



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211623694 U

(45)授权公告日 2020.10.02

(21)申请号 201922260462.8

F04B 53/02(2006.01)

(22)申请日 2019.12.16

A61C 17/02(2006.01)

(73)专利权人 深圳瑞圣特电子科技有限公司

地址 518111 广东省深圳市龙岗区平湖街道新木社区新康路18号A栋(在深圳市龙岗区平湖街道新木社区新木大道6号A栋从事生产经营活动)

(72)发明人 李冬保

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标事务所(普通合伙) 44288

代理人 王忠浩

(51)Int.Cl.

F04B 53/10(2006.01)

F04B 53/16(2006.01)

F04B 53/14(2006.01)

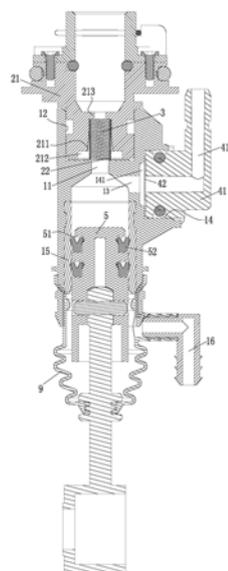
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

冲牙器水泵及冲牙器

(57)摘要

冲牙器,包括的冲牙器水泵。冲牙器水泵,包括泵体、出水连接件、出水阀片和弹性件,泵体设有出水口和出水安装沉孔,出水连接件固定安装于出水安装沉孔内,出水连接件开设有出水通道,出水通道与泵体的内腔通过出水口连通,出水阀片内部设有第一弧形开槽,第一弧形开槽将出水阀片分为出水阀片活动部和出水阀片固定部,出水连接件的底端中部设有出水避让坑,出水阀片固定部被出水连接件的底端边缘与出水安装沉孔的底壁共同夹住,出水阀片活动部覆盖住出水口,出水避让坑用于避让出水阀片活动部,出水通道设有限位内凸部,弹性件设于出水通道中,弹性件的两端分别抵着限位内凸部和出水阀片活动部。出水阀片活动部被弹性件抵至紧紧地覆盖住出水口,使出水口保持密封。



1. 冲牙器水泵,其特征在于:包括泵体、出水连接件、出水阀片和弹性件,所述泵体设有出水口和出水安装沉孔,所述出水连接件固定安装于所述出水安装沉孔内,所述出水连接件开设有出水通道,所述出水通道与所述泵体的内腔通过所述出水口连通,所述出水阀片内部设有第一弧形开槽,所述第一弧形开槽将所述出水阀片分为出水阀片活动部和出水阀片固定部,所述出水连接件的底端中部设有出水避让坑,所述出水阀片固定部被所述出水连接件的底端边缘与所述出水安装沉孔的底壁共同夹住,所述出水阀片活动部覆盖住所述出水口,所述出水避让坑用于避让所述出水阀片活动部,所述出水通道设有限位内凸部,所述弹性件设于所述出水通道中,所述弹性件的两端分别抵着所述限位内凸部和所述出水阀片活动部。

2. 根据权利要求1所述冲牙器水泵,其特征在于:所述弹性件为弹簧。

3. 根据权利要求1所述冲牙器水泵,其特征在于:所述限位内凸部为朝内侧凸的凸块或凸缘。

4. 根据权利要求1所述冲牙器水泵,其特征在于:所述冲牙器水泵包括进水连接件和进水阀片,所述泵体包括进水口和进水安装沉孔,所述进水连接件固定地安装于所述进水安装沉孔中,所述进水连接件开设有进水通道,所述进水通道与所述泵体的内腔通过所述进水口连通,所述进水阀片内部设有第二弧形开槽,所述第二弧形开槽将所述进水阀片分为进水阀片活动部和进水阀片固定部,所述进水安装沉孔的底端中部设有进水避让坑,所述进水阀片固定部被所述进水连接件的底壁与所述进水安装沉孔的底端边缘共同夹住,所述进水阀片活动部覆盖住所述进水通道的出水孔,所述进水避让坑用于避让所述进水阀片活动部。

5. 根据权利要求1所述冲牙器水泵,其特征在于:所述泵体内设有活塞,所述泵体的腔体内壁固定地设有金属护套,所述活塞与所述金属护套可滑动地配合。

6. 根据权利要求5所述冲牙器水泵,其特征在于:所述活塞的侧壁开设有安装环槽,所述安装环槽内设有Y型密封圈,所述活塞与所述金属护套间隙配合,所述Y型密封圈与所述金属护套过盈配合。

7. 根据权利要求6所述冲牙器水泵,其特征在于:所述安装环槽至少设有两个,各所述安装环槽沿所述活塞的轴向排列。

8. 根据权利要求5所述冲牙器水泵,其特征在于:包括机芯支架、电机、偏心轮,连杆,所述连杆的顶端与所述活塞铰接,所述泵体固接于所述机芯支架内,所述偏心轮可转动地设于所述机芯支架内,所述连杆的顶端与所述活塞铰接,所述连杆的底端设有连接套筒,所述连接套筒可转动地套设于所述偏心轮上,所述电机用于驱动所述偏心轮转动。

9. 根据权利要求8所述冲牙器水泵,其特征在于:包括柔性密封套,所述柔性密封套的顶部边缘与所述泵体底部密封连接,所述柔性密封套的底部边缘与所述连杆密封连接,从而在所述泵体的下部形成一个排水腔,所述柔性密封套设有排水口,所述排水口连接有排水管道,所述排水管道通过所述排水口与所述排水腔连通。

10. 冲牙器,其特征在于:包括权利要求1-9任一项所述的冲牙器水泵。

冲牙器水泵及冲牙器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冲牙器领域,尤其涉及一种冲牙器水泵及冲牙器。

背景技术

[0002] 冲牙器是一种家用口腔清洗设备,其工作原理是利用脉冲水流冲洗牙齿,以去祛牙菌斑和牙龈线以下残留的食物。市面上的冲牙器一般都是通过电机驱动活塞式往复水泵,电机带动偏心轮高速转动,以带动活塞上下往复运动,实现泵体内腔容积周期性变化,从而使泵体交替吸入及喷出水流(脉冲水流),实现冲洗牙齿、牙缝。现有技术中的冲牙器内部结构及工作原理可参考中国专利CN208823022U。

[0003] 泵体设有进水口和出水口,进水口设有进水阀片,出水口设有出水阀片。相较于鸭嘴阀及球阀,阀片轻巧灵活好用,开启自如,能承受反向高压,液体流经阀片前后阻力损失较小,适用于冲牙器的活塞式往复水泵。然而,在阀片开启时,阀片受高速、高压的水流冲击而开启,而在阀片闭合时则需承受水压(或气压),即阀片的两侧交替受到推力作用,导致阀片易发生变形,尤其是出水阀片。当出水阀片发生变形后,其弹性恢复能力变差,使得在泵体内容积增大的过程中(进水过程),出水阀片未能完好地封盖住出水口,而在出水口处留下缝隙,使该处密封效果较差,导致在进水过程中,空气可经由出水口处的缝隙进入泵体内腔,使泵体内腔不能形成足够的低压,导致单次进水过程所抽得的流量不足,进而导致单次出水的流量不足,影响冲牙器的正常使用。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本实用新型的目的之一在于提供一种冲牙器水泵,在进水过程中,出水阀片能更为完好地封盖住出水口,避免空气经由抽出水口处的缝隙进入泵体内腔。本实用新型的目的之一在于提供一种冲牙器,其包含上述水泵,在进水过程中,出水阀片能更为完好地封盖住出水口,避免空气经由抽出水口处的缝隙进入泵体内腔。

[0005] 冲牙器水泵,包括泵体、出水连接件、出水阀片和弹性件,所述泵体设有出水口和出水安装沉孔,所述出水连接件固定安装于所述出水安装沉孔内,所述出水连接件开设有出水通道,所述出水通道与所述泵体的内腔通过所述出水口连通,所述出水阀片内部设有第一弧形开槽,所述第一弧形开槽将所述出水阀片分为出水阀片活动部和出水阀片固定部,所述出水连接件的底端中部设有出水避让坑,所述出水阀片固定部被所述出水连接件的底端边缘与所述出水安装沉孔的底壁共同夹住,所述出水阀片活动部覆盖住所述出水口,所述出水避让坑用于避让所述出水阀片活动部,所述出水通道设有限位内凸部,所述弹性件设于所述出水通道中,所述弹性件的两端分别抵着所述限位内凸部和所述出水阀片活动部。

[0006] 具体地,所述弹性件为弹簧。

[0007] 具体地,所述限位内凸部为朝内侧凸的凸块或凸缘。

[0008] 具体地,所述冲牙器水泵包括进水连接件和进水阀片,所述泵体包括进水口和进

水安装沉孔,所述进水连接件固定地安装于所述进水安装沉孔中,所述进水连接件开设有进水通道,所述进水通道与所述泵体的内腔通过所述进水口连通,所述进水阀片内部设有第二弧形开槽,所述第二弧形开槽将所述进水阀片分为进水阀片活动部和进水阀片固定部,所述进水安装沉孔的底端中部设有进水避让坑,所述进水阀片固定部被所述进水连接件的底壁与所述进水安装沉孔的底端边缘共同夹住,所述进水阀片活动部覆盖住所述进水通道的出水孔,所述进水避让坑用于避让所述进水阀片活动部。

[0009] 具体地,所述泵体内设有活塞,所述泵体的腔体内壁固定地设有金属护套,所述活塞与所述金属护套可滑动地配合。

[0010] 具体地,所述活塞的侧壁开设有安装环槽,所述安装环槽内设有Y型密封圈,所述活塞与所述金属护套间隙配合,所述Y型密封圈与所述金属护套过盈配合。

[0011] 具体地,所述安装环槽至少设有两个,各所述安装环槽沿所述活塞的轴向排列。

[0012] 具体地,包括机芯支架、电机、偏心轮,连杆,所述连杆的顶端与所述活塞铰接,所述泵体固接于所述机芯支架内,所述偏心轮可转动地设于所述机芯支架内,所述连杆的顶端与所述活塞铰接,所述连杆的底端设有连接套筒,所述连接套筒可转动地套设于所述偏心轮上,所述电机用于驱动所述偏心轮转动。

[0013] 具体地,包括柔性密封套,所述柔性密封套的顶部边缘与所述泵体底部密封连接,所述柔性密封套的底部边缘与所述连杆密封连接,从而在所述泵体的下部形成一个排水腔,所述柔性密封套设有排水口,所述排水口连接有排水管道,所述排水管道通过所述排水口与所述排水腔连通。

[0014] 冲牙器,包括所述的冲牙器水泵。

[0015] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0016] 在活塞移动而使泵体内腔容积增大的过程中,进水通道的液体冲击进水阀片的进水阀片活动部,使进水阀片活动部朝泵体内腔摆动,使进水阀片开启,从而使进水口与进水通道连通,实现进水。在此过程中,出水阀片活动部被弹性件抵至紧紧地覆盖住出水口,使出水口保持密封。

附图说明

[0017] 图1为冲牙器的内部结构视图;

[0018] 图2为图1的局部视图;

[0019] 图3为冲牙器水泵的局部放大视图;

[0020] 图4为冲牙器水泵的局部内部结构视图;

[0021] 图5为冲牙器水泵的局部分解视图;

[0022] 图6为图5中A处的局部放大视图。

[0023] 图中:1、泵体;11、出水口;12、出水安装沉孔;13、进水口;14、进水安装沉孔;141、进水避让坑;15、金属护套;16、排水管道;21、出水连接件;211、出水通道;212、出水避让坑;213、限位内凸部;22、出水阀片;221、出水阀片活动部;3、弹性件;41、进水连接件;411、进水通道;42、进水阀片;421、进水阀片活动部;5、活塞;51、安装环槽;52、Y型密封圈;6、机芯支架;61、电机;7、偏心轮;8、连杆;81、连接套筒;9、柔性密封套。

具体实施方式

[0024] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述,需要说明的是,在不冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0025] 见图1至图4,冲牙器包括冲牙器水泵。冲牙器水泵包括泵体1、出水连接件21、出水阀片22和弹性件3。泵体1设有出水口11和出水安装沉孔12,出水连接件21固定安装于出水安装沉孔12内。出水连接件21开设有出水通道211,出水通道211与泵体1的内腔通过出水口11连通。

[0026] 结合图5、图6,出水阀片22呈圆形片状,出水阀片22为弹性片体,图6示出其未形变状态。出水阀片22内部设有第一弧形开槽,第一弧形开槽将出水阀片22分为出水阀片活动部221和出水阀片固定部。出水阀片固定部被出水连接件21的底端边缘与出水安装沉孔12的底壁共同夹住,出水阀片活动部221覆盖住出水口11。出水连接件21的底端中部设有出水避让坑212,出水避让坑212用于避让出水阀片活动部221。

[0027] 见图4,出水通道211设有限位内凸部213,具体地,限位内凸部213为朝内侧凸的凸块或凸缘。弹性件3设于出水通道211中,弹性件3的两端分别抵着限位内凸部213和出水阀片活动部221,具体地,弹性件3为弹簧。

[0028] 具体地,见图4,冲牙器水泵包括进水连接件41和进水阀片42,进水阀片42为弹性片体,图6示出其未形变状态。泵体1包括进水口13和进水安装沉孔14,进水连接件41固定地安装于进水安装沉孔14中。进水连接件41开设有进水通道411,进水通道411与泵体1的内腔通过进水口13连通。结合图5、图6,进水阀片42包括呈圆形片状,进水阀片42内部设有第二弧形开槽,第二弧形开槽将进水阀片42分为进水阀片活动部421和进水阀片固定部。见图4,进水阀片固定部被进水连接件41的底壁与进水安装沉孔14的底端边缘共同夹住,进水阀片活动部421覆盖住进水通道411的出水孔。进水安装沉孔14的底端中部设有进水避让坑141,进水避让坑141用于避让进水阀片活动部421。

[0029] 作为优选,见图4,泵体1内设有活塞5,泵体1的腔体内壁固定地设有金属护套15,活塞5与金属护套15可滑动地配合。活塞5的侧壁开设有安装环槽51,安装环槽51内设有Y型密封圈52,活塞5与金属护套15间隙配合,Y型密封圈52与金属护套15过盈配合。作为优选,安装环槽51至少设有两个,各安装环槽51沿活塞5的轴向排列。通过Y型密封圈52与泵体1内壁密闭配合,使得活塞5在运动过程中更多地利用Y型密封圈52与泵体1内壁密闭配合,降低了活塞5与泵体1内壁之间的直接磨损,一定程度上保证了冲牙器的性能。

[0030] 具体地,结合图1至图5,冲牙器水泵包括机芯支架6、电机61、偏心轮7,连杆8,连杆8的顶端与活塞5铰接。泵体1固接于机芯支架6内,偏心轮7可转动地设于机芯支架6内。连杆8的顶端与活塞5铰接,连杆8的底端设有连接套筒81,连接套筒81可转动地套设于偏心轮7外,电机61用于驱动偏心轮7转动。

[0031] 具体地,冲牙器水泵包括柔性密封套9,柔性密封套9的顶部边缘与泵体1底部密封连接,柔性密封套9的底部边缘与连杆8密封连接,从而在泵体1的下部形成一个排水腔。柔性密封套9设有排水口,排水口连接有排水管道16,排水管道通16过排水口与排水腔连通。

[0032] 本申请未提及的部件及其功能原理,可参考中国专利CN208823022U。

[0033] 在活塞5移动而使泵体1内腔容积增大的过程中,泵体1内腔产生相对负压,液体经

由进水通道411被抽入泵体1内腔中。由于弹性件3设于出水通道211中,且弹性件3的两端分别抵着限位内凸部213和出水阀片活动部221,出水阀片活动部221被弹性件3抵至紧紧地覆盖住出水口11,以避免空气经由出水口11被抽入,从而确保单次进水过程能够将足够量的水抽入泵体1内腔。

[0034] 在活塞5移动而使泵体1内腔容积增大的过程中,进水通道411的液体冲击进水阀片42的进水阀片活动部421,使进水阀片活动部421朝泵体1内腔摆动,使进水阀片42开启,从而使进水口13与进水通道411连通,实现进水。在此过程中,出水阀片活动部221被弹性件3抵至紧紧地覆盖住出水口11,使出水口11保持密封。

[0035] 在活塞5移动而使泵体1内腔容积缩小的过程中,泵体1内腔的液体冲击出水阀片22的出水阀片活动部221,克服弹性件3及出水阀片活动部221的自身弹力,使出水阀片活动部221朝外摆动,使出水阀片22开启,从而使出水通道211与出水口11连通,实现出水。在此过程中,进水阀片活动部421依靠自身弹性恢复力及泵体1内腔水压覆盖住进水连接件41所设的进水通道411的出水孔,使进水口13保持密封。

[0036] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式,不能以此来限定本实用新型保护的范围,本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范畴。

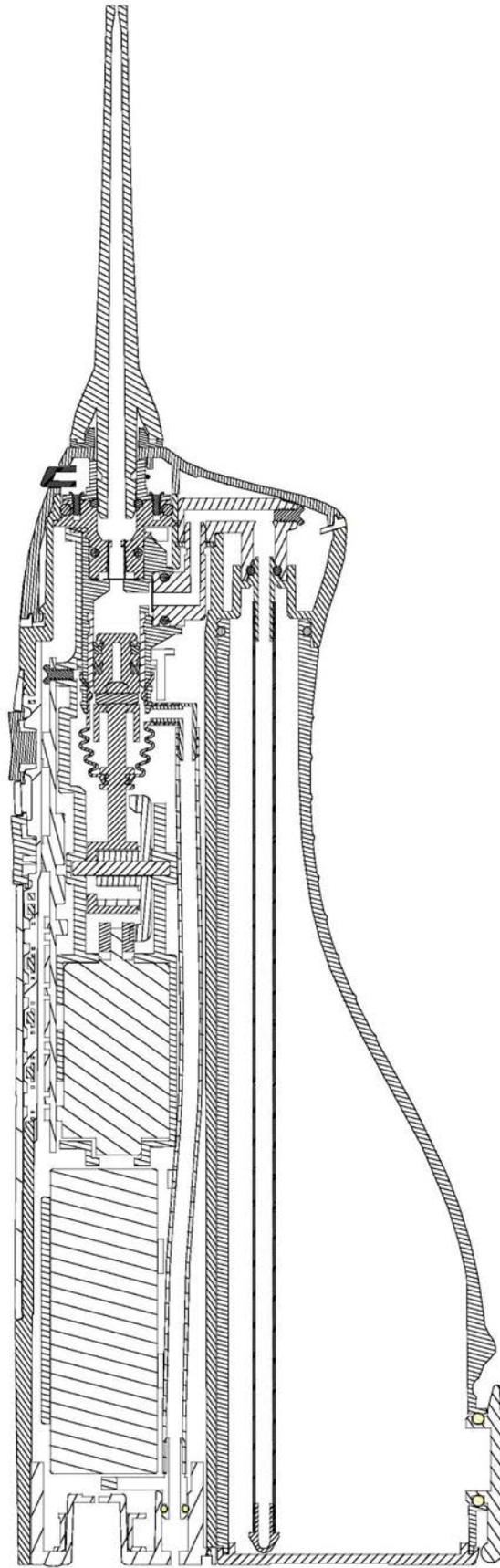


图1

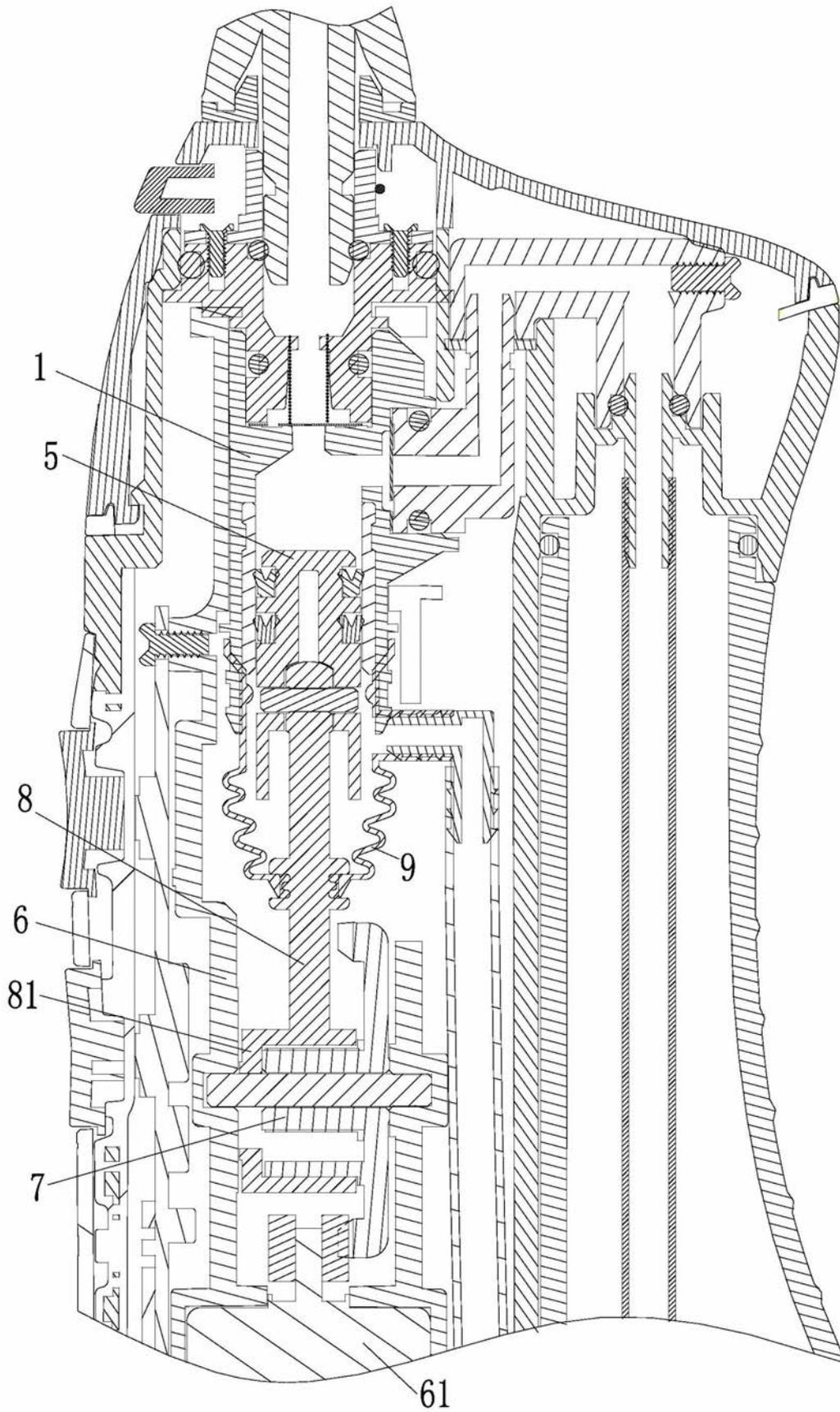


图2

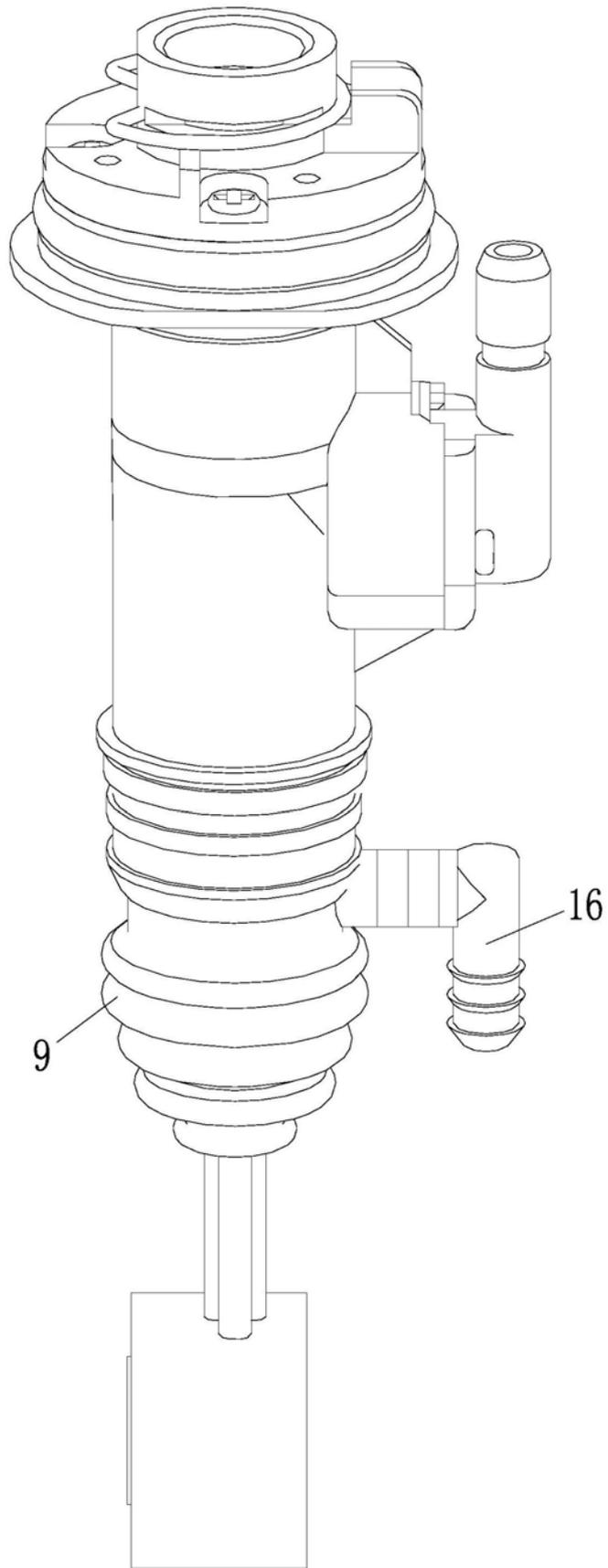


图3

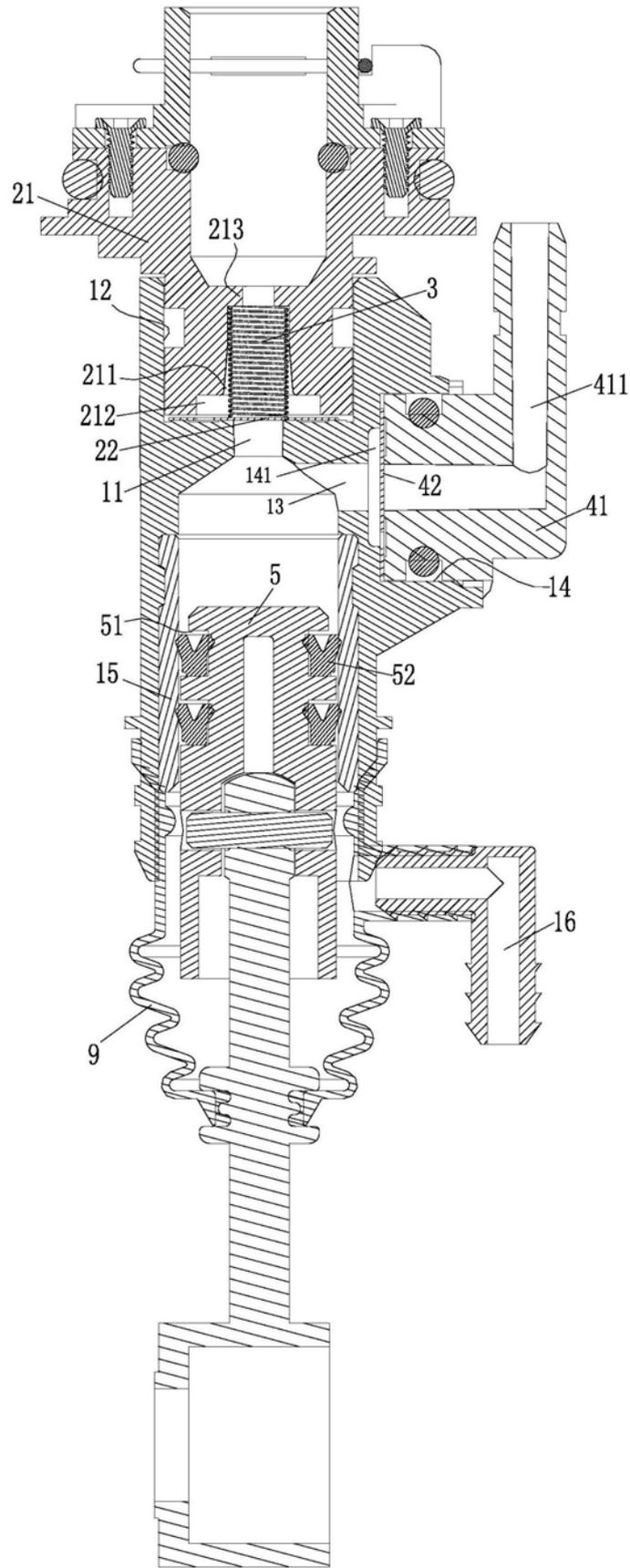


图4

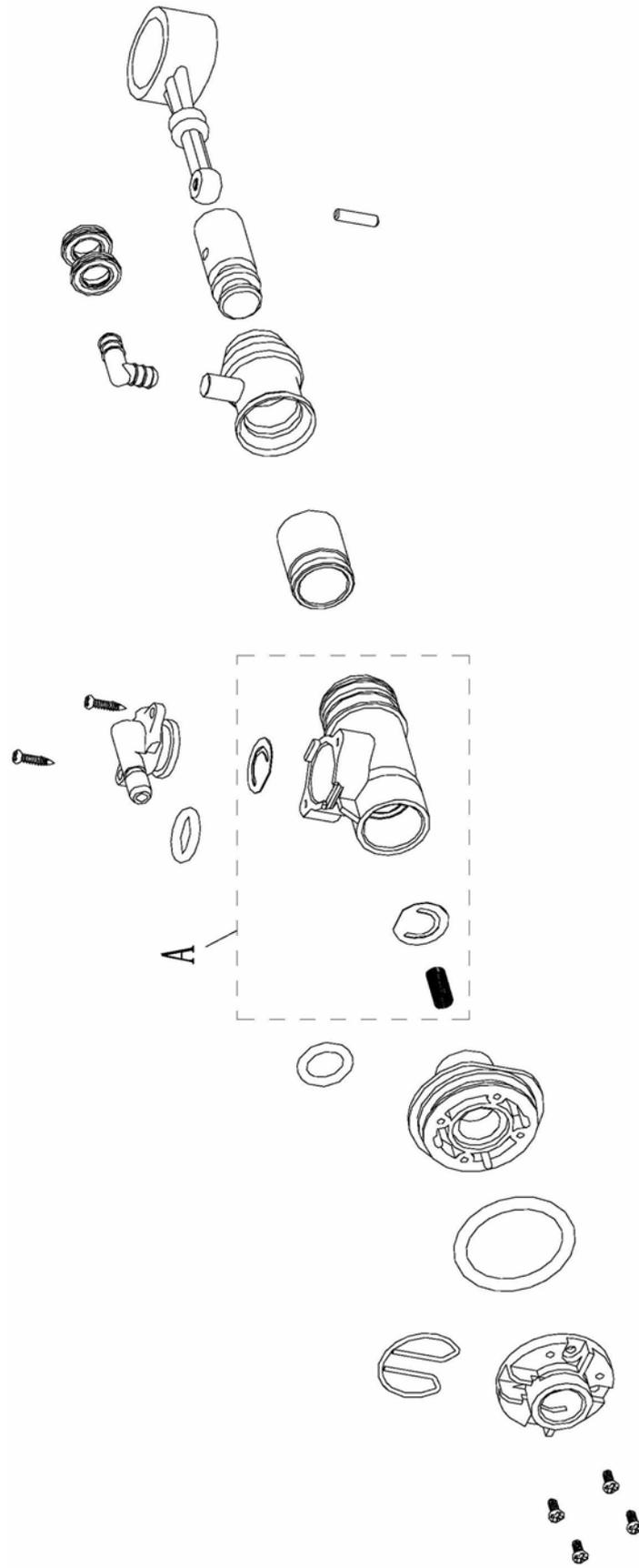


图5

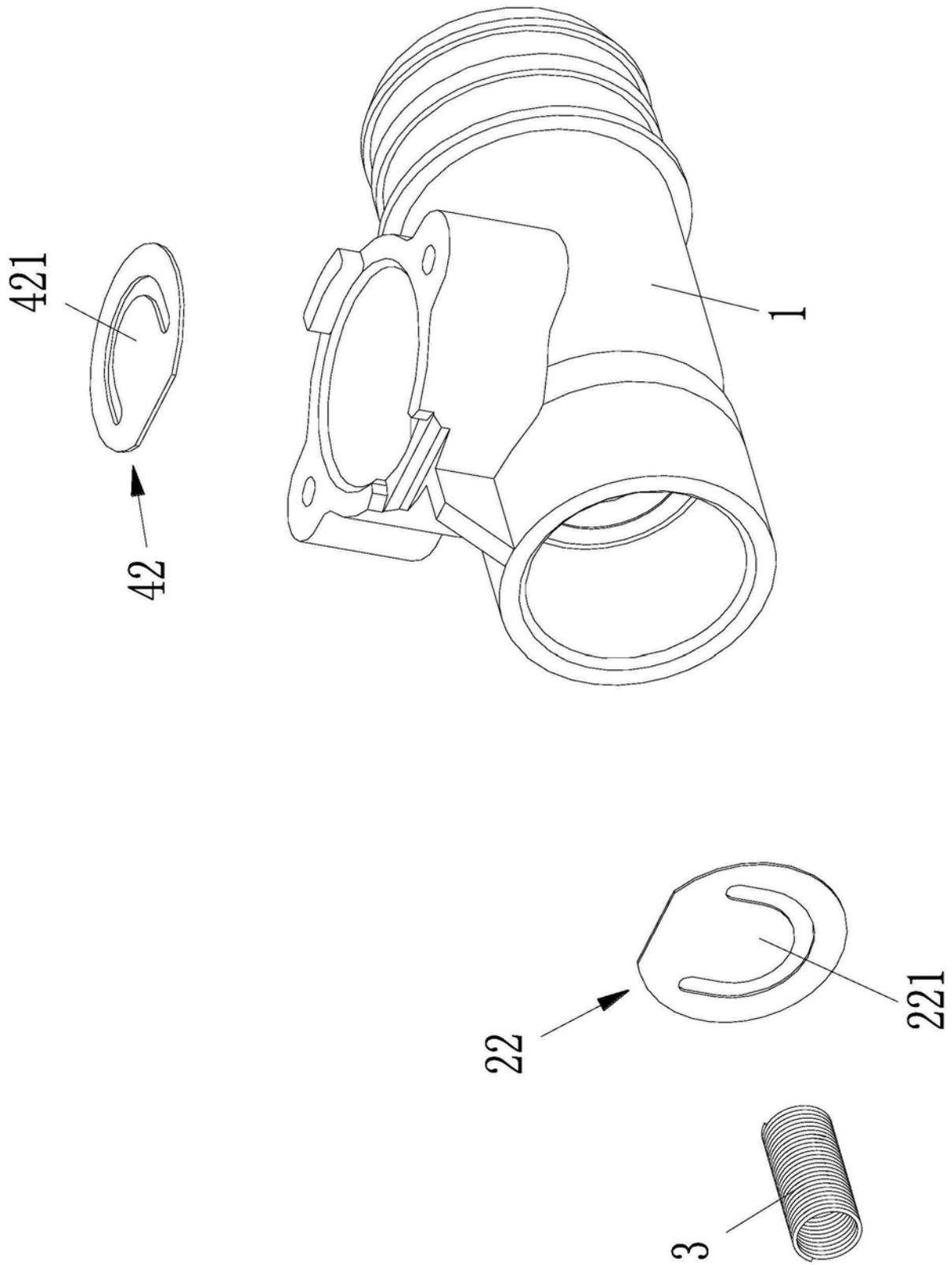


图6