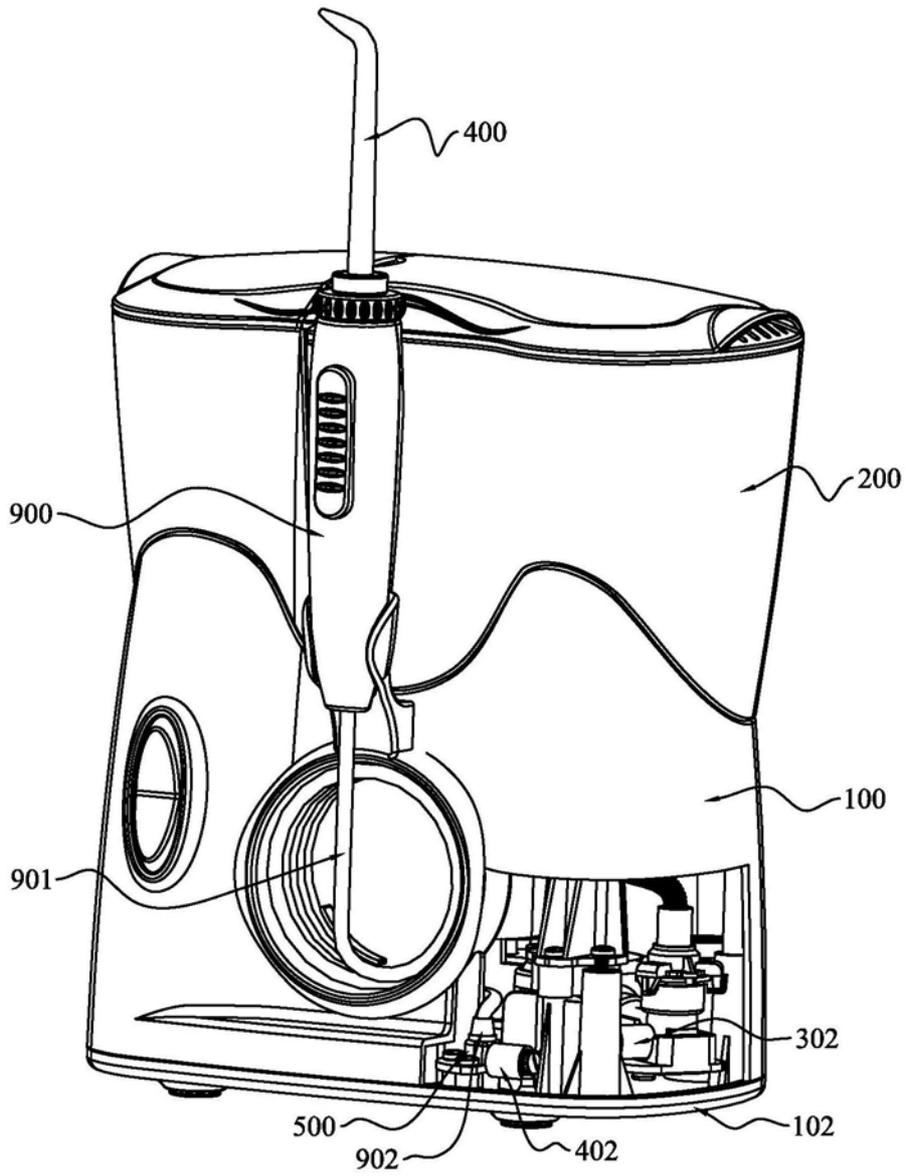


图1

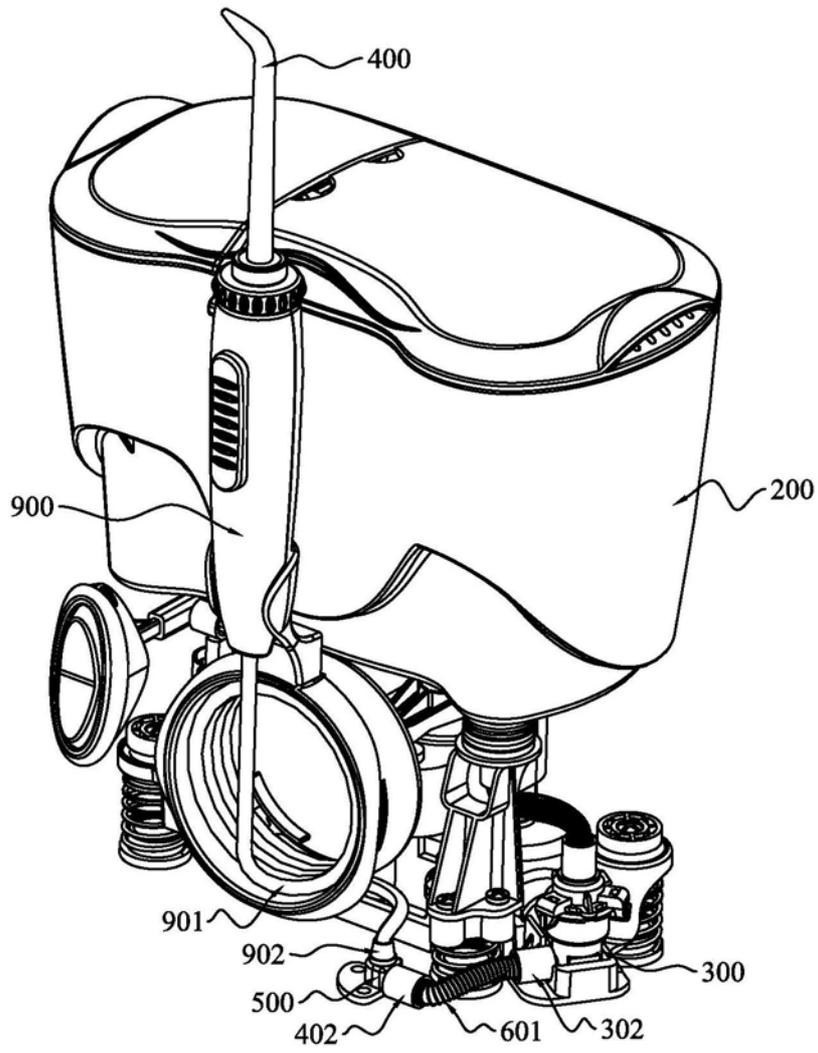


