



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111828216 A

(43) 申请公布日 2020.10.27

(21) 申请号 202010594215.6

(22) 申请日 2020.06.28

(71) 申请人 上海中船三井造船柴油机有限公司  
地址 201306 上海市浦东新区临港新城新元南路6号

(72) 发明人 戴乙滔 彭辉 夏建光 马龙斌  
罗茂林

(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  
代理人 祖志翔

(51) Int.Cl.  
F02M 53/04 (2006.01)

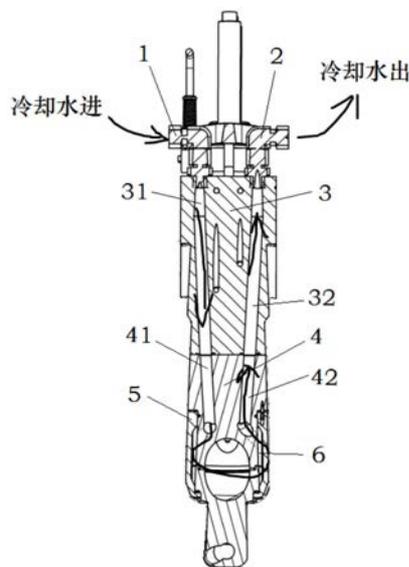
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

双燃料柴油机喷油器预燃室的冷却结构

(57) 摘要

一种双燃料柴油机喷油器预燃室的冷却结构,包括喷油器预燃室、气缸盖和燃烧室,其中,喷油器预燃室包括水套、预燃室下本体和预燃室上本体;水套固定于预燃室下本体的下方且之间设有冷却水腔;预燃室下本体固定连接于预燃室上本体的下方,内部设置有下进水孔和下回水孔,预燃室上本体内部设有上进水孔和上回水孔,并且分别连接进水卡套接头和出水卡套接头;外部的冷却水进入进水卡套接头,依次通过上进水孔、下进水孔、冷却水腔、下回水孔和上回水孔,从出口卡套接头流出,完成在喷油器预燃室内部的封闭循环,实现冷却喷油器预燃室的功能。本发明避免了喷油器预燃室拆除后冷却水进入燃烧室,导致内部零部件被破坏的问题,达到了拆装方便、提高维护效率的效果。



1. 一种双燃料柴油机喷油器预燃室的冷却结构,包括喷油器预燃室、气缸盖和燃烧室,该喷油器预燃室安装于所述气缸盖的安装孔中,头部伸入所述燃烧室,其特征在于:所述的喷油器预燃室包括水套、预燃室下本体和预燃室上本体;所述水套通过螺栓固定于所述预燃室下本体的下方,该水套与所述预燃室下本体之间设有冷却水腔;所述预燃室下本体固定连接于所述预燃室上本体的下方,该预燃室下本体内部设置有下进水孔和下回水孔,该下进水孔和下回水孔分别与所述冷却水腔连通;所述预燃室上本体内部设有上进水孔和上回水孔,该上进水孔的下端连通所述下进水孔,上端连接有用于输入冷却水的进水卡套接头,所述上回水孔的下端连通所述下回水孔,上端连接有用于排出冷却水的出水卡套接头;

外部的冷却水进入所述进水卡套接头,依次通过所述上进水孔、下进水孔、冷却水腔、下回水孔和上回水孔,从所述出口卡套接头流出,完成在所述喷油器预燃室内部的封闭循环,实现冷却所述喷油器预燃室的功能。

2. 根据权利要求1所述的双燃料柴油机喷油器预燃室的冷却结构,其特征在于:所述的冷却水腔为圆环形,环绕着所述预燃室下本体的外周设置。

3. 根据权利要求1所述的双燃料柴油机喷油器预燃室的冷却结构,其特征在于:在所述冷却水腔的上方和下方的所述预燃室下本体与水套之间的结合处设有密封圈。

## 双燃料柴油机喷油器预燃室的冷却结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种应用于双燃料主机的引燃油喷油器预燃室的新型冷却水系统,具体涉及一种双燃料柴油机喷油器预燃室的冷却结构,属于柴油机技术领域。

### 背景技术

[0002] 请参阅图1现有引燃油喷油器冷却水系统示意图,喷油器的冷却水来自缸套冷却水系统。喷油器预燃室C安装于气缸盖A的安装孔中,头部伸入燃烧室B,在喷油器预燃室C与气缸盖A之间的间隙中形成冷却腔D。冷却水由缸套进入气缸盖A内部的冷却水孔道,然后进入冷却腔D,在冷却腔D中流动的冷却水将热量带走,实现对喷油器预燃室C的冷却功能,然后冷却水流出气缸盖A。

[0003] 现有的引燃油喷油器预燃室的冷却方式存在有一个很大的问题,即在拆除喷油器预燃室的时候,冷却腔D中来自缸套冷却系统的冷却水无法全部排放干净,残留的水会泄漏进入到燃烧室B中,而燃烧室B是不允许水份进入的,因为这会严重影响到燃烧室B内部零部件的材料特性,并导致生锈等问题,从而零部件的损坏不可避免。为了避免零件损坏,就要在拆除喷油器预燃室C之后及时清洁误入喷油器预燃室C中的水分,这就会造成大量人力物力的浪费。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于,解决拆除喷油器预燃室时冷却水进入燃烧室的问题,提供一种双燃料柴油机喷油器预燃室的冷却结构,将冷却水腔的结构与喷油器预燃室合为一体,使喷油器预燃室冷却水线路由缸套内循环变成缸盖外循环,从而达到拆装方便、避免漏水、提高喷油器预燃室拆装效率等效果。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种双燃料柴油机喷油器预燃室的冷却结构,包括喷油器预燃室、气缸盖和燃烧室,该喷油器预燃室安装于所述气缸盖的安装孔中,头部伸入所述燃烧室,其特征在于:所述的喷油器预燃室包括水套、预燃室下本体和预燃室上本体;所述水套通过螺栓固定于所述预燃室下本体的下方,该水套与所述预燃室下本体之间设有冷却水腔;所述预燃室下本体固定连接于所述预燃室上本体的下方,该预燃室下本体内部设置有下进水孔和下回水孔,该下进水孔和下回水孔分别与所述冷却水腔连通;所述预燃室上本体内部设有上进水孔和上回水孔,该上进水孔的下端连通所述下进水孔,上端连接有用于输入冷却水的进水卡套接头,所述上回水孔的下端连通所述下回水孔,上端连接有用于排出冷却水的出水卡套接头;

[0007] 外部的冷却水进入所述进水卡套接头,依次通过所述上进水孔、下进水孔、冷却水腔、下回水孔和上回水孔,从所述出口卡套接头流出,完成在所述喷油器预燃室内部的封闭循环,实现冷却所述喷油器预燃室的功能。

[0008] 进一步地,所述的冷却水腔为圆环形,环绕着所述预燃室下本体的外周设置。

[0009] 进一步地,在所述冷却水腔的上方和下方的所述预燃室下本体与水套之间的结合处设有密封圈。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益技术效果如下:

[0011] 1) 重新安排引燃油喷油器预燃室的冷却水腔结构,在预燃室的下部增加了水套结构以形成内部的冷却水腔,把原来处于喷油器预燃室与气缸盖之间的冷却水腔移到喷油器预燃室中来,使冷却水腔与喷油器预燃室结构一体化,再在喷油器预燃室的结构内增加了冷却水管,引入外部的冷却水源,将冷却水线路从由内循环变成喷油器预燃室内封闭的独立外循环,从而取消了喷油器预燃室外部的冷却水腔,从根本上避免了冷却水进入喷油器预燃室与气缸盖之间间隙的情况,因而在拆装喷油器预燃室时冷却水会被一起带走,不会发生冷却水漏入燃烧室的情况,避免了燃烧室内零部件受冷却水影响而损坏的风险。

[0012] 2) 本发明实现了快速拆装,消除了冷却水进入燃烧室的顾虑,免除了拆装过程中需要对燃烧室内部进行清洁的工作,从而缩短了作业时间,节约了人力物力,提高了维护效率,降低了维护成本,方便了预燃室的维护保养工作。

[0013] 3) 本发明优化了气缸盖的冷却水道,取消了气缸盖与引燃油喷油器预燃室安装孔连通的水路,简化了气缸盖的结构,降低了气缸盖的加工难度。

[0014] 4) 本发明彻底改变了冷却水循环方式,实现了与现有技术同等的冷却效果。

## 附图说明

[0015] 图1为现有喷油器预燃室的冷却水系统的示意图。

[0016] 图2为本发明的结构示意图。

[0017] 图3为预燃室本体和水套的装配示意图。

[0018] 图4为本发明的安装示意图。

[0019] 图中,

[0020] A—气缸盖,B—燃烧室,C—喷油器预燃室,D—冷却腔,1—进水卡套接头,2—出水卡套接头,3—预燃室上本体,31—上进水孔,32—上回水孔,4—预燃室下本体,41—下进水孔,42—下回水孔,5—水套,6—冷却水腔,7—螺栓,8—密封圈。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细阐述,但不应以此来限制本发明的保护范围。

[0022] 请参阅图4,本发明所述双燃料柴油机喷油器预燃室的冷却结构包括喷油器预燃室C、气缸盖A和燃烧室B,该喷油器预燃室A安装于所述气缸盖A的安装孔中,头部伸入所述燃烧室B。

[0023] 请结合参阅图2和图3,所述的喷油器预燃室A包括水套5、预燃室下本体4和预燃室上本体3。

[0024] 请参阅图3,所述水套5通过螺栓7固定于所述预燃室下本体4的下方,该水套5与所述预燃室下本体4之间设有冷却水腔6,该冷却水腔6为圆环形,环绕着所述预燃室下本体4的外周设置;请参阅图3,在所述冷却水腔6上方的所述预燃室下本体4与水套5之间的结合处设有密封圈8,同样,在所述冷却水腔6下方的所述预燃室下本体4与水套5之间的结合处

设有密封圈8。

[0025] 请参阅图2,所述预燃室下本体4固定连接于所述预燃室上本体3的下方,该预燃室下本体4内部设置有下进水孔41和下回水孔42,该下进水孔41和下回水孔42分别与所述冷却水腔6连通。

[0026] 所述预燃室上本体3内部设有上进水孔31和上回水孔32,该上进水孔31的下端连通所述下进水孔41,上端连接有进水卡套接头1,用于输入冷却水,所述上回水孔32的下端连通所述下回水孔42,上端连接有出水卡套接头2,用于排出冷却水。

[0027] 所述双燃料柴油机喷油器预燃室C的冷却结构工作时,请参阅图2,外部的冷却水进入所述进水卡套接头1,依次通过所述上进水孔31、下进水孔41、冷却水腔6、下回水孔42和上回水孔32,从所述出口卡套接头2流出,从而完成在所述喷油器预燃室C内部的封闭循环,实现冷却所述喷油器预燃室C的功能。

[0028] 相较于现有技术,本发明改变了设计理念,将外部冷却改为内部冷却,对喷油器预燃室C的本体进行了大的改动,本体变得更大,增加了内部水道和水腔6。在预燃室上本体3和预燃室下本体4内设置了冷却水进出水道,在预燃室下本体4和水套5之间形成冷却水腔6,全部冷却水都在喷油器预燃室C内部水腔中流动,带走热量;预燃室下本体4与水套5之间设有密封圈8,防止内部冷却水泄露到本体外部,进而流入到燃烧室B内部。

[0029] 本发明的喷油器预燃室C的冷却水腔6不再由气缸盖A和预燃室C之间的空间形成,而是将其集成在喷油器预燃室C内部,缸盖内部的冷却水通路将不与喷油器预燃室C的安装孔相通,避免了喷油器预燃室拆除后冷却水系统内残留水分进入到燃烧室内部,导致燃烧室内部零部件被破坏的问题;本发明同时提高了拆装效率。

[0030] 本发明在实践中得到了验证,除了提高了拆装效率,冷却水不会进入到燃烧室之外,同时冷却水的性能满足了预燃室的冷却要求,相比之前的结构有着不可比拟的优势,具有较好的经济效益和广泛的应用前景。

[0031] 上述仅为本发明的最佳实施例而已,并非用来限定本发明的保护范围,凡依本发明的内容所作的等效变化与改进,都应视为本发明所要求保护的范畴。

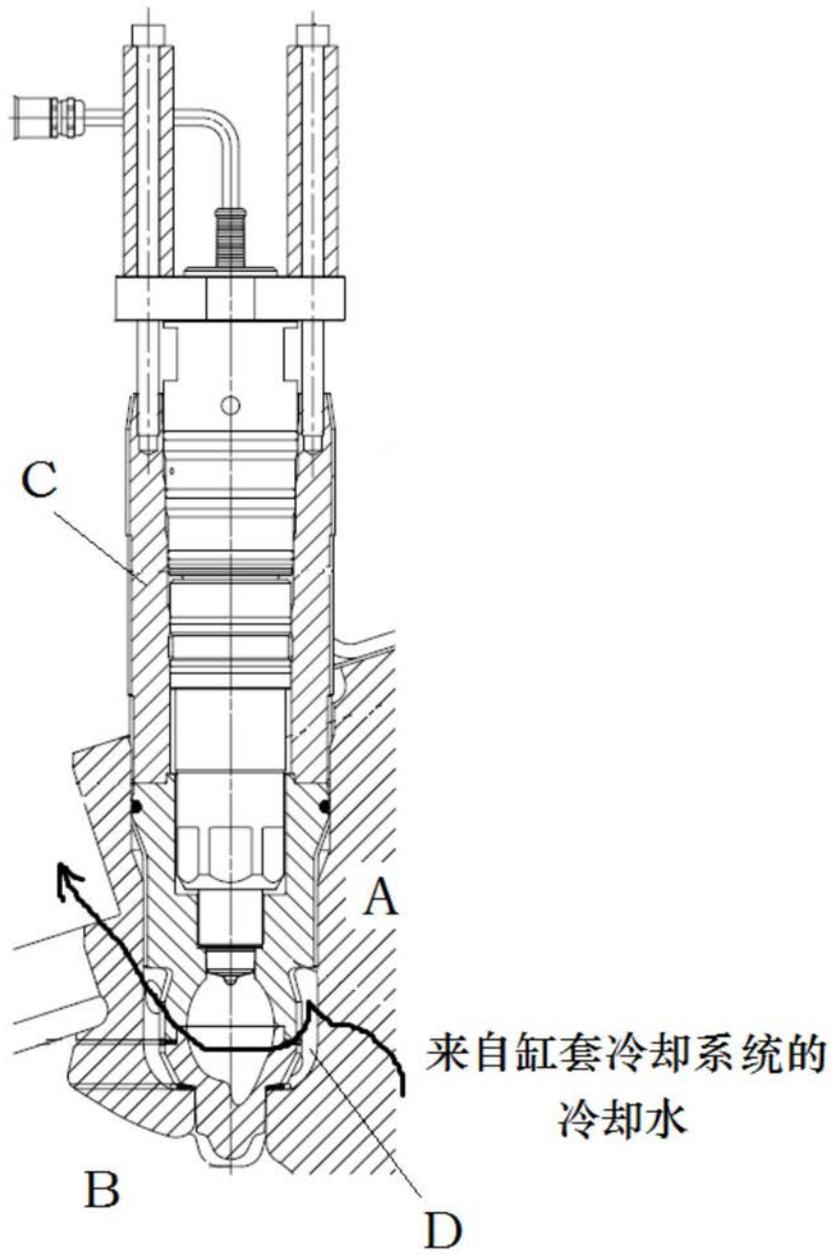


图1

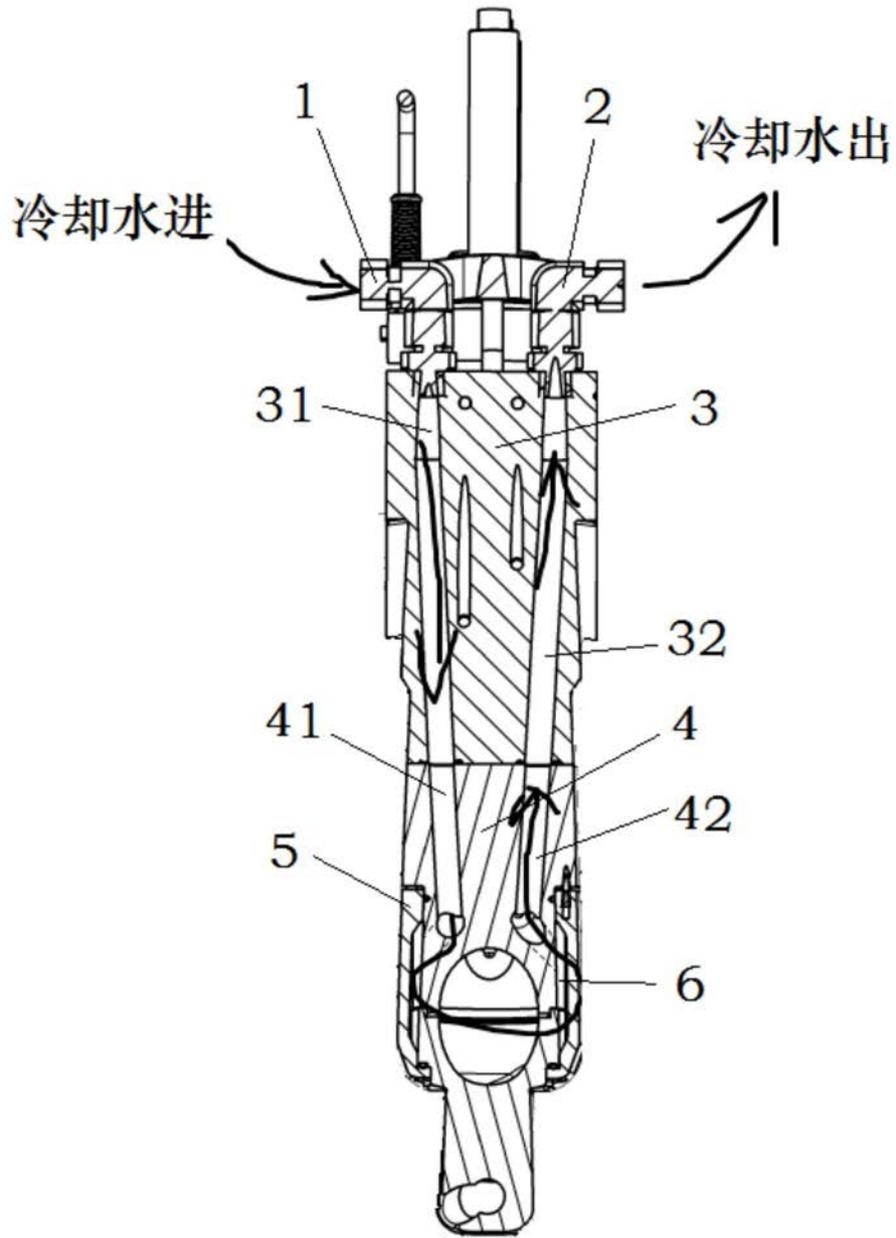


图2

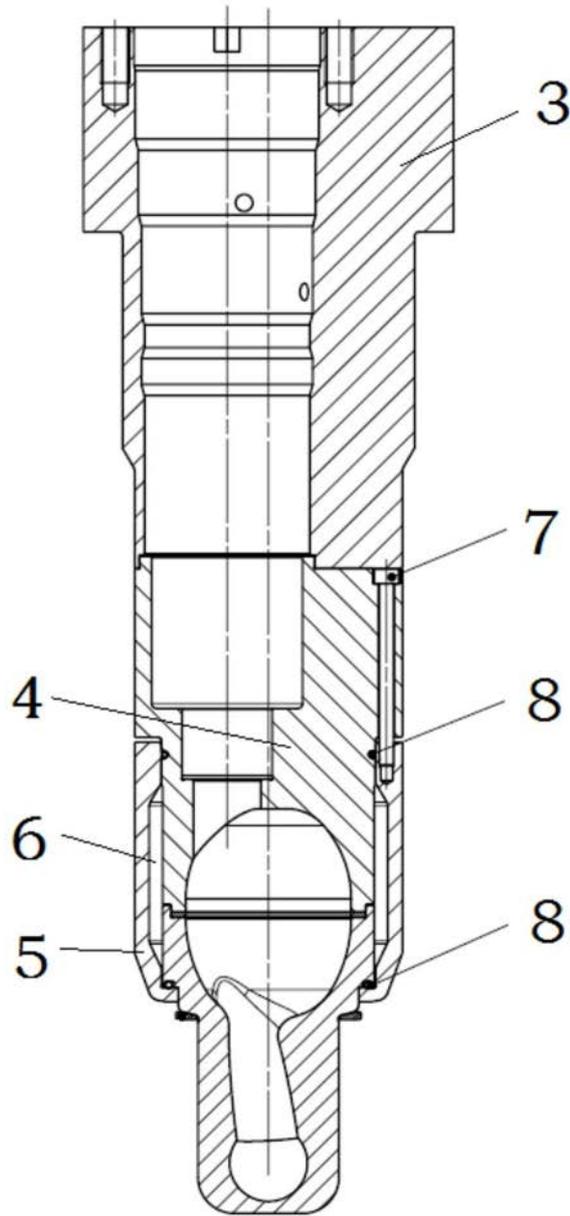


图3

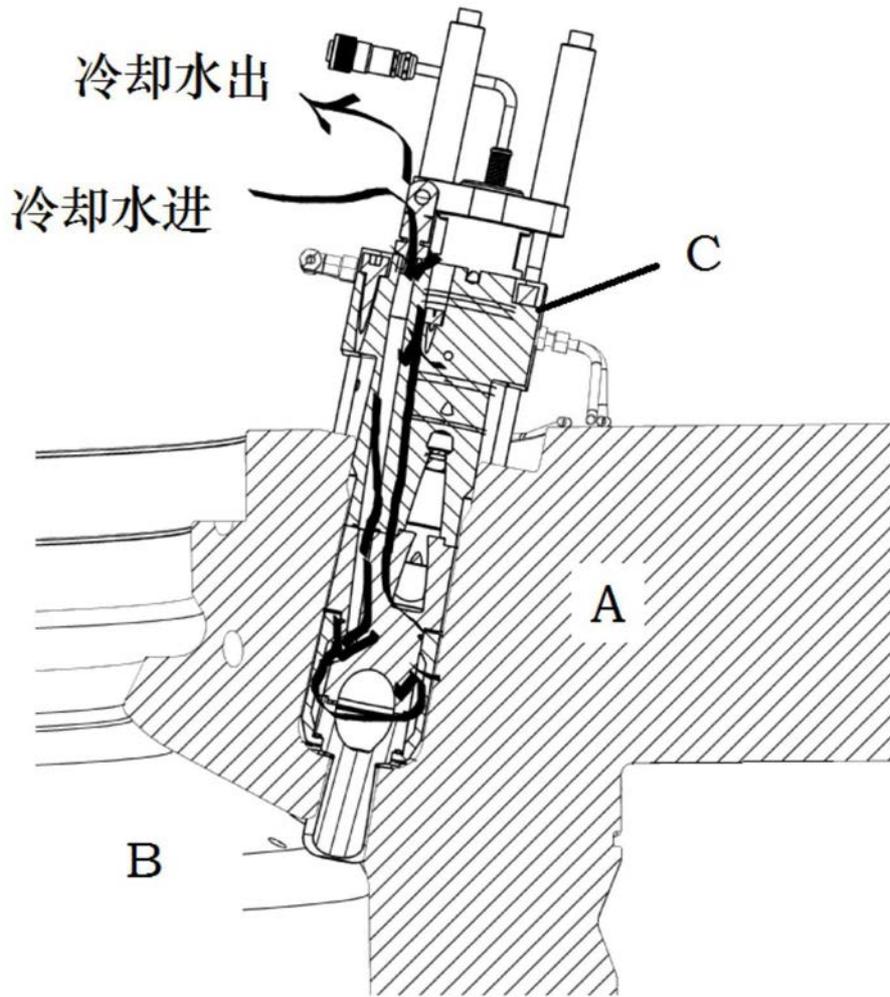


图4