



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209586658 U

(45)授权公告日 2019.11.05

(21)申请号 201920055176.5

F04B 39/02(2006.01)

(22)申请日 2019.01.14

(73)专利权人 沈阳远大压缩机有限公司

地址 110027 辽宁省沈阳市沈阳经济技术开发区沧海路1号

(72)发明人 王晓龙 路伟 郭殿文 安俊霖 丛雨飞

(74)专利代理机构 沈阳科威专利代理有限责任公司 21101

代理人 王勇

(51)Int.Cl.

F04B 53/14(2006.01)

F04B 53/12(2006.01)

F04B 53/16(2006.01)

F04B 45/04(2006.01)

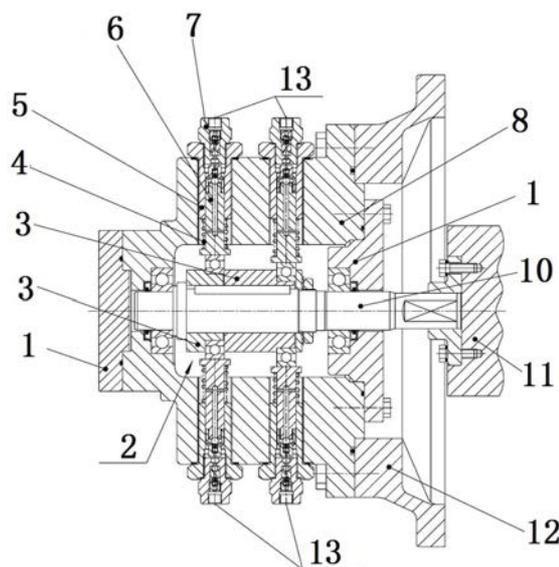
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种隔膜压缩机内置补油泵系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种隔膜压缩机内置补油泵系统,包括壳体和盖板,还包括传动销,传动销的外部设有偏心套,端部与曲轴相配合;在壳体的两侧设有补油泵,所述补油泵包括柱塞套、柱塞弹簧、进油阀和排油阀,柱塞套螺接设置在壳体上,在柱塞套内设有进油阀和排油阀;柱塞弹簧套设在进油阀上,两端分别与进油阀和柱塞套相配合;进油阀的下端与偏心套相配合。本实用新型的有益效果是:拆卸时只需将油腔内的液压油排净,不需排放机身油池中的油。拆卸补油泵时,可将进、排油阀一串整体抽出,十分便捷;由于柱塞套螺纹很长,可避免补油泵弹簧产生的安装阻力,易于安装。液压油的余隙容积小,压力高,不会发生补油量小、补油不及时的现象。



1. 一种隔膜压缩机内置补油泵系统,其特征在于:包括与机身前盖相配合的壳体,设置在壳体两端的盖板,还包括设置在壳体中部的传动销,传动销的外部固定有偏心套,传动销的端部穿过盖板与曲轴相配合;在壳体的两侧设有补油泵,所述补油泵包括柱塞套、柱塞弹簧、进油阀和排油阀,柱塞套螺接设置在壳体上,在柱塞套内设有进油阀和排油阀;柱塞弹簧套设在进油阀上,两端分别与进油阀和柱塞套相配合;进油阀的下端与偏心套相配合。

2. 根据权利要求1所述的隔膜压缩机内置补油泵系统,其特征在于:壳体通过固定脚与机身前盖螺接固定。

3. 根据权利要求1所述的隔膜压缩机内置补油泵系统,其特征在于:传动销与壳体轴接配合。

4. 根据权利要求1所述的隔膜压缩机内置补油泵系统,其特征在于:盖板与壳体螺接固定。

5. 根据权利要求1所述的隔膜压缩机内置补油泵系统,其特征在于:所述进油阀通过下部的柱塞滑接在柱塞套内部,所述排油阀螺接在柱塞套内侧上部。

6. 根据权利要求1所述的隔膜压缩机内置补油泵系统,其特征在于:所述排油阀的出口通过注油管路与压缩机内部相连通。

一种隔膜压缩机内置补油泵系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于压缩机结构技术领域,具体涉及一种隔膜压缩机内置补油泵系统。

背景技术

[0002] 隔膜压缩机的活塞在做往复运动的过程中,气缸油腔中的油不可避免的会通过活塞环与缸套之间的间隙泄漏,随着运行时间的增加,气缸油腔中的油越来越少,使膜片不能与缸盖膜腔穹形表面贴合,而膜腔中的余隙容积则越来越大,以致最终使压缩机不能再吸进气体而失去工作能力。所以隔膜压缩机必须设置补油泵用以补充泄漏的油量。

[0003] 传统补油泵系统,如图1所示,补油泵壳体固定在机身上,通过曲轴轴伸端的凸轮结构驱动补油泵柱塞做往复直线运动,当柱塞向上运动时柱塞与进油阀之间的腔室体积增大,腔室直接从机身油池吸油;当柱塞向下运动时柱塞与进油阀之间腔室体积缩小,压力升高,达到排油阀的开启压力时,排油阀开启,将油排出。还有如图2所示结构,油腔设置在壳体底部,油腔体积大。

[0004] 现有技术存在如下缺点:1.补油泵直接从机身油池吸油,使得进油口需在机身油池的油液位以下,当维修补油泵时,需要先将机身中的油泄放到补油泵进油口以下,造成了大量液压油的浪费。

[0005] 2.进油阀和排油阀之间的油腔过大,即余隙容积过大,使补油泵在工作过程中经常出现补油量小、补油不及时的现象,影响压缩机的正常工作。

[0006] 3.安装困难。当安装补油泵时,需先将柱塞和弹簧装入,最后安装进油阀。但是进油阀上的螺纹较短,需用很大力气才能使进油阀螺纹接触到螺纹孔,从而将其拧紧,尤其是V型布置的结构,需从下向斜上方45度安装,更加困难。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是:提供一种新的隔膜压缩机内置补油泵,以解决上述现有技术中的问题。

[0008] 本实用新型是通过如下技术方案实现的:一种隔膜压缩机内置补油泵系统,包括与机身前盖相配合的壳体,设置在壳体两端的盖板,还包括设置在壳体中部的传动销,传动销的外部固定有偏心套,传动销的端部穿过盖板与曲轴相配合;在壳体的两侧设有补油泵,所述补油泵包括柱塞套、柱塞弹簧、进油阀和排油阀,柱塞套螺接设置在壳体上,在柱塞套内设有进油阀和排油阀;柱塞弹簧套设在进油阀上,两端分别与进油阀和柱塞套相配合;进油阀的下端与偏心套相配合。

[0009] 进一步的:壳体通过固定脚与机身前盖螺接固定。

[0010] 进一步的:传动销与壳体轴接配合。

[0011] 进一步的:盖板与壳体螺接固定。

[0012] 进一步的:所述进油阀通过下部的柱塞滑接在柱塞套内部,所述排油阀螺接在柱

塞套内侧上部。

[0013] 进一步的:所述排油阀的出口通过注油管路与压缩机内部相连通。

[0014] 本实用新型的有益效果是:1.拆卸时只需将油腔内的液压油排净,不需排放机身油池中的油。

[0015] 2.拆卸补油泵时,可将进、排油阀一串整体抽出,十分便捷;由于柱塞套螺纹很长,可避免补油泵弹簧产生的安装阻力,易于安装。

[0016] 3.液压油的余隙容积小,压力高,不会发生补油量小、补油不及时的现象。

附图说明

[0017] 图1 为现有补油泵系统结构图;

[0018] 图2 为现有的四个补油泵的机身前盖外形图;

[0019] 图3 为四个补油泵的机身前盖结构图;

[0020] 图4 为图3俯视方向的剖视结构图;

[0021] 图5为补油泵结构示意图。

[0022] 图中序号说明:1.盖板、2.油腔、3.偏心套、4.柱塞弹簧、5.柱塞套、6.进油阀、61.柱塞、7.排油阀、8.壳体、81.注油口、82.排气口、9.补油泵、10.传动销、11.曲轴、12.机身前盖、13.补油口。

具体实施方式

[0023] 如图3-5所示为本实用新型一种隔膜压缩机内置补油泵系统,包括与机身前盖12相配合的壳体8,设置在壳体两端的盖板1,还包括设置在壳体中部的传动销10,传动销的外部固定有偏心套3,传动销的端部穿过一侧盖板与曲轴11的轴伸端相配合(可通过卡接或插接的方式);在壳体的两侧设有补油泵9,所述补油泵包括柱塞套5、柱塞弹簧4、进油阀6和排油阀7,柱塞套螺接设置在壳体上,在柱塞套内设有进油阀和排油阀;柱塞弹簧套设在进油阀上,具体是进油阀的下部分的柱塞61上,柱塞弹簧两端分别与进油阀(具体是其上的柱塞,柱塞上还设有与柱塞弹簧相配合的限位边)和柱塞套相配合;进油阀的下端与偏心套相配合。在壳体与两端的盖板围成一储油的腔体,即油腔2,在壳体的上方设有与油腔相连通的排气口82,在排气口上设置有排气阀,在壳体的下方设有与油腔相连通的注油口81。

[0024] 优选的:壳体通过固定脚与机身前盖螺接固定。

[0025] 优选的:传动销与壳体轴接配合。

[0026] 优选的:盖板与壳体螺接固定。

[0027] 优选的:所述进油阀通过下部的柱塞滑接在柱塞套内部,所述排油阀螺接在柱塞套内侧上部。

[0028] 优选的:所述排油阀的出口即补油口13通过注油管路与压缩机内部相连通。

[0029] 优选的:所述补油泵有四个,分设在壳体的左右两侧(沿传动销的轴向)。

[0030] 下面具体说明本实用新型的工作过程:

[0031] 以含四个补油泵的结构为例(其它数量补油泵的结构原理相同),如图3所示,将机身前盖部件设计成拥有独立的油腔,两侧用盖板实施密封。油腔底部设置注油口81,用以将油腔充满液压油,顶部设置排气口82,用以将油腔中残留的气体彻底排出。传动销设计成扁

平头形式插入曲轴轴伸端,使曲轴转动同时带动传动销进行转动,传动销通过滚动轴承在前盖油腔内进行定位。传动销由键连接形式组装偏心套。当被补油的油腔活塞运动到油腔吸气止点位置时,偏心套需使补油泵柱塞处于柱塞弹簧被压缩的量达到最大值状态。偏心套上设置滚动轴承与补油泵柱塞接触。补油泵部件主要由柱塞套、柱塞弹簧、进油阀和排油阀)组成。进油阀和补油泵柱塞为一体式结构。柱塞套安装在前盖螺纹孔内。通过偏心套上滚动轴承的偏心转动和柱塞弹簧对柱塞的推力作用,使柱塞在柱塞套内做往复直线运动。正常状态下,进、排油阀都是关闭的。

[0032] 如图4所示,当柱塞从上止点向下运动到下止点的过程中,进油阀6与排油阀 7之间的腔室体积增大,使腔室内的压力小于外部的压力,所以液压油从柱塞上的油孔进入,顶开进油阀钢球,进入到腔室中,完成吸油的过程;当柱塞从下止点向上运动到上止点的过程中,腔室内的体积减小,压力升高,进油阀钢球在液压油压力的作用下与柱塞上的孔贴合,进油阀关闭,当压力达到排油阀的开启压力时,排油阀开启,完成排油过程。排出的液压油进入到气缸油腔中完成补油。

[0033] 柱塞套螺纹进入螺纹孔的长度大于柱塞弹簧自由状态的长度,所以安装的时候将柱塞完全放入前盖中,再将柱塞套螺纹手动轻轻拧上几个螺距的长度,这时手松开柱塞套也不会掉。之后再用扳手拧紧即可,十分省力。

[0034] 如若检查或更换补油泵时,需将机身前盖油腔中的液压油通过排油口排净,再将柱塞套拧开,整体抽出即可。由于机身前盖油腔体积很小,泄放的油量很少。

[0035] 进油阀与柱塞一体式结构使得进、排油阀距离可以很近,柱塞运动到外止点时与排油阀间距仅为1毫米,使进、排油阀之间腔室的余隙容积降到最小,提升了补油泵的效率。

[0036] 本实用新型补油泵系统,容积效率高,结构简单,更换方便,易损件少,安全可靠。方便了对隔膜压缩机补油泵的检维修,使压缩机整体外观更加简洁。

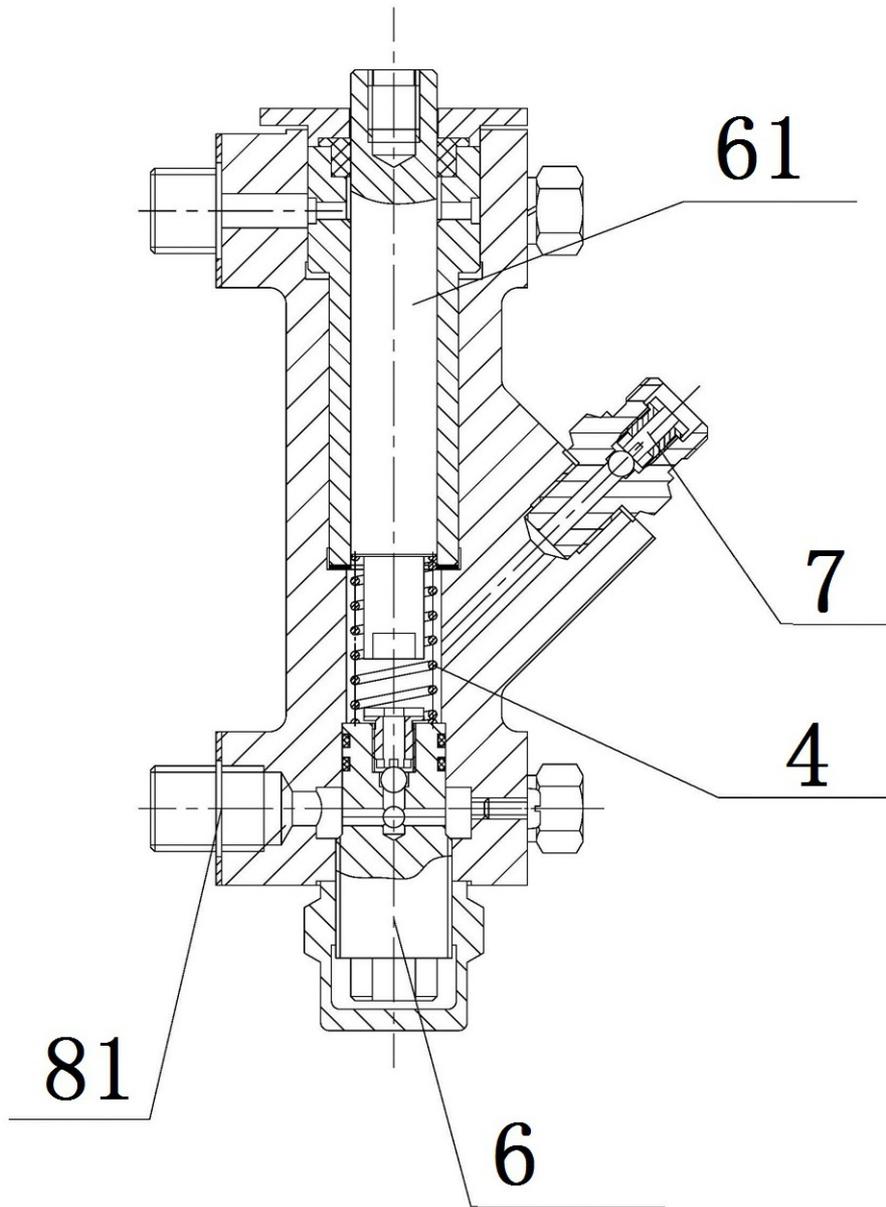


图1

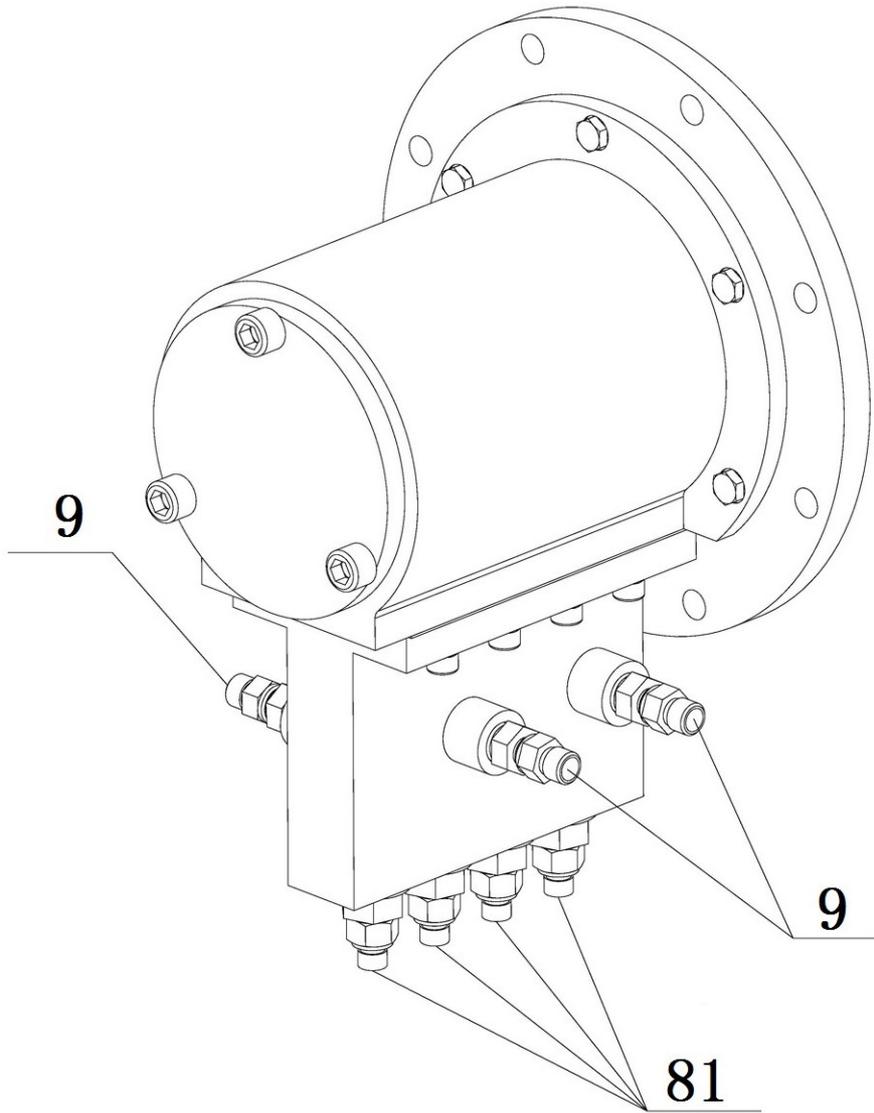


图2

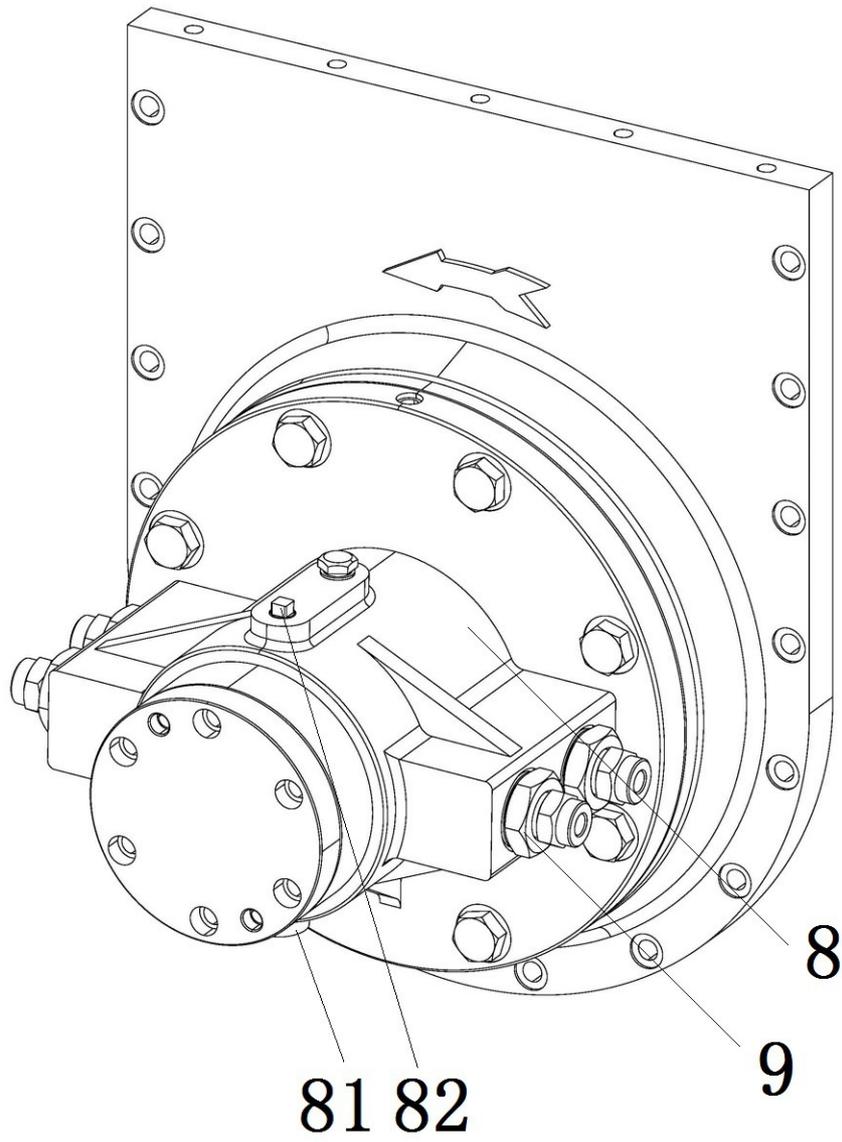


图3

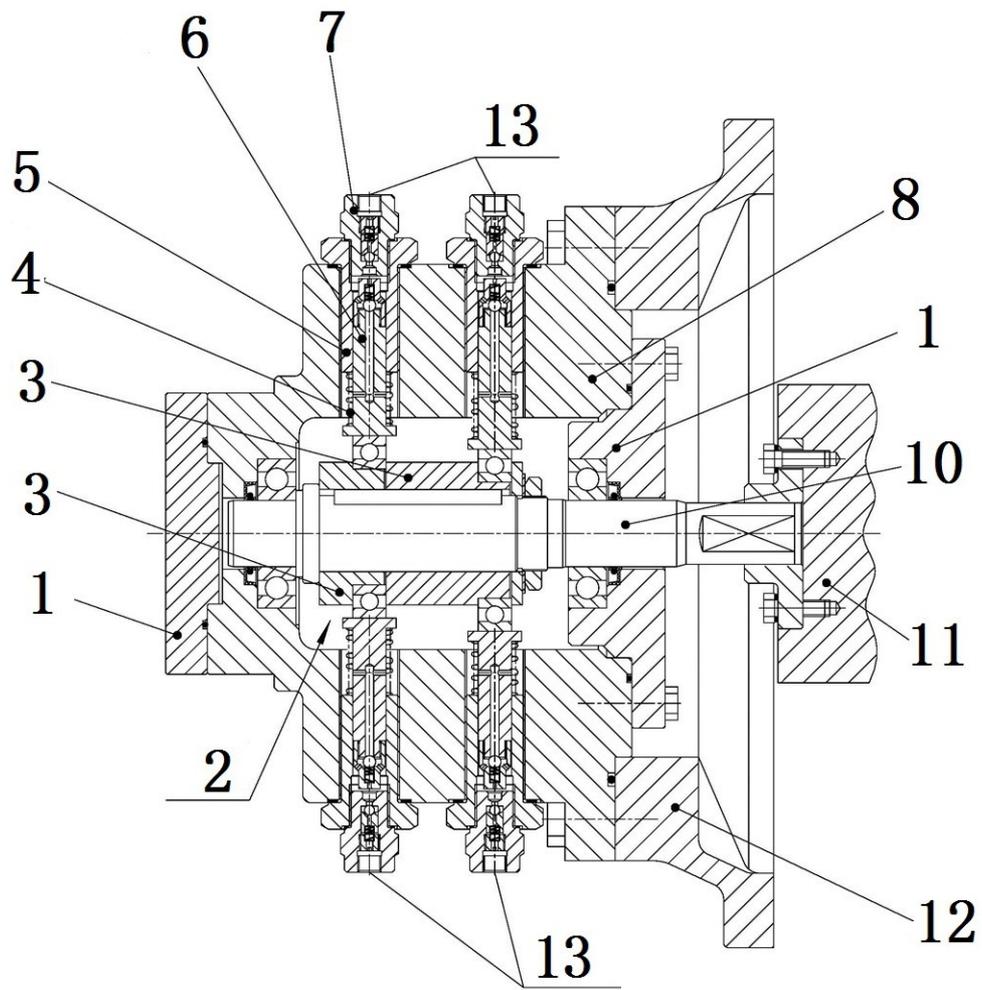


图4

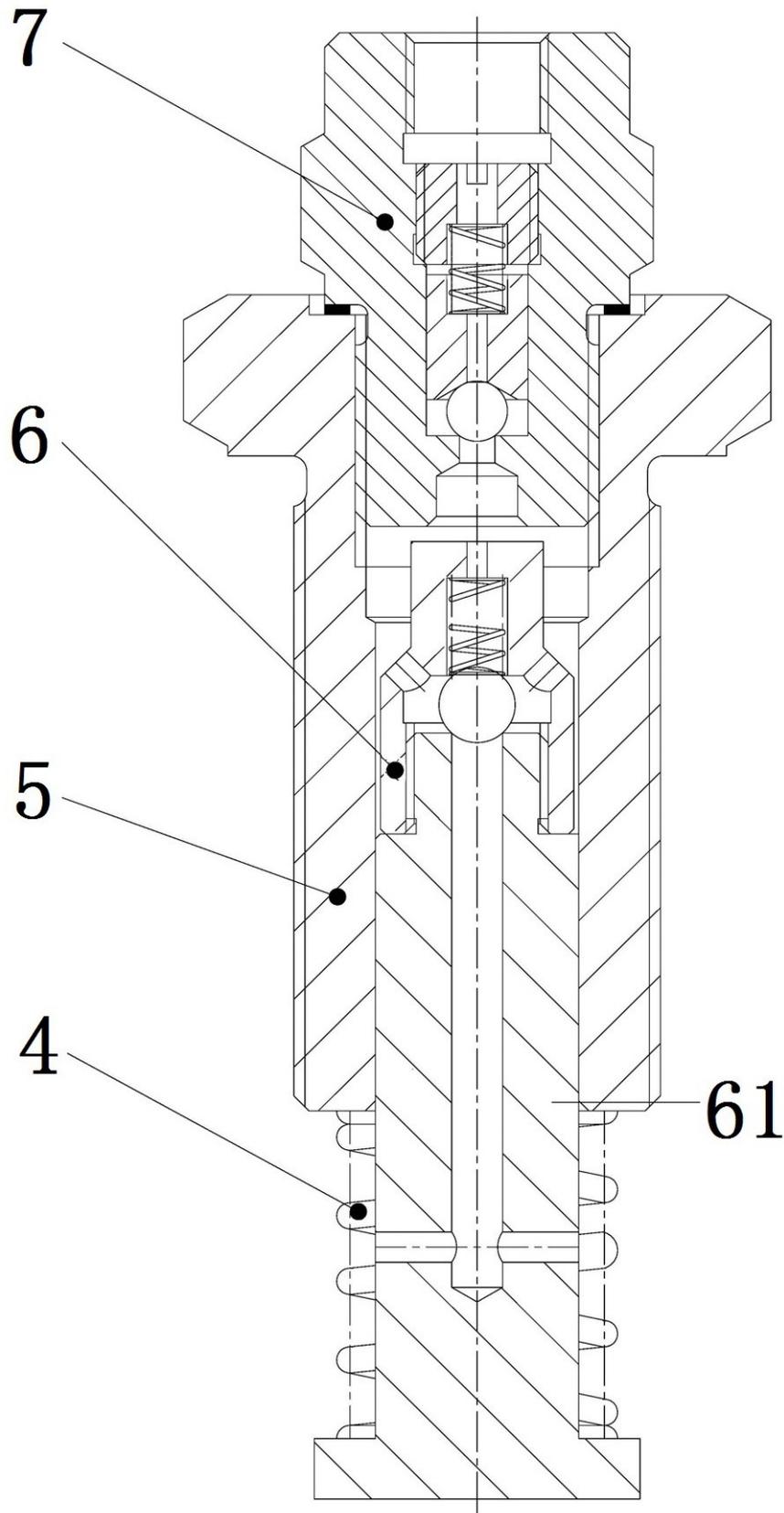


图5