

1. 一种低高压供油系统,其特征在于:包括高压油轨(9),高压油轨(9)的进油口连接电控单体泵(8)的高压出口,电控单体泵(8)固定于发动机缸体内,电控单体泵(8)连接滚轮体(7),滚轮体(7)由油泵凸轮(6)驱动实现升降,电控单体泵(8)的低压回油口连接回油模块(12);电控单体泵(8)的进油口连接供油装置的出油口;高压油轨(9)上集成电控调压阀(10),电控调压阀(10)连接回油模块(12),高压油轨(9)的高压出口连接共轨喷油器(11),共轨喷油器(11)的低压回油口连接回油模块(12),回油模块(12)上设置溢流阀(13),回油模块(12)的回油口通过管道连接温度调节控制阀(3),温度调节控制阀(3)的内部油道连接燃油粗滤器(2),温度调节控制阀(3)的外部油管连接燃油箱(1);

所述供油装置包括燃油箱(1),燃油箱(1)的出油口通过油管连接燃油粗滤器(2),燃油粗滤器(2)的出油口通过油管连接输油泵(4)的进油口,输油泵(4)的出油口通过油管连接燃油细滤器(5)的进油口,燃油细滤器(5)的出油口连接为供油装置的出油口;

所述回油模块(12)包括模块本体,模块本体上设置电控单体泵回油道(12 .1)、电控调压阀回油道(12 .2)、共轨喷油器回油道(12 .3)及总回油道(12 .4),所述电控调压阀回油道(12 .2)、共轨喷油器回油道(12 .3)的下端口设置一腔体,总回油道(12 .4)设置于腔体的下端,溢流阀(13)设置于电控单体泵回油道(12 .1)下部。

2. 如权利要求1所述的低高压供油系统,其特征在于:所述电控单体泵(8)有两组,两组电控单体泵(8)并联连接于高压油轨(9)上,两组电控单体泵(8)的低压回油通道(8 .2)并联后与回油模块(12)相连接,两组电控单体泵(8)的低压进油通道(8 .1)并联后与供油装置的出油口连接。

低高压供油系统

技术领域

[0001] 本发明属于商用车柴油机供油系统技术领域,涉及一种低高压供油系统。

背景技术

[0002] 商用车柴油机要达到国六排放法规要求,一般采用电控共轨系统,系统压力范围在1800bar~2000bar,油泵一般采用直列式共轨泵,高压油轨一般采用机械限压阀。在低温环境下,商用车低压燃油如果流动性能不好,容易造成启动困难。

发明内容

[0003] 本发明针对上述问题,提供一种低高压供油系统,该系统能有效延长电控单体泵的生命周期,在发动机缸体结构不变的情况下将电控单体泵系统升级为共轨系统并且系统成本较低,同时能够在低温环境下使用冷滤点温度高的燃油气动并运行发动机。

[0004] 按照本发明的技术方案:一种低高压供油系统,其特征在于:包括高压油轨,高压油轨的进油口连接电控单体泵的高压出口,电控单体泵固定于发动机缸体内,电控单体泵连接滚轮体,滚轮体由油泵凸轮驱动实现升降,电控单体泵的低压回油口连接回油模块;电控单体泵的进油口连接供油装置的出油口;高压油轨上集成电控调压阀,电控调压阀连接回油模块,高压油轨的高压出口连接共轨喷油器,共轨喷油器的低压回油口连接回油模块,回油模块上设置溢流阀,回油模块的回油口通过管道连接温度调节控制阀,温度调节控制阀的内部油道连接燃油粗滤器,温度调节控制阀的外部油管连接燃油箱。

[0005] 作为本发明的进一步改进,所述供油装置包括燃油箱,燃油箱的出油口通过油管连接燃油粗滤器,燃油粗滤器的出油口通过油管连接输油泵的进油口,输油泵的出油口通过油管连接燃油细滤器的进油口,燃油细滤器的出油口连接为供油装置的出油口。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述电控单体泵有两组,两组电控单体泵并联连接于高压油轨上,两组电控单体泵的低压回油通道并联后与回油模块相连接,两组电控单体泵的低压进油通道并联后与供油装置的出油口连接。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述回油模块包括模块本体,模块本体上设置电控单体泵回油道、电控调压阀回油道、共轨喷油器回油道及总回油道,所述电控调压阀回油道、共轨喷油器回油道的下端口设置一腔体,总回油道设置于腔体的下端,溢流阀设置于电控单体泵回油道下部。

[0008] 本发明的技术效果在于:本发明的一种低高压供油系统与常见的共轨系统相比性能相当,具有延续电控单体泵技术生命周期,在发动机缸体结构不变动情况下将电控单体泵系统升级成共轨系统并且系统成本低的优点;同时能够在低温环境下使用冷滤点温度高的燃油启动并运行发动机。

附图说明

[0009] 图1为本发明的结构示意图。

[0010] 图2为本发明中回油模块的结构示意图。

[0011] 图3为本发明中电控单体泵的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的说明。

[0013] 图1~3中,包括燃油箱1、燃油粗滤器2、温度调节控制阀3、输油泵4、燃油细滤器5、油泵凸轮6、滚轮体7、电控单体泵8、低压进油通道8.1、低压回油通道8.2、高压油轨9、电控调压阀10、共轨喷油器11、回油模块12、电控单体泵回油道12.1、电控调压阀回油道12.2、共轨喷油器回油道12.3及总回油道12.4等。

[0014] 如图1所示,本发明是一种低高压供油系统,包括高压油轨9,高压油轨9的进油口连接电控单体泵8的高压出口,电控单体泵8固定于发动机缸体内,电控单体泵8连接滚轮体7,滚轮体7由油泵凸轮6驱动实现升降,电控单体泵8的低压回油口连接回油模块12;电控单体泵8的进油口连接供油装置的出油口;高压油轨9上集成电控调压阀10,电控调压阀10连接回油模块12,高压油轨9的高压出口连接共轨喷油器11,共轨喷油器11的低压回油口连接回油模块12,回油模块12上设置溢流阀13,回油模块12的回油口通过管道连接温度调节控制阀3,温度调节控制阀3的内部油道连接燃油粗滤器2,温度调节控制阀3的外部油管连接燃油箱1。

[0015] 供油装置包括燃油箱1,燃油箱1的出油口通过油管连接燃油粗滤器2,燃油粗滤器2的出油口通过油管连接输油泵4的进油口,输油泵2的出油口通过油管连接燃油细滤器5的进油口,燃油细滤器5的出油口连接为供油装置的出油口。

[0016] 如图3所示,电控单体泵8有两组,两组电控单体泵8并联连接于高压油轨9上,两组电控单体泵8的低压回油通道8.2并联后与回油模块12相连接,两组电控单体泵8的低压进油通道8.1并联后与供油装置的出油口连接。

[0017] 电控单体泵8泵体上端面设置低压进油通道8.1和低压回油通道8.2,避免在发动机本体上增加进回油道,改变发动机本体结构。

[0018] 如图2所示,回油模块12包括模块本体,模块本体上设置电控单体泵回油道12.1、电控调压阀回油道12.2、共轨喷油器回油道12.3及总回油道12.4,所述电控调压阀回油道12.2、共轨喷油器回油道12.3的下端口设置一腔体,总回油道12.4设置于腔体的下端,溢流阀13设置于电控单体泵回油道12.1下部,在工作时,所有回油通过油管回到温度调节控制阀3。

[0019] 本发明产品中高压油轨9设有六个高压出口,六个高压出口分别连接一个共轨喷油器11,在工作时,共轨喷油器11喷射燃油进入气缸参与燃烧。

[0020] 本发明产品中采用2只独立的电控单体泵8作为泵油单元,每只电控单体泵8直接插入到发动机缸体中,油泵凸轮6集成到发动机凸轮轴上,滚轮体7安装到发动机缸体内,每个电控单体泵8均可独立精确控制供油量,供油压力可达2000bar,其中任何一只电控单体泵损坏并不影响另一只正常供油。

[0021] 高压油轨9上集成电控调压阀10,当发动机处于低温启动工况时,ECU控制电控调压阀开度,调节油轨压力大小及稳定性,同时高压油泄漏产生低压高温燃油,通过回油模块12流回温度调节控制阀3,在温度调节控制阀3作用下进入燃油粗滤器2,与燃油箱1进入的

冷油混合并加热冷油,提高发动机冷启动性能。

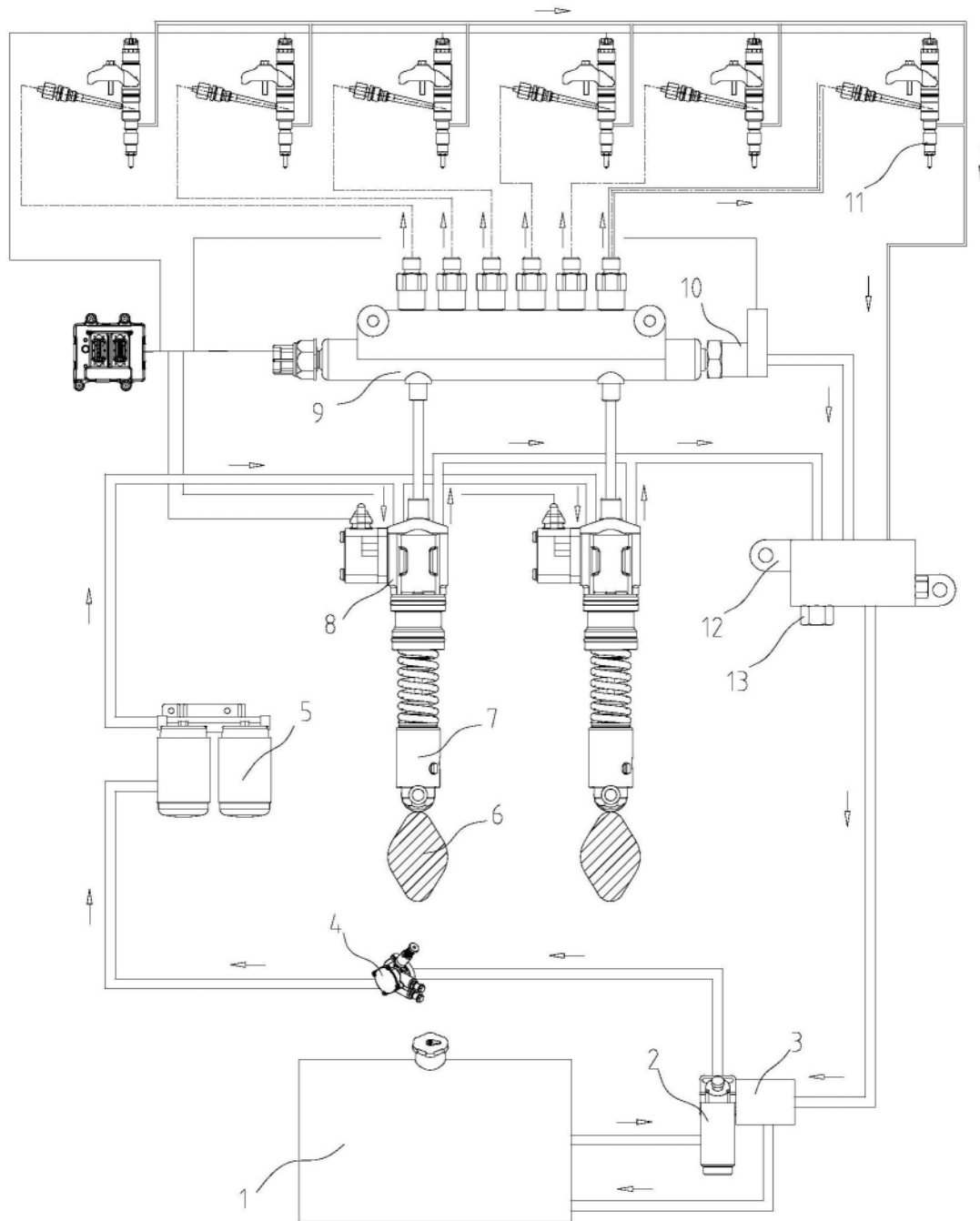


图1

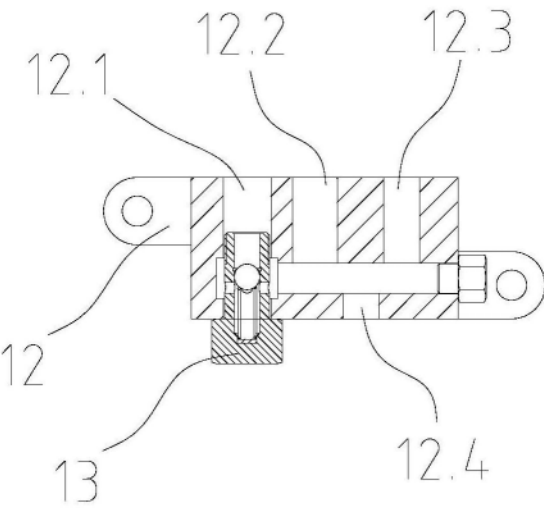


图2

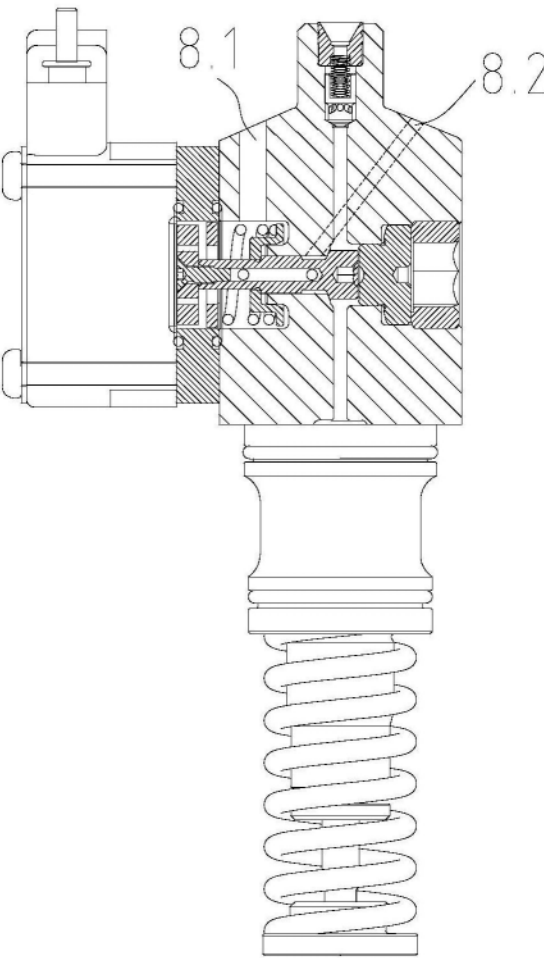


图3