

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

F02M 59/10 (2006.01)

F02M 59/44 (2006.01)

F02M 59/46 (2006.01)

专利号 ZL 200820100156.7

[45] 授权公告日 2009年6月3日

[11] 授权公告号 CN 201250741Y

[22] 申请日 2008.9.27

[21] 申请号 200820100156.7

[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 袁雪平 肖朝南

[74] 专利代理机构 重庆华科专利事务所

代理人 康海燕

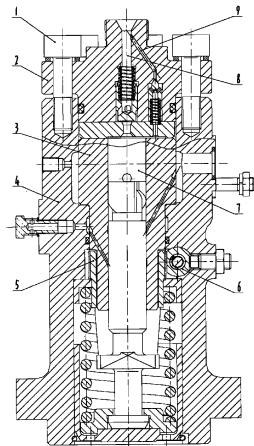
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

[54] 实用新型名称

一种柴油机等压喷油泵

[57] 摘要

本实用新型提出一种柴油机等压喷油泵，包括带法兰的喷油泵体、等压出油阀组件、柱塞偶件、螺栓及齿条传动机构和柱塞往复运动机构。等压出油阀组件的出油阀采用平面阀式结构，减压阀为滑阀式结构，上座兼出油接头；出油阀开启压力1.5MPa~1.7MPa，出油阀直径 $\phi 16\text{mm}$ ，减压阀开启压力12MPa~12.5MPa，减压阀密封直径 $\phi 3.5\text{mm}$ ，节流孔直径 $\phi 2\text{mm}$ 。柱塞偶件的柱塞直径为 $\phi 28\text{mm}$ ，柱塞行程26mm，螺旋线导程为62.5mm，采用供油终点调节方式。本喷油泵具有工作稳定、可靠，使用寿命长等优点。



1、一种柴油机等压喷油泵，包括有带法兰的喷油泵体、等压出油阀组件、柱塞偶件、齿条传动机构和柱塞往复运动机构；其特征在于：所述等压出油阀组件的出油阀采用平面阀式结构，减压阀采用滑阀式结构，出油阀上座兼出油接头，出油阀开启压力 1.5MPa~1.7MPa，出油阀直径 Φ 16mm，减压阀开启压力 12MPa~12.5MPa，减压阀密封直径 Φ 3.5mm，节流孔直径 Φ 2mm；通过螺栓将等压出油阀组件与喷油泵体紧固为一体，压紧等压出油阀组件和柱塞偶件于喷油泵体上，形成的刚性平面高压密封结构。

2、根据权利要求 1 所述的柴油机等压喷油泵，其特征在于所述柱塞偶件的柱塞直径为 Φ 28mm，柱塞行程 26mm，螺旋线导程为 62.5mm，采用供油终点调节方式。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的柴油机等压喷油泵，其特征在于等压出油阀组件的出油阀上、下座采用螺钉连接结构，内部采用圆柱销定位。

4、根据权利要求 3 所述的柴油机等压喷油泵，其特征在于所述等压出油阀组件与喷油泵体的紧固是由出油阀上座通过螺栓直接压紧到喷油泵体上。

5、根据权利要求 4 所述的柴油机等压喷油泵，其特征在于喷油泵上下部均为圆形。

一种柴油机等压喷油泵

技术领域

本实用新型属于柴油机领域，具体涉及一种适用于转速 600r/min~720r/min，单缸功率在 375kW~450kW 范围内柴油机用的等压喷油泵。

背景技术

柴油机工作的可靠性很大程度上依赖于喷油泵工作的可靠性。柴油机传统的燃烧物质是柴油，燃烧物质单一，近年来，既能燃烧柴油，又能燃烧重油成为柴油机的发展趋势，这对柴油机喷油泵的结构性能提出了较高的要求。现有的柴油机喷油泵，其出油阀和减压阀较多的是采用钢球阀，这对于转速 600r/min~720r/min，单缸功率在 375kW~450kW 范围内柴油机使用不是最优选择。另外，其柱塞偶件多是依靠与出油阀的端面接触达到高压密封并固定，这种紧固并不十分可靠，在柱塞的高速运动下，易产生泵元件的变形，尤其是柱塞套中孔的变形，从而影响喷油泵工作的可靠性。

发明内容

本实用新型的目的在于提出一种柴油机等压喷油泵，增强喷油泵工作稳定性，提高的可靠性，延长使用寿命长。

本实用新型的技术方案如下：

本柴油机等压喷油泵包括带法兰的喷油泵体、等压出油阀组件、柱塞偶件、螺栓及齿条传动机构和柱塞往复运动机构等。等压出油阀组件的出油阀采用平面阀式结构，减压阀为滑阀式结构。出油阀的作用为增压出油

道，并起高压油道与低压油道的隔断作用；减压阀的作用为泄载油道与减压，也起着高压与低压油道隔断作用。该结构与其它形式的等压出油阀比较的优点是出油阀及减压阀在高速运动过程中具有更好的稳定性和更长的寿命和可靠性。

所述柱塞偶件直径为 $\Phi 28\text{mm}$ ，柱塞行程 26mm ，设计有防泄漏结构和强制润滑油道，采用特别研制的材料和相应的热处理工艺制成，适合燃用轻、重柴油。

所述等压喷油泵外形为上下部均为圆形，出油阀上座与喷油泵体紧固为一体，将等压出油阀组件和柱塞偶件压紧在泵体上，由高精度刚性平面达到高压密封，没有密封垫片。

本实用新型的优点：

1、本喷油泵由于采用了平面阀式出油阀、滑阀式减压阀，使得等压出油阀组件在工作过程中稳定性好，寿命长，可靠性也较一般系统更高。

2 通过紧固螺栓锁紧等压出油阀组件和柱塞偶件密封面来保证高压密封和实现零件的紧固，使受力均匀，保证了高压密封性，最大限度减少泵油元件的变形，尤其是柱塞套中孔的变形，从而保证喷油泵柱塞在高转速运动下工作的可靠性。

3、该喷油泵可以燃烧轻油与重油，它能承受的系统峰值压力可高达 140MPa ，具有合适均匀一致的残余压力，能保证各缸供油规律的一致性，避免二次喷射和系统内的穴蚀。

附图说明

图 1 为等压喷油泵结构剖面图；

图 2 是等压出油阀组件的结构剖面图；

图 3 是等压喷油泵的外型图。

具体实施方式

以下结合附图说明本技术；

参见图 1，本等压喷油泵由等压出油阀组件 2、柱塞偶件 3、泵体 4、紧固螺栓 1、齿圈 5 和齿条 6 等构成的齿条传动机构、以及滚轮顶杆等构成的柱塞往复运动机构组成。喷油泵安装在柴油机凸轮箱上，凸轮轴的转动推动其上的滚轮顶杆往复运动，顶杆的往复运动带动油泵柱塞上下运动，从而达到供油的目的。

图 2 为图 1 中所采用的等压出油阀组件结构剖面图，本喷油泵的等压出油阀的出油阀上座 205 和出油阀下座 210 通过螺钉 201 和圆柱销 202 进行连接，出油阀上座 205 兼出油接头。出油阀采用了平面阀式结构，由出油阀芯 203、出油阀弹簧 206 和出油阀调压片 204 组成。减压阀采用了滑阀式结构，由减压阀芯 207、减压阀弹簧 209 和减压阀调压片 208 组成。在柱塞供油行程中，泵腔 7（图 1）中的油压升高，这个压力由出油阀承受，当该压力大于出油阀开启压力时，出油阀芯 203 克服出油阀弹簧 206 的弹力而抬起，泵腔 7 中的燃油通过油道 8 压入高压油管中；当供油结束后，泵腔 7 变为低压腔，高压油管中的高压燃油经油道 8 和侧油道 9 反向流入低压腔，并当高压油低于某一设定数值后，出油阀关闭。同样，如果高压腔中的油压由于压力波传递与迭加之和高于减压阀开启压力时，则减压阀芯 207 克服减压阀弹簧 209 之压紧力而抬起，高压油经油道 8、侧油道 9 进入低压腔，高压油道中的油压得到泄压，各缸油压平衡。

出油阀开启压力 1.5MPa~1.7MPa, 出油阀直径 $\Phi 16\text{mm}$, 减压阀开启压力 12MPa~12.5MPa, 减压阀密封直径 $\Phi 3.5\text{mm}$, 节流孔直径 $\Phi 2\text{mm}$ 。

图 3 为图 1 所示等压喷油泵的外形。

本喷油泵的外形为上、下部为圆形, 用螺栓 1 将等压出油阀组件 2 和柱塞偶件压紧在喷油泵体 4 上, 达到刚性高压密封和零件的紧固。

本等压喷油泵允许承受的系统最高峰值压力为 140Mpa, 柴油机缸径为 $\Phi 300\text{mm}$ 、冲程为 380mm, 额定转速为 600r/min~720r/min, 单缸功率在 375kW~450kW 范围内。

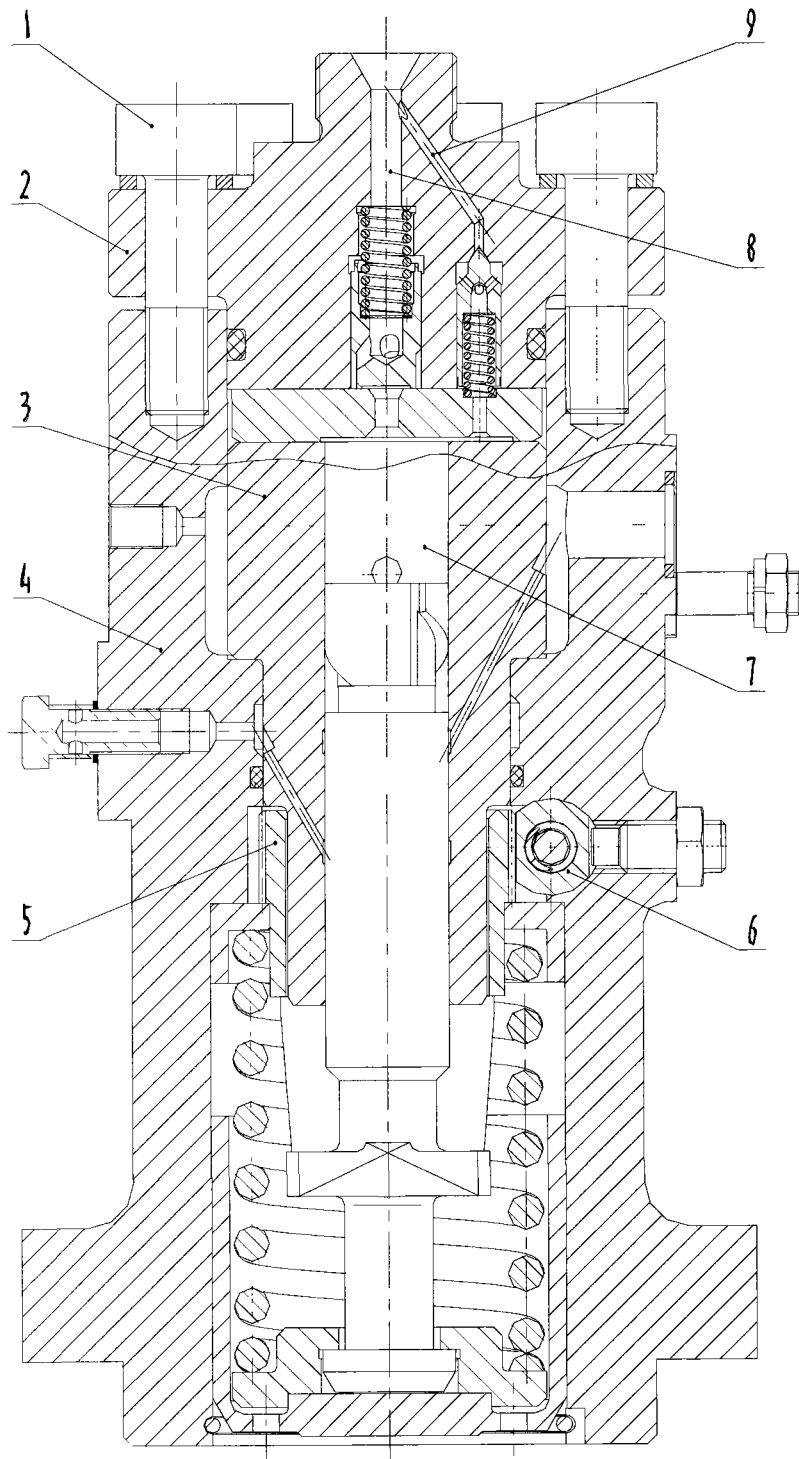


图 1

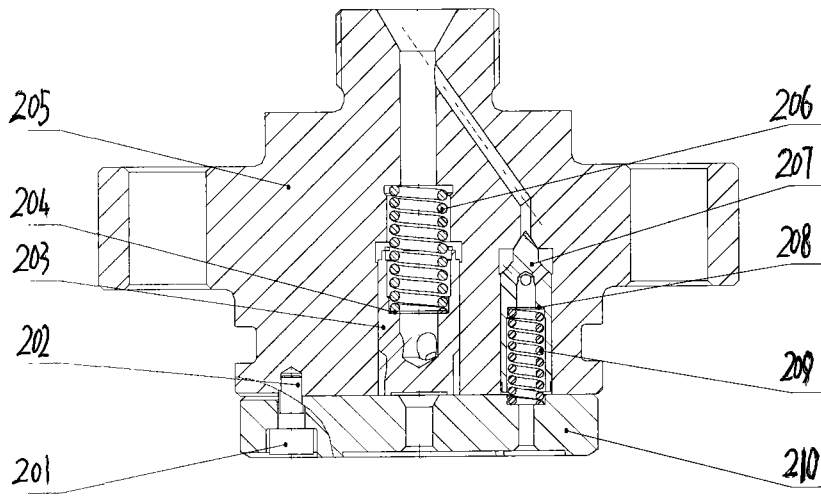


图 2

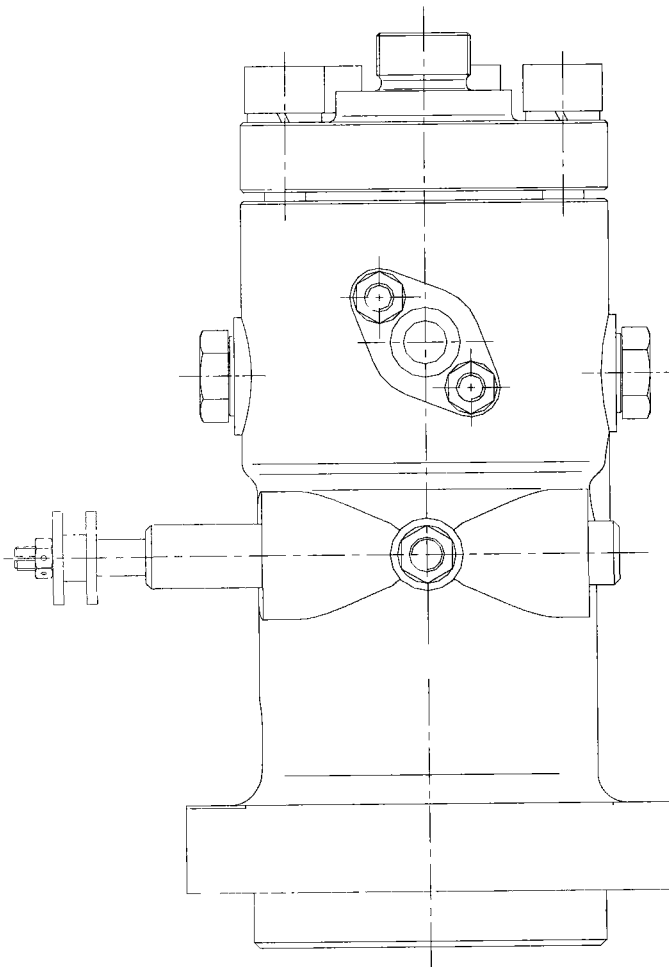


图 3