(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202900500 U
(45)授权公告日 2013.04.24

(21)申请号 201220631336.4

(22)申请日 2012.11.26

(73)专利权人 重庆红江机械有限责任公司
地址 402162 重庆市永川区探花路 404 号

(72)发明人 谢远文 肖朝南 杨大奎

(74)专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123
代理人 康海燕

(51)Int.Cl.
F02M 59/46(2006.01)

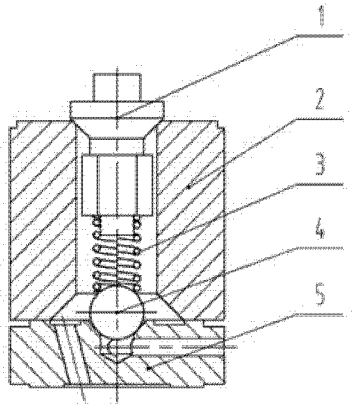
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种共轨高压油泵用进出油阀组件

(57)摘要

一种共轨高压油泵用进出油阀组件，由进油阀和出油阀组成。进出油阀组件采用上下竖直布置，进油阀布置于下部，出油阀布置于上部。进油阀采用球阀结构，由进油阀座和安装在进油阀座上的钢球和进油阀弹簧组成。进油阀座的进油孔为径向双孔结构，高压油孔采用倾斜设计。出油阀采用滑阀式结构，由出油阀座和安装在出油阀座内的出油阀体组成，出油阀阀体上设计有弓形导流槽，出油阀座的下部容积腔为锥形，下大上小，与进油阀座的高压油孔连通。本组件可满足高压共轨系统的供油特性和可靠性需求，同时能有效减小高压油泵的高度和径向尺寸，满足共轨高压油泵的紧凑性要求。



CN 202900500 U

1. 一种共轨高压油泵用进出油阀组件，由进油阀和出油阀组成；其特征在于：所述进出油阀组件采用上下竖直布置，进油阀布置于下部，出油阀布置于上部；所述进油阀采用球阀结构，由进油阀座和安装在进油阀座上的钢球和进油阀弹簧组成；所述进油阀座的进油孔为径向双孔结构，高压油孔采用倾斜设计；所述出油阀采用滑阀式结构，由出油阀座和安装在出油阀座内的出油阀体组成，出油阀阀体上设计有弓形导流槽，出油阀阀体的下端与所述钢球之间设置所述进油阀弹簧，所述出油阀座的下部容积腔为锥形，下大上小，与进油阀座的高压油孔连通。

一种共轨高压油泵用进出油阀组件

技术领域

[0001] 本实用新型属于柴油机技术领域，主要用于柴油机高压共轨系统用高压油泵。

背景技术

[0002] 随着排放法规的日益严格和能源危机的日益加剧，柴油机对燃油系统的要求日益提高。为满足柴油机的排放性、经济性、可靠性等性能指标，柴油机燃油系统普遍采用电控高压共轨系统。高压油泵是共轨系统的关键部件之一，高压油泵的油量调节性能、可靠性等关键性能直接决定了共轨系统的性能。而高压油泵的进出油阀组件则是高压油泵的核心部件之一，其性能特性及可靠性等对高压油泵产生直接影响。

发明内容

[0003] 本实用新型就是在传统油泵进油阀和回油阀的基础上，根据共轨高压油泵的供油特性、安装紧凑性、可靠性等要求，设计了一种新的进出油阀组件，这种进出油阀组件可以满足高压共轨系统的供油特性和可靠性需求，同时能有效减小高压油泵的高度和径向尺寸，满足共轨高压油泵的紧凑性要求。

[0004] 本实用新型的技术方案如下：

[0005] 一种共轨高压油泵用进出油阀组件，由进油阀和出油阀组成。

[0006] 所述进出油阀组件采用上下竖直布置，进油阀布置于下部，出油阀布置于上部。

[0007] 所述进油阀采用球阀结构，由进油阀座和安装在进油阀座上的钢球和进油阀弹簧组成。可以保证高压油泵满足 180MPa 高压密封；可以有效保证进油阀进油节流面积满足高压油泵的油量需求；同时可以有效减小整个高压油泵的高度，结构更紧凑。

[0008] 所述进油阀座的进油孔为径向双孔结构，采用双孔径向进油，轴向出油。高压油孔采用倾斜设计，可以有效减小柱塞腔余隙容积，同时保证进油阀座有足够的强度。

[0009] 所述出油阀采用滑阀式结构，由出油阀座和安装在出油阀座内的出油阀体组成，出油阀阀体的下端与所述钢球之间设置所述进油阀弹簧，出油阀阀体上设计有弓形导流槽，既可以保证高压油泵的流量要求，又可以提高阀体结构强度。

[0010] 所述出油阀座的下部容积腔为锥形，下大上小，与进油阀座的高压油孔连通，可以减小高压油泵的余隙容积，提高高压油泵效率和抑制高压油泵柱塞腔的压力波动。

[0011] 该进出油阀组件即可以安装于柱塞套内部，也可以通过泵盖压紧，安装于泵盖和柱塞套之间。

[0012] 本实用新型的优点：

[0013] 1、进出油阀组件采用上下竖直布置，可以有效减小高压油泵的径向尺寸，利于减小高压油泵的尺寸和重量，满足柴油机对燃油系统的紧凑性要求。

[0014] 2、进油阀采用球阀结构，可以有效减小整个高压油泵的高度，利于减轻高压油泵重量，结构更紧凑。

[0015] 3、进油阀座的高压油孔倾斜布置，可以有效减小柱塞腔余隙容积，同时保证进油

阀座有足够的强度。

[0016] 4、出油阀阀体采用弓形导流槽设计，既可以保证高压油泵的流量要求，又可以提高阀体结构强度。

[0017] 5、出油阀座下部容积腔采用锥形设计，减小高压油泵的余隙容积，提高高压油泵效率和抑制高压油泵柱塞腔的压力波动。

[0018] 本实用新型主要适用于单缸功率为 230kW，油泵转速为 3000r/min，高压油泵额定供油量为 10L/min，共轨系统额定工作压力为 180MPa 的柴油机共轨高压油泵。

附图说明

[0019] 图 1 为共轨高压油泵的进出油阀组件剖面图；

[0020] 图 2 为进油阀座的剖面图；

[0021] 图 3 为出油阀座的剖面图；

[0022] 图 4 为出油阀体的外形图。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图说明本实用新型。

[0024] 参见图 1，该进出油阀组件主要由进油阀座 5、钢球 4、进油阀弹簧 3、出油阀座 2、出油阀体 1 等组成。进出油阀组件采用上下竖直布置，进油阀布置于下部，出油阀布置于上部。

[0025] 进油阀采用球阀结构，在进油阀座 5 上安装钢球 4 和进油阀弹簧 3。参见图 2，进油阀座的进油孔 51 为径向双孔结构，高压油孔 52 采用倾斜的斜孔结构，以有效减小高压油泵余隙容积。

[0026] 出油阀采用滑阀式结构，出油阀座 2 内安装出油阀体 1。出油阀阀体 1 的下端与钢球 4 之间设置进油阀弹簧 3。

[0027] 参见图 4，出油阀阀体 1 上设计有弓形导流槽 11，以提高阀体的结构强度。

[0028] 参见图 3，出油阀座 2 的下部容积腔为锥形，下大上小，与进油阀座的高压油孔连通，进一步减小高压油泵的余隙容积，抑制高压油泵柱塞腔的压力波动。

[0029] 进出油阀组件安装于泵盖和柱塞套之间。当柱塞下行时，低压燃油从进油阀体中部径向油孔流入，推开钢球，通过进油阀倾斜油道进入柱塞腔；柱塞上行时，燃油从进油阀倾斜油道流出，将钢球压紧于阀座，并推开出油阀，燃油流入高压油轨，完成供油。

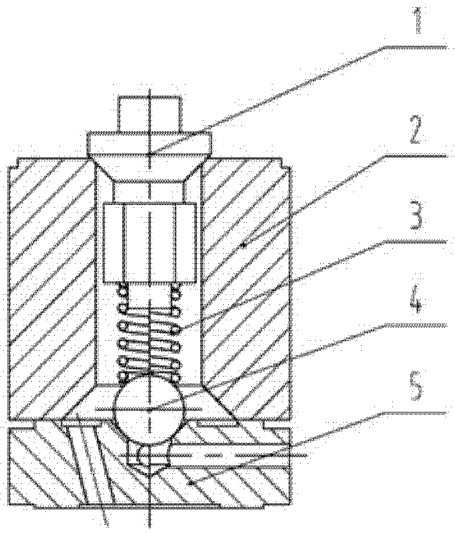


图 1

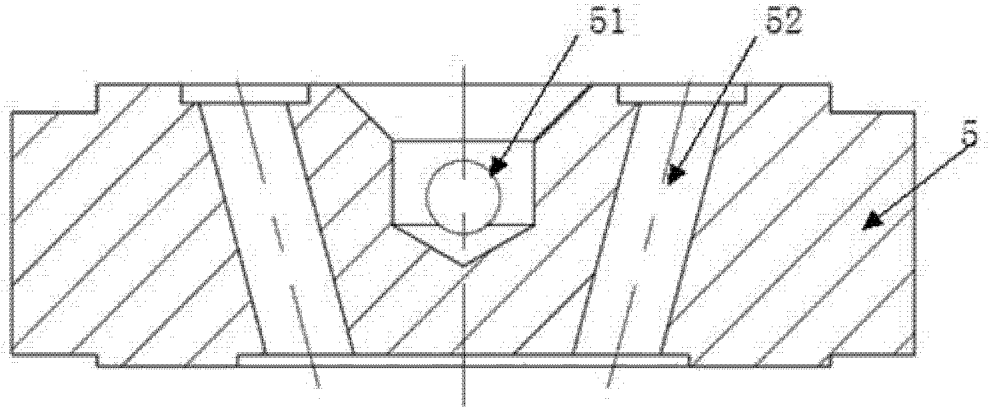


图 2

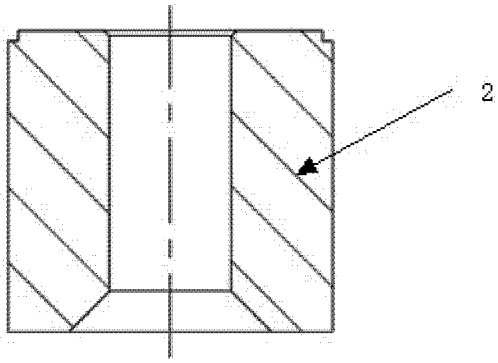


图 3

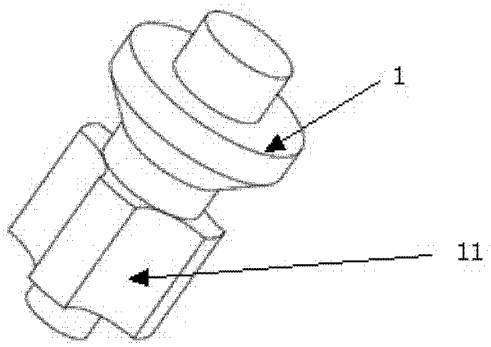


图 4