



(21) 申请号 201811273160.8

F02M 59/46 (2006.01)

(22) 申请日 2018.10.29

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 104956066 A, 2015.09.30

申请公布号 CN 109441685 A

CN 105781837 A, 2016.07.20

(43) 申请公布日 2019.03.08

CN 206360827 U, 2017.07.28

(73) 专利权人 中船动力研究院有限公司

CN 209179918 U, 2019.07.30

地址 200137 上海市浦东新区临港新城新

CN 107503870 A, 2017.12.22

元南路600号1号厂房408室

CN 202926500 U, 2013.05.08

(72) 发明人 张全富 文李明 方良杰 张志勇
杨丽

JP 2002115619 A, 2002.04.19

JP 2008111404 A, 2008.05.15

JP H08158971 A, 1996.06.18

WO 2010084651 A1, 2010.07.29

(74) 专利代理机构 上海恒慧知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 31317

审查员 严索

专利代理师 张宁展

(51) Int. Cl.

F02M 55/02 (2006.01)

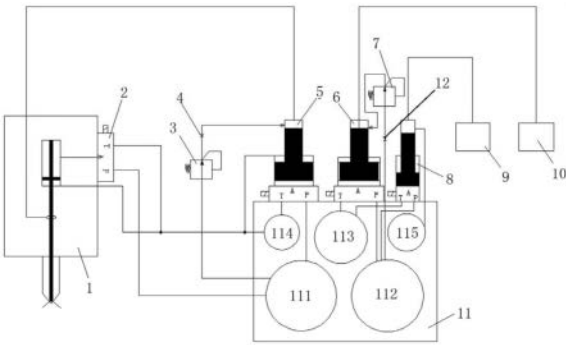
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

船用低速机高压共轨系统

(57) 摘要

本发明技术方案公开了船用低速机高压共轨系统,包括共轨管;安装于共轨管的燃油增压泵、伺服油增压泵和滑油增压泵,燃油增压泵与喷油器连接,伺服油增压泵与排气阀连接,滑油增压泵与注油枪连接,共轨管中排布有高压燃油管、高压伺服油管、低压伺服油管、低压滑油管和燃油回油管,由于各种油液之间的管道相互独立,能够从根源上避免零部件失效而导致不同油液掺混的可能性,从而提高了系统的安全,由于排气阀所需的低压补油是通过高压伺服油的减压获得,从而整个系统中取消了低压伺服油泵及附属管路的结构,降低了系统成本。同时由于低压燃油是通过高压燃油的减压获得,从而整个系统不需要低压燃油泵及附属管路结构,进一步地降低了系统成本。



1. 一种船用低速机高压共轨系统,包括:

共轨管;

分别安装于所述共轨管上的燃油增压泵、伺服油增压泵和滑油增压泵,所述燃油增压泵与喷油器连接,所述伺服油增压泵与排气阀连接,所述滑油增压泵与注油枪连接,其特征在于,

所述共轨管中分别排布有彼此独立的高压燃油管、高压伺服油管、低压伺服油管、低压滑油管和燃油回油管,所述高压燃油管与所述燃油增压泵、所述喷油器连接,所述高压伺服油管与所述伺服油增压泵、所述滑油增压泵连接,所述低压伺服油管与所述伺服油增压泵、所述滑油增压泵连接,所述燃油回油管与所述燃油增压泵、所述喷油器连接,所述低压滑油管与所述滑油增压泵连接。

2. 根据权利要求1所述的船用低速机高压共轨系统,其特征在于,还包括燃油减压阀,所述燃油减压阀安装于所述高压燃油管和所述燃油增压泵之间,所述燃油减压阀与所述燃油增压泵之间还安装有节流塞。

3. 根据权利要求2所述的船用低速机高压共轨系统,其特征在于,所述燃油减压阀和所述节流塞将所述高压燃油管中的高压燃油减压并形成低压燃油并输送至所述燃油增压泵中。

4. 根据权利要求2所述的船用低速机高压共轨系统,其特征在于,还包括安装于所述喷油器上的喷油阀,所述喷油阀分别连接至所述高压燃油管和所述燃油回油管。

5. 根据权利要求1所述的船用低速机高压共轨系统,其特征在于,还包括伺服油减压阀,所述伺服油减压阀与所述高压伺服油管、所述伺服油增压泵连接。

6. 根据权利要求5所述的船用低速机高压共轨系统,其特征在于,所述伺服油减压阀将所述高压伺服油管中的高压伺服油减压并形成低压伺服油并输送至所述伺服油增压泵。

7. 根据权利要求6所述的船用低速机高压共轨系统,其特征在于,所述伺服油减压阀与所述高压伺服油管之间还安装有节流塞。

船用低速机高压共轨系统

技术领域

[0001] 本发明涉及船用低速机系统技术领域,尤其是涉及一种船用低速机高压共轨系统。

背景技术

[0002] 在现有船用低速柴油机中的高压共轨系统,低压燃油供给通过辅助燃油泵提供,超高压燃油喷射通过高压伺服油驱动获得。因而在整机运行过程中。由于其他原因导致杂质混入液压系统,容易导致燃油增压泵壳体划伤,密封圈损坏现象,从而导致密封失效。即使在燃油增压泵中,高低压燃油泄漏通过伞帽与伺服油隔离,但是不能避免杂质侵入破坏密封圈而导致伺服油侵入燃油,导致两者油液混合而污染整个液压系统。如果伺服油侵入燃油系统,将会导致混合油液粘度增加,从而影响燃油喷射效果和燃烧效果,将会导致排放物异常;如果燃油进入伺服系统,将会导致伺服油粘度降低,因而在排气系统中将会导致系统泄漏量增加,影响排气阀的正常开启和关闭,影响柴油机正常工作。

发明内容

[0003] 为解决上述的技术问题,本发明技术方案提供一种船用低速机高压共轨系统,包括:

[0004] 共轨管;

[0005] 分别安装于所述共轨管上的燃油增压泵、伺服油增压泵和滑油增压泵,所述燃油增压泵与喷油器连接,所述伺服油增压泵与排气阀连接,所述滑油增压泵与注油枪连接,其中,

[0006] 所述共轨管中分别排布有彼此独立的高压燃油管、高压伺服油管、低压伺服油管、低压滑油管和燃油回油管,所述高压燃油管与所述燃油增压泵、所述喷油器连接,所述高压伺服油管与所述伺服油增压泵、所述滑油增压泵连接,所述低压伺服油管与所述伺服油增压泵、所述滑油增压泵连接,所述燃油回油管与所述燃油增压泵、所述喷油器连接,所述低压滑油管与所述滑油增压泵连接。

[0007] 可选地,还包括燃油减压阀,所述燃油减压阀安装于所述高压燃油管和所述燃油增压泵之间,所述燃油减压阀与所述燃油增压泵之间还安装有节流塞。

[0008] 可选地,所述燃油减压阀和所述节流塞将所述高压燃油管中的高压燃油减压并形成低压燃油并输送至所述燃油增压泵中。

[0009] 可选地,还包括安装于所述喷油器上的喷油阀,所述喷油阀分别连接至所述高压燃油管和所述燃油回油管。

[0010] 可选地,还包括伺服油减压阀,所述伺服油减压阀与所述高压伺服油管、所述伺服油增压泵连接。

[0011] 可选地,所述伺服油减压阀将所述高压伺服油管中的高压伺服油管减压并形成低压伺服油并输送至所述伺服油增压泵。

[0012] 可选地,所述伺服油减压阀与所述高压伺服油管之间还安装有节流塞。

[0013] 本发明技术方案的有益效果是:

[0014] 本发明的船用低速机高压共轨系统中由于各种油液之间的管道相互独立,能够从根源上避免零部件失效而导致不同油液掺混的可能性,从而提高了系统的安全。

[0015] 本发明的船用低速机高压共轨系统中由于排气阀所需的低压补油是通过高压伺服油的减压获得,从而整个系统中取消了低压伺服油泵及附属管路的结构,降低了系统成本。同时由于低压燃油是通过高压燃油的减压获得,从而整个系统不需要低压燃油泵及附属管路结构,进一步地降低了系统成本。

[0016] 本发明采用模块化工艺加工,模块化安装方便,制造成本低,提高了系统的集成度。

附图说明

[0017] 图1为本发明实施例中船用低速机高压共轨系统的结构示意图。

具体实施方式:

[0018] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,但不作为本发明的限定。

[0019] 在发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在发明中的具体含义。

[0020] 在发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0021] 请参见图1所示,示出了一种实施例的船用低速机高压共轨系统,包括共轨管11;分别安装于共轨管11上的燃油增压泵5、伺服油增压泵6和滑油增压泵8,燃油增压泵5与喷油器1连接,伺服油增压泵6与排气阀10连接,滑油增压泵8与注油枪9连接,其中,共轨管11中分别排布有彼此独立的高压燃油管111、高压伺服油管112、低压伺服油管113、低压滑油管115和燃油回油管114,高压燃油管111与燃油增压泵5、喷油器1连接,高压伺服油管112与伺服油增压泵6、滑油增压泵8连接,低压伺服油管113与伺服油增压泵6、滑油增压泵8连接,燃油回油管114与燃油增压泵5、喷油器1连接,低压滑油管115与滑油增压泵8连接。

[0022] 本实施例中,还包括燃油减压阀3,燃油减压阀3安装于高压燃油管111和燃油增压泵5之间,燃油减压阀3与燃油增压泵5之间还安装有节流塞4。

[0023] 本实施例中,燃油减压阀3和节流塞4将高压燃油管111中的高压燃油减压并形成低压燃油并输送至燃油增压泵5中。

[0024] 本实施例中,还包括安装于喷油器1上的喷油阀2,喷油阀2分别连接至高压燃油管

111和燃油回油管114。

[0025] 本实施例中,还包括伺服油减压阀7,伺服油减压阀7与高压伺服油管112、伺服油增压泵6连接。

[0026] 本实施例中,伺服油减压阀7将高压伺服油管112中的高压伺服油管减压并形成低压伺服油并输送至伺服油增压泵6。

[0027] 本实施例中,伺服油减压阀7与高压伺服油管112之间还安装有节流塞12。

[0028] 通过以下说明进一步地认识本发明的特性及功能。

[0029] 请先参阅图1所示,本实施例中,共轨管11外形为方形,共轨管11有5根油液通道(高压燃油管111、高压伺服油管112、低压伺服油管113、低压滑油管115和燃油回油管114),并且所有油液通道在管内完全隔离。燃油喷射系统、排气系统和注油系统安装在高压共轨上,增压部件的控制由各自电磁阀来执行。燃油喷射系统的低压燃油供给直接由高压燃油管111中的高压燃油通过减压获得,燃油增压泵5驱动由共轨管11内地高压燃油来驱动,把低压燃油增压到超高压,喷油阀2的控制油液直接来自于共轨管11的高压燃油管111中的高压燃油,喷油阀2的开启和关闭控制喷油器1的喷油量。燃油喷射系统中各处的燃油回油量和燃油泄漏量均汇集于共轨管11的燃油回油管114中。排气系统的增压驱动由共轨管11内的高压伺服油管112中的高压伺服油管来驱动,低压伺服油直接由伺服油减压阀7减压获得,伺服油的回油和伺服油的泄漏油液汇集于共轨管11内的伺服油管113中。

[0030] 高压燃油和高压伺服油通道的安全阀安装在相应的通道上,由于燃油喷射系统所用油液单一的燃油,排气系统所用的油液为单一的伺服油,并且共轨管内的各油道相互独立,因此本发明从根源上避免零部件失效而导致不同油液掺混的可能性,提高系统安全。此外,低压燃油的供给和低压伺服油的补给直接通过减压阀获得,不需要低压燃油泵和低压伺服油泵及附属管路。因此整个高压系统布局简单,成本降低。并且整个子系统采用模块化加工和安装方便,提高系统的集成度及模块化程度高的优点。

[0031] 以上仅为本发明较佳的实施例,并非因此限制本发明的实施方式及保护范围,对于本领域技术人员而言,应当能够意识到凡运用本发明说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案,均应当包含在本发明的保护范围内。

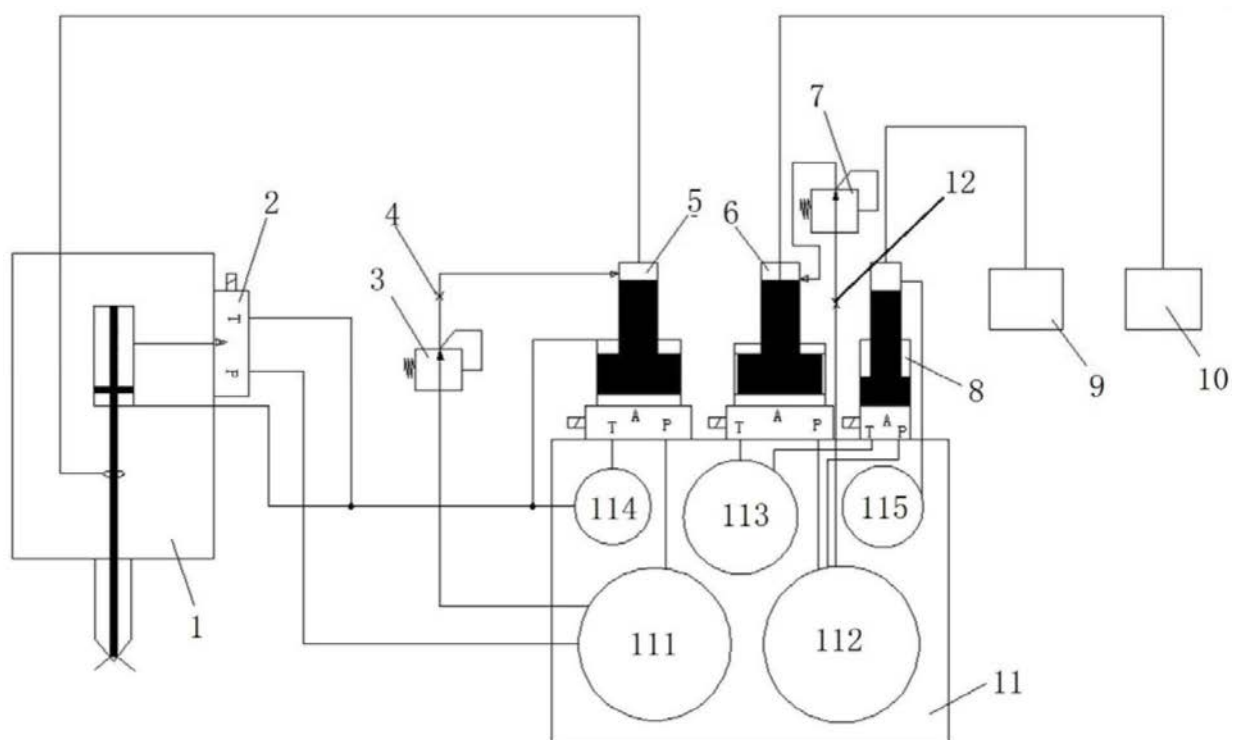


图1