



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107013431 A

(43)申请公布日 2017.08.04

(21)申请号 201710401992.2

(22)申请日 2017.05.20

(71)申请人 陆雄机械(浙江)有限公司

地址 318017 浙江省台州市椒江区岭南小区65号楼104室

(72)发明人 何云

(51)Int.Cl.

F04B 9/02(2006.01)

F04B 53/16(2006.01)

F04B 53/14(2006.01)

F04B 53/10(2006.01)

F04B 53/00(2006.01)

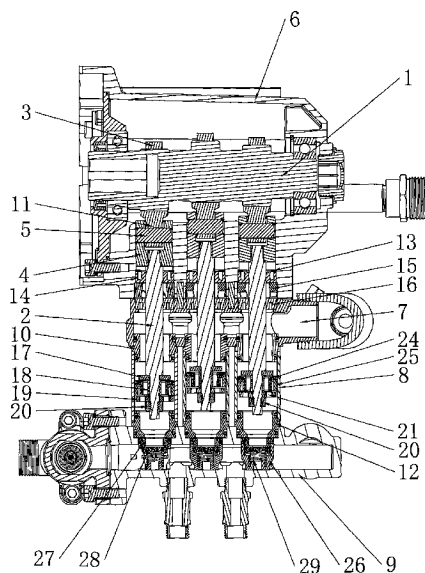
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

新型活塞泵

(57)摘要

本发明属于农用机械技术领域,特指一种新型活塞泵。现有柱塞泵体积较大,重量较重,而且结构比较复杂,造价高,故障率高,维护维修困难。本发明新型活塞泵,其中,包括有由曲轴带动工作且设置在壳体内部的活塞杆,所述活塞杆一端设置有与壳体紧固安装的密封机构,所述活塞杆的另一端设置有活塞进排水机构,该活塞进排水机构位于壳体内且与壳体内壁相配合,所述活塞进排水机构与设置在壳体内部的防回流机构相对应,所述壳体上安装有出水阀。本发明新型活塞泵体积较小,携带方便,结构相对简单,便于维护维修,造价低,降低购买者的经济压力,活塞泵与同等体积的活塞杆泵相比,其流量显著增加,对产品结构要求降低,能相对节省产品的内部空间。



1. 一种新型活塞泵,其特征在于:包括有由曲轴带动工作且设置在壳体內的活塞杆,所述活塞杆一端设置有与壳体紧固安装的密封机构,所述活塞杆的另一端设置有活塞进排水机构,该活塞进排水机构位于壳体内且与壳体内壁相配合,所述活塞进排水机构与设置在壳体內的防回流机构相对应,所述壳体上安装有出水阀。

2. 根据权利要求1所述的新型活塞泵,其特征在于:所述密封机构依次由垫片、活塞杆油封、支撑座及弱压水封构成,所述垫片与活塞杆配合插接且与所述壳体卡接,所述活塞杆油封、支撑座及弱压水封与所述壳体紧配合。

3. 根据权利要求1所述的新型活塞泵,其特征在于:所述活塞进排水机构设置于活塞杆一端的缩颈部,所述活塞进排水机构由紧固机构和活塞构成,所述紧固机构按装配关系依次由固定片I、柱套、固定片II及紧固件构成,所述柱套的轴向长度大于活塞的轴向长度,所述活塞套接在柱套上且位于固定片I和固定片II之间,所述活塞的外壁与壳体的内壁密封配合,所述固定片II上开设有通水孔,所述紧固件为螺母、卡簧或固定销中的一种。

4. 根据权利要求3所述的新型活塞泵,其特征在于:所述活塞由主体和副体组成,所述主体上设置有安装槽,所述副体安装于安装槽内,所述副体的外表面与壳体密封配合。

5. 根据权利要求1所述的新型活塞泵,其特征在于:所述防回流机构由出水支架、顶座、防回流片及弹簧组成,所述防回流片和弹簧设置在出水支架内,所述顶座设置在出水支架上部,所述顶座中部开设有通孔,所述弹簧的两端分别抵在出水支架和防回流片上,在无外力时,防回流片的顶面与顶座贴合。

