



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109441680 A

(43)申请公布日 2019.03.08

(21)申请号 201910001387.5

(22)申请日 2019.01.02

(71)申请人 广西玉柴机器股份有限公司
地址 537005 广西壮族自治区玉林市天桥西路88号

(72)发明人 柯建锋 黄永仲 卢雁 李伟

(74)专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理有限公司 11279
代理人 席勇 李秀琴

(51) Int. Cl.

F02M 37/00(2006.01)

F02M 37/04(2006.01)

F02M 37/22(2019.01)

F02M 55/02(2006.01)

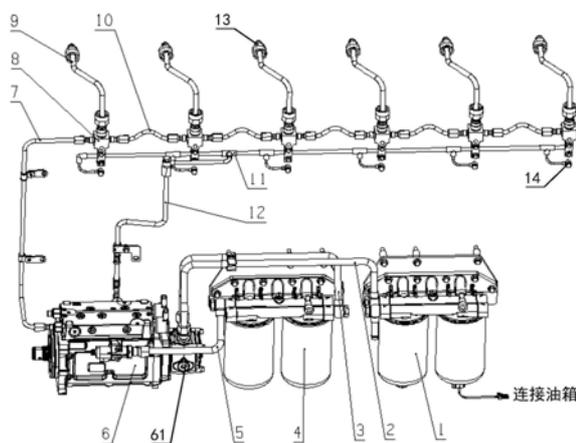
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

直列大型多缸柴油机的柴油供给系统

(57)摘要

本发明公开了一种直列大型多缸柴油机的柴油供给系统,包括:预滤器与油箱连通;输油管的一端连通预滤器;输油泵与输油管的另一端连通;进油管的一端连通输油泵;滤清器与进油管的另一端连通;出油管的一端连通滤清器;高压供油泵与出油管的另一端连通;油轨管的一端与高压供油泵连通;多个过渡接头的其中之一与油轨管的另一端连通;多根高压油管的每一根的一端连通一个过渡接头,另一端连通一个喷油器;以及多根高压连接管,两个相邻的过渡接头之间由一根高压连接管连通,以使多个过渡接头通过多根高压连接管形成串连连通。借此,通过用电控共轨系统,使喷油量和喷油正时可达到全工况控制,喷油规律也可直接控制,实现较低的燃烧噪声和油耗。



1. 一种直列大型多缸柴油机的柴油供给系统,其特征在于,包括:
预滤器,其与油箱连通;
输油管,其一端连通所述预滤器;
输油泵,其与所述输油管的另一端连通;
进油管,其一端连通所述输油泵;
滤清器,其与所述进油管的另一端连通;
出油管,其一端连通所述滤清器;
高压供油泵,其与所述出油管的另一端连通;
油轨管,其一端与所述高压供油泵连通;
多个过渡接头,其中之一与所述油轨管的另一端连通;
多根高压油管,每根所述高压油管的一端连通一个所述过渡接头,另一端连通一个喷油器;以及
多根高压连接管,两个相邻的所述过渡接头之间由一根所述高压连接管连通,以使所述多个过渡接头通过多根高压连接管形成串连连通。
2. 如权利要求1所述的直列大型多缸柴油机的柴油供给系统,其特征在于,所述高压油管和所述喷油器的数量与柴油机的气缸数量相对应。
3. 如权利要求2所述的直列大型多缸柴油机的柴油供给系统,其特征在于,所述高压连接管的数量比所述过渡接头的数量少一个。
4. 如权利要求1所述的直列大型多缸柴油机的柴油供给系统,其特征在于,所述输油泵集成在所述高压供油泵的后部。
5. 如权利要求1所述的直列大型多缸柴油机的柴油供给系统,其特征在于,还包括回油歧管,其同时连通每个气缸的回油部。
6. 如权利要求5所述的直列大型多缸柴油机的柴油供给系统,其特征在于,还包括回油管,其一端连通所述回油歧管,另一端连通所述高压供油泵。

直列大型多缸柴油机的柴油供给系统

技术领域

[0001] 本发明是关于发动机燃油供给领域，特别是关于一种直列大型多缸柴油机的高压共轨系统。

背景技术

[0002] 面对世界范围内节能减排的迫切要求，柴油机必须进一步改善燃烧过程，而燃油喷射系统的性能是决定燃烧过程的关键因素。相比传统机械泵和电控单体泵，高压共轨燃油喷射技术具有较高的喷射压力且喷射压力可根据工况进行灵活调整，喷油正时和喷油量能够实现精确控制，可实现多次喷射。因此，电控高压共轨是柴油机燃油喷射技术发展的必然趋势。

[0003] 现有的直列大型多缸柴油机的柴油供给系统存在下列缺陷：

[0004] 现在的直列大型多缸柴油机一般采用传统直列机械泵配机械喷油器，或者采用电控单体泵配机械喷油器。

[0005] 对于采用直列机械泵配机械喷油器方案，因不能实现对喷油正时和喷油量的精确控制，不能满足更高排放等级的需求。直列机械泵每个柱塞对应一个缸。

[0006] 对于采用电控单体泵配机械喷油器方案，在机械泵基础上有较大提升，能控制喷油正时和喷油量，有一定优势，然而每个缸对应一只电控单体泵。

[0007] 采用电控高压共轨方案，喷油量和喷油正时可全工况控制，喷油规律可直接控制，可以实现多次喷射。

[0008] 高压共轨系统一般由高压供油泵、压力蓄能器、喷油器和ECU组成。

[0009] 对于直列大型多缸柴油机的共轨系统，因发动机的长度较长，需要配置的高压共轨管就非常长，共轨管制作有一定困难，同时布置起来也不美观。

[0010] 因此，在高压供油泵和喷油器上设置蓄压腔，就相当于将共轨管上的蓄压腔转移到高压供油泵和喷油器上。

[0011] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解，而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0012] 本发明的目的在于提供一种直列大型多缸柴油机的柴油供给系统，其通过使用电控共轨系统，使喷油量和喷油正时可达到全工况控制，喷油规律也可直接控制，能够实现多次喷射，并实现较低的燃烧噪声和油耗。

[0013] 为实现上述目的，本发明提供了一种直列大型多缸柴油机的柴油供给系统，包括：预滤器与油箱连通；输油管的一端连通预滤器；输油泵与输油管的另一端连通；进油管的一端连通输油泵；滤清器与进油管的另一端连通；出油管的一端连通滤清器；高压供油泵与出油管的另一端连通；油轨管的一端与高压供油泵连通；多个过渡接头的其中之一与油轨管的另一端连通；多根高压油管的每一根的一端连通一个过渡接头，另一端连通一个喷油器；

以及多根高压连接管,两个相邻的过渡接头之间由一根高压连接管连通,以使多个过渡接头通过多根高压连接管形成串连连通。

[0014] 在一优选的实施方式中,高压油管和喷油器的数量与柴油机的气缸数量相对应。

[0015] 在一优选的实施方式中,高压连接管的数量比过渡接头的数量少一个。

[0016] 在一优选的实施方式中,输油泵集成在高压供油泵的后部。

[0017] 在一优选的实施方式中,直列大型多缸柴油机的柴油供给系统还包括回油歧管,其同时连通每个气缸的回油部。

[0018] 在一优选的实施方式中,直列大型多缸柴油机的柴油供给系统还包括回油管,其一端连通回油歧管,另一端连通高压供油泵。

[0019] 与现有技术相比,本发明的直列大型多缸柴油机的柴油供给系统具有以下有益效果:使用共轨泵后,峰值驱动力矩小,不需要设置驱动凸轮轴。不需要单独设置高压共轨管,减小了共轨管的制作难度。通过过渡接头和高压连接管相连,保持轨压一致。输油泵集成在高压供油泵上,体积更小容易布置。高压供油泵带蓄压腔,内含多个柱塞;设置一至两个高压出油接头,从蓄压腔出油,避免各个柱塞之间的高压柴油的压力波动,保证高压出油压力恒定。

附图说明

[0020] 图1是根据本发明一实施方式的柴油供给系统的示意图。

[0021] 主要附图标记说明:

[0022] 1-预滤器,2-输油管,3-进油管,4-滤清器,5-出油管,6-高压供油泵,61-输油泵,7-油轨管,8-过渡接头,9-高压油管,10-高压连接管,11-回油歧管,12-回油管,13-喷油器,14-回油部。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图,对本发明的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0024] 除非另有其它明确表示,否则在整个说明书和权利要求书中,术语“包括”或其变换如“包含”或“包括有”等等将被理解为包括所陈述的元件或组成部分,而并未排除其它元件或其它组成部分。

[0025] 如图1所示,图1是根据本发明一实施方式的柴油供给系统的示意图。根据本发明优选实施方式的一种直列大型多缸柴油机的柴油供给系统,包括:预滤器1与油箱连通;输油管2的一端连通预滤器1;输油泵61与输油管2的另一端连通;进油管3的一端连通输油泵61;滤清器4与进油管3的另一端连通;出油管5的一端连通滤清器4;高压供油泵6与出油管5的另一端连通;油轨管7的一端与高压供油泵6连通;多个过渡接头8的其中之一与油轨管7的另一端连通;多根高压油管9的每一根的一端连通一个过渡接头8,另一端连通一个喷油器13;以及多根高压连接管10,两个相邻的过渡接头8之间由一根高压连接管10连通,以使多个过渡接头8通过多根高压连接管10形成串连连通。

[0026] 在一些实施方式中,高压油管9和喷油器13的数量与柴油机的气缸数量相对应。高压连接管10的数量比过渡接头8的数量少一个。输油泵61集成在高压供油泵6的后部,占用

空间更小,布置起来更容易。

[0027] 在一些实施方式中,直列大型多缸柴油机的柴油供给系统还包括回油歧管11以及回油管12,回油歧管11同时连通每个气缸的回油部,回油管12的一端连通回油歧管11,另一端连通高压供油泵6。

[0028] 本发明的柴油供给系统的低压柴油流向:系统工作时,集成在高压供油泵6上的输油泵61将油箱内的柴油经预滤器1(预滤器1一般由一级预滤和二级预滤组成)和输油管2抽至输油泵61,柴油经过输油泵61加压后,通过进油管3达到滤清器4(一般滤清器4也由两级滤清组成);柴油经过滤清器4过滤后,通过出油管5达到高压供油泵6。同时各缸喷油器13多余的柴油通过各缸的回油部以及回油歧管11汇集到回油管12,回油管12与高压供油泵6相连,最终与高压供油泵6的低压回油汇合后回流到油箱。

[0029] 本发明的柴油供给系统的高压柴油流向:柴油经过高压供油泵6后,压力升高,通过油轨管7达到过渡接头8,各过渡接头8通过高压连接管10串连相连,然后再通过与每个气缸的喷油器13对应的高压油管9达到各个气缸的喷油器13进行喷油工作。

[0030] 综上所述,本发明的直列大型多缸柴油机的柴油供给系统具有下列优点:

[0031] 1、对于直列大型高速柴油机,由于气缸数较多,且发动机长度尺寸较大,目前一般采用电控单体泵系统,每缸一支单体泵,空间占用尺寸大,并且单体泵需要的驱动力矩非常大,需要消耗较多能量,对驱动单体泵的凸轮轴要求非常高;同时单体泵的峰值驱动力矩比较大,容易造成传动的凸轮轴和齿轮的故障;使用共轨泵后,峰值驱动力矩小,不需要设置驱动凸轮轴。

[0032] 2、对于直列大型高速柴油机,由于气缸数较多,且发动机长度尺寸较大,共轨管布置起来较困难,影响美观并且太长的共轨管制作起来非常困难,本发明不需要单独设置高压共轨管,避免了上述问题。

[0033] 3、使用电控共轨系统后,喷油量和喷油正时可全工况控制,喷油规律可直接控制,可以实现多次喷射;可实现较低的燃烧噪声和油耗。

[0034] 4、高压供油泵带蓄压腔,内含多个柱塞;设置一至两个高压出油接头,从蓄压腔出油,避免各个柱塞之间的高压柴油的压力波动,保证高压出油压力恒定;且通过过渡接头和高压连接管相连,保持轨压一致。

[0035] 5、前端传动轮系无需改动,高压供油泵、高压油管等可保持不变,在直列4/6/8/9/12等多缸发动机上实现系列化布置。

[0036] 前述对本发明的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本发明限定为所公开的精确形式,并且很显然,根据上述教导,可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择 and 描述的目的在于解释本发明的特定原理及其实际应用,从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本发明的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本发明的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

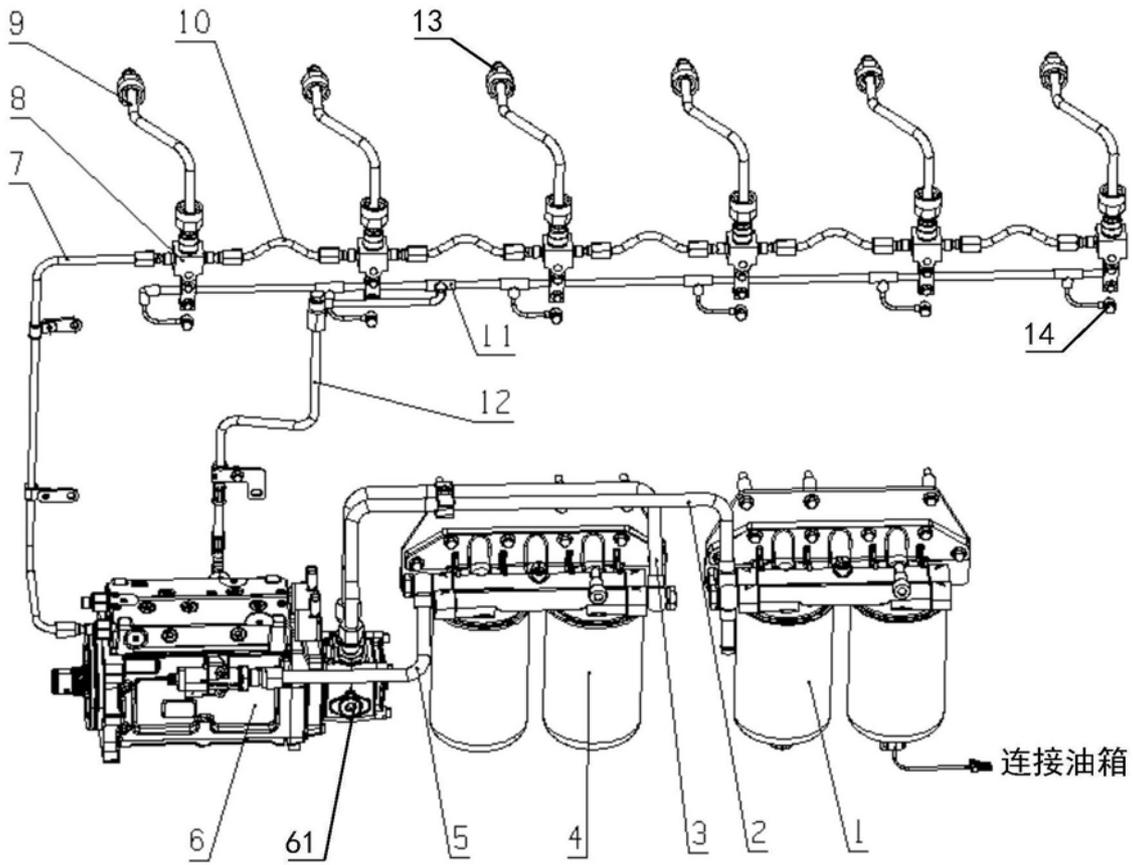


图1