图2

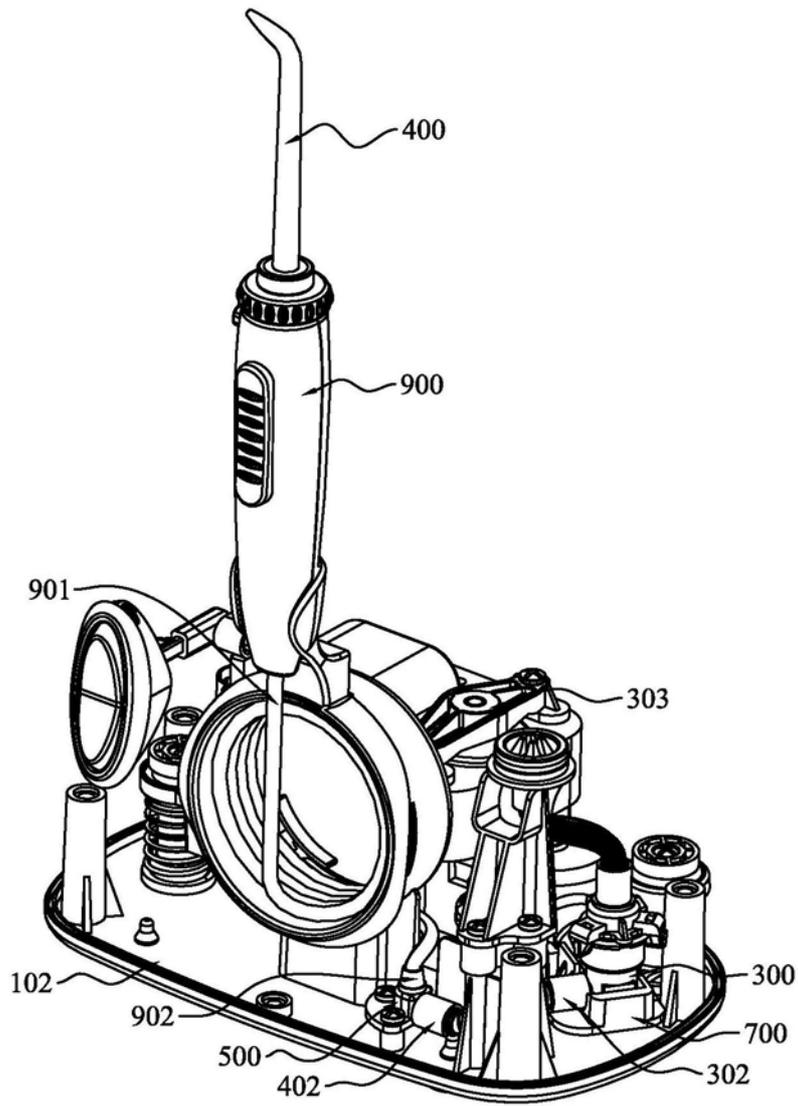


图3

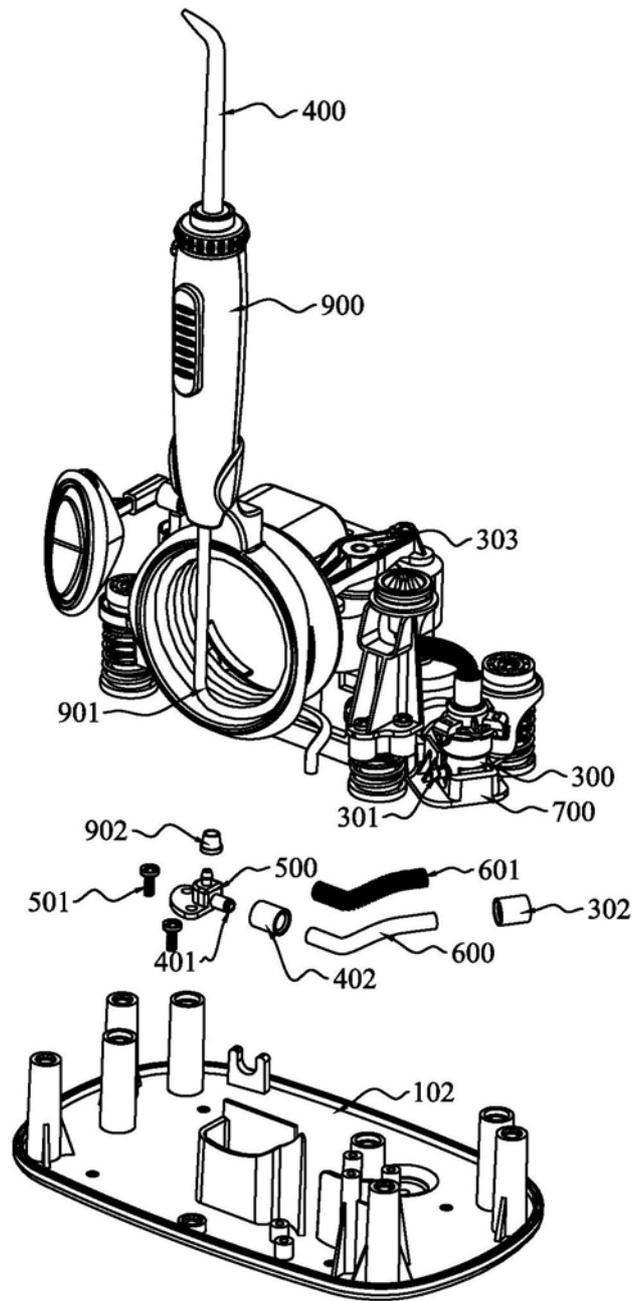


图4

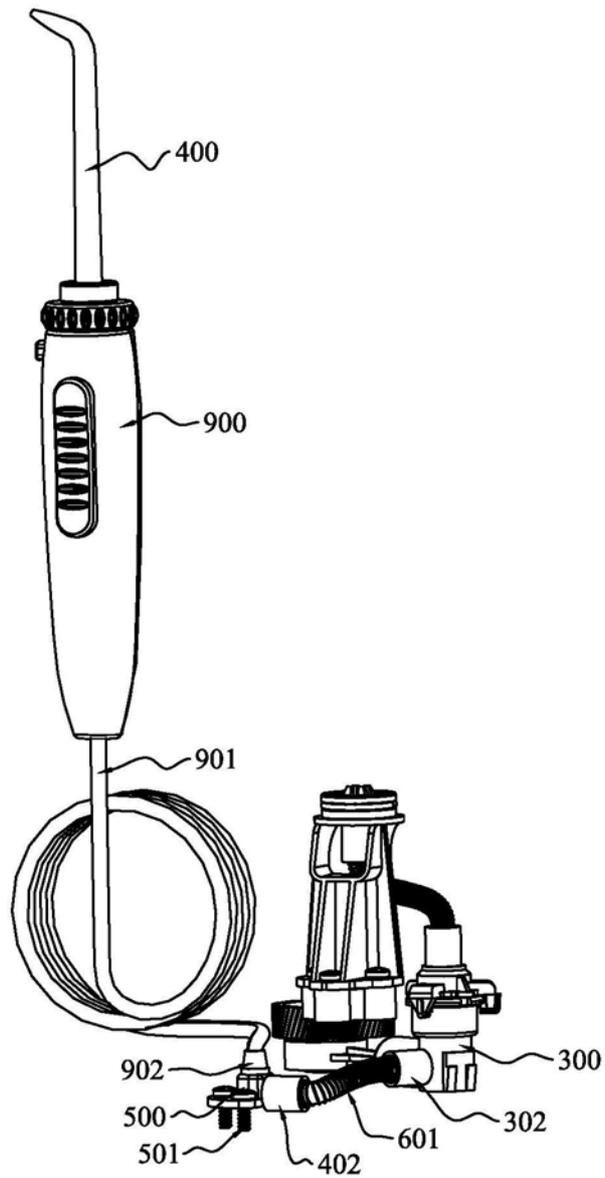


图5

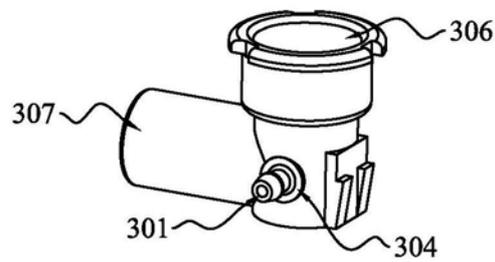


图6

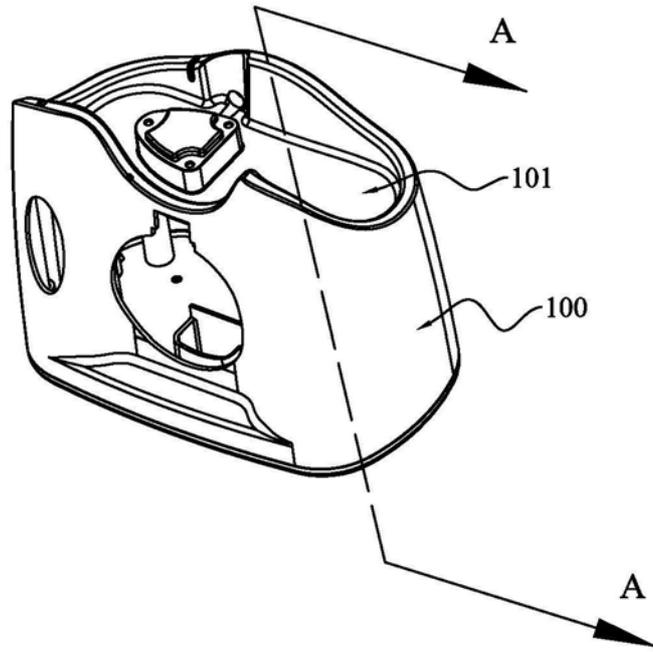
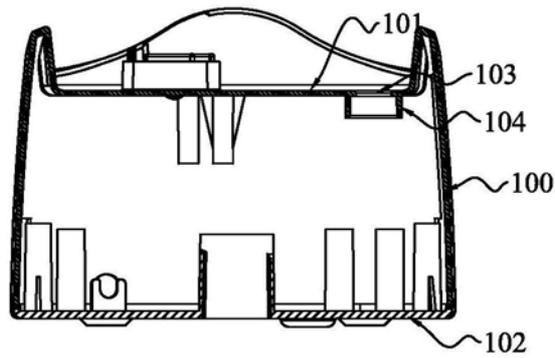


图7



A-A

图8

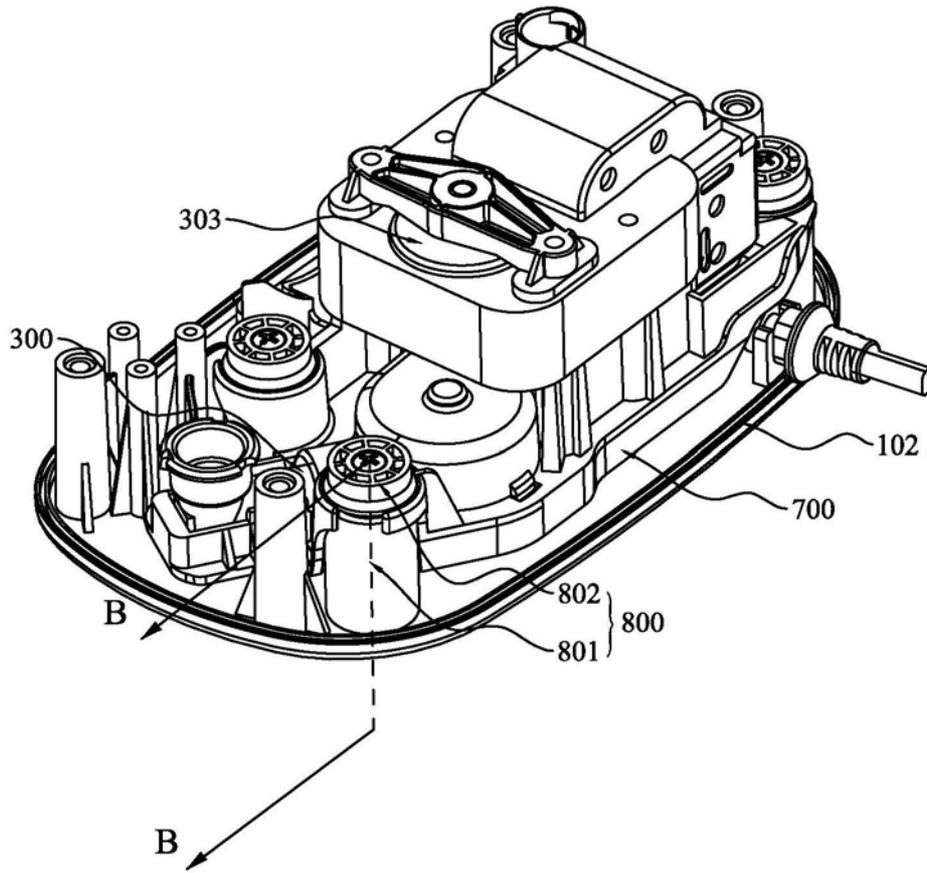
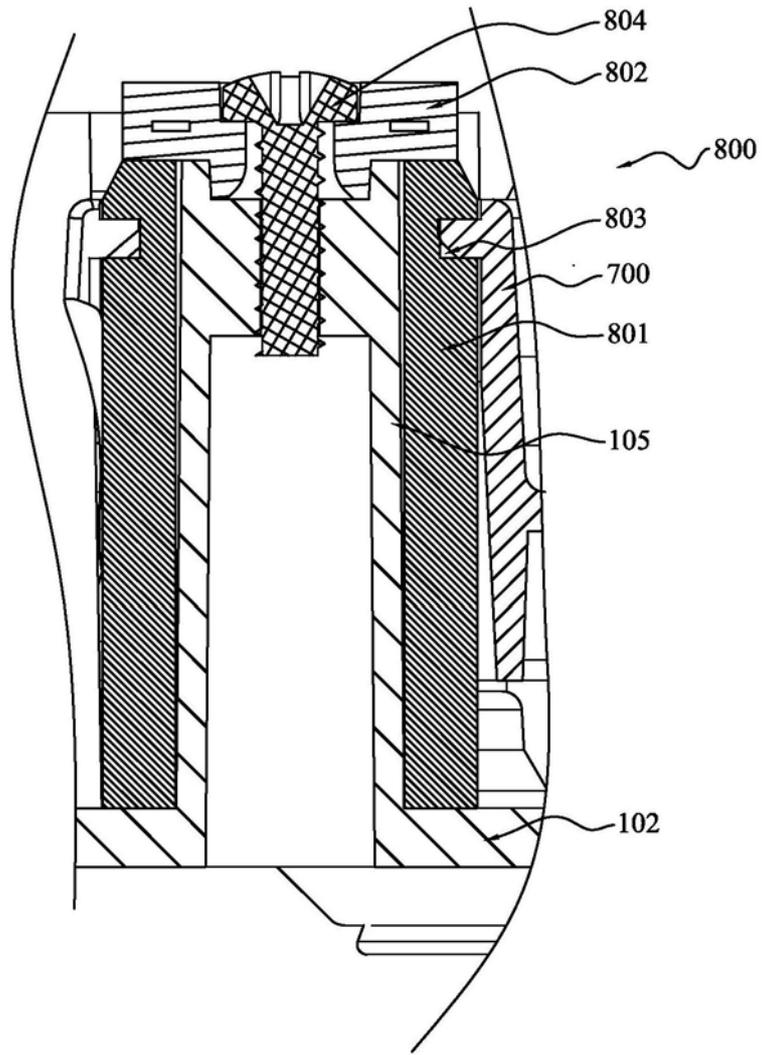


图9



B-B

图10

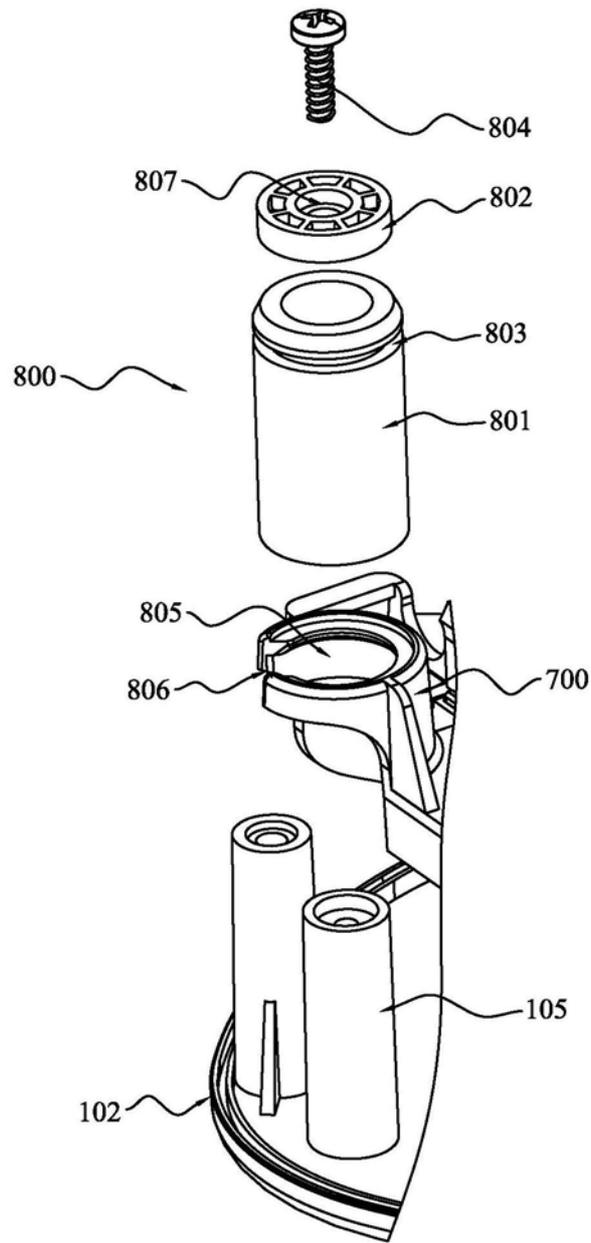


图11

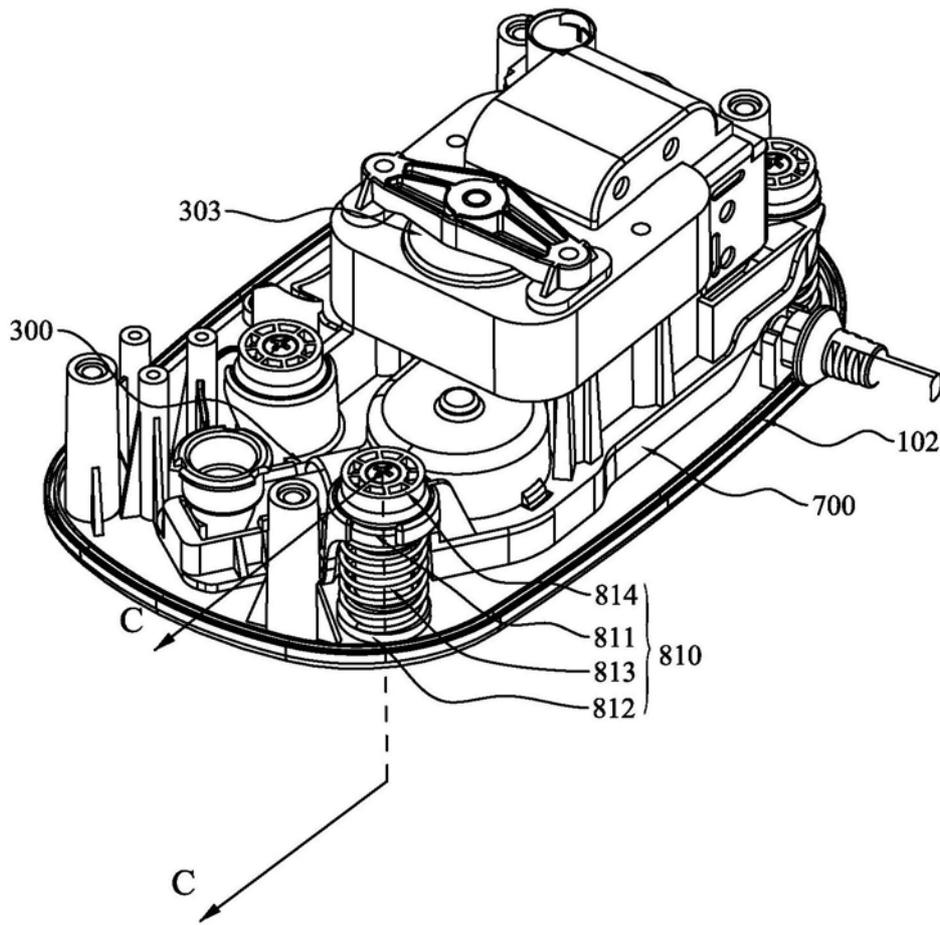


图12

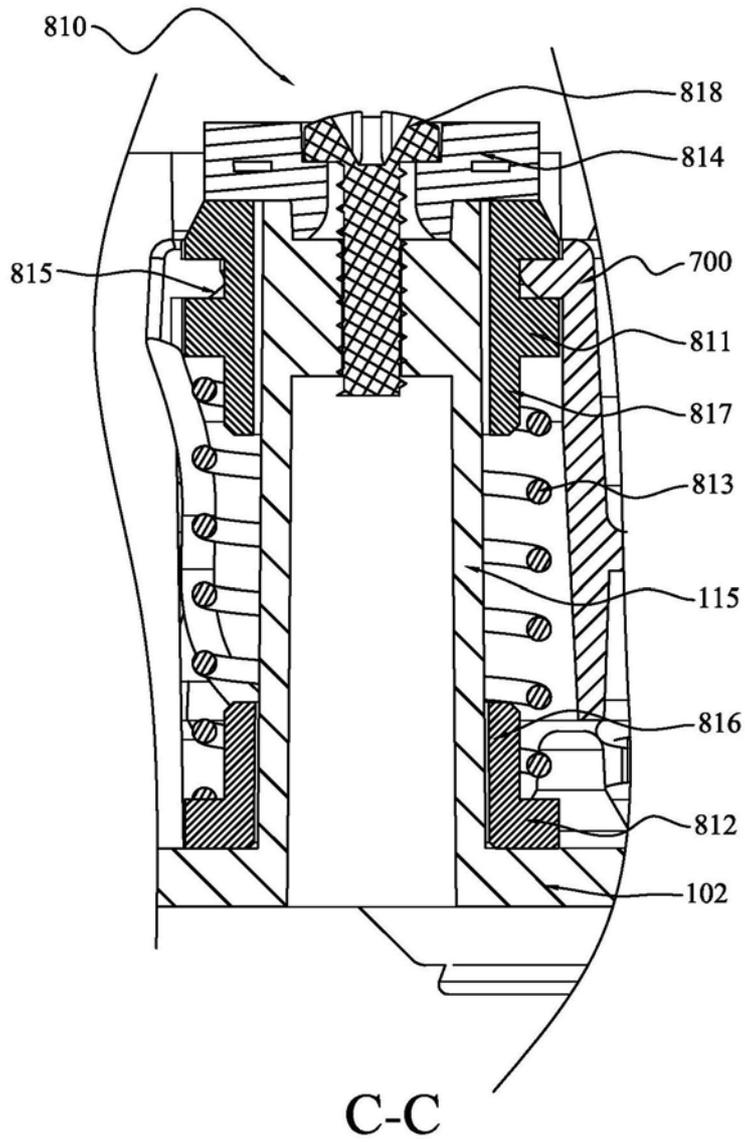


图13

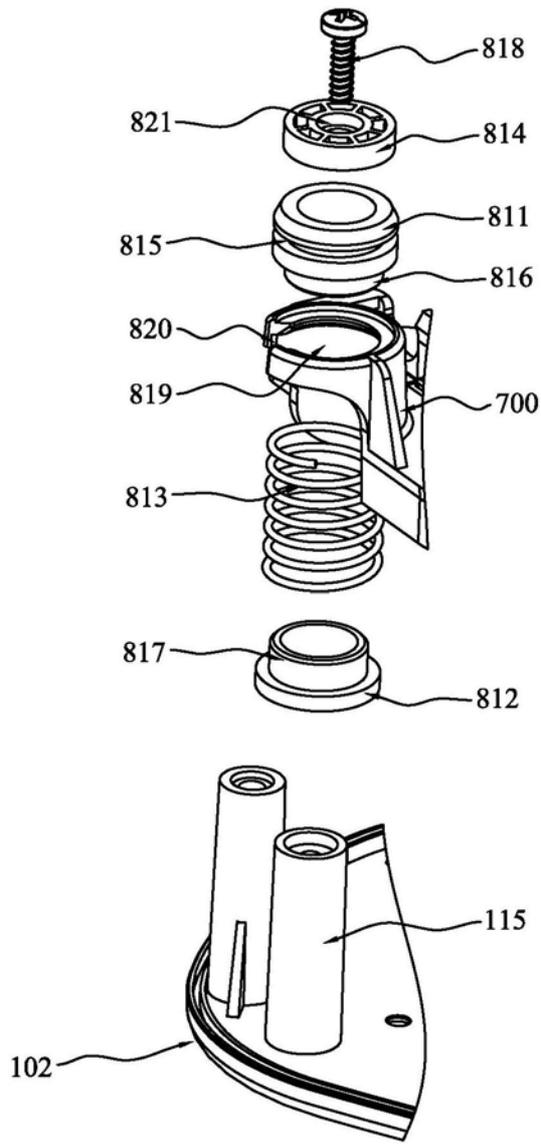


图14

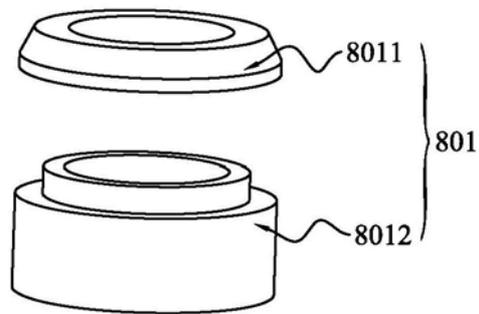


图15

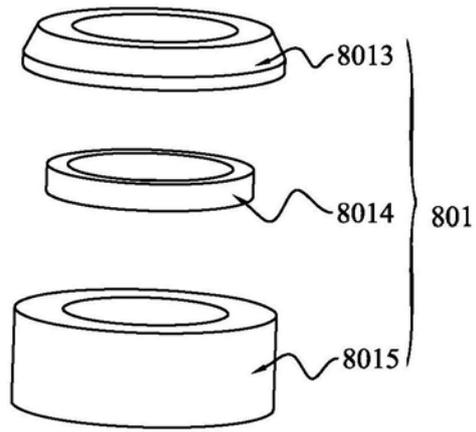


图16

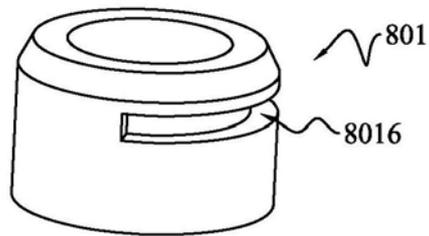


图17