6. 根据权利要求5所述的新型活塞泵,其特征在于:所述顶座的一端设置有与防回流片相配合的斜面。

7. 根据权利要求5或6所述的新型活塞泵,其特征在于:所述顶座与壳体之间通过密封圈密封。

新型活塞泵

技术领域

[0001] 本发明属于农用机械技术领域,特指一种新型活塞泵。

背景技术

[0002] 在目前的农业灌溉中,普遍使用柱塞泵作为压力源,进行喷灌作业。现有柱塞泵的柱塞要伸出缸体,靠改变缸套外的容积产生吸排力,而且体积较大,重量较重,在一些对安装空间有要求的场合就不太适用;此外,单个人很难徒手搬运,需要借助运载工具才能将活塞杆泵运送到指定地点,比较麻烦。现有柱塞泵的结构比较复杂,造价高,故障率高,维护维修困难。

发明内容

[0003] 一、要解决的技术问题

[0004] 本发明的目的是针对现有技术所存在的上述问题,特提供一种性能可靠、同等功率下出水量大的新型活塞泵。

[0005] 二、技术方案

[0006] 为解决上述技术问题,本发明新型活塞泵,其中,包括有由曲轴带动工作且设置在壳体内部的活塞杆,上述活塞杆一端设置有与壳体紧固安装的密封机构,上述活塞杆的另一端设置有活塞进排水机构,该活塞进排水机构位于壳体内且与壳体内壁相配合,上述活塞进排水机构与设置在壳体内部的防回流机构相对应,上述壳体上安装有出水阀。

[0007] 作为优化,上述密封机构依次由垫片、活塞杆油封、支撑座及弱压水封构成,上述垫片与活塞杆配合插接且与上述壳体卡接,上述活塞杆油封、支撑座及弱压水封与上述壳体紧配合。

[0008] 作为优化,上述活塞进排水机构设置于活塞杆一端的缩颈部,上述活塞进排水机构由紧固机构和活塞构成,上述紧固机构按装配关系依次由固定片I、柱套、固定片II及紧固件构成,上述柱套的轴向长度大于活塞的轴向长度,上述活塞套接在柱套上且位于固定片I和固定片II之间,上述活塞的外壁与壳体的内壁密封配合,上述固定片II上开设有通水孔,上述紧固件为螺母、卡簧或固定销中的一种。

[0009] 作为优化,上述活塞由主体和副体组成,上述主体上设置有安装槽,上述副体安装于安装槽内,上述副体的外表面与壳体密封配合。

[0010] 作为优化,上述防回流机构由出水支架、顶座、防回流片及弹簧组成,上述防回流片和弹簧设置在出水支架内,上述顶座设置在出水支架上部,上述顶座中部开设有通孔,上述弹簧的两端分别抵在出水支架和防回流片上,在无外力时,防回流片的顶面与顶座贴合。

[0011] 作为优化,上述顶座的一端设置有与防回流片相配合的斜面。

[0012] 作为优化,上述顶座与壳体之间通过密封圈密封。

[0013] 三、本发明的有益效果

[0014] 本发明新型活塞泵体积较小,可以和引擎动力直联,搬运方便,结构相对简单,便

于后期维护维修,造价低,降低购买者的经济压力。

[0015] 活塞泵活塞不会伸出缸体,靠改变缸体内的容积产生吸排力,活塞会与汽缸套内表面直接接触,体积较小,适合对安装空间有要求的场合。

[0016] 本发明新型活塞泵与等体积的活塞杆泵相比,其流量显著增加,对产品结构要求降低,能相对节省产品的内部空间。

附图说明

[0017] 图1是本发明新型活塞泵的立体结构示意图一;

[0018] 图2是本发明新型活塞泵的立体结构示意图二;

[0019] 图3是本发明新型活塞泵的剖面图;

[0020] 图4是本发明新型活塞泵内部机构示意图;

[0021] 图5是本发明密封机构、活塞进排水机构和防回流机构的联合分解图。

[0022] 图中,1为曲轴,2为活塞杆,3为曲轴套,4为连接套,5位插销,6为曲轴箱壳体,7为进水室壳体,8为汽缸套,9为排水室壳体,10为进水铜套,11为插柱,12为出水铜套,13为垫片,14为活塞杆油封,15为支撑座,16为弱压水封,17为固定片I,18为柱套,19为固定片II,20为紧固件,21为通水孔,22为缩颈部,23为活塞,24为主体,25为副体,26为出水支架,27为顶座,28为防回流片,29为弹簧,30为斜面,31为螺栓。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明新型活塞泵作进一步说明:

[0024] 实施方式一:如图1至5所示,本发明新型活塞泵,其中,包括有由曲轴1带动工作且设置在壳体内部的活塞杆2,具体的说,曲轴1上套接安装有曲轴套3,上述活塞杆2的端部螺接固定有连接套4,曲轴套3上设有与连接套4配合插接的插柱11,上述曲轴套3与连接套4之间通过插销5连接固定;当曲轴1旋转时,带动曲轴套3上下运动,通过与其插销5连接的连接套4带动活塞杆2上下运动。

[0025] 上述壳体包括有曲轴箱壳体6、进水室壳体7、汽缸套8及排水室壳体9,上述进水室壳体7与汽缸套8之间设置有进水铜套10,该进水铜套10与进水室壳体7和汽缸套8之间通过O型圈密封;上述汽缸套8与排水室壳体9之间设置有出水铜套12,该出水铜套12与汽缸套8和排水室壳体9之间通过O型圈密封。上述进水室壳体7、汽缸套8与排水室壳体9的内腔连通。

[0026] 上述活塞杆2一端设置有与壳体紧固安装的密封机构,该密封机构安装在曲轴箱壳体6和进水室壳体7之间。上述密封机构依次由垫片13、活塞杆油封14、支撑座15及弱压水封16构成,上述垫片13与活塞杆2配合插接且与曲轴箱壳体6卡接,该垫片13在机构内起到限位作用,即,当曲轴1带动活塞杆2上下往复运动时,防止活塞杆油封14和弱压水封16脱离对应的安装位;上述活塞杆油封14、支撑座15及弱压水封16均与活塞杆2配合插接,上述活塞杆油封14和支撑座15与曲轴箱壳体6紧配合,上述弱压水封16与进水室壳体7紧配合。上述活塞杆油封14的作用是防止曲轴箱壳体6内的油渗漏到进水室壳体7内,而弱压水封16的作用是防止进水室壳体7内的水被高压挤入到曲轴箱壳体6内,支撑座15的作用是为活塞杆油封14和弱压水封16提供支撑,保证活塞杆油封14和弱压水封16安装到位后相对的稳定

性。

[0027] 上述活塞杆2的另一端设置有活塞进排水机构,该活塞进排水机构位于汽缸套8内且与汽缸套8的内壁相配合。上述活塞进排水机构设置在活塞杆2一端的缩颈部22,上述活塞进排水机构由紧固机构和活塞23构成,上述紧固机构按装配关系依次由固定片I17、柱套18、固定片II19及紧固件20构成,上述活塞套接在柱套18上且位于固定片I17和固定片II19之间,上述柱套18的轴向长度大于活塞23的轴向长度,如此设计,能够使得活塞23在压力的推动下上移或者下移;上述活塞23的外壁与汽缸套8的内壁密封配合,上述固定片II19上开设有通水孔21;上述紧固件20为螺母、卡簧或固定销中的一种,在本实施例中,选用的紧固件20为螺母,具体的说,在活塞杆2的对应部位开有螺纹,当螺母旋紧后,能够将固定片I17、柱套18和固定片II19紧压在柱套18上缩颈部22。

[0028] 上述活塞23由主体24和副体25组成,上述主体24上设置有安装槽,上述副体25安装于安装槽内,上述副体25的外表面与汽缸套8密封配合。在曲轴1的带动下活塞杆2作往复运动,通过紧固在活塞杆2上的固定片I17和固定片II19的上移或者下移带动活塞23移动,上述活塞23中部开有连通活塞23上下端面的连通孔,该连通孔的孔径小于固定片I17的直径;上述固定片I17为无孔固定片I17,固定片II19为有孔固定片II19。

[0029] 在排水室壳体9内安装有防回流机构,上述活塞进排水机构与设置在壳体9内的防回流机构相对应,上述壳体9上安装有出水阀,该出水阀安装在排水室壳体9上。

[0030] 上述防回流机构由出水支架26、顶座27、防回流片28及弹簧29组成,上述出水支架26上设置有多出水孔,该出水孔的作用是将进入到出水支架26中的水体通入到排水室壳体9内;上述防回流片28和弹簧29设置在出水支架26内,上述顶座27设置在出水支架26上部,上述顶座27中部开设有连通汽缸套8和出水铜套12内腔的通孔,上述弹簧29的两端分别抵在出水支架26和防回流片28上,在无外力时,防回流片28被弹簧29顶升,使得防回流片28的顶面与顶座27贴合,具体的说,上述顶座27的一端设置有与防回流片28相配合的斜面30,当防回流片28被弹簧29顶升时,防回流片28的顶面与上述斜面30相贴合。

[0031] 上述出水铜套12的安装位置位于顶座27的上方,上述顶座27的上部设置有密封槽,该密封槽内安装有密封圈,该密封圈的作用是起到出水铜套12、排水室壳体9与顶座27三者之间的密封。

[0032] 在排水室壳体9的两侧分别安装有溢流阀和压力表。

[0033] 上述排水室壳体9上设置有紧固孔座,在曲轴箱壳体6上开设有与紧固孔座同轴对应的螺纹孔,上述紧固孔座内插接螺栓31,且该螺栓31与开设在曲轴箱壳体6上的螺纹孔螺接配合;为安装的牢固性,在本实施例中,共安装有六跟相同结构的螺栓31,以保证曲轴箱壳体6、进水室壳体7、进水铜套10、汽缸套8、出水铜套12及排水室壳体9之间的稳固性。

[0034] 在使用过程中,进水室壳体7的进水口接通水源,水体进入到进水室壳体7内并通过进水铜套10充入汽缸套8内,此时,通过外接的汽油机或电机带动安装在曲轴箱壳体6内的曲轴1旋转,从而带动活塞杆2上下运动开始作业;当活塞杆2上升时,同步拉动紧固机构上升,此时,活塞23的底部与固定片II19贴合,充入到汽缸套8内的水体绕过固定片I17进入到连通孔内,并从开设在固定片II19上的孔进入到出水铜套12内,此时,活塞杆2在曲轴1旋转的带动下下压,紧固在活塞杆2上的紧固机构同步下压,这时,活塞23的顶面与固定片I17的底面紧密贴合,而且活塞23与汽缸套8之间处于密封配合,这就使得活塞23一下的汽缸套

8内腔处于单项封闭状态,当活塞杆2下压后,水体受压下行进入到顶座27的通孔中,此时,防回流片28受压并将受到的压力传递给弹簧29,弹簧29受力压缩,防回流片28与顶座27的贴合面打开,水体通过出水支架26进入到排水室壳体9内,当出水阀未打开时,排水室壳体9内的水体处于高压状态,此时,活塞杆2完成一次往复运动;当活塞杆2回拉时,施加在防回流片28上的压力消失,防回流片28在弹簧29弹力及排水室壳体9内水体的压力共同作用下重新与顶座27的斜面30贴合,此贴合为密封配合,其作用是防止排水室壳体9内的水体回流。

[0035] 采用类似活塞方式工作,能够大幅缩小泵体的体积,也降低了产品整体的质量,便于使用者徒手携带;此外,内部机构的安装位置相对简单,故障率低、维护方便。

[0036] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

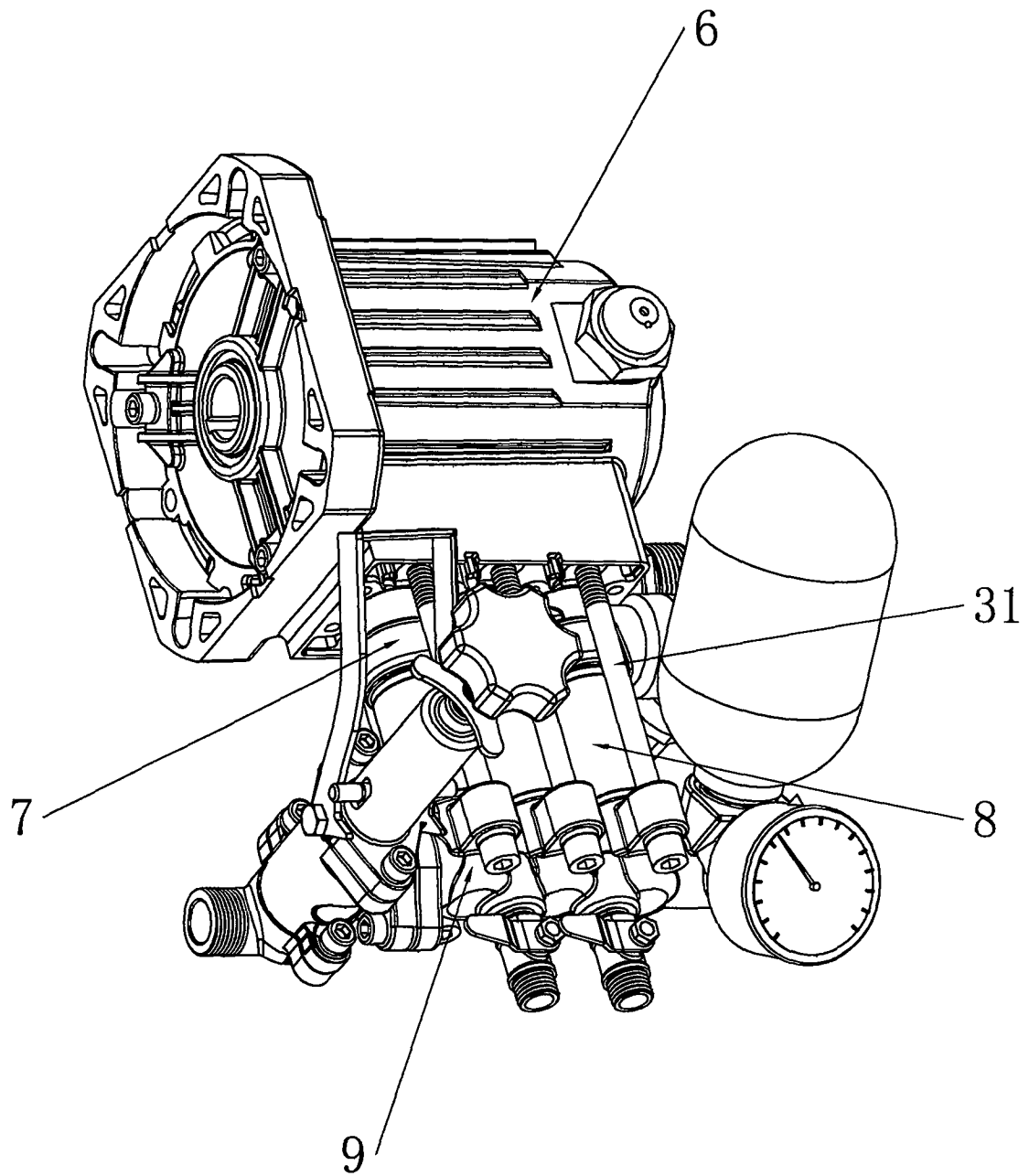


图1

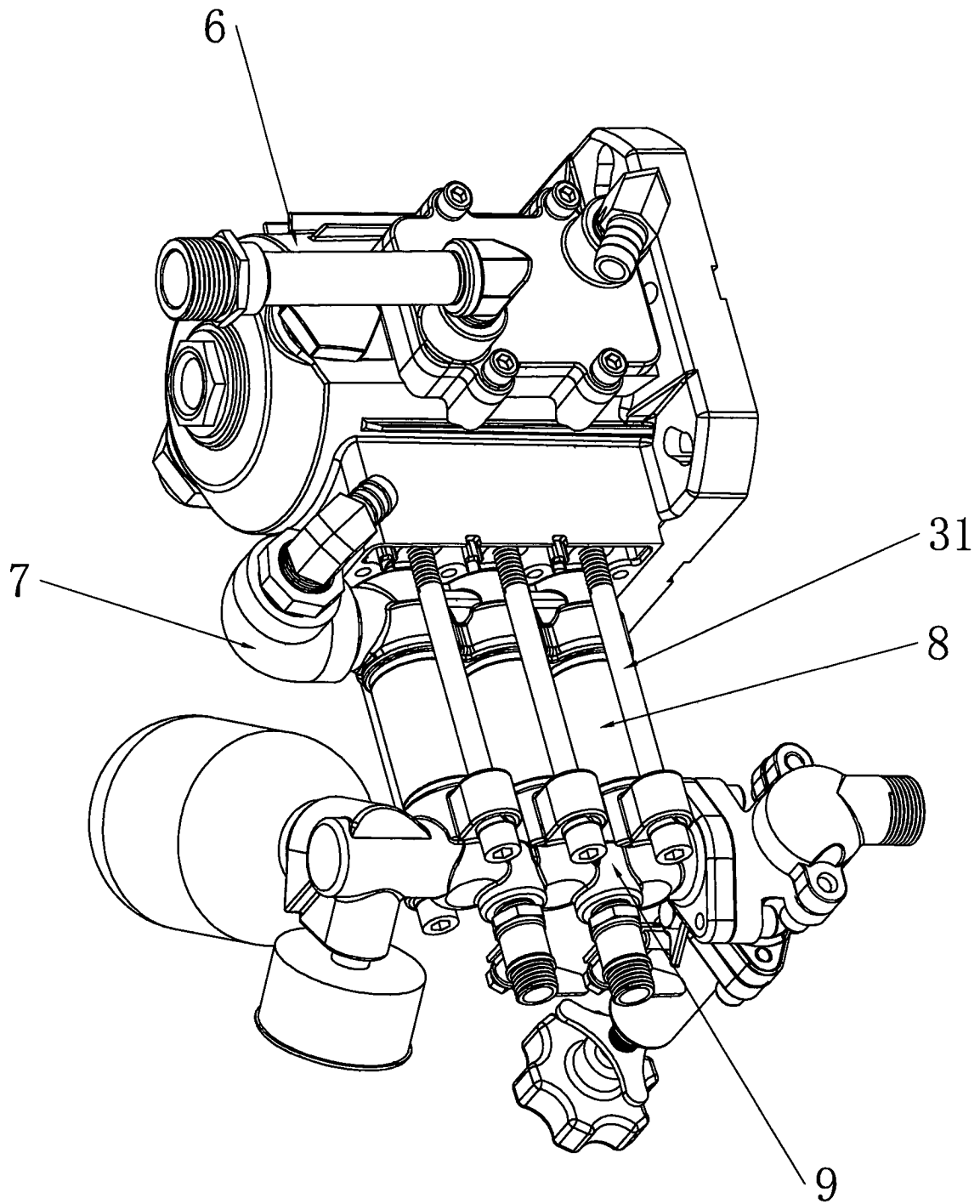


图2

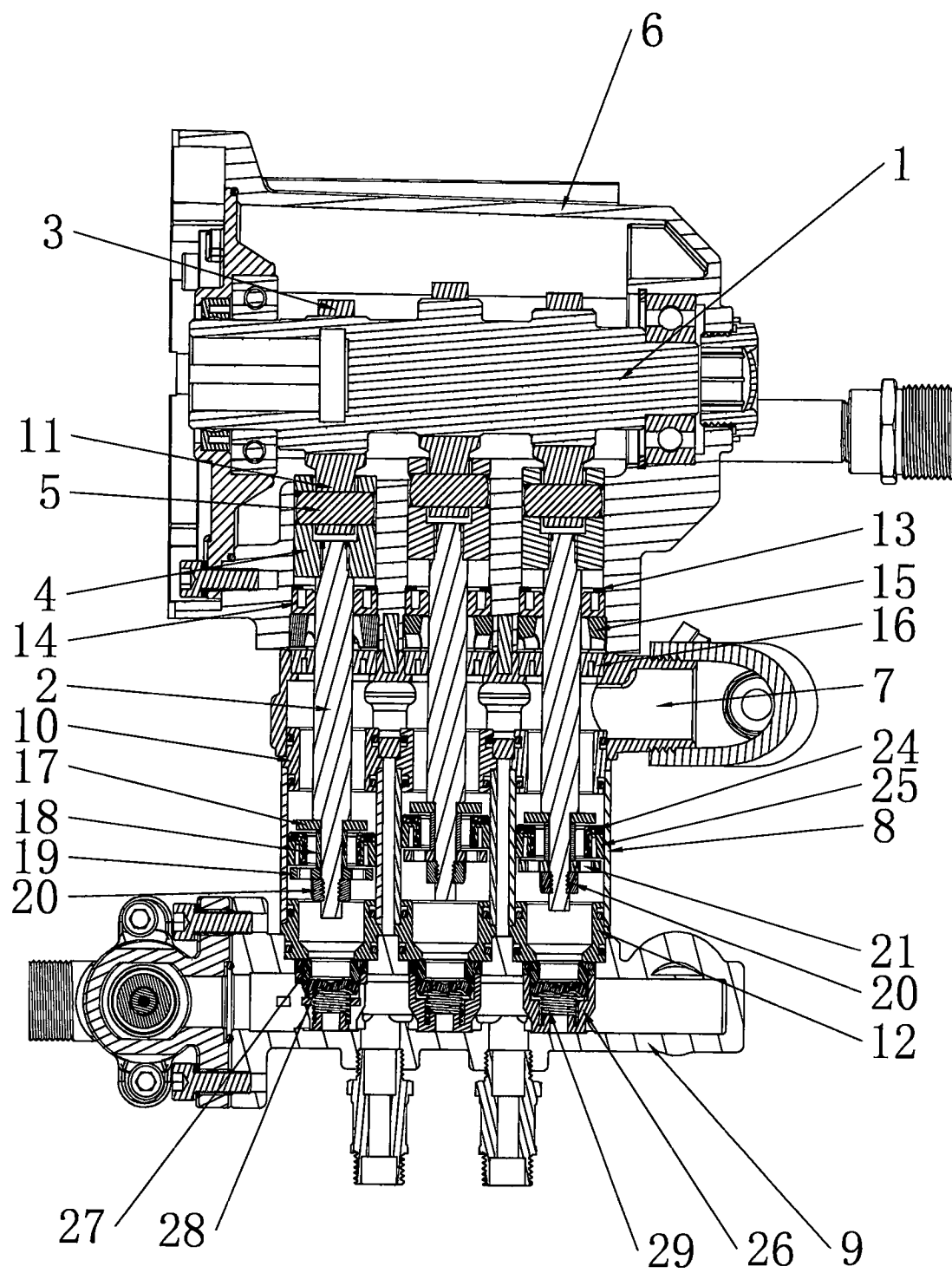


图3

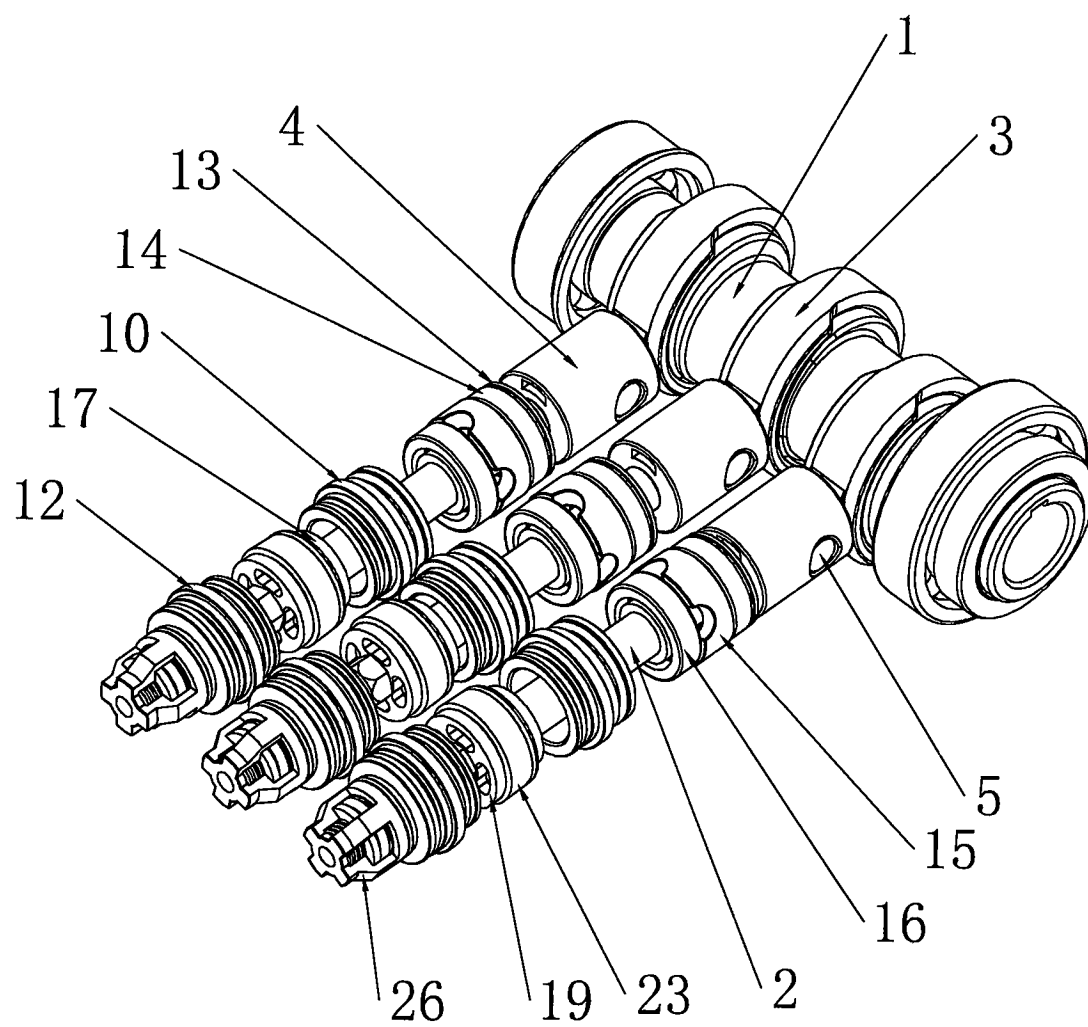


图4

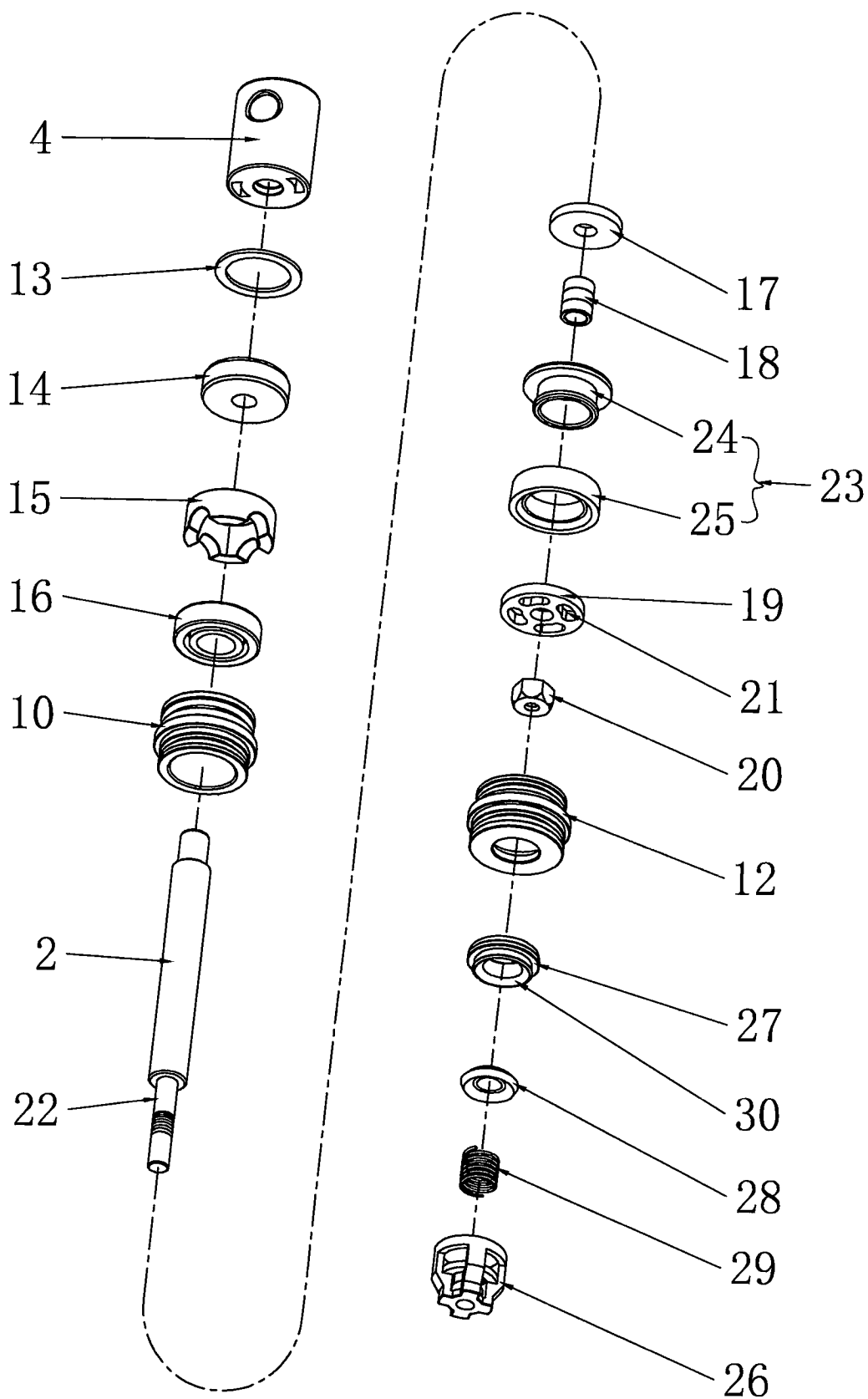


图5