(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218093281 U
(45)授权公告日 2022.12.20

(21)申请号 202221650614.0

(22)申请日 2022.06.29

(73)专利权人 重庆红江机械有限责任公司
地址 402160 重庆市永川区探花路404号

(72)发明人 田梦江 彭琦 黄威 扈爽 吕枫
周勇 熊博熠 陈常伟

(74)专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123
专利代理师 黄启梅

(51)Int.Cl.
F02M 59/02(2006.01)
F02M 59/44(2006.01)
F02M 59/46(2006.01)
F02M 59/48(2006.01)

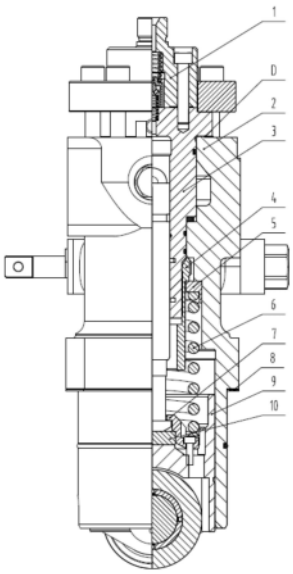
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

一种可变预行程高压喷射泵

(57)摘要

本方案涉及一种可变预行程高压喷射泵，适用于四冲程、直喷式、废气涡轮增压、中冷、不可逆转的柴油机，为机械泵。满足该类柴油机额定转速为350～800r/min，单缸额定功率为350～600kW，缸径为Φ280～Φ340mm、冲程为380～440mm、燃油系统压力160MPa的要求。



CN 218093281 U

1.一种可变预行程高压喷射泵,其特征在于,包括:

喷油泵体,所述喷油泵体朝向柴油机的法兰面上贴合有调整垫片,所述调整垫片套设在喷油泵体的外周面上,所述调整垫片的一侧开口,另一侧带有耳廓及小孔。

2.根据权利要求1所述的可变预行程高压喷射泵,其特征在于,所述可变预行程高压喷射泵还包括:柱塞偶件和齿条调节机构;

所述柱塞偶件包括装配在所述泵体内的柱塞套以及设在所述柱塞套的内部且和所述柱塞套滑动配合的柱塞;

所述齿条调节机构包括:

同轴套设在所述柱塞上的齿圈;

与所述齿圈相配合的齿条,所述齿条的部分为伸出在所述泵体的外表面之外;

装配在所述齿条伸出在所述泵体的外表面之外的部分上的外套,所述外套和所述齿条之间形成密封腔,所述外套上设置有向所述密封腔内通入气体的进气孔。

3.根据权利要求2所述的可变预行程高压喷射泵,其特征在于,所述可变预行程高压喷射泵还包括:

在所述柱塞套上方装配的等压出油阀组件;

在所述柱塞套下方装配的弹簧座组件;

被限位在所述弹簧座组件的上弹簧座和下弹簧座之间的柱塞弹簧,且所述柱塞弹簧套设在所述柱塞套之外;

与所述弹簧座组件的下弹簧座和所述柱塞固定连接的导向活塞组件;

所述导向活塞组件的导向活塞外圆上设置有安装位置刻度线,所述泵体上设置有U形槽,所述U形槽斜面上设置的刻度线与所述安装位置刻度线对齐布置。

4.根据权利要求1所述的可变预行程高压喷射泵,其特征在于,所述可变预行程高压喷射泵适用于转速为350～800r/min,单缸额定功率为350～600kW,缸径为Φ280～Φ340mm,冲程为380～440mm的柴油机。

5.根据权利要求3所述的可变预行程高压喷射泵,其特征在于,所述导向活塞组件的导向活塞朝向所述柱塞的端面设置有开孔,所述导向活塞内装配有止推块,所述柱塞的部分穿过所述导向活塞的开孔与所述止推块贴合;所述弹簧座组件的下弹簧座套设在所述导向活塞上,并与所述导向活塞螺接固定,以将所述柱塞和所述止推块同所述导向活塞固定为一体。

6.根据权利要求2所述的可变预行程高压喷射泵,其特征在于,所述柱塞套和所述柱塞之间形成有泵腔;

所述泵体上设置有所述泵体和所述柱塞套之间的泄露油导出的泄露孔。

一种可变预行程高压喷射泵

技术领域

[0001] 本实用新型专利属于柴油机领域，具体涉及用于转速为350～800r/min，单缸额定功率为350～600kW，缸径为Φ280～Φ340mm，冲程为380～440mm的柴油机的可变预行程高压喷射泵。

背景技术

[0002] 喷油泵起到的主要作用是对通入的低压燃油进行加压后再向外喷射出。喷油泵在使用时，需要装配到柴油机上，现有技术中，由于不同喷油泵的外观尺寸的不同，会使得喷油泵在柴油机上装配的位置不一定满足要求；为此，在需要对喷油泵的安装位置进行调节时，现有技术中是通过将喷油泵上套设不同厚度的环状垫片来实现其高度调整的。这种装配方式要求喷油泵要整体从柴油机上取出，具有不便于喷油泵安装的缺陷。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于匹配一种结构简单，安装方便，可变预行程的高压喷射泵，适用于转速为350～800r/min，单缸额定功率为350～600kW，缸径为Φ280～Φ340mm，冲程为380～440mm的柴油机，满足该类柴油机燃油系统压力160MPa的要求。

[0004] 本实用新型采用的技术方案如下：

[0005] 优选地，包括：

[0006] 喷油泵体，所述喷油泵体朝向柴油机的法兰面上贴合有呈U型的调整垫片，所述调整垫片套设在喷油泵体的外周面上。

[0007] 优选地，所述可变预行程高压喷射泵还包括：柱塞偶件和齿条调节机构；

[0008] 所述柱塞偶件包括装配在所述泵体内的柱塞套以及设在所述柱塞套的内部且和所述柱塞套滑动配合的柱塞；

[0009] 所述齿条调节机构包括：

[0010] 同轴套设在所述柱塞上的齿圈；

[0011] 与所述齿圈相配合的齿条，所述齿条的部分为伸出在所述泵体的外表面之外；

[0012] 装配在所述齿条伸出在所述泵体的外表面之外的部分上的外套，所述外套和所述齿条之间形成密封腔，所述外套上设置有向所述密封腔内通入气体的进气孔。优选地，所述可变预行程高压喷射泵还包括：

[0013] 在所述柱塞套上方装配的等压出油阀组件；

[0014] 在所述柱塞套下方装配的弹簧座组件；

[0015] 被限位在所述弹簧座组件的上弹簧座和下弹簧座之间的柱塞弹簧，且所述柱塞弹簧套设在所述柱塞套之外；

[0016] 与所述弹簧座组件的下弹簧座和所述柱塞固定连接的导向活塞组件；

[0017] 所述导向活塞组件的导向活塞外圆上设置有安装位置刻度线，所述泵体上设置有U形槽，所述U形槽斜面上设置的刻度线与所述安装位置刻度线对齐布置。

[0018] 优选地，所述可变预行程高压喷射泵适用于转速为350～800r/min，单缸额定功率为350～600kW，缸径为Φ280～Φ340mm，冲程为380～440mm的柴油机。

[0019] 优选地，所述导向活塞组件的导向活塞朝向所述柱塞的端面设置有开孔，所述导向活塞内装配有止推块，所述柱塞的部分穿过所述导向活塞的开孔与所述止推块贴合；所述弹簧座组件的下弹簧座套设在所述导向活塞上，并与所述导向活塞螺接固定，以将所述柱塞和所述止推块同所述导向活塞固定为一体。

[0020] 优选地，所述柱塞套和所述柱塞之间形成有泵腔；

[0021] 所述泵体上设置有所述泵体和所述柱塞套之间的泄露油导出的泄露孔。

[0022] 本实用新型的优点分析如下：

[0023] 1、该等压出油阀组件采用阀中阀结构，出油阀采用平面密封，减压阀位于出油阀内部采用锥面密封，结构紧凑，可靠性程度高。

[0024] 2、喷油泵体燃油进回油孔的对面异形法兰上面设计有泄漏孔，便于将喷油泵体和柱塞之间间隙泄漏的混合油排出，有效防止混合油漏至下部凸轮箱中污染滑油，喷油泵体的下端设计有U形槽结构，便于直观检测喷油泵在柴油机上的安装准确性。

[0025] 3、柱塞偶件通过螺栓与等压出油阀组件连成一体，柱塞偶件采用悬挂式平面安装于喷油泵体的上端面，柱塞的头部采用上下螺旋线结构，针对不同工况需求控制喷油起始时刻，便于对柴油机各工况燃烧、排放及油耗等进行最优及最精确的匹配，同时柱塞采用主副螺旋线结构，可以有效防止穴蚀。

[0026] 4、齿条调节机构设计有气动紧急停车结构，便于通过控制气直接控制齿条移动，降低油量，从而实现柴油机的紧急停车。

[0027] 5、在喷油泵体的法兰面上设置的调整垫片设计为一侧开口，另一侧带耳廓及小孔的结构，安装时只需将喷油泵抬起适当间隙，将调整垫片紧贴喷油泵体的法兰面插入，而不需将喷油泵整体吊出安装孔，便于柴油机调试时便捷的预行程调整。

[0028] 6、导向活塞组件与下弹簧座通过螺钉固定，实现将下弹簧座、止推块和柱塞连为一体，避免柱塞偶件咬卡时导向活塞组件继续运动而造成更大破坏，导向活塞外圆设计有安装位置刻度线，便于与喷油泵体的U形槽对齐以确认喷油泵体的安装准确性。

附图说明

[0029] 图1为一种新型中速机用等压喷油泵外形图；

[0030] 图2 为一种可变预行程高压喷射泵剖面图；

[0031] 图3 为调整垫片示意图；

[0032] 图4 为等压出油阀组件及柱塞偶件剖面图；

[0033] 图5 为柱塞头部示意图；

[0034] 图6 为齿条调节机构剖面图；

[0035] 图7 为喷油泵体的U形槽位置示意图；

[0036] 图8 为导向活塞组件剖面图；

[0037] 图中：1-等压出油阀组件、2-喷油泵体、3-柱塞偶件、4-齿条调节机构、5-上弹簧座、6-柱塞弹簧、7-下弹簧座、8-调整垫片、9-导向活塞组件、10-止推块、101-出油阀座、102-出油阀弹簧、103-出油阀、104-减压阀、105-减压阀弹簧、301-柱塞套、302-柱塞、401-

齿圈、402-齿条、403 -O形密封圈、404-外套、901-导向活塞、902-滚轮、903-滚轮销。

具体实施方式

[0038] 以下结合附图说明本技术。

[0039] 如图2所示，本实用新型提供的一种可变预行程高压喷射泵主要由等压出油阀组件1、喷油泵体2、柱塞偶件3、齿条调节机构4、上弹簧座5、柱塞弹簧6、下弹簧座7、调整垫片8、导向活塞组件9和止推块10等组成。其中，柱塞偶件3采用悬挂式安装，柱塞套301和等压出油阀组件1通过螺钉连接为一体，装好的组件压入喷油泵体2，通过螺钉连接，将喷油泵体2倒立，把齿条调节机构4装好后，依次装入上弹簧座5和柱塞弹簧6，将下弹簧座7、止推块10、导向活塞组件9和柱塞302等用螺钉紧固为一体后装入到喷油泵体2中，喷油泵总成装配好后用导向销钉固定导向活塞组件9。

[0040] 如图1所示，喷油泵体2的燃油进回油孔相对的异形法兰面上A设计有泄漏孔B，便于将喷油泵体2和柱塞套301之间间隙泄漏的混合油排出，有效防止混合油漏至下部凸轮箱中污染滑油。

[0041] 如图2、图3所示，喷油泵体2的下端法兰面设计有一组调整垫片8，包含多种厚度规格，设计为一侧开口，另一侧带耳廓及小孔的结构，可选配安装，便于喷油泵装到柴油机上时的预行程调整。

[0042] 如图4、图5所示，等压出油阀组件1采用阀中阀结构，出油阀座101通过螺钉与柱塞套301连接，其中，出油阀103采用平面密封，减压阀104位于出油阀103内部采用锥面密封，结构紧凑，可靠性程度高。柱塞302头部采用上下螺旋线结构E、F，针对不同工况需求控制喷油起始时刻，便于对柴油机各工况燃烧、排放及油耗等进行最优及最精确的匹配，同时采用主副螺旋线结构F，有效防止穴蚀。

[0043] 如图6所示，齿条调节机构设计有气动紧急停车结构，通过外套404上设置的进气孔G通入控制气，在外套404、齿条402及齿条上O形密封圈403组成的密封腔体内形成压力推动齿条402移动，进行紧急停车。

[0044] 如图7、图8所示，喷油泵体2下部靠近端面的位置设计了一个开口为斜面的倒U形槽C，导向活塞901外圆有安装位置刻线H，装配时调整导向活塞901上的安装位置刻线H与倒U形槽C斜面上的刻线对齐，便于喷油泵在柴油机上安装的准确性确认。

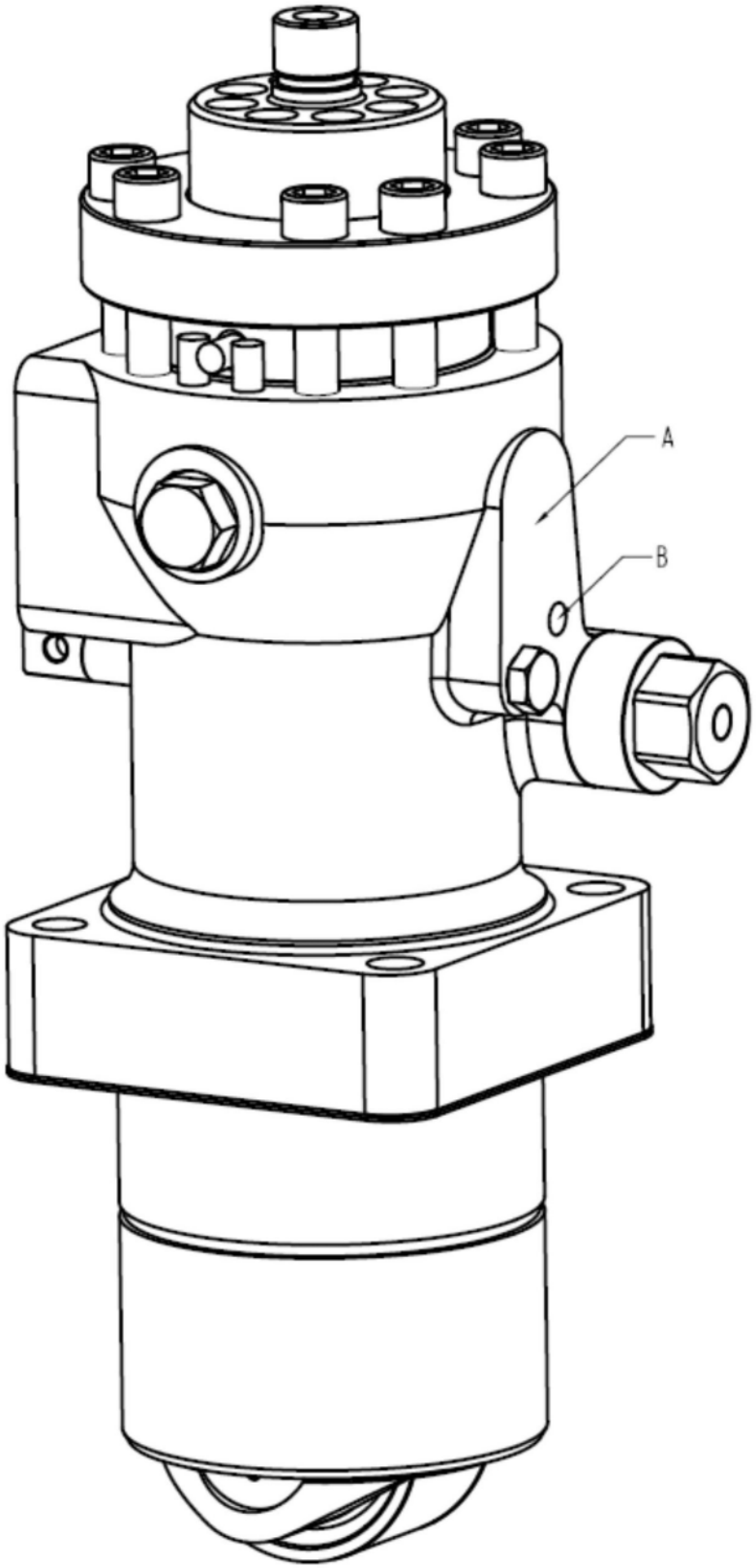


图1

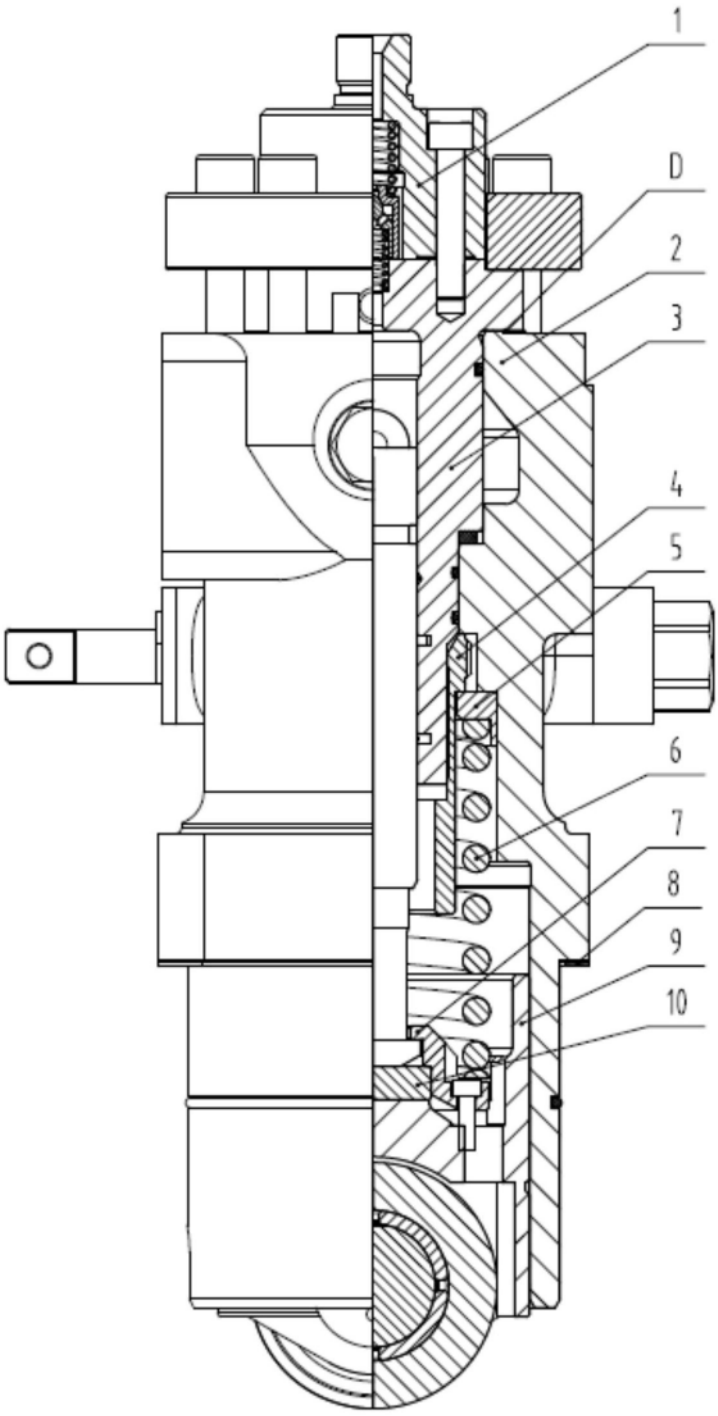


图2

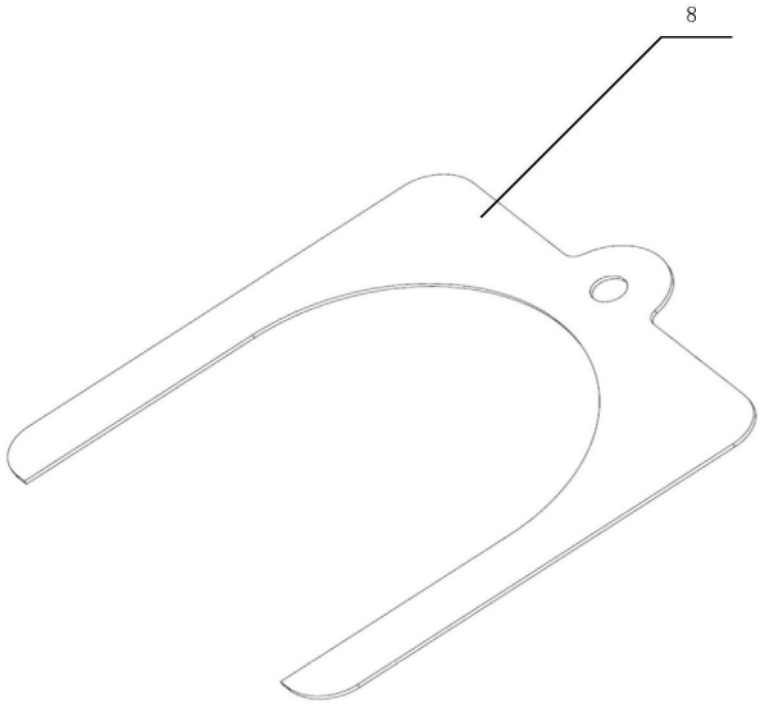


图3

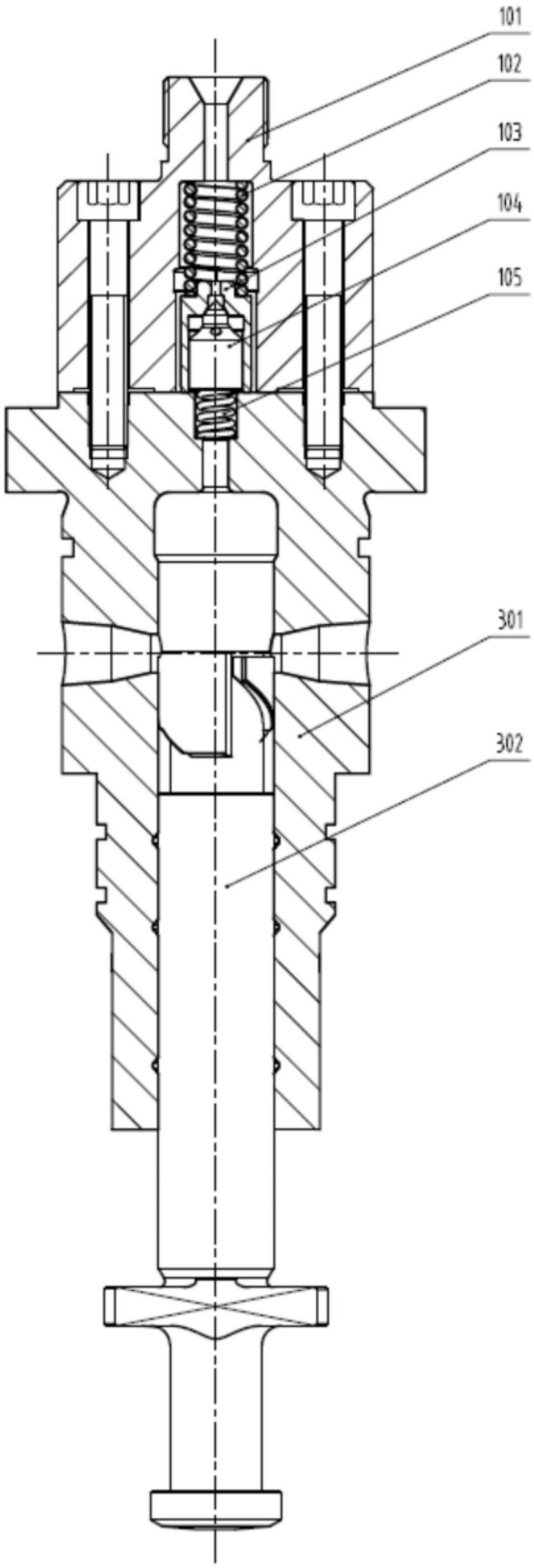


图4

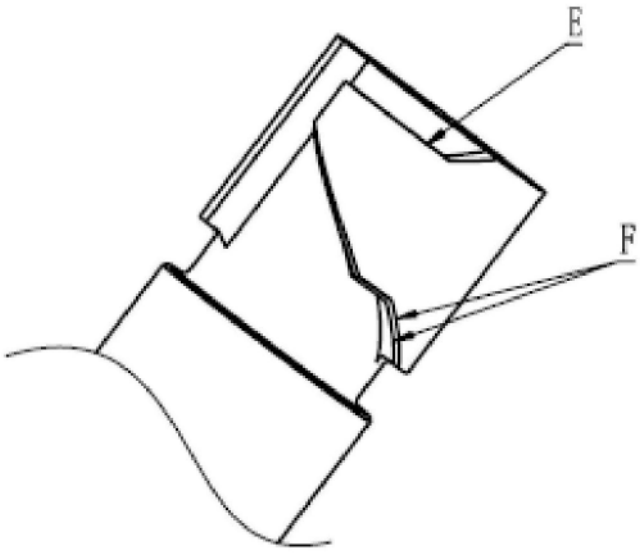


图5

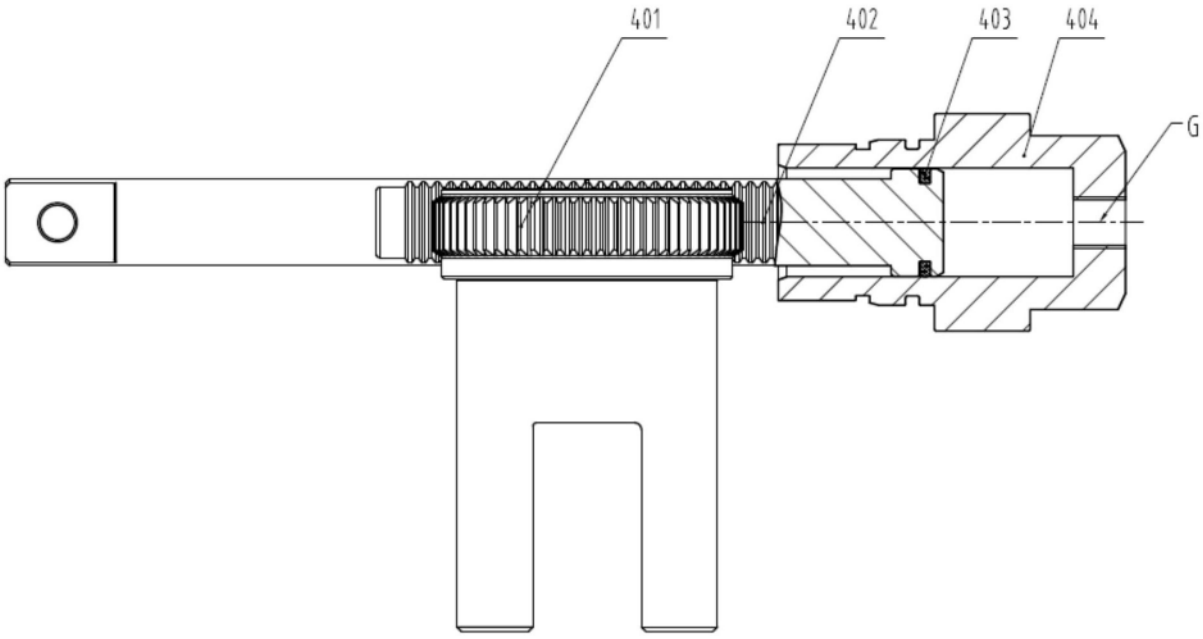


图6

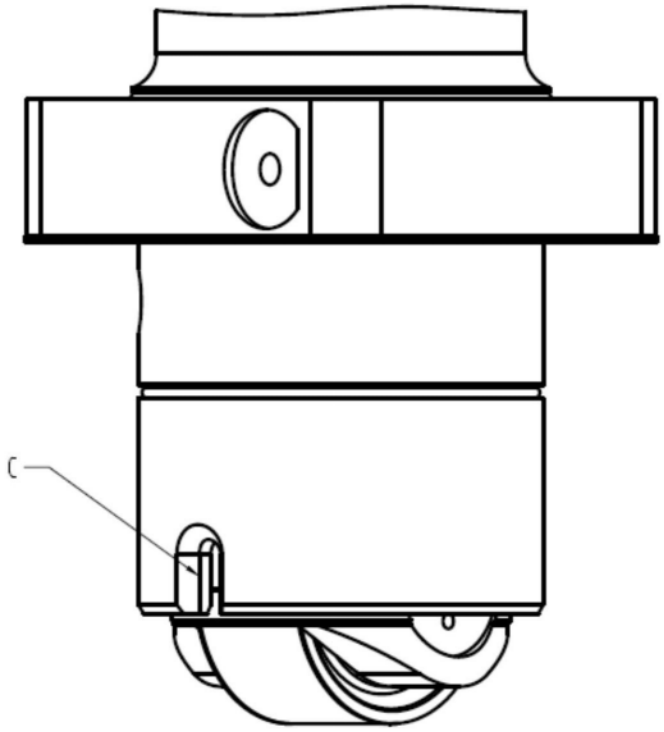


图7

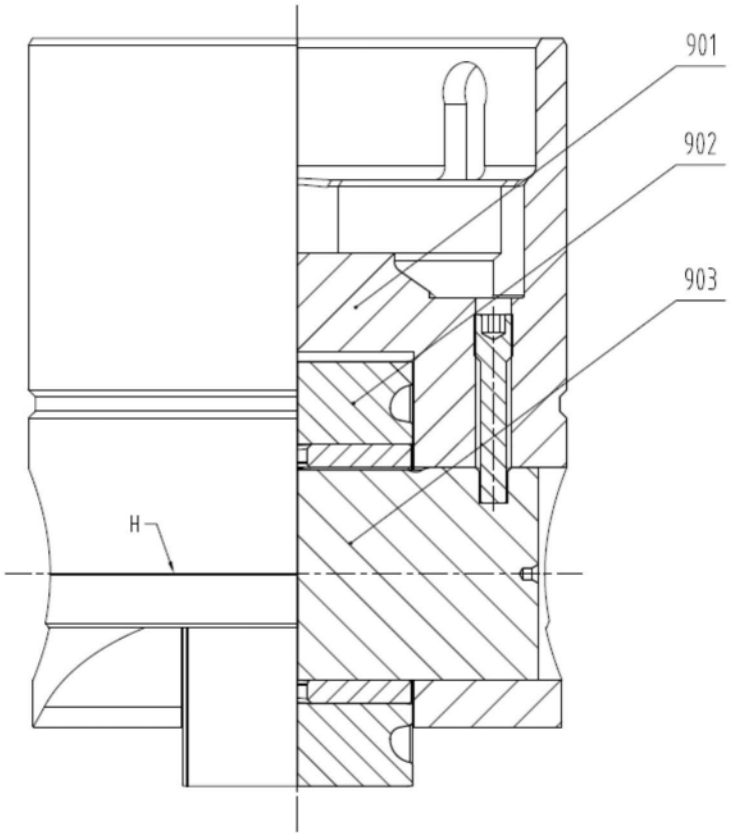


图8