



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204921227 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201520633227. X

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 08. 20

(73) 专利权人 辽宁新风企业集团有限公司

地址 111299 辽宁省辽阳市辽阳县首山镇朝
阳街

(72) 发明人 臧广辉 王雷 李波 解芳 奚阳
李世明 杨涛 白阳 柳继月
赵宇鑫 陈荫 康凯 周峰

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务有限公
司 33200

代理人 邱启旺

(51) Int. Cl.

F02M 59/12(2006. 01)

F02M 59/46(2006. 01)

F02M 59/44(2006. 01)

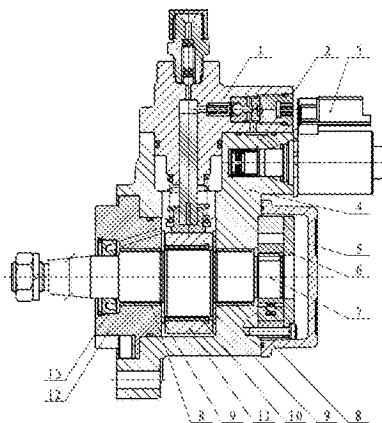
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种柴油机用改进结构单缸高压油泵总成

(57) 摘要

本实用新型公开了一种柴油机用改进结构单缸高压油泵总成,包括整体泵盖部件、进油计量阀滤网、进油计量阀、泵体部件、端盖、滑片式输油泵、驱动轴、驱动轴轴瓦、止推垫圈、滚轮轴瓦、滚轮、法兰轴承座、油封、限流阀部件、回油螺栓和进油螺栓部件;本实用新型高压油泵总成为单柱塞偶件结构,驱动轴为单凸轮滚轮结构,通过改变凸轮结构可以变更高压油泵的供油能力,滚轮轴瓦使用改性四氟乙烯材质,具有更高的耐磨性,通过驱动轴上的孔对滚轮轴瓦和驱动轴轴瓦进行强制的柴油润滑,增加过滤结构,提升产品的清洁度,降低故障率,采用整体泵盖结构,提升了高压油泵在极限压力下的可靠性,独立的配合面加工,降低了加工难度及加工成本。



1. 一种柴油机用改进结构单缸高压油泵总成, 其特征在于, 包括整体泵盖部件 (1)、进油计量阀滤网 (2)、进油计量阀 (3)、泵体部件 (4)、端盖 (5)、滑片式输油泵 (6)、驱动轴 (7)、驱动轴轴瓦 (8)、止推垫圈 (9)、滚轮轴瓦 (10)、滚轮 (11)、法兰轴承座 (12)、油封 (13)、限流阀部件 (14)、回油螺栓 (15) 和进油螺栓部件 (16);

其中, 所述的整体泵盖部件 (1) 由油管接头座 (17)、出油阀弹簧 (18)、出油阀钢球 (19-1)、紧固螺堵 (20)、进油阀块 (21)、进油阀钢球 (19-2)、进油阀弹簧 (22)、进油阀弹簧座 (23)、柱塞弹簧 (24)、柱塞弹簧座 (25)、柱塞帽 (26)、柱塞 (27) 和整体泵盖 (28) 组成; 所述的进油螺栓部件 (16) 由进油螺栓 (29)、进油螺栓滤网 (30) 和孔用弹性挡圈 (31) 组成;

所述的出油阀弹簧 (18)、出油阀钢球 (19-1) 依次放入油管接头座 (17) 的中孔中后, 通过螺纹与整体泵盖 (28) 连接, 油管接头座 (17) 与整体泵盖 (28) 之间使用切入式密封结构, 出油阀钢球 (19-1) 通过出油阀弹簧 (18) 与整体泵盖 (28) 上的密封座面贴合, 形成密封; 所述的进油阀弹簧座 (23)、进油阀弹簧 (22)、进油阀钢球 (19-2)、进油阀块 (21) 依次放入整体泵盖 (28) 后, 通过紧固螺堵 (20) 压紧, 紧固螺堵 (20) 与整体泵盖 (28) 之间通过螺纹连接, 进油阀块 (21) 与整体泵盖 (28) 之间使用切入式密封结构, 进油阀钢球 (19-2) 通过进油阀弹簧 (22) 与进油阀块 (21) 上的密封座面贴合, 形成密封; 柱塞 (27) 与柱塞帽 (26) 之间过盈配合成为一体后, 与整体泵盖 (28) 选配成为偶件; 柱塞弹簧 (24) 和柱塞弹簧座 (25) 放在整体泵盖 (28) 和柱塞帽 (26) 之间; 将滚轮 (11)、滚轮轴瓦 (10) 装在驱动轴 (7) 的凸轮上, 分别从驱动轴 (7) 的两端将止推垫片 (9)、驱动轴轴瓦 (8) 装到驱动轴 (7) 上, 将装配后的驱动轴 (7) 放入泵体部件 (4) 和法兰轴承座 (12) 的中孔中; 法兰轴承座 (12) 与泵体部件 (4) 之间固定连接; 法兰轴承座 (12) 与驱动轴 (7) 之间通过油封 (13) 密封; 滑片式输油泵 (6) 通过键与驱动轴 (7) 连接, 并放在泵体部件 (4) 的沉孔中, 与泵体部件 (4) 固定; 端盖 (5) 罩在滑片式输油泵 (6) 外侧, 与泵体部件 (4) 固定连接; 进油计量滤网 (2) 套在进油计量阀 (3) 前端, 与泵体部件 (4) 固定连接; 整体泵盖部件 (1) 与泵体部件 (4) 固定连接; 进油螺栓滤网 (30) 放入进油螺栓 (29) 中, 通过孔用弹性挡圈 (31) 固定, 通过螺纹与泵体部件 (4) 连接; 回油螺栓 (15) 和限流阀部件 (14) 分别通过螺纹与泵体部件 (4) 连接。

2. 根据权利要求 1 所述一种柴油机用改进结构单缸高压油泵总成, 其特征在于, 所述紧固螺堵 (20) 与整体泵盖 (28) 之间使用 O 形密封圈进行密封; 法兰轴承座 (12) 与泵体部件 (4) 之间通过 O 形密封圈密封; 端盖 (5) 与泵体部件 (4) 通过 O 形密封圈密封; 整体泵盖部件 (1) 与泵体部件 (4) 通过 O 形密封圈密封。

3. 根据权利要求 1 所述一种柴油机用改进结构单缸高压油泵总成, 其特征在于, 所述的驱动轴 (7) 为单凸轮滚轮结构。

一种柴油机用改进结构单缸高压油泵总成

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车制造领域的，具体地说是柴油机的配套装置，是高压共轨系统的供油部分。

背景技术

[0002] 随着排放法规的日益严格，高压共轨系统已成为柴油机燃油喷射系统的主流。高压油泵是高压共轨系统的关键部件，其技术水平直接决定了终端产品的可靠性、动力性、经济性。因此，解决高压油泵的供油稳定性、供油能力，可安装性，加工成本低，就成了产品开发必须考虑的问题。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足，提供一种柴油机用改进结构单缸高压油泵总成，该高压油泵的结构简单、紧凑，加工成本低，装配便捷，匹配灵活，供油稳定。

[0004] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的：一种柴油机用改进结构单缸高压油泵总成，其特征在于，包括整体泵盖部件、进油计量阀滤网、进油计量阀、泵体部件、端盖、滑片式输油泵、驱动轴、驱动轴轴瓦、止推垫圈、滚轮轴瓦、滚轮、法兰轴承座、油封、限流阀部件、回油螺栓和进油螺栓部件；

[0005] 其中，所述的整体泵盖部件由油管接头座、出油阀弹簧、出油阀钢球、紧固螺堵、进油阀块、进油阀钢球、进油阀弹簧、进油阀弹簧座、柱塞弹簧、柱塞弹簧座、柱塞帽、柱塞和整体泵盖组成；所述的进油螺栓部件由进油螺栓、进油螺栓滤网和孔用弹性挡圈组成；

[0006] 所述的出油阀弹簧、出油阀钢球依次放入油管接头座的中孔中后，通过螺纹与整体泵盖连接，油管接头座与整体泵盖之间使用切入式密封结构，出油阀钢球通过出油阀弹簧与整体泵盖上的密封座面贴合，形成密封；所述的进油阀弹簧座、进油阀弹簧、进油阀钢球、进油阀块依次放入整体泵盖后，通过紧固螺堵压紧，紧固螺堵与整体泵盖之间通过螺纹连接，进油阀块与整体泵盖之间使用切入式密封结构，进油阀钢球通过进油阀弹簧与进油阀块上的密封座面贴合，形成密封；柱塞与柱塞帽之间过盈配合成为一体后，与整体泵盖选配成为偶件；柱塞弹簧和柱塞弹簧座放在整体泵盖和柱塞帽之间；将滚轮、滚轮轴瓦装在驱动轴的凸轮上，分别从驱动轴的两端将止推垫片、驱动轴轴瓦装到驱动轴上，将装配后的驱动轴放入泵体部件和法兰轴承座的中孔中；法兰轴承座与泵体部件之间固定连接；法兰轴承座与驱动轴之间通过油封密封；滑片式输油泵通过键与驱动轴连接，并放在泵体部件的沉孔中，与泵体部件固定；端盖罩在滑片式输油泵外侧，与泵体部件固定连接；进油计量滤网套在进油计量阀前端，与泵体部件固定连接；整体泵盖部件与泵体部件固定连接；进油螺栓滤网放入进油螺栓中，通过孔用弹性挡圈固定，通过螺纹与泵体部件连接；回油螺栓和限流阀部件分别通过螺纹与泵体部件连接。

[0007] 进一步地，所述紧固螺堵与整体泵盖之间使用 O 形密封圈进行密封；法兰轴承座与泵体部件之间通过 O 形密封圈密封；端盖与泵体部件通过 O 形密封圈密封；整体泵盖部

件与泵体部件通过 O 形密封圈密封。

[0008] 进一步地,所述的驱动轴为单凸轮滚轮结构。

[0009] 1. 本实用新型外型结构简单、紧凑,所需安装空间小,便于安装。

[0010] 2. 本实用新型零件结构简单,大大降低了原材料和加工的成本。

[0011] 3. 本实用新型采用整体式结构,结构更牢固可靠,提升了高压油泵在极限压力下的可靠性。

[0012] 4. 本实用新型延长了易损件的使用寿命,降低了故障发生概率。

[0013] 5. 本实用新型使用强制的柴油润滑,利于排放污染的控制。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构主剖视图;

[0015] 图 2 为本实用新型的结构侧向剖视图;

[0016] 图 3 为整体泵盖部件剖视图;

[0017] 图 4 为进油螺栓部件剖视图;

[0018] 图 1-2 中,1 为整体泵盖部件、2 为进油计量阀滤网、3 为进油计量阀、4 为泵体部件、5 为端盖、6 为滑片式输油泵、7 为驱动轴、8 为驱动轴轴瓦、9 为止推垫圈、10 为滚轮轴瓦、11 为滚轮、12 为法兰轴承座、13 为油封、14 为限流阀部件、15 为回油螺栓、16 为进油螺栓部件;

[0019] 图 3 中,17 为油管接头座、18 为出油阀弹簧、19 为钢球、20 为紧固螺堵、21 为进油阀块、22 为进油阀弹簧、23 为进油阀弹簧座、24 为柱塞弹簧、25 为柱塞弹簧座、26 为柱塞帽、27 为柱塞、28 为整体泵盖;

[0020] 图 4 中,29 为进油螺栓、30 为进油螺栓滤网、31 为孔用弹性挡圈。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述。

[0022] 如图 1-4 所示,本实用新型一种柴油机用改进结构单缸高压油泵总成,包括整体泵盖部件 1、进油计量阀滤网 2、进油计量阀 3、泵体部件 4、端盖 5、滑片式输油泵 6、驱动轴 7、驱动轴轴瓦 8、止推垫圈 9、滚轮轴瓦 10、滚轮 11、法兰轴承座 12、油封 13、限流阀部件 14、回油螺栓 15 和进油螺栓部件 16;

[0023] 其中,所述的整体泵盖部件 1 由油管接头座 17、出油阀弹簧 18、出油阀钢球 19-1、紧固螺堵 20、进油阀块 21、进油阀钢球 19-2、进油阀弹簧 22、进油阀弹簧座 23、柱塞弹簧 24、柱塞弹簧座 25、柱塞帽 26、柱塞 27 和整体泵盖 28 组成;所述的进油螺栓部件 16 由进油螺栓 29、进油螺栓滤网 30 和孔用弹性挡圈 31 组成;柱塞帽 26 和柱塞 27 组成柱塞组件。

[0024] 所述的出油阀弹簧 18、出油阀钢球 19-1 依次放入油管接头座 17 的中孔中后,通过螺纹与整体泵盖 28 连接,油管接头座 17 与整体泵盖 28 之间使用切入式密封结构,出油阀钢球 19-1 通过出油阀弹簧 18 的弹簧力作用与整体泵盖 28 上的密封座面贴合,形成密封;所述的进油阀弹簧座 23、进油阀弹簧 22、进油阀钢球 19-2、进油阀块 21 依次放入整体泵盖 28 后,通过紧固螺堵 20 压紧,紧固螺堵 20 与整体泵盖 28 之间通过螺纹连接并使用 O 形密封圈进行密封,进油阀块 21 与整体泵盖 28 之间使用切入式密封结构,进油阀钢球 19-2 通

过进油阀弹簧 22 的弹簧力作用与进油阀块 21 上的密封座面贴合,形成密封;柱塞 27 与柱塞帽 26 之间过盈配合成为一体后,与整体泵盖 28 选配成为偶件;柱塞弹簧 24 和柱塞弹簧座 25 放在整体泵盖 28 和柱塞帽 26 之间;将滚轮 11、滚轮轴瓦 10 装在驱动轴 7 的凸轮上,分别从驱动轴 7 的两端将止推垫片 9、驱动轴轴瓦 8 装到驱动轴 7 上,将装配后的驱动轴 7 放入泵体部件 4 和法兰轴承座 12 的中孔中;法兰轴承座 12 与泵体部件 4 之间通过螺钉固定,通过 O 形密封圈密封;法兰轴承座 12 与驱动轴 7 之间通过油封 13 密封;滑片式输油泵 6 通过键与驱动轴 7 连接,并放在泵体部件 4 的沉孔中,通过螺钉与泵体部件 4 固定;端盖 5 罩在滑片式输油泵 6 外侧,与泵体部件 4 通过螺钉固定,通过 O 形密封圈密封;进油计量滤网 2 套在进油计量阀 3 前端,与泵体部件 4 通过螺钉固定,通过 O 形密封圈密封;整体泵盖部件 1 与泵体部件 4 通过螺钉固定,通过 O 形密封圈密封;进油螺栓滤网 30 放入进油螺栓 29 中,通过孔用弹性挡圈 31 固定,通过螺纹与泵体部件 4 连接;回油螺栓 15 和限流阀部件 14 分别通过螺纹与泵体部件 4 连接。

[0025] 本实用新型高压油泵总成为单柱塞偶件结构,驱动轴 7 为单凸轮滚轮结构,通过改变凸轮结构可以变更高压油泵的供油能力,滚轮轴瓦 10 使用改性四氟乙烯材质,具有更高的耐磨性,通过驱动轴 7 上的孔对滚轮轴瓦 10 和驱动轴轴瓦 8 进行强制的柴油润滑,增加过滤结构,提升产品的清洁度,降低故障率,采用整体泵盖结构,提升了高压油泵在极限压力下的可靠性,独立的配合面加工,降低了加工难度及加工成本。

[0026] 所述的驱动轴 7 为单凸轮滚轮结构,可以根据不同的供油需求设计不同的凸轮结构,从而实现高压油泵不同的供油能力,此设计比双凸轮结构的凸轮轴结构更加简单,灵活性好,加工成本低。

[0027] 所述的滚轮轴瓦 10 使用的是改性四氟乙烯材质,具有较高的压缩强度,耐磨、导热好,热膨胀系数小,不会与贴合面粘连,可长期保存,不易老化,增加了产品的可靠性和使用寿命。

[0028] 所述的单柱塞偶件结构是仅通过一副柱塞偶件与驱动轴配合,完成供油,结构更加简单、紧凑,节约成本。

[0029] 所述的强制的柴油润滑是通过驱动轴 7 的上的油路将柴油分别导入驱动轴 7 与驱动轴轴瓦 8 和驱动轴 7 与滚轮轴瓦 10 之间进行润滑。

[0030] 所述的过滤结构是通过进油螺栓滤网 30 对进入低压腔的柴油进行过滤,进油计量阀滤网 2 对进入高压腔的柴油进行二次过滤,提升柴油的清洁度,降低了零件的故障率,延长了各工件的使用寿命。

[0031] 所述的整体式泵盖结构,即将分体式的高压泵盖、柱塞套合为一体,结构更加稳固,减少了零件间的过渡连接,进出油结构采用球阀结构和切入式密封结构,密封更加安全可靠。

[0032] 本实用新型的工作原理是:

[0033] 发动机带动驱动轴 7 转动,驱动轴 7 通过键带动滑片式输油泵 6 运转;柴油通过进油螺栓部件 16 中的进油螺栓滤网 30 过滤后,经泵体部件 4 上的油路进入滑片式输油泵 6 中,柴油通过滑片式输油泵 6 加压后,经泵体部件 4 上的油路一部分导入限流阀部件 14 和泵体部件 4 内腔,另一部分通过进油计量阀滤网 2 过滤后进入进油计量阀 3;外部输入的电信号控制进油计量阀 3 的开启,柴油经泵体部件 4 上的油路进入整体泵盖部件 1,此时,柱塞

组件受柱塞弹簧 24 的弹簧力作用跟随驱动轴 7 下行,进油钢球 19-2 开启,柴油经整体泵盖 28 和进油阀块 21 上的油路进入到柱塞 27 顶部的容积腔中;驱动轴 7 推动柱塞组件上行,进油钢球 19-2 关闭与进油阀块 21 的座面形成密封,柱塞 27 顶部容积腔中的压力升高,出油阀钢球 19-1 开启,柴油经油管接头座 17 进入油管,完成一个供油循环;当进油计量阀 3 阀前压力达到限流阀部件 14 开启压力时,柴油通过限流阀部件 14 回到进油端;高压油泵润滑方式为柴油润滑,柴油通过滑片式输油泵 6 导入泵体部件 4 内腔,进入泵体内腔的柴油通过回油螺栓 15 回到油箱。

[0034] 本实用新型应用在轻型车的燃油共轨系统中,可以灵活匹配 70KW 以下的发动机,供油效率可以达到 85%。

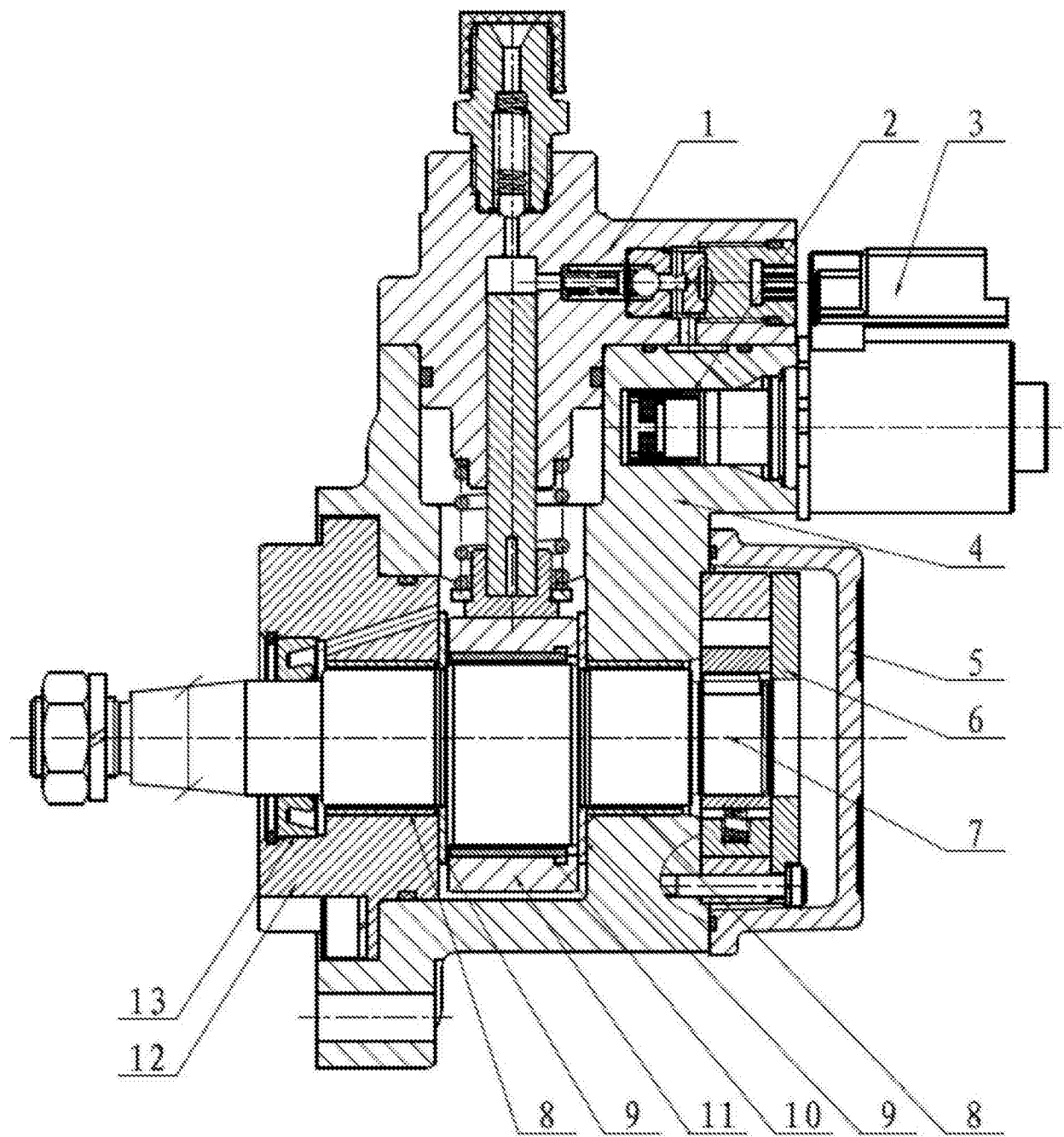


图 1

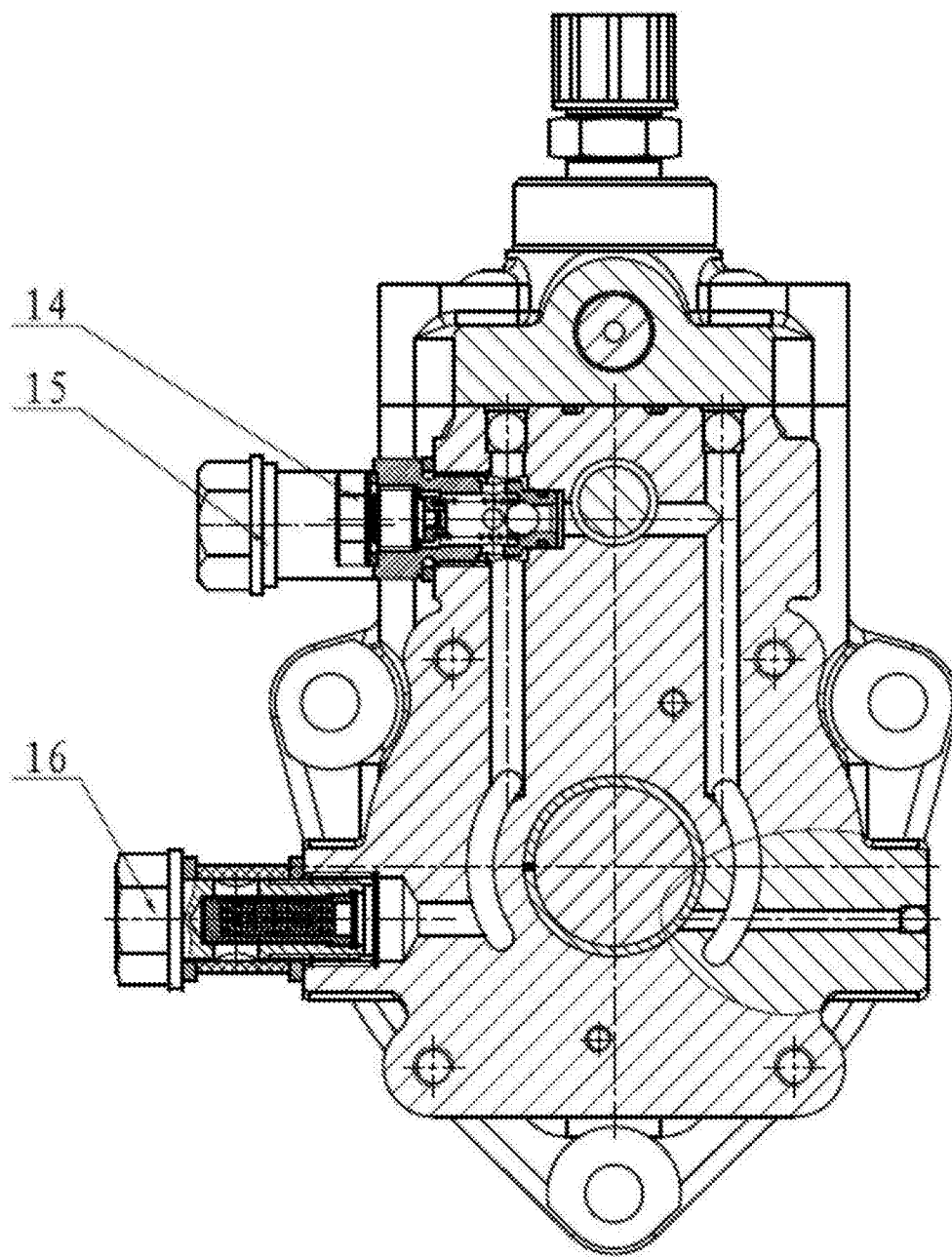


图 2

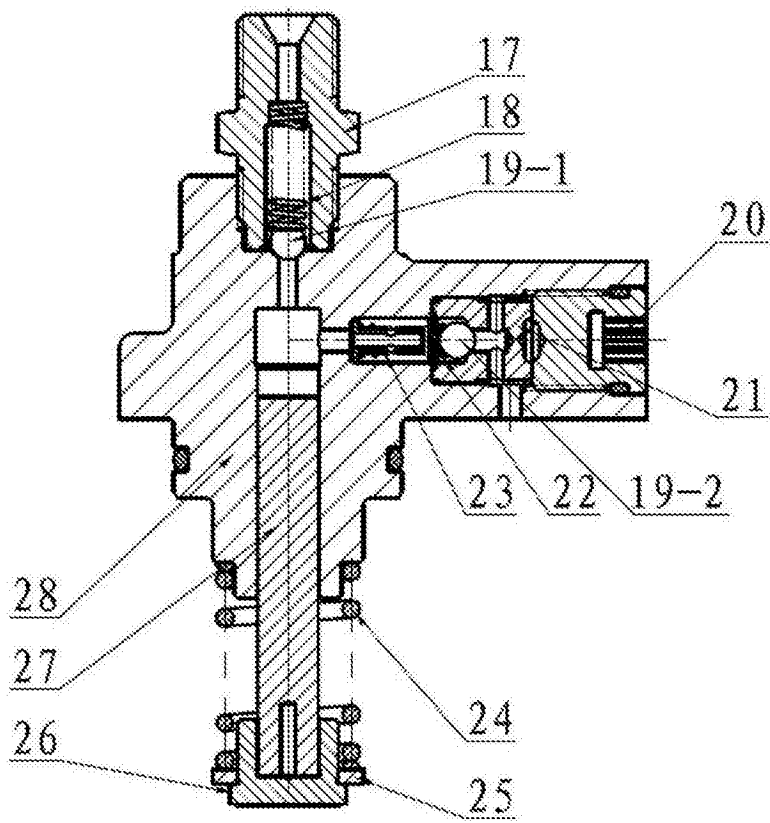


图 3

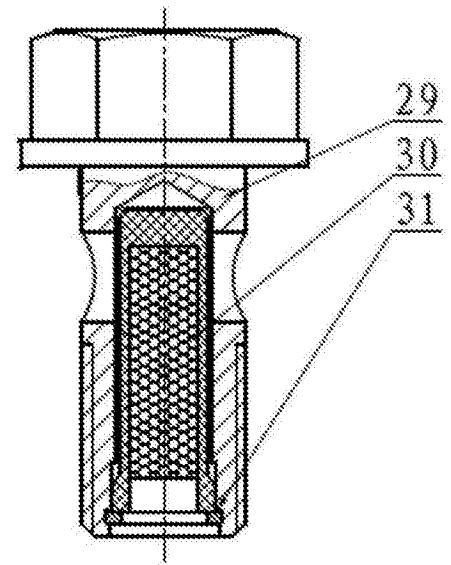


图 4