



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207162085 U

(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201721233355.0

(22)申请日 2017.09.25

(73)专利权人 陈群鹤

地址 321300 浙江省金华市永康市花街镇
梧涧村62号

(72)发明人 陈群鹤

(74)专利代理机构 余姚德盛专利代理事务所
(普通合伙) 33239

代理人 周积德

(51) Int. Cl.

F16N 3/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

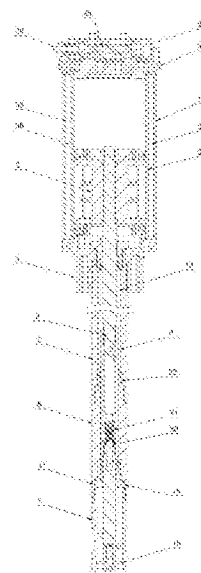
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种高压气动油脂加注器

(57)摘要

本实用新型提供一种高压气动油脂加注器,包括:气缸、安装在所述气缸内的活塞、上盖和下盖,所述上盖和所述下盖分别各自安装在所述气缸的上下两侧;所述下盖依次同轴安装有储油套管、挤压套管和吸油套管,所述活塞固定连接有拉伸杆,所述拉伸杆套装在所述储油套管内,所述拉伸杆同轴连接有中空的柱塞杆以及吸油拉杆,所述高压气动油脂加注器内形成有一级加压腔、二级加压腔和三级加压腔,所述吸油管管的进油口处的油脂依次经所述一级加压腔、所述二级加压腔和所述三级加压腔加压后从所述下盖的出油口输出。本实用新型高压气动油脂加注器依次通过3个加压腔对油脂进行加压,使得出油的油压高,供油速度快。



1. 一种高压气动油脂加注器,包括:气缸(1)、安装在所述气缸(1)内的活塞(2)、上盖(3)和下盖(4),所述上盖(3)和所述下盖(4)分别各自安装在所述气缸(1)的上下两侧;其特征在于,所述下盖(4)依次同轴安装有储油套管(5)、挤压套管(6)和吸油套管(7),所述活塞(2)固定连接有拉伸杆(8),所述拉伸杆(8)套装在所述储油套管(5)内,所述拉伸杆(8)同轴连接有中空的柱塞杆(9)以及吸油拉杆(10),所述高压气动油脂加注器内形成有一级加压腔(11)、二级加压腔(12)和三级加压腔(13),所述吸油套管(7)的进油口(14)处的油脂依次经所述一级加压腔(11)、所述二级加压腔(12)和所述三级加压腔(13)加压后从所述下盖(4)的出油口(15)输出。

2. 如权利要求1所述的高压气动油脂加注器,其特征在于,所述吸油拉杆(10)的端部安装有吸油挡板(16),所述挤压套管(6)和所述吸油套管(7)之间同轴安装有油封板(17)和阀套(18),所述吸油拉杆(10)通过第一油封组(19)套装在所述阀套(18)上,所述挤压套管(6)、所述吸油套管(7)、所述吸油拉杆(10)、所述吸油挡板(16)、所述油封板(17)和所述阀套(18)共同形成所述一级加压腔(11)。

3. 如权利要求2所述的高压气动油脂加注器,其特征在于,所述柱塞杆(9)和所述吸油拉杆(10)之间安装有单向阀钢珠(20)和单向阀弹簧(21),所述拉伸杆(8)、所述柱塞杆(9)、所述吸油拉杆(10)、所述阀套(18)、所述第一油封组(19)、所述单向阀钢珠(20)和所述单向阀弹簧(21)共同形成所述二级加压腔(12)。

4. 如权利要求3所述的高压气动油脂加注器,其特征在于,所述储油套管(5)和所述挤压套管(6)之间同轴安装有第二油封组(22),所述拉伸杆(8)通过密封螺套(23)套装在所述下盖(4)内,所述密封螺套(23)内安装有第三油封组(24),所述拉伸杆(8)、所述第三油封组(24)、所述储油套管(5)、所述第二油封组(22)和所述柱塞杆(9)共同形成所述三级加压腔(13)。

5. 如权利要求4所述的高压气动油脂加注器,其特征在于,所述一级加压腔(11)和所述二级加压腔(12)通过第一油孔(25)连通,所述二级加压腔(12)和所述三级加压腔(13)通过第二油孔(26)连通,所述三级加压腔(13)连通所述出油口(15)。

6. 如权利要求4所述的高压气动油脂加注器,其特征在于,所述第一油封组(19)的结构分别与第二油封组(22)和第三油封组(24)的结构相同,所述第一油封组(19)依次包括第一垫圈(41)、UN密封圈(42)、O形圈(43)和第二垫圈(44)。

7. 如权利要求1所述的高压气动油脂加注器,其特征在于,所述上盖(3)上安装有进气换向阀(27),所述上盖(3)分别设置有第一进气腔(28)、第二进气腔(29)、第一活塞室(30)和第二活塞室(31),所述气缸(1)分别设置有第一通气孔(32)、第二通气孔(33)和第三通气孔(34),所述进气换向阀(27)的阀芯(35)处于左侧时,外部的高压气从所述第一进气腔(28)进入所述气缸(1)的上腔室,推动所述活塞(2)向下运动;所述进气换向阀(27)的阀芯(35)处于右侧时,外部的高压气从所述第二进气腔(29)经所述第一通气孔(32)进入所述气缸(1)的下腔室,推动所述活塞(2)向上运动。

8. 如权利要求7所述的高压气动油脂加注器,其特征在于,所述气缸(1)的上腔室设置有与第二通气孔(33)连通的第一回气孔(36),所述气缸(1)的下腔室设置有与第三通气孔(34)连通的第二回气孔(37);工作时,所述活塞(2)向下运动,当所述活塞(2)的高度低于所述第一回气孔(36)时,外部的高压气经所述第一回气孔(36)和所述第二通气孔

(33) 进入所述第二活塞室 (31), 推动所述阀芯 (35) 向右侧运动, 高压气经第二进气腔 (29) 和所述第一通气孔 (32) 进入所述气缸 (1) 的下腔室, 推动所述气缸 (1) 向上运动; 当所述活塞 (2) 的高度高于所述第二回气孔 (37) 时, 外部的高压气经所述第二回气孔 (37) 和所述第三通气孔 (34) 进入所述第一活塞室 (30), 推动所述阀芯 (35) 向左侧运动, 推动所述活塞 (2) 向下运动。

9. 如权利要求7或8所述的高压气动油脂加注器, 其特征在于, 所述气缸 (1) 上设置有排气孔 (38); 所述进气换向阀 (27) 的一端安装有零位推杆 (39) 和复位弹簧 (40), 所述零位推杆 (39) 用于将所述阀芯 (35) 推至所述进气换向阀 (27) 的右侧。

一种高压气动油脂加注器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种油脂加注器,特别涉及一种高压气动油脂加注器。

背景技术

[0002] 机械设备在使用中都需要加注润滑油,以使其保持正常运转。加注润滑油是一项必不可少而又烦琐的工作,比如利用对机器进行大修的机会进行加注,或将轴承盖打开后再进行加注,或应用手握式的加注枪通过机器的注油眼进行加注等等。油脂加注器,尤其是气动油脂加注器,是一种用于对机械设备加注润滑油的装置,可以方便地对矿山设备、冶金设备、汽车等机械设备中需要加注润滑油的部位加注润滑油。

[0003] 现有气动油脂加注器一般包括上部的动力部分和下部的储油部分,动力部分包括进气装置、动力缸、设置在动力缸内部的动力元件,储油部分包括油桶、设置在油桶内的加压元件和用于油脂加注器的吸油泵头等。油脂加注器的内部油路结构比较复杂,稳定性差,保压压强低,一般最高压强只能达到50MPa,在使用过程中如遇到需要加注润滑油的零件内部间隙小,堵塞严重,便会出现因压强不足而加不进润滑油或加润滑油速度慢,在温度较低润滑油的粘稠度较高的情况下,更易出现润滑油的流速慢和压强更低等情况;另外因为传统的油脂加注器内部结构复杂,零部件较多,会因配合磨损等原因而导致油脂加注器的使用寿命低,拆卸不便,后期维修的难度也会增大,使用效率很低。油脂加注器内部的柱塞杆运动的行程较长,受气缸驱动向下运动时会产生震动偏摆,导致磨损加剧,同时柱塞杆在运行过程中的密封性较差,难以形成较高的压强,从而导致供油的速度慢,压力低。

实用新型内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种设置有3个加压腔的、能够形成较高压强的、供油速度快、出油油压高和出油量大的高压气动油脂加注器。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种高压气动油脂加注器,包括:气缸、安装在所述气缸内的活塞、上盖和下盖,所述活塞将所述气缸分隔成上腔室和下腔室,所述上盖和所述下盖分别各自安装在所述气缸的上下两侧;所述下盖依次同轴安装有储油套管、挤压套管和吸油套管,所述活塞固定连接拉伸杆,所述拉伸杆套装在所述储油套管内,所述拉伸杆同轴连接有中空的柱塞杆以及吸油拉杆,所述活塞整体带动所述拉伸杆、所述柱塞杆和所述吸油拉杆上下运动,所述高压气动油脂加注器内形成有一级加压腔、二级加压腔和三级加压腔,所述活塞整体带动所述拉伸杆、所述柱塞杆和所述吸油拉杆向上运动时,将所述吸油管套管的进油口处的油脂依次经所述一级加压腔、所述二级加压腔和所述三级加压腔加压后最后从所述下盖的出油口输出,所述出油口连接外部的出油嘴。所述高压气动油脂加注器依次通过3个加压腔对油脂进行加压,使得出油的油压高,供油速度快。

[0008] 进一步的,所述吸油拉杆的端部安装有吸油挡板,所述挤压套管和所述吸油套管

之间同轴安装有油封板和阀套,所述吸油拉杆通过第一油封组套装在所述阀套上,所述第一油封组放置在所述阀套内,所述挤压套管、所述吸油套管、所述吸油拉杆、所述吸油挡板、所述油封板和所述阀套共同形成所述一级加压腔。所述吸油套管的一端抵靠在所述油封板上。

[0009] 进一步的,所述柱塞杆和所述吸油拉杆之间安装有单向阀钢珠和单向阀弹簧,所述单向阀钢珠和所述单向阀弹簧安装在所述柱塞杆内,形成一个简单的单向阀,所述单向阀钢珠抵靠在所述吸油拉杆的一端,所述拉伸杆、所述柱塞杆、所述吸油拉杆、所述阀套、所述第一油封组、所述单向阀钢珠和所述单向阀弹簧共同形成所述二级加压腔。

[0010] 进一步的,所述储油套管和所述挤压套管之间同轴安装有第二油封组,所述第二油封组放置在所述储油套管内,所述第二油封组套装在所述柱塞杆上,所述拉伸杆通过密封螺套套装在所述下盖内,所述密封螺套内安装有第三油封组,所述拉伸杆、所述第三油封组、所述储油套管、所述第二油封组和所述柱塞杆共同形成所述三级加压腔。

[0011] 进一步的,所述一级加压腔和所述二级加压腔通过第一油孔连通,所述第一油孔均布在所述阀套的外圆周表面上,所述第一油孔为半圆形的凹槽;所述二级加压腔和所述三级加压腔通过第二油孔连通,所述三级加压腔连通所述出油口。工作时,外部的油脂依次经过所述一级加压腔、所述第一油孔、所述二级加压腔、所述第二油孔、所述三级加压腔输出至所述出油口。所述活塞带动所述柱塞杆向上运动时,所述一级加压腔内的油脂经过所述第一油孔挤压进入所述二级加压腔内;所述活塞带动所述柱塞杆向下运动时,将所述二级加压腔内的油脂经所述单向阀钢珠和所述单向阀弹簧组成的单向阀和所述第二油孔泵入所述三级加压腔内。

[0012] 进一步的,所述第一油封组的结构分别与所述第二油封组和所述第三油封组的结构相同,所述第一油封组依次包括第一垫圈、UN密封圈、O形圈和第二垫圈。所述第一油封组通过卡簧安装在所述阀套内,所述第三油封组通过卡簧安装在所述密封螺套内。所述第一油封组套装在所述吸油拉杆上,所述第二油封组套装在所述柱塞杆上,所述第三油封组套装在所述拉伸杆上,在所述活塞上下运动时,所述拉伸杆、所述柱塞杆和所述吸油拉杆上下运动时产生的震动偏摆小,密封性能好,能够保持较高的压强。

[0013] 进一步的,所述上盖上安装有进气换向阀,所述上盖分别设置有第一进气腔、第二进气腔、第一活塞室和第二活塞室,所述气缸分别设置有第一通气孔、第二通气孔和第三通气孔,所述第一通气孔连通所述气缸的下腔室,所述第二通气孔连通所述第二活塞室,所述第三通气孔的上端连通所述第二进气腔,所述第三通气孔的下端连通所述第一活塞室,所述进气换向阀的阀芯处于左侧时,外部的高压气从所述第一进气腔进入所述气缸的上腔室,推动所述活塞向下运动;所述进气换向阀的阀芯处于右侧时,外部的高压气从所述第二进气腔经所述第一通气孔进入所述气缸的下腔室,推动所述活塞向上运动。

[0014] 进一步的,所述气缸的上腔室设置有与所述第二通气孔连通的第一回气孔,所述气缸的下腔室设置有与所述第三通气孔连通的第二回气孔;工作时,所述活塞向下运动,当所述活塞的高度低于所述第一回气孔时,外部的高压气经所述第一回气孔和所述第二通气孔进入所述第二活塞室,推动所述阀芯向右侧运动,高压气经第二进气腔和所述第一通气孔进入所述气缸的下腔室,推动所述气缸向上运动;当所述活塞的高度高于所述第二回气孔时,外部的高压气经所述第二回气孔和所述第三通气孔进入所述第一活塞室,推动所述

阀芯向左侧运动,从而推动所述活塞向下运动。以此为循环,使得所述活塞在所述气缸内做循环往复运动。

[0015] 进一步的,所述气缸上设置有排气孔;所述进气换向阀的一端安装有零位推杆和复位弹簧,所述零位推杆用于将所述阀芯推至所述进气换向阀的右侧。所述高压气动油脂加注器在搬运或突然断电等外部不确定因素的影响下,所述阀芯会有可能处于所述进气换向阀内的中间位置处,此时外部的高压气不能进入所述进气换向阀内,此时就可以通过所述零位推杆将所述阀芯推至所述进气换向阀的右侧,高压气可以进入所述进气换向阀开始工作。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本实用新型高压气动油脂加注器设置有一级加压腔、二级加压腔和三级加压腔,使得油脂的出油量大,出油压力大,出油的速度快;第一油封组套装在吸油拉杆上,第二油封组套装在所述柱塞杆上,所述第三油封组套装在所述拉伸杆上,在活塞上下运动时,高压气动油脂加注器产生的震动偏摆小,整体的密封性能好,出油压力高,耐久性更好;采用气动换向阀控制活塞进行上下运动,活塞运行平稳稳定,故障发生率低。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型高压气动油脂加注器的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型高压气动油脂加注器一级加压腔的结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型高压气动油脂加注器二级加压腔的结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型高压气动油脂加注器三级加压腔的结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型高压气动油脂加注器图1的剖切示意图;

[0023] 图6为本实用新型高压气动油脂加注器上盖和进气换向阀部分的结构示意图;

[0024] 图7为本实用新型高压气动油脂加注器第一油封组的爆炸示意图;

[0025] 其中:1为气缸、2为活塞、3为上盖、4为下盖、5为储油套管、6为挤压套管、7为吸油套管、8为拉伸杆、9为柱塞杆、10为吸油拉杆、11为一级加压腔、12为二级加压腔、13为三级加压腔、14为进油口、15为出油口、16为吸油挡板、17为油封板、18为阀套、19为第一油封组、20为单向阀钢珠、21为单向阀弹簧、22为第二油封组、23为密封螺套、24为第三油封组、25为第一油孔、26为第二油孔、27为进气换向阀、28为第一进气腔、29为第二进气腔、30为第一活塞室、31为第二活塞室、32为第一通气孔、33为第二通气孔、34为第三通气孔、35为阀芯、36为第一回气孔、37为第二回气孔、38为排气孔、39为零位推杆、40为复位弹簧、41为第一垫圈、42为UN密封圈、43为O形圈、44为第二垫圈。

具体实施方式

[0026] 参阅图1~图7,本实用新型提供一种高压气动油脂加注器,包括:气缸1、安装在气缸1内的活塞2、上盖3和下盖4,活塞2将气缸1分隔成上腔室和下腔室,上盖3和下盖4分别各自安装在气缸1的上下两侧;下盖4依次同轴安装有储油套管5、挤压套管6和吸油套管7,活塞2固定连接拉伸杆8,拉伸杆8套装在储油套管5内,拉伸杆8同轴连接有中空的柱塞杆9以及吸油拉杆10,活塞2整体带动拉伸杆8、柱塞杆9和吸油拉杆10上下运动,高压气动油脂加注器内形成有一级加压腔11、二级加压腔12和三级加压腔13,活塞2整体带动拉伸杆8、柱

塞杆9和吸油拉杆10向上运动时,将吸油套管7的进油口14处的油脂依次经一级加压腔11、二级加压腔12和三级加压腔13加压后最后从下盖4的出油口15输出,出油口15连接外部的出油嘴。高压气动油脂加注器依次通过3个加压腔对油脂进行加压,使得出油的油压高,供油速度快。

[0027] 参阅图2,吸油拉杆10的端部安装有吸油挡板16,挤压套管6和吸油套管7之间同轴安装有油封板17和阀套18,吸油拉杆10通过第一油封组19套装在阀套18上,第一油封组19放置在阀套18内,挤压套管6、吸油套管7、吸油拉杆10、吸油挡板16、油封板17和阀套18共同形成一级加压腔11。吸油套管7的一端抵靠在油封板17上。

[0028] 参阅图3,柱塞杆9和吸油拉杆10之间安装有单向阀钢珠20和单向阀弹簧21,单向阀钢珠20和单向阀弹簧21安装在柱塞杆9内,形成一个简单的单向阀,单向阀钢珠20抵靠在吸油拉杆10的一端,拉伸杆8、柱塞杆9、吸油拉杆10、阀套18、第一油封组19、单向阀钢珠20和单向阀弹簧21共同形成二级加压腔12。

[0029] 参阅图4,储油套管5和挤压套管6之间同轴安装有第二油封组22,第二油封组22放置在储油套管5内,第二油封组22套装在柱塞杆9上,拉伸杆8通过密封螺套23套装在下盖4内,密封螺套23内安装有第三油封组24,拉伸杆8、第三油封组24、储油套管5、第二油封组22和柱塞杆9共同形成三级加压腔13。

[0030] 参阅图1、图2、图3和图4,一级加压腔11和二级加压腔12通过第一油孔25连通,第一油孔25均布在阀套18的外圆周表面上,第一油孔25为半圆形的凹槽;二级加压腔12和三级加压腔13通过第二油孔26连通,三级加压腔13连通出油口15。工作时,外部的油脂依次经过一级加压腔11、第一油孔25、二级加压腔12、第二油孔26、三级加压腔13输出至出油口15。

[0031] 其中,第一油封组19的结构分别与第二油封组22和第三油封组24的结构相同,参阅图7,第一油封组19依次包括第一垫圈41、UN密封圈42、O形圈43和第二垫圈44。第一油封组19通过卡簧安装在阀套18内,第三油封组24通过卡簧安装在密封螺套23内。第一油封组19套装在吸油拉杆10上,第二油封组22套装在柱塞杆9上,第三油封组24套装在拉伸杆8上,在活塞2上下运动时,拉伸杆8、柱塞杆9和吸油拉杆10上下运动时产生的震动偏摆小,密封性能好,能够保持较高的压强。

[0032] 参阅图1、图5和图6,上盖3上安装有进气换向阀27,上盖3分别设置有第一进气腔28、第二进气腔29、第一活塞室30和第二活塞室31,气缸1分别设置有第一通气孔32、第二通气孔33和第三通气孔34,第一通气孔32连通气缸1的下腔室,第二通气孔33连通第二活塞室31,第三通气孔34的上端连通第二进气腔29,第三通气孔34的下端连通第一活塞室30,进气换向阀27的阀芯35处于左侧时,外部的高压气从第一进气腔28进入气缸1的上腔室,推动活塞2向下运动;进气换向阀27的阀芯35处于右侧时,外部的高压气从第二进气腔29经第一通气孔32进入气缸1的下腔室,推动活塞2向上运动。参阅图5,气缸1的上腔室设置有与第二通气孔33连通的第一回气孔36,气缸1的下腔室设置有与第三通气孔34连通的第二回气孔37;工作时,活塞2向下运动,当活塞2的高度低于第一回气孔36时,外部的高压气经第一回气孔36和第二通气孔33进入第二活塞室31,推动阀芯35向右侧运动,高压气经第二进气腔29和第一通气孔32进入气缸1的下腔室,推动气缸1向上运动;当活塞2的高度高于第二回气孔37时,外部的高压气经第二回气孔37和第三通气孔34进入第一活塞室30,推动阀芯35向左侧运动,推动活塞2向下运动。

[0033] 参阅图1,气缸1上设置有排气孔38;参阅图6,进气换向阀27的一端安装有零位推杆39和复位弹簧40,零位推杆39用于将阀芯35推至进气换向阀27的右侧。高压气动油脂加注器在搬运或突然断电等外部不确定因素的影响下,阀芯35有可能会处于进气换向阀27内的中间位置处,此时外部的高压气不能进入进气换向阀27内,此时就可以通过零位推杆39将阀芯35推至进气换向阀27的右侧,高压气可以进入进气换向阀27开始工作。

[0034] 本实施例高压气动油脂加注器设置有一级加压腔、二级加压腔和三级加压腔,使得油脂的出油量大,出油压力大,出油的速度快;第一油封组套装在吸油拉杆上,第二油封组套装在所述柱塞杆上,所述第三油封组套装在所述拉伸杆上,在活塞上下运动时,高压气动油脂加注器产生的震动偏摆小,整体的密封性能好,出油压力高,耐久性更好;采用气动换向阀控制活塞进行上下运动,活塞运行平稳稳定,故障发生率低。

[0035] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

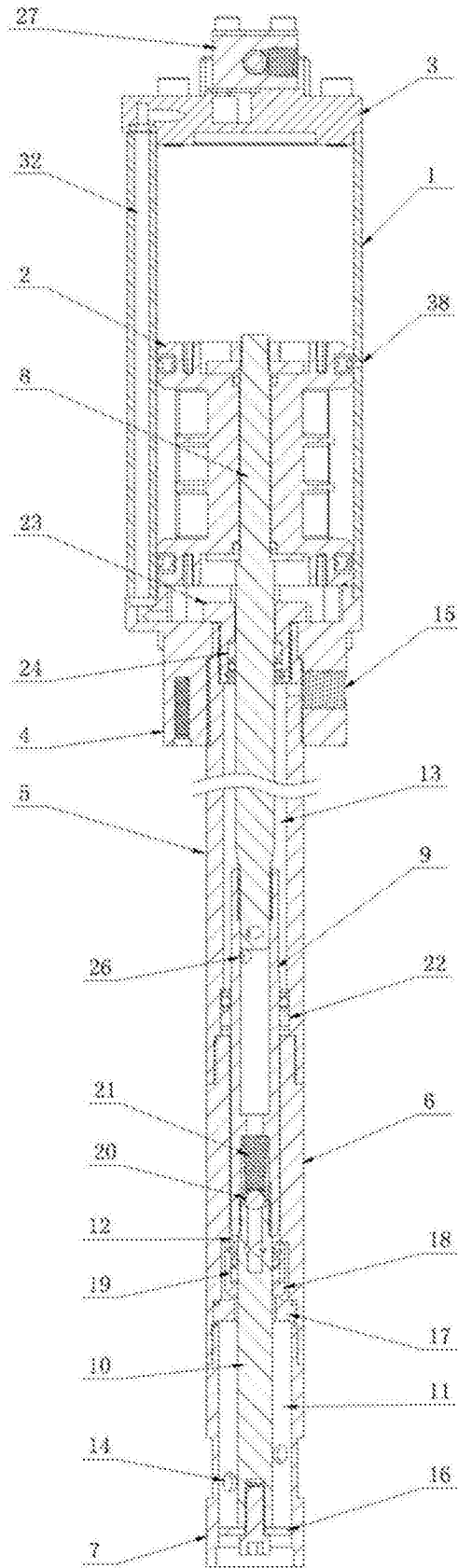


图1

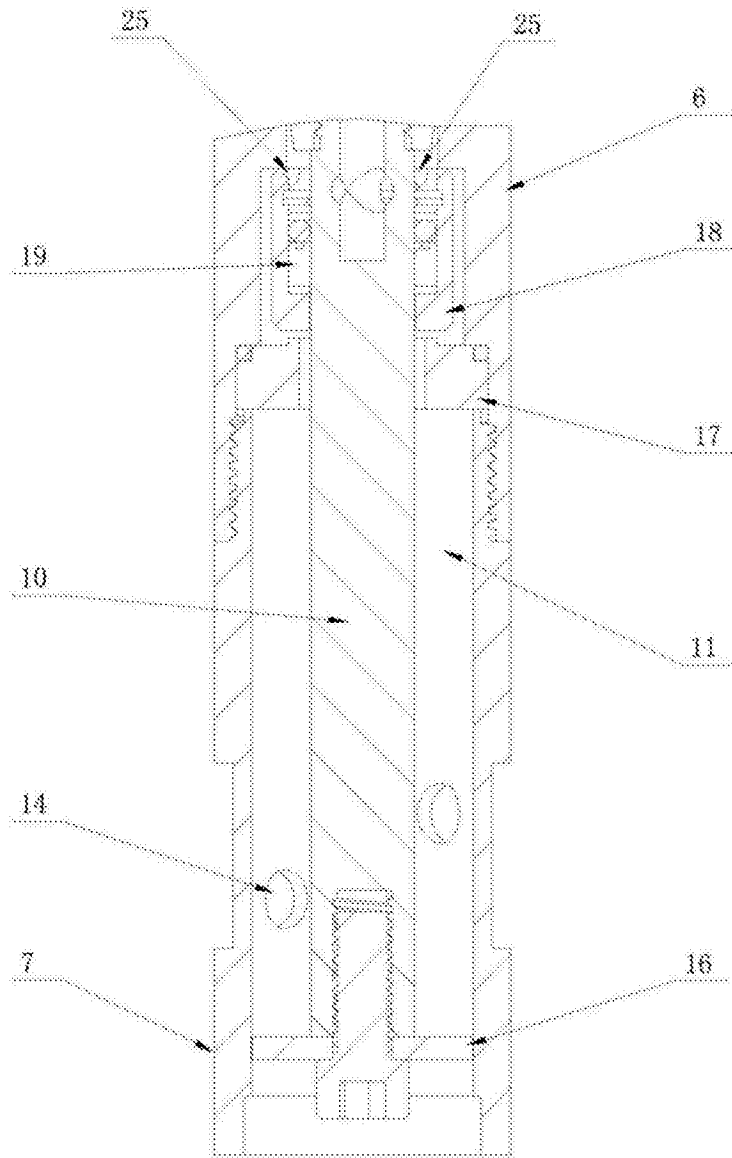


图2

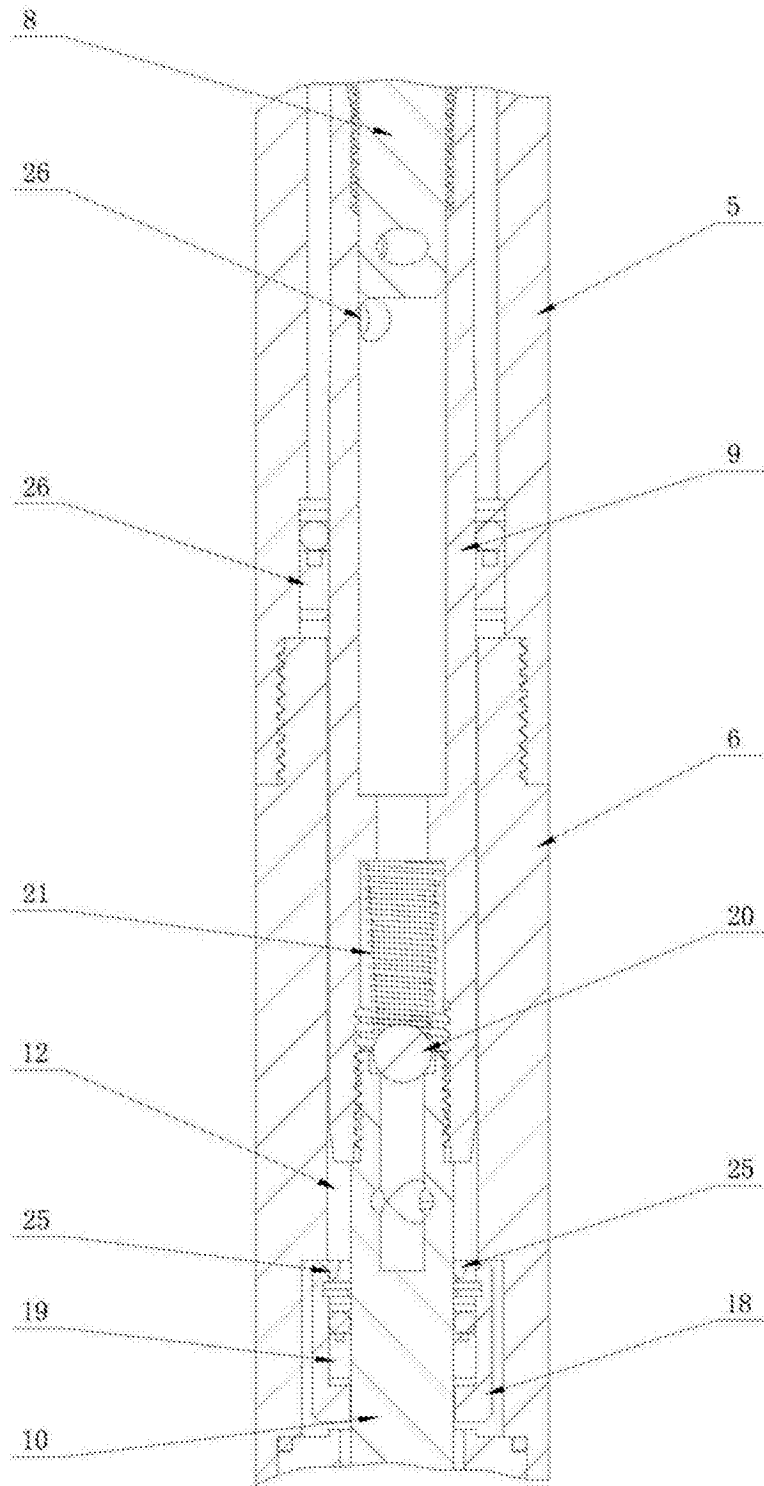


图3

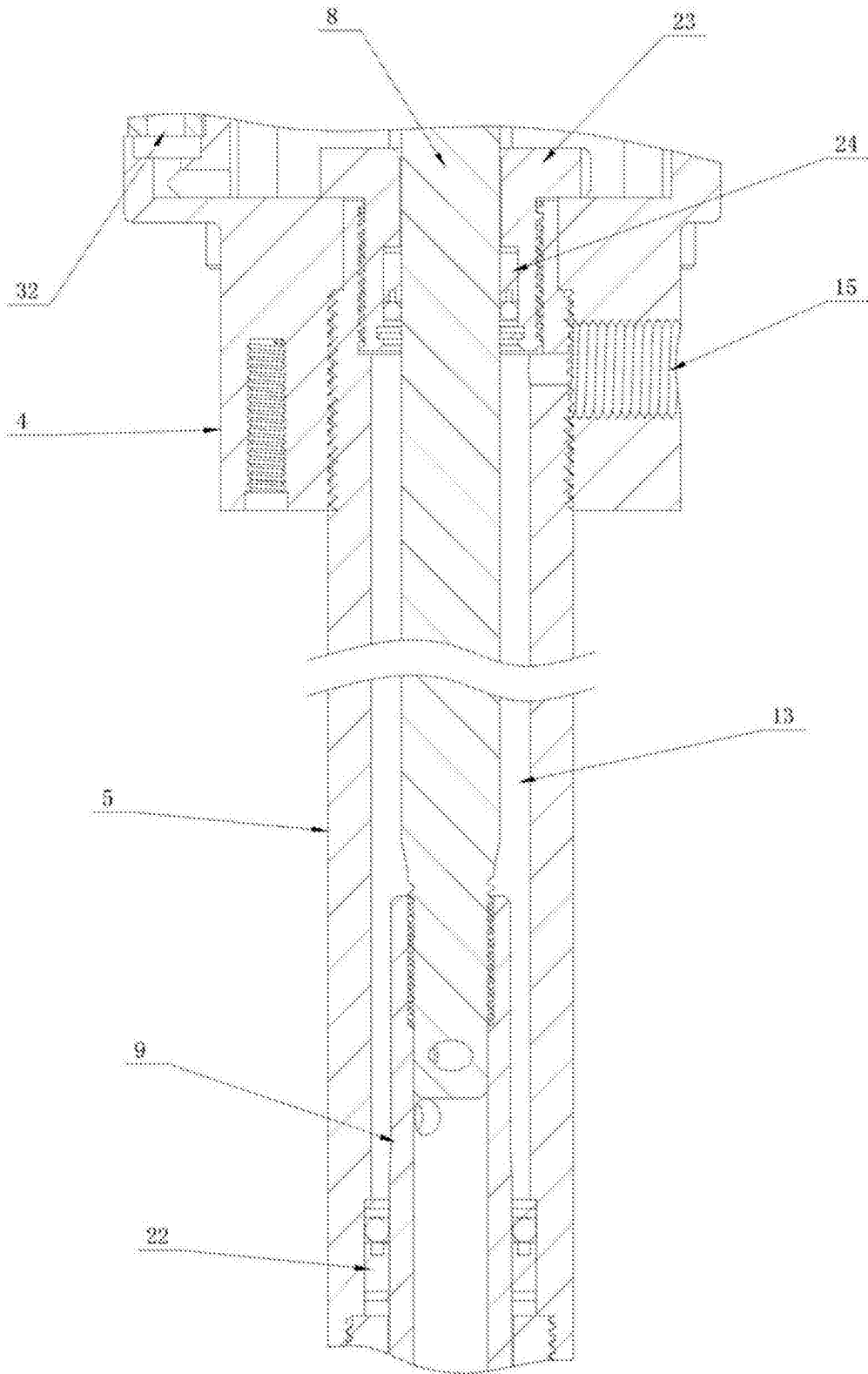


图4

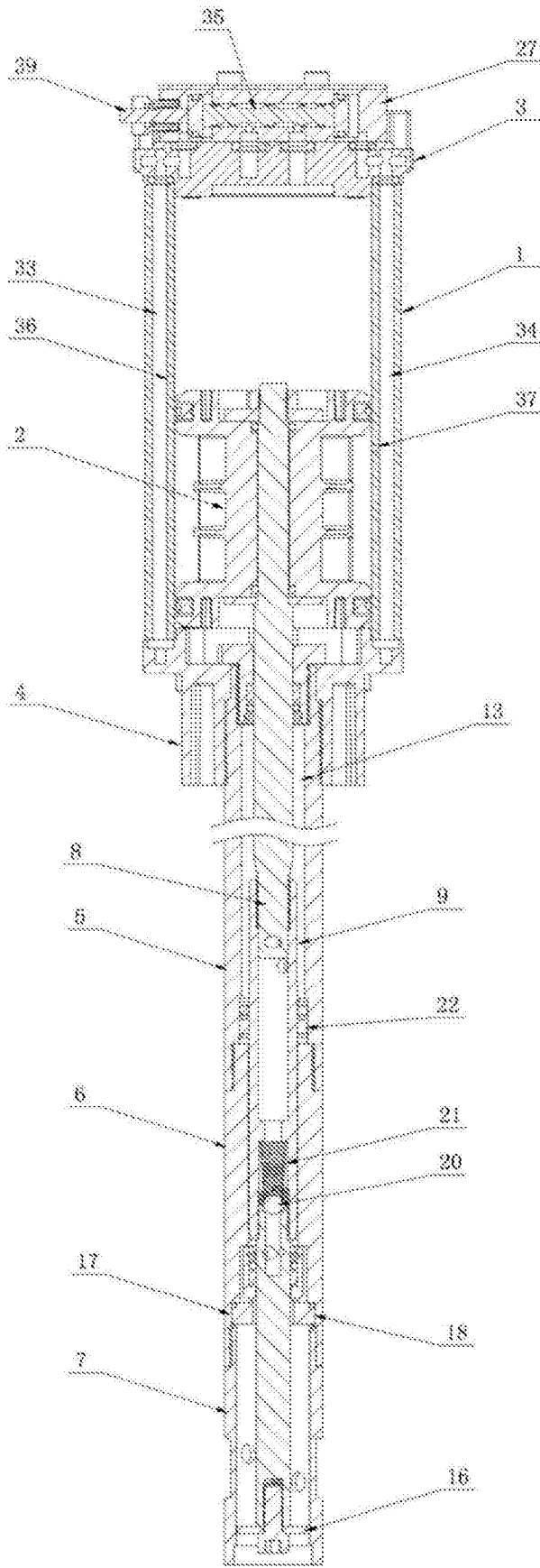


图5

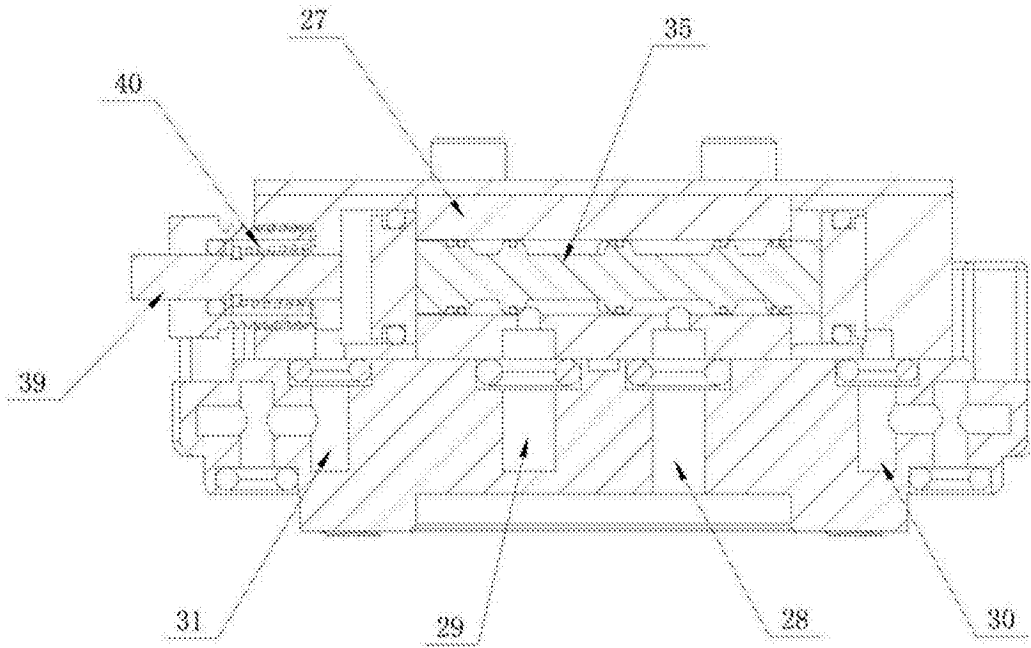


图6

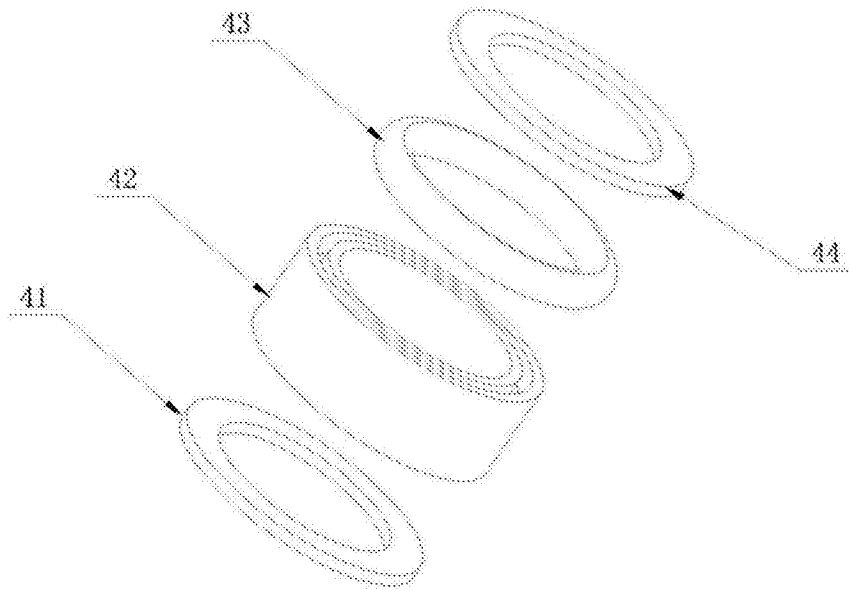


图7