



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110522527 A

(43)申请公布日 2019. 12. 03

(21)申请号 201910921136.9

(22)申请日 2019.09.27

(71)申请人 深圳瑞圣特电子科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区平湖街道新木社区新康路18号A栋

(72)发明人 李冬保 李保正

(74)专利代理机构 深圳市德锦知识产权代理有限公司 44352

代理人 丁敬伟

(51)Int.Cl.

A61C 17/02(2006.01)

F04B 53/02(2006.01)

F04B 53/14(2006.01)

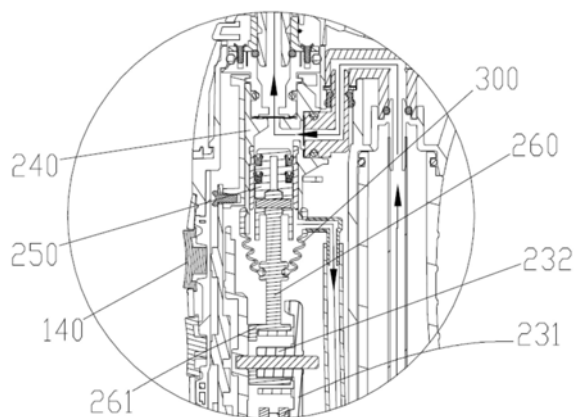
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

防水密封件及冲牙机

(57)摘要

本发明公开了防水密封件及冲牙机,其中,所述防水密封件包括用于与活塞式往复泵连接的第一连接部,所述第一连接部连接有第二连接部,所述第一连接部与第二连接部包围形成内腔,所述内腔用于连通所述活塞式往复泵的泵缸;所述第二连接部设有供所述活塞式往复泵的活塞杆插入并能密封连接的开口;所述第二连接部设有能沿所述活塞式往复泵的活塞杆的运动方向伸缩的柔性部,以使,当所述活塞杆做往复运动时能带动所述第二连接部移动;所述防水密封件上还设有连通所述内腔的排水通道。本发明具有通用性强、防水性能好、工艺简单、制造成本较低的优点。



1. 防水密封件, 其特征在于包括:

用于与活塞式往复泵连接的第一连接部, 所述第一连接部连接有第二连接部, 所述第一连接部与第二连接部包围形成内腔, 所述内腔用于连通所述活塞式往复泵的泵缸;

所述第二连接部设有供所述活塞式往复泵的活塞杆插入并能密封连接的开口;

所述第二连接部设有能沿所述活塞式往复泵的活塞杆的运动方向伸缩的柔性部, 以使, 当所述活塞杆做往复运动时能带动所述第二连接部移动;

所述防水密封件上还设有连通所述内腔的排水通道。

2. 根据权利要求1所述的防水密封件, 其特征在于, 所述排水通道设置在所述第一连接部上。

3. 根据权利要求1所述的防水密封件, 其特征在于, 所述排水通道设置在所述第二连接部上。

4. 根据权利要求2或3任一项所述的防水密封件, 其特征在于, 所述排水通道包括朝所述防水密封件的外侧延伸用于连接外部管路的连接端。

5. 根据权利要求4所述的防水密封件, 其特征在于, 所述第二连接部呈波纹伸缩管状; 在径向上, 所述第二连接部从靠近所述第一连接部的一侧往所述开口一侧呈收缩状。

6. 根据权利要求2所述的防水密封件, 其特征在于, 所述排水通道贯穿所述第一连接部, 在所述第一连接部上设有朝外延伸用于连接所述排水通道的连接头, 所述连接头为柔性管头或刚性管头。

7. 根据权利要求3所述的防水密封件, 其特征在于, 所述第二连接部上设有一体成型且朝外延伸的柔性管头, 所述排水通道贯穿所述第二连接部并与所述柔性管头连通。

8. 根据权利要求4所述的防水密封件, 其特征在于, 所述第一连接部上用于连接所述活塞式往复泵的一端设有朝内侧延伸的环状凸起部, 所述环状凸起部用于密封连接所述活塞式往复泵。

9. 根据权利要求4所述的防水密封件, 其特征在于, 所述第二连接部上用于连接所述活塞杆的一端设有周向截面呈圆形的扣环部, 所述扣环部用于密封连接所述活塞杆。

10. 冲牙机, 包括冲牙机本体, 所述冲牙机本体上设有蓄水部件, 蓄水部件连接抽水管路, 抽水管路与活塞式往复泵的泵缸相连通, 活塞式往复泵的出水端连接喷嘴, 活塞式往复泵的活塞杆的一端连接驱动部件, 活塞式往复泵的活塞杆的另一端连接活塞, 其特征在于, 还包括权利要求1-9任一项所述的防水密封件。

11. 根据权利要求10所述的冲牙机, 其特征在于, 所述排水通道连接有排水管, 所述排水管的出水端与设置在所述冲牙机本体上的排水口连接, 以使能将所述泵缸内产生的漏水排出至所述冲牙机本体外;

或者, 所述排水管的出水端与所述蓄水部件连接, 以使能将所述泵缸内产生的漏水排出至所述蓄水部件中。

防水密封件及冲牙机

技术领域

[0001] 本发明涉及口腔清洁器具,尤其涉及一种防水密封件及冲牙机。

背景技术

[0002] 冲牙机是一种家用口腔清洗设备。其原理是利用流动的脉冲水去祛牙菌斑和牙龈线以下残留的食物,从而改善口腔健康。冲牙机机内包括有电气部件及水泵组件,因水泵组件中活塞为运动部件,密封效果差的情况下容易导致水和其他流体从泵缸内漏出,如采取的措施不当,漏水容易碰到电子部件,使冲牙机故障甚至报废。

[0003] 目前的便携式冲牙机的水泵多采用往复式活塞结构,通常在活塞的外周表面安装标准规格的密封圈来达到密封效果,但活塞与活塞腔壁之间不可避免地要发生磨损,尤其是活塞传动杆在偏心轮的驱动下还会产生一定幅度的摆动,这样使得密封圈受力更大、更容易磨损,使用一段时间之后水泵容易渗漏,导致冲牙机故障甚至报废。

[0004] 现有技术中,对于如何防漏的问题,其解决方案均不理想,存在工艺复杂,生产成本低,加工效率低,防水性能不够好的缺陷,为此,本发明就是在这样的背景下进行研制的。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决冲牙机的漏水问题,一方面,提供一种防水密封件,另一方面,提供一种冲牙机。

[0006] 为解决本上述问题,本发明采用的技术方案是:

[0007] 防水密封件,其包括用于与活塞式往复泵连接的第一连接部,所述第一连接部连接有第二连接部,所述第一连接部与第二连接部包围形成内腔,所述内腔用于连通所述活塞式往复泵的泵缸;所述第二连接部设有供所述活塞式往复泵的活塞杆插入并能密封连接的开口;所述第二连接部设有能沿所述活塞式往复泵的活塞杆的运动方向伸缩的柔性部,以使,当所述活塞杆做往复运动时能带动所述第二连接部移动;所述防水密封件上还设有连通所述内腔的排水通道。

[0008] 较优的,所述排水通道设置在所述第一连接部上。

[0009] 较优的,所述排水通道设置在所述第二连接部上。

[0010] 较优的,所述排水通道包括朝所述防水密封件的外侧延伸用于连接外部管路的连接端。

[0011] 较优的,所述第二连接部呈波纹伸缩管状;在径向上,所述第二连接部从靠近所述第一连接部的一侧往所述开口一侧呈收缩状。

[0012] 较优的,所述排水通道贯穿所述第一连接部,在所述第一连接部上设有朝外延伸用于连接所述排水通道的连接头,所述连接头为柔性管头或刚性管头。

[0013] 较优的,所述第二连接部上设有一体成型且朝外延伸的柔性管头,所述排水通道贯穿所述第二连接部并与所述柔性管头连通。

[0014] 较优的,所述第一连接部上用于连接所述活塞式往复泵的一端设有朝内侧延伸的

环状凸起部,所述环状凸起部用于密封连接所述活塞式往复泵。

[0015] 较优的,所述第二连接部上用于连接所述活塞杆的一端设有周向截面呈圆形的扣环部,所述扣环部用于密封连接所述活塞杆。

[0016] 本发明的有益效果是:通过提供一种防水密封件,其包括用于与活塞式往复泵连接的第一连接部,第一连接部连接有第二连接部,第一连接部与第二连接部包围形成内腔,内腔用于连通活塞式往复泵的泵缸;第二连接部设有供活塞式往复泵的活塞杆插入并能密封连接的开口;第二连接部设有能沿活塞式往复泵的活塞杆的运动方向伸缩的柔性部,以使,当活塞杆做往复运动时能带动第二连接部移动;防水密封件上还设有连通所述内腔的排水通道。因此,本发明具有通用性强、防水性能好、工艺简单、制造成本较低的优点。

[0017] 另一方面,本发明还提供一种冲牙机,包括冲牙机本体,所述冲牙机本体上设有蓄水部件,蓄水部件连接抽水管路,抽水管路与活塞式往复泵的泵缸相连通,活塞式往复泵的出水端连接喷嘴,活塞式往复泵的活塞杆的一端连接驱动部件,活塞式往复泵的活塞杆的另一端连接活塞,还包括前述任一方案中的防水密封件。

[0018] 较优的,所述排水通道连接有排水管,所述排水管的出水端与设置在所述冲牙机本体上的排水口连接,以使能将所述泵缸内产生的漏水排出至所述冲牙机本体外;或者,所述排水管的出水端与所述蓄水部件连接,以使能将所述泵缸内产生的漏水排出至所述蓄水部件中。

[0019] 由于本方案具有前述方案中所述的防水密封件,因此本技术方案也具有前述技术效果。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本发明做进一步描述。

[0021] 图1是本发明中冲牙机的立体结构示意图。

[0022] 图2是本发明中冲牙机的剖面结构示意图。

[0023] 图3是本发明中活塞式往复泵的驱动结构立体示意图。

[0024] 图4是本发明中从一个方向看活塞式往复泵的泵缸的立体结构示意图。

[0025] 图5是本发明中从一个方向看活塞式往复泵的活塞杆的立体结构示意图。

[0026] 图6是本发明中从一个方向看防水密封件的立体结构示意图。

[0027] 图7是本发明中防水密封件的轴向剖面结构示意图。

[0028] 图8是图4的局部放大图。

具体实施方式

[0029] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0030] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,还可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本

发明中的具体含义。

[0031] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0032] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0033] 实施例1,参考图1所示,示出了一种冲牙机100,包括冲牙机本体110以及蓄水箱120,冲牙机本体110上端设有喷头130,喷头用于将清洁水喷出以对口腔进行清洁。在本实施例中,作为蓄水部件,蓄水箱120以可拆卸的方式安装在喷头130下方的冲牙机本体110一侧,其形状根据握持手感可做调整。冲压机本体110上设有功能控制按键140以及状态指示显示部件150,功能控制按键140可以是机械式控制按钮,也可以是触摸开关,状态显示部件150可以是指示灯也可以是显示屏。

[0034] 参考图2-图5、图8所示,冲牙机100具有蓄电部件、电路控制单元、驱动部件、水泵组件。其中,蓄电部件包括可充电电池210,电路控制单元包括电路板220,驱动部件包括电机230、面齿轮231以及设于面齿轮上的偏心轮232,水泵组件包括泵缸240、活塞250、活塞杆260,水泵组件组成活塞式往复泵,泵缸优选金属材质。其中,电路板220连接前述功能控制按键140、可充电电池210以及电机230,电机230的输出轴传动连接面齿轮231,电机230的转动轴心与面齿轮231的转动轴心分别位于正交的两平面上,在面齿轮231上设有偏心轮232,活塞杆260下端设有一轴套261,偏心轮232穿插于轴套261中,轴套261上设有供面齿轮的转轴233穿出的孔262,活塞杆260的上端安装有活塞250,活塞250与泵缸240的内壁配合;为保证活塞杆260的摆动自由度,泵缸240的下端为开口结构,在活塞杆260与泵缸240之间连接有防水密封件300。当电机230运行时,其带动面齿轮231转动,面齿轮231带动偏心轮232转动,因此,活动套装在偏心轮232上的活塞杆260便带动活塞250实现往复运动,活塞250的滑动行程为偏心轮232转与面齿轮231轴心距离的2倍,因此,可以根据实际需要,调整偏心轮的位置从而调整活塞的的滑动行程以及往复换向的频率。

[0035] 泵缸240上设有进水口241,进水口上连接有水管接头242,一条柔性的吸水管243一端与水管接头242连接,其另一端伸入至蓄水箱120中,作为较佳的实施方式,吸水管的长度应保证其能伸入到蓄水箱120的底部。这样,当电机230启动后,在活塞250的作用下,蓄水箱120中的水被吸入到泵缸240中,再通过活塞250经由喷头130喷出,如此反复。在本发明中,作为优选的时候方式,喷头130可拆卸地安装在冲牙机本体110上。

[0036] 参考图2-3、图6-8所示,本发明中,为了防止泵缸240漏水对电气元件造成损坏,特别地提出了一种防水密封件300。防水密封件300包括用于与泵缸240连接的第一连接部301,第一连接部301具有平直段的内壁部分,该平直段的内壁部分能与泵缸的外壁配合实现紧密连接,第一连接部301连接有第二连接部302,第一连接部301与第二连接部302包围形成内腔303,内腔303用于连通泵缸240;第二连接部302设有供活塞杆260插入并能密封连接的开口304;第二连接部302设有能沿活塞杆260的运动方向伸缩的柔性部,以使,当活塞杆260做往复运动时能带动第二连接部302移动,在本实施例中,第二连接部302均为柔性材

料制成;作为较优的实施方式,第一连接部301上还设有连通内腔303的排水通道305。

[0037] 为了方便连接外部管路,排水通道305包括朝防水密封件300的外侧延伸的连接端,具体地,该连接端包括一连接头306,连接头306为柔性管头或刚性管头。在本实施例中,连接头306为一体成型的部件。

[0038] 为了配合活塞杆260移动,第二连接部302呈波纹伸缩管状;在径向上,第二连接部302从靠近第一连接部301的一侧往开口304一侧呈收缩状,这样设计的目的在于,在活塞杆260上下移动过程中会产生一定幅度的左右摆动,离偏心轮232越远,摆动的幅度也相对越大,因此,第二连接部302上宽下窄的设计可以保证活塞杆260在运动过程中不产生干涉,同时,开口304越小,其密封性能越能获得保证。

[0039] 第一连接部301上用于泵缸240的一端设有朝内侧延伸的环状凸起部3011,环状凸起部3011用于密封连接泵缸240,具体地,在泵缸240的外侧周壁上设有第一环形凹槽2401,安装时,环状凸起部3011卡入到第一环形凹槽2401中并实现密封连接。

[0040] 第二连接部302上用于连接活塞杆260的一端设有周向截面呈圆形的扣环部3021,扣环部3021用于密封连接活塞杆260,具体地,在活塞杆260上设有第二环形凹槽2601,扣环部3021卡入到第二环形凹槽2601中并实现密封连接。

[0041] 本发明中,防水密封件300可选用橡胶、硅胶材料,一体成型。因产品的工作特性,应考虑其耐磨性能。

[0042] 本发明中,排水通道305连接有排水管400,排水管400的出水端与设置在冲牙机本体上的排水口401连接;作为另外的实施方式,排水管400的出水端与蓄水箱120连接(未图示)。

[0043] 本发明中,作为其它实施方式,排水通道305还可以设置在第二连接部302上,未图示。在这种情况下,第二连接部302上设有一体成型且朝外延伸的柔性管头,排水通道305贯穿第二连接部302并与柔性管头连通。

[0044] 在本发明中,还可以采用适配器供电,当相对于设置蓄电部件,此种方式在使用上会存在不方便的情形。

[0045] 在本发明中,控制电路可以实现不同频率喷水、间歇式喷水、改变水的冲击力等,由于电路控制部分作为现有技术,不做详述。

[0046] 本发明中,为了保证活塞杆260的工作稳定性,其转轴被固定在冲牙机本体110上。

[0047] 本发明的冲牙机工作时,即便泵缸240内产生漏水,在活塞杆260的带动下,第二连接部302被压缩,存储于防水密封件300内腔303中的漏水经由连接头306和排水管400排出至冲牙机本体外;或者,将漏水排出至蓄水箱120中。

[0048] 通过防水密封件的设计,本发明具有如下优点:

[0049] 1、防水密封件通用性强,可适用于各种水泵结构,例如三通、四通水泵结构。

[0050] 2、冲牙机防水性能好,通过在动力组件与水泵组件之间设置内部中空的具有柔性的防水密封件,能够有效阻挡因活塞磨损或失效产生的漏水进入机身内部,提高了冲牙机的防水性能,保证了冲牙机的质量,延长了冲牙机的使用寿命。

[0051] 3、活塞的后端产生的漏水可经排水孔通过排水管排出至水箱重复使用,节能环保。

[0052] 4、活塞行径范围对应的泵缸内壁采用金属材质,密闭性和光滑度更好,使得冲牙

机更加稳定。

[0053] 5、防水密封件为上、下端均有开口且内部中空结构,除其第二连接部与活塞杆连接外,其余部分不与活塞杆产生摩擦,不影响活塞杆与活塞的往复运动,避免能量损耗。

[0054] 6、防水密封件为弹性易变形的材质,侧壁外侧面呈波纹形,波纹管允许防水密封件随着活塞杆运动而变形而不会将摩擦引到系统中,且允许活塞线性往复运动一定距离而不会将摩擦引到系统中,从而降低了密封件磨损和撕裂的风险,减少了能量损失。

[0055] 7、防水密封件与活塞杆、泵缸连接结构稳固。

[0056] 8、防水密封件中的排水结构无需额外组件,工艺简单,成本低廉,通用性强,防水性能更好。

[0057] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0058] 以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换。

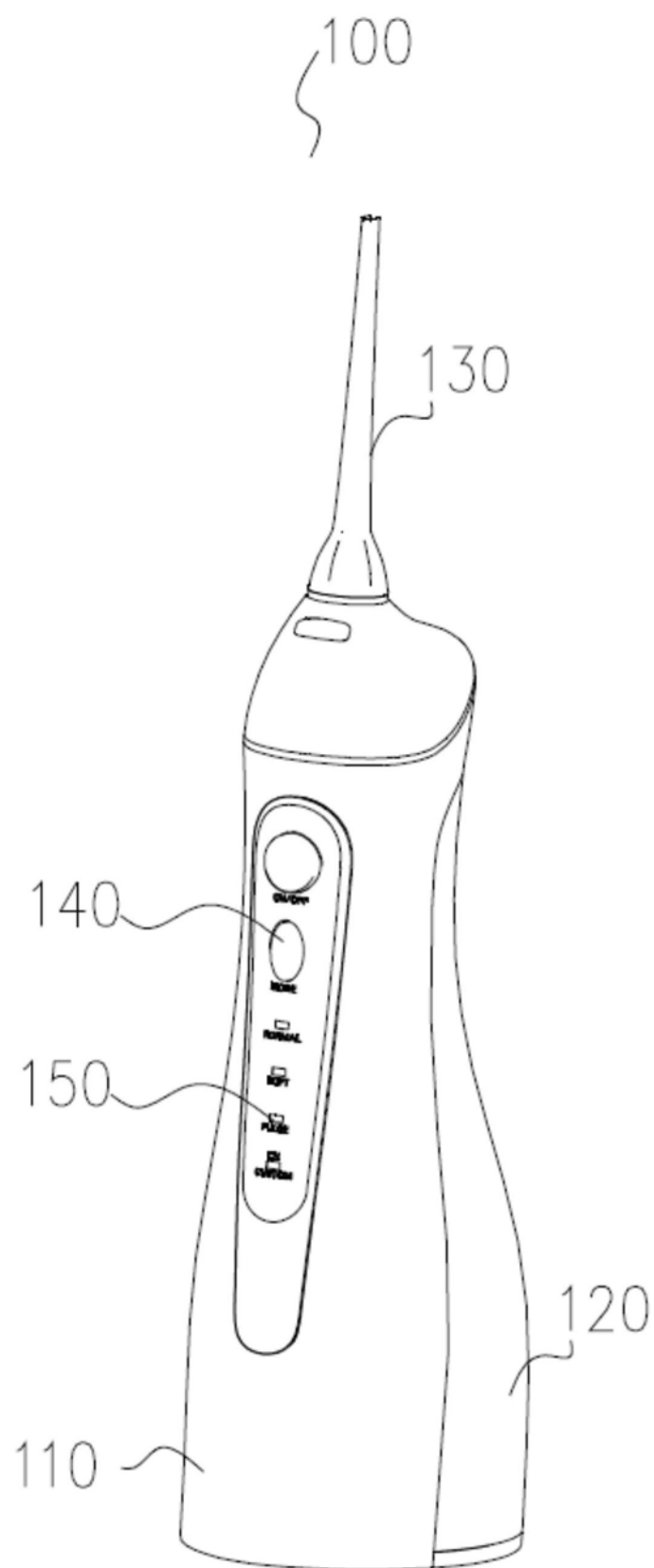


图1

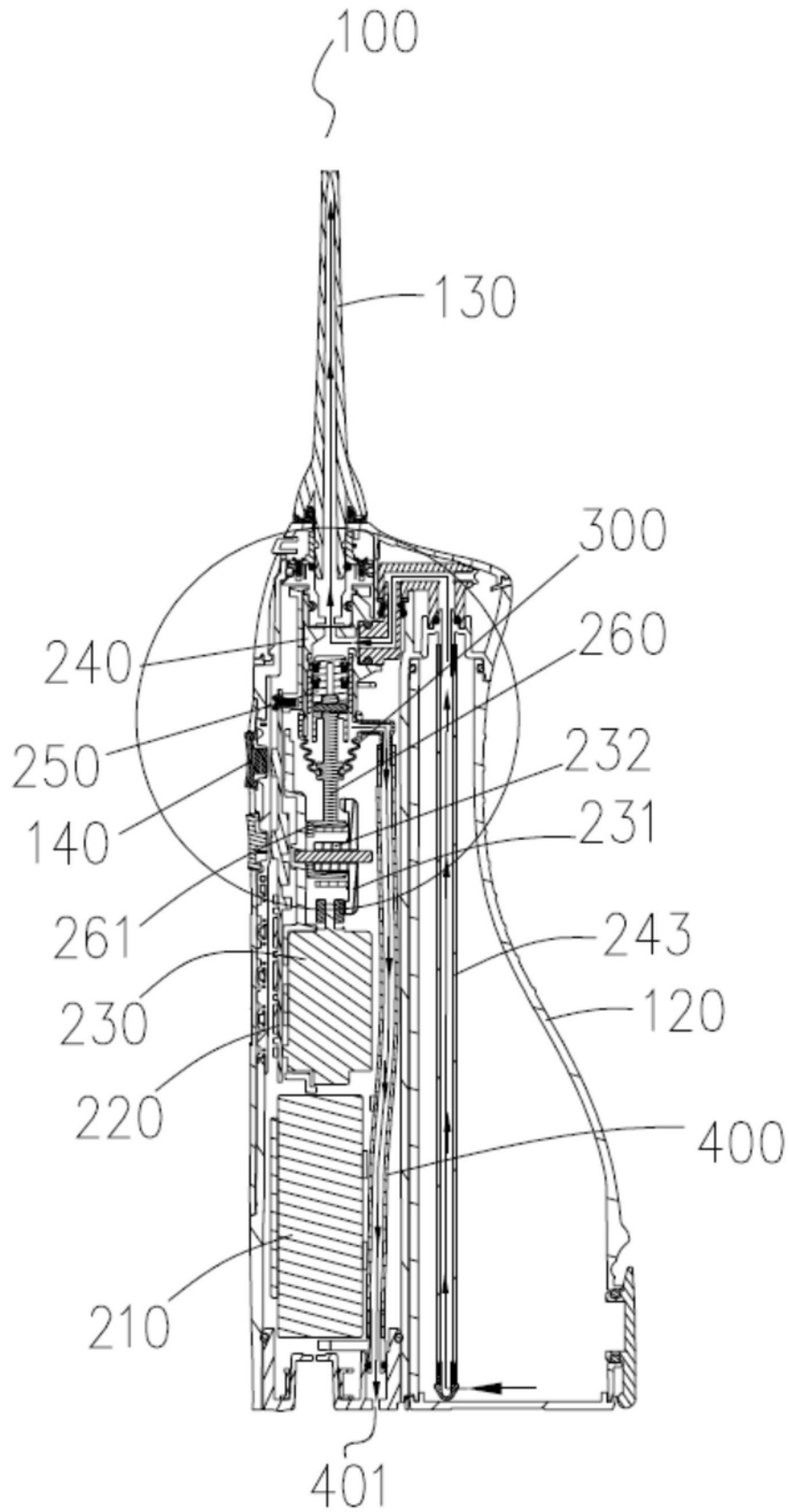


图2

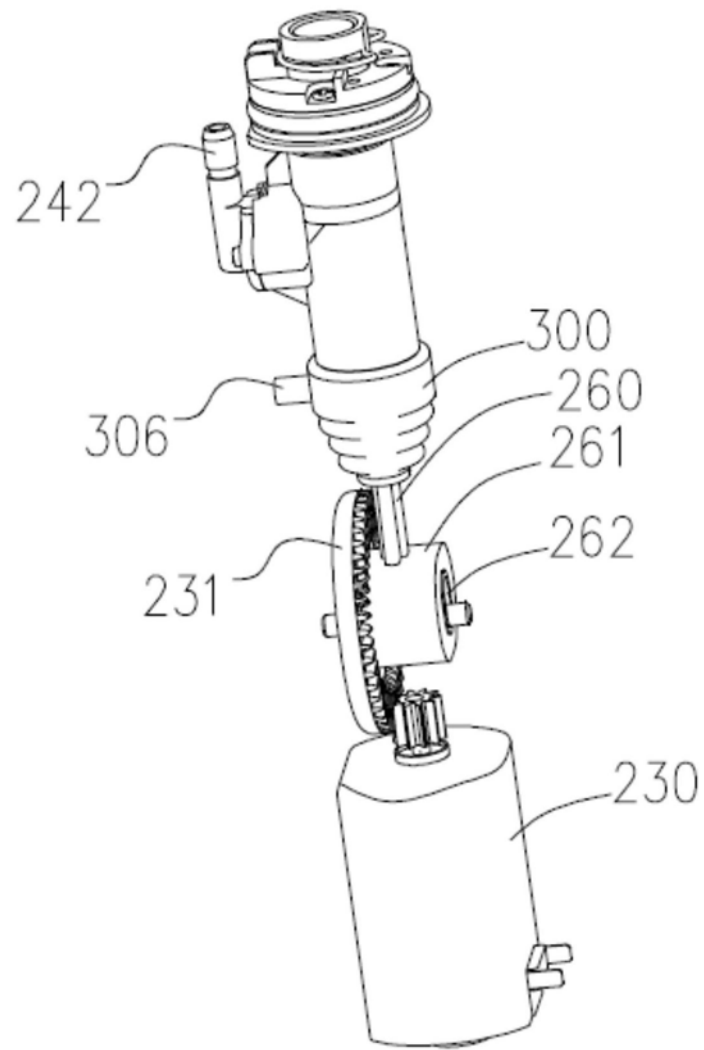


图3

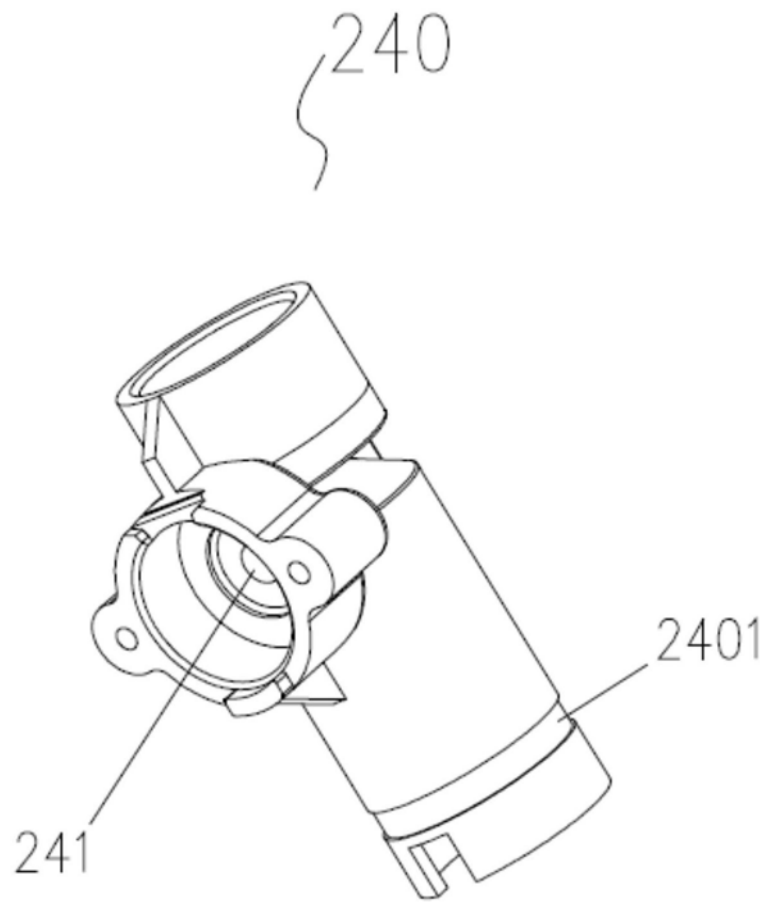


图4

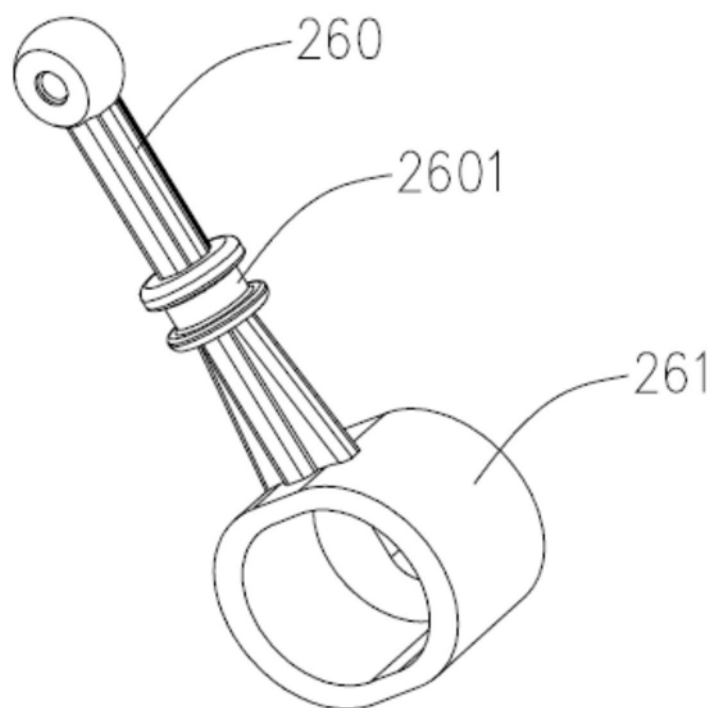


图5

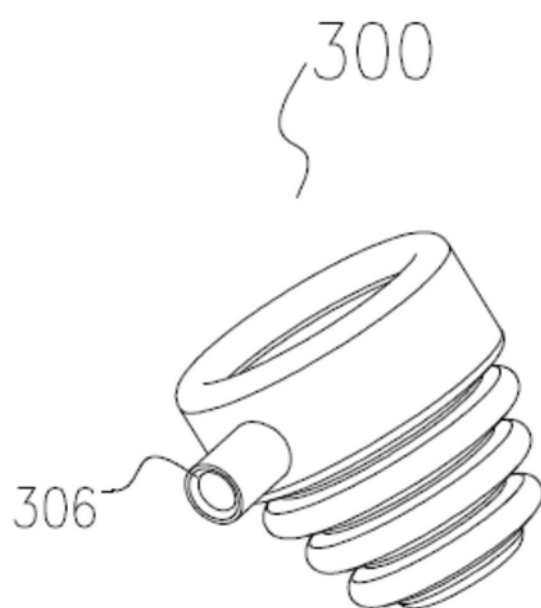


图6

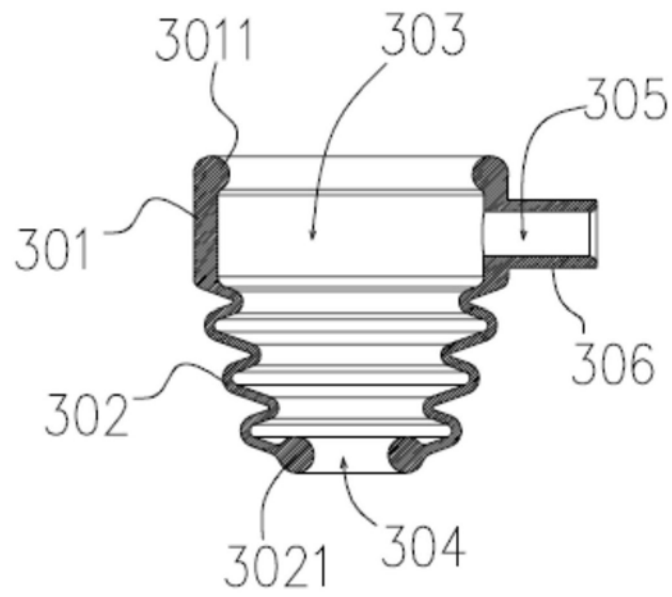


图7

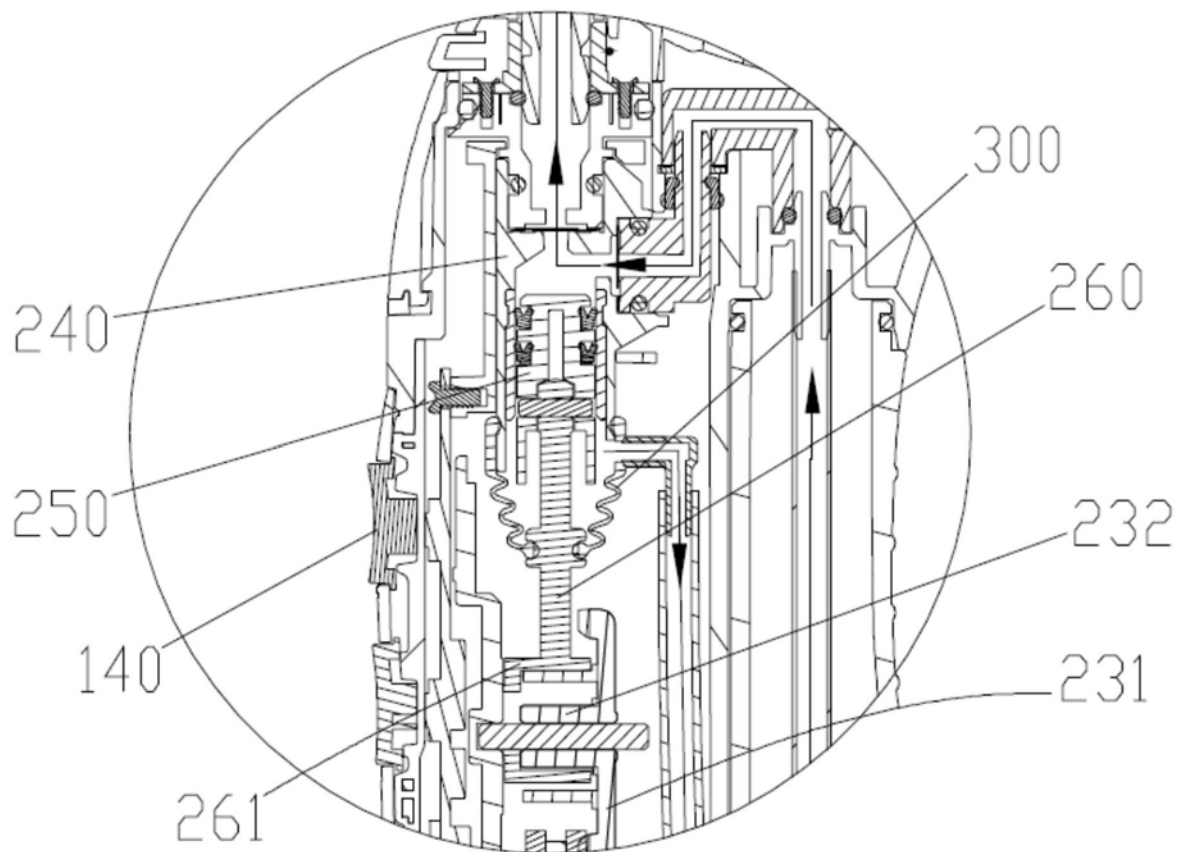


